



# *REVISTA PĂDURILOR*

Nr. 3/2002

Anul 117

# REVISTA PĂDURILOR

REVISTĂ TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ DE SILVICULTURĂ - EDITATĂ DE REGIA NAȚIONALĂ A  
PĂDURILOR ȘI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC”

ANUL 117

Nr. 3

2002

## COLEGIUL DE REDACȚIE

Ing. Gheorghe Pîslaru - redactor responsabil, prof. dr. ing. Ion Florescu - redactor responsabil adjunct, șef lucrări dr. ing. Ioan Abrudan, dr. ing. Dorel Cherecheș dr. ing. Mihai Daia, dr. ing. Nicolae Geambașu, ing. Filip Georgescu, prof. dr. docent ing. Victor Giurgiu, dr. ing. Marian Ianculescu, prof. dr. ing. Gheorghită Ionașcu, dr. ing. Ion Machedon, prof. dr. ing. Ion Milescu, ing. Victor Paulescu, dr. ing. Constantin Roșu, prof. dr. ing. Ștefan Tamaș

Redactor șef: Rodica Dumitrescu

CUPRINS	pag.	CONTENT	page
IOAN VASILE ABRUDAN, VIOREL BLUJDEA, CIPRIAN PAHONȚU: Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice . . . . .	1	IOAN VASILE ABRUDAN, VIOREL BLUJDEA, CIPRIAN PAHONȚU: The afforestation of degraded lands in Romania in the context of the efforts to mitigate the impact of the climate change. . . . .	1
IOAN I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, COSMIN FILIPESCU, CĂTĂLIN PETRIȚAN: Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de elagaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Brașov . . . . .	6	IOAN I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, COSMIN FILIPESCU, CĂTĂLIN PETRIȚAN: Aspects regarding the variation of slenderness and natural pruning coefficients in mountainous semi-natural forest from Brașov area .6	
ȘTEFAN VLONGA, VALENTIN BOLEA, MIHAELA MANDAI: Biodiversitate și stabilitate într-un fâget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensități . . . . .	11	ȘTEFAN VLONGA, VALENTIN BOLEA, MIHAELA MANDAI: Biodiversity and stability of a mountain beech stand where tending operations of different intensities were performed . . . . .	11
DANIEL AVĂCĂRIȚEI: Aspecte privind variabilitatea creșterilor radiale la arbori în fâgete parcurse cu tăieri de regenerare . . . . .	15	DANIEL AVĂCĂRIȚEI: Aspects concerning the radial growth variability in beech stands with regeneration cuttings applying . . . . .	15
VASILICĂ CUCOȘ: Starea de sănătate a pădurilor din județul Neamț 1986-2001 (partea I) . . . . .	20	VASILICĂ CUCOȘ: The forest condition from Neamț department in the period of 1986-2001 (1 part) . . . . .	20
ALIN TEUȘDEA, ECATERINA FODOR, OVIDIU HÂRUȚA: Aplicații ale recunoașterii de forme în identificarea gândacilor de scoarță (Ord. <i>Coleoptera</i> : Fam. <i>Scolytidae</i> ) după arhitectura galeriilor . . . . .	26	ALIN TEUȘDEA, ECATERINA FODOR, OVIDIU HÂRUȚA: Pattern recognition in the study of the bark beetles ( <i>Coleoptera Scolytidae</i> ) . . . . .	26
JOHANN KRUCH: Cercetări privind prezența defectelor de exploatare la lemnul brut rotund de foioase pentru furnir . . . . .	33	JOHANN KRUCH: Researches regarding the presence of defects at harvesting of row round wood of broadleaved trees for veneer .33	
DIN ACTIVITATEA R.N.P. . . . .	38	FROM THE ACTIVITY OF R.N.P. . . . .	38
DIN ACTIVITATEA SOCIETĂȚII „PROGRESUL SILVIC” . . . . .	44	FROM THE ACTIVITY OF „PROGRESUL SILVIC” SOCIETY .44	
DIN ISTORIA SILVICULTURII ROMÂNEȘTI . . . . .	46	FROM THE ROMANIAN FORESTRY HISTORY . . . . .	46
VARIA . . . . .	49	VARIA . . . . .	49

*„Responsabilități sporite în apărarea și protejarea patrimoniului forestier național, în gestionarea durabilă a acestuia“ Ion Iliescu*

## **„Ziua Silvicultorului“ ediția a XII-a, Suceava 8 iunie 2002**



**Mesajul d-lui Filip Georgescu,  
directorul general al Regiei Naționale a Pădurilor,  
deputat în Parlamentul României**

Ziua Silvicultorului s-a născut, acum 11 ani, dintr-o necesitate firească, în contextul eforturilor Corpului silvic românesc, de regăsire de sine și de recâștigare a

demnității de breaslă, după anul 1990.

De-a lungul acestor ani, sărbătorirea și marcarea „Zilei Silvicultorului“ s-a dovedit a fi nu doar un simplu moment aniversar, ci și un prilej de a discuta problemele majore ale silviculturii, de a strânge rândurile, în direcția unică și absolut necesară a gestionării durabile a pădurii românești. O expresie grăitoare a profunzimii și rezonanței acestei manifestări, a aprecierii de care s-a bucurat din partea reprezentanților instituțiilor statului, care au participat la diverse ediții ale sale, a constituit-o faptul că „Ziua Silvicultorului“ se regăsește astăzi menționată, în mod expres, în legea care aprobă statutul personalului silvic, care prevede: „Ziua Silvicultorului, zi aniversară a întregului personal silvic din țară, se organizează anual, în a doua săptămână din luna iunie, la nivel central și teritorial“.

Sărbătorirea celei de-a 12-a ediții a „Zilei Silvicultorului“, la nivel național, la Suceava, în organizarea colegilor noștri din această direcție silvică, găsește Regia Națională a Pădurilor în plin proces de transformare și consolidare, la nivelul celor 36 de direcții silvice și al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, depunându-se eforturi susținute pentru realizarea sarcinilor și obiectivelor profesionale incluse în programul pe acest an, în special a celor rezultate în urma întâlnirii de lucru a domnului Adrian Năstase, primul-ministru

al Guvernului României, cu conducerile direcțiilor silvice, din 16 ianuarie a.c.

Pentru a răspunde exigențelor formulate de conducerea Guvernului și pentru transpunerea în realitate a obiectivelor înscrise în Programul de guvernare la capitolul păduri, sunt necesare eforturi susținute la toate eșaloanele din sectorul silvic, pentru întărirea disciplinei și ordinii în activitatea de zi cu zi, pentru însănătoșirea climatului moral și profesional în rândurile Corpului silvic din cadrul regiei și, nu în ultimul rând, pentru refacerea, pe baza faptelor, a imaginii Regiei Naționale a Pădurilor și a celor ce își desfășoară activitatea în unitățile din structura acesteia.

La acest moment cu semnificații deosebite, îmi exprim convingerea că directorii direcțiilor silvice și liderii de sindicat, toți cei ce alcătuiesc Corpul silvic, vor înțelege imperatiile menționate mai sus la adevăratele lor dimensiuni și vor acționa în consonanță, în perioada următoare, astfel încât anul 2002 să rămână în istoria Regiei Naționale a Pădurilor și a sectorului silvic, în ansamblu, un an dominat de lumină și de realizări frumoase.



A douăsprezecea ediție a „Zilei Silvicultorului” desfășurată la Suceava, în organizarea celei mai puternice direcții silvice din cadrul Regiei Naționale a Pădurilor, a reunit factorii de conducere ai acestei unități, lideri de sindicat din cadrul Confederației „Consilva”, cadre universitare, reprezentanți ai Asociației Pensionarilor din Silvicultură, ziariști. În mijlocul silvicultorilor s-au aflat și reprezentanți ai Parlamentului și Guvernului României.

Pentru a sublinia importanța și rolul pădurii, dar și atenția de care se bucură silvicultorii cât și ca o recunoaștere a importanței muncii acestora, importante personalități politice și de stat au transmis mesaje, primite cu real interes de către participanți - din care prezentăm fragmente.

### **Ion Iliescu,**

președintele României

„La ceas aniversar să nu uităm totuși că pădurea românească traversează o perioadă dificilă, caracterizată prin creșterea evidentă a presiunii umane asupra acesteia, dar și prin suferințe provocate, mai ales în acest început de an, de o serie de fenomene naturale negative, între care doborâturile de vânt s-au situat în prim-plan.

Reminiscențele în planul „conștiinței forestiere”, caracteristice unei anumite părți, deloc de neglijat, a noilor categorii de proprietari de pădure, aflați în plin proces de constituire, urmare a aplicării legislației referitoare la retrocedarea terenurilor agricole și a celor forestiere, reprezintă, de asemenea o amenințare la adresa pădurii; aceasta pentru că mulți dintre ei urmăresc obținerea unor venituri imediate prin defrișarea suprafețelor ce le-au revenit în proprietate.

Tocmai de aceea, organelor silvice ale statului, dar și celor ale Ministerului de Interne și ale celorlalte instituții abilitate, le revin în această perioadă responsabilități sporite în apărarea și protejarea patrimoniului forestier național, în gestionarea durabilă a acestuia.

Intensificarea măsurilor și a acțiunilor de pază, protecție și gospodărire durabilă a pădurilor, cu gândul permanent la generațiile viitoare, trebuie abordată inclusiv din perspectiva rolului eco-protectiv al pădurilor la scară planetară. În acest context, măsurile și documentele ce vor fi adoptate, cu prilejul întâlnirii șefilor de stat și guvern din întreaga lume - „RIO

+ 10”, ce va avea loc în luna septembrie la Johannesburg, în Africa de Sud, se vor constitui, cu siguranță, într-un nou și puternic argument, în sensibilizarea opiniei publice, în sensul creșterii atenției și preocupărilor față de gestionarea durabilă a pădurilor”.

### **Nicolae Văcăroiu,**

președintele Senatului României

„... contribuția în bunuri materiale pe care unitățile silvice, prin activitatea lor productivă, o aduc pe piața producătorilor din țară și pe piața externă, aici fiind vorba mai ales de masa lemnoasă exploatabilă, dar și de celelalte produse ale pădurii. Să mai reșinem că importanța sectorului silvic derivă și din serviciile deosebit de benefice pe care pădurea le aduce oamenilor, societății în general, prin funcțiile pe care le exercită”.

### **Ovidiu Ionescu,**

secretar de stat în M.A.A.P.

„atât avantajele ecologice ale adoptării sistemului de certificare a pădurilor, cât și interesele economice ale României. De asemenea, o provocare recentă pe care o adresăm silvicultorilor este crearea pădurii pe aproximativ 7700 hectare terenuri agricole degradate, preluate în fondul forestier național de la Agenția Domeniului Statului”.

### **Ion Milescu,**

decanul „Facultății de Silvicultură” din Suceava

„Ar trebui să ne imaginăm, fie și pentru o clipă, cum ar arăta obcinele Bucovinei fără păduri, cum ar arăta întreaga Românie, dacă s-ar tăia până la deșertificare? Trebuie să depunem eforturi mari pentru a le apăra și a sfătui să nu se facă uz de procesul retrocedărilor. Pădurea nu se importă, domnilor, pecum alte produse. Corpul silvic trebuie să demonstreze coeziune în apărarea acestui tezaur, iar Societatea „Progresul Silvic” trebuie să rămână platforma în care noi, silvicultorii, să putem acționa unitar pentru protejarea aurului verde românesc”.

## Cronică

**„Anul 2002 să rămână în istoria sectorului silvic un an dominat de lumină și de realizări frumoase“ - Filip Georgescu**



Prilejul de a organiza această manifestare, pentru a doua oară în decursul celor doisprezece ani de când s-a născut Ziua Silvicultorului, s-a datorat nu numai faptului că Direcția Silvică Suceava este cea mai puternică și mai reprezentativă unitate teritorială din structura regiei și ecoului, încă viu, al reușitei ediției din anul 1994, când la con-

Direcției Silvice Suceava i-a revenit onoarea de a fi gazda celei de-a douăsprezecea ediții a Zilei Silvicultorului, la nivel național, desfășurată, ca în fiecare an, sub patronajul Regiei Naționale a Pădurilor și al Confederației Sindicale Consilva.

ducerea direcției s-a aflat domnul inginer Gheorghe Pîslaru, actualul director general adjunct al regiei.

Efortul și dăruirea silvicultorilor suceveni, susținute de dorința de a organiza o sărbătoare cel puțin la fel de reușită ca cea din 1994 și mai ales ca cea din anul precedent de la Direcția Silvică Pitești, au fost răsplătite de aprecierea directorului general al Regiei Naționale a Pădurilor, domnul inginer Filip Georgescu, care a declarat această ediție ca „una de referință în suita manifestărilor de acest gen“.

Festivitatea dedicată Zilei Silvicultorului a reunit în sala mare a Palatului Administrativ al orașului Suceava - o sală maiestooasă, cu o arhitectură ce vibrează de istorie - directorii generali și directorii din centrala Regiei Naționale a Pădurilor, directorii și liderii de sindicat ai celor 36 direcții silvice și ai Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice din structura regiei, decanii facultăților de silvicultură din Brașov și Suceava, conducerea Societății





„Progresul Silvic“, reprezentanți ai silvicultorilor suceveni - ingineri în direcția silvică și șefi de ocoale.

Am fost cu toții mândri să remarcăm că uniforma verde, sobră, a celor peste 100 de reprezentanți ai Corpului silvic românesc, unii maturi, alții tineri, a stârnit admirația și respectul celor care au avut plăcerea să răspundă invitației de a participa la acest eveniment.

Corpul silvic a fost onorat cu prezența unor reprezentanți ai Președinției, Parlamentului, Guvernului și ai organelor administrației publice din municipiul și județul Suceava, a reprezentanților altor instituții centrale și locale, precum și a reprezentanților mass-media.

Pentru noi, silvicultorii suceveni, ca de altfel din întreaga țară, este o mare mândrie că „Ziua Silvicultorului“ este menționată, în mod expres în legea care aprobă statutul personalului silvic.

Acest înscris într-un paragraf de lege nu ar valora însă prea mult dacă nu ar fi susținut de participarea reprezentanților statului la această sărbătoare, participare, care, la această ediție a fost extrem de generoasă.

Pentru Corpul silvic, această participare constituie un semn de recunoaștere a importanței Zilei Silvicultorului și de apreciere a silvicultorilor.

A fost extrem de plăcut să primim cuvinte de laudă, apreciere, încurajare, din partea tuturor invitaților care au dorit să ne facă cunoscute

gândurile legate de noi, silvicultorii și de pădurea pe care o administrăm.

Ecoul acestor cuvinte frumoase, de altfel în ton cu ceasul aniversar la care au fost rostite, este, cu certitudine, stins deja. În atenția silvicultorilor a rămas doar apelul directorului general Filip Georgescu pentru „eforturi susținute, astfel încât anul 2000 să rămână în istoria Regiei Naționale a Pădurilor și a sectorului silvic, în ansamblu, un an dominat de lumină și de realizări frumoase“.

Cu ocazia Zilei Silvicultorului au fost date în folosință blocul de locuințe de intervenție cu sala de conferințe, din incinta Direcției Silvice Suceava, instalația industrială de brichetare a rumegușului (prima din cadrul Regiei Naționale a Pădurilor) și instalațiile de congelare a fructelor de pădure, ambele de la Centrul de fructe Sadova - Câmpulung Moldovenesc.

„Ziua Silvicultorului“ la Suceava s-a încheiat cu o vizită la Muzeul de Istorie și la Cetatea de Scaun a Suceavei, precum și la mănăstirile Gura Humorului, Voroneț și Moldovița, prilej cu care spiritul mereu viu al marelui voievod Ștefan cel Mare și Sfânt a umplut sufletele silvicultorilor și invitaților din țară, de admirație și mândrie pentru trecutul impresionant al acestui ținut de legendă.

Cu speranța că rezonanța „Zilei Silvicultorului“ de la Suceava va fi puternică cel puțin până în anul următor, silvicultorii suceveni urează succes colegilor care vor organiza următoarea ediție.

Ing. Gheorghe NICHIFOREL  
directorul Direcției Silvice Suceava

# Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice

## 1. Impactul schimbării climatice asupra vegetației forestiere

Ecosistemele forestiere au un rol potențial deosebit de activ în dimensionarea fenomenului de schimbare climatică prin rolul de absorbant și stocatori de bioxid de carbon ( $\text{CO}_2$ ), fiind totodată afectate de acest fenomen. Valorificarea resurselor forestiere într-un mod durabil face ca fondul forestier să fie un absorbant continuu de carbon, însă exploatarea și utilizarea lemnului în lanțul de valorificare din afara pădurii contribuie fie la revenirea imediată în aer, fie la stocarea îndelungată a carbonului în produsele din lemn. La nivel global, în anii 90, emisia de  $\text{CO}_2$  rezultată din schimbarea folosinței terenurilor (în special în urma defrișării pădurilor tropicale) a reprezentat 20% din emisia totală. Pe de altă parte, absorbția de  $\text{CO}_2$  de către ecosistemele forestiere se ridică la 30% (IPCC, 2000), ceea ce practic arată că pădurea se comportă ca un stocator net, mai ales în condițiile în care suprafața Terrei este acoperită în proporție de 30 % de păduri. Acest fapt arată clar importanța pădurilor în bilanțul global al carbonului pe Terra. Din totalul stocului de carbon cca. 40% se află în vegetație, ponderea majoritară fiind în soluri (în medie 60%), adesea urcând până la 80% în solurile pădurilor boreale. Există temeri că fenomenul de încălzire globală pe care planeta îl parcurge va duce la sporirea descompunerii substanței organice stocate în soluri și transformarea pădurilor în surse de  $\text{CO}_2$ , ducând practic la accelerarea efectului de seră (Houghton, 1999). Fenomenele asociate schimbării climatice (incendii, furtuni puternice etc.) vor afecta deopotrivă structura și productivitatea actualelor ecosisteme (inclusiv cele forestiere), cât și a celor viitoare.

În condițiile unui fond forestier bine gestionat, efectele climatului în schimbare sunt mascate cu atât mai mult cu cât managementul are un caracter mai intens, iar structura fitocenozelor

Dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN, șef lucrări la Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră Brașov  
Dr. ing. Viorel BLUJDEA, cercetător la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București  
Ing. Ciprian PAHONTU, șef serviciu la Regia Națională a Pădurilor

este mai complexă. Multe din pădurile actuale ale Europei sunt puternic marcate de managementul la care au fost supuse și mai puțin de factorii de mediu (Ellenberg ș.a., 1986). În plus, la nivelul Europei, abordarea unei gospodăririi silvice „apropiate de natură” în ultimele două decenii face și mai dificilă separarea efectului curent al acestui mod de gospodărire de efectele schimbării climatice (Innes, 1993). Cu toate acestea se presupune că în viitor vor apărea structuri forestiere diferite de cele actuale (Lindner ș.a., 1997).

În principiu, schimbarea climatică este asociată cu creșterea temperaturii și schimbarea volumului și a distribuției precipitațiilor (Berninger, 1997), cu efecte evidente asupra arealului speciilor dar și a productivității pădurilor (Lindner ș.a., 1996). Se presupune că se vor evidenția modificări mai ales în ceea ce privește limitele arealului speciilor și formațiilor forestiere, iar limitele zonelor de vegetație s-ar putea decala (deplasa) cu 50-550 km spre polul nord (Sykes și Prentice, 1996). În redistribuirea zonelor de vegetație un rol important îl vor juca temperatura mai crescută în nordul Europei și rezerva de apă din sol (în special din mai-iunie) în sudul Europei. Se presupune că impactul asupra ecosistemelor forestiere la nivel european va depinde de ritmul schimbărilor climatice, potențialul de migrare al speciilor forestiere, versatilitatea ecofiziologică a speciilor forestiere, compoziția actuală a arboretelor și fitocenozelor, evoluția solului, abordarea managerială, precum și poluarea cu N, S și  $\text{O}_3$ . Se prognozează că la orizontul anilor 2100 în nordul Europei va avea loc o înaintare în permafrost a pinului și molidului (Sykes și Prentice, 1996), iar în vestul și centrul Europei molidul va fi parțial înlocuit de fag și alte foioase (Kräuchi, 1995). În sudul și sud-estul Europei disponibilitatea apei și temperatura vor fi determinante, în mod special rezerva de apă din sol în perioada aprilie-iunie (Gavilán și Fernández-González, 1997).

Creșterea concentrației de  $\text{CO}_2$  atmosferic determină creșterea cantității de necromasă în

ecosisteme și creșterea raportului C/N, ceea ce va conduce la reducerea descompunerii și implicit a disponibilității nutrienților, dar și la mărirea riscului și frecvenței incendiilor pe fondul temperaturilor mai ridicate. Se presupune că vor exista modificări și în ceea ce privește gama de dăunători forestieri corelată cu sporirea virulenței vătămărilor produse de specii care astăzi sunt inofensive. De asemenea, creșterea temperaturii și a CO<sub>2</sub> atmosferic este asociată cu sporirea biomasei uscate (creșterea cu 1°C ar determina o sporire cu 1-3 m<sup>3</sup>/an/ha a volumului de masă lemnoasă).

În spațiul geografic *carpato-danubiano-pontic* o proiecție la nivelul anului 2075 arată o creștere a temperaturilor medii lunare cu 2,5 – 5°C (în funcție de lună), iar rezultatele unor simulări diferite în funcție de modelul folosit arată că volumul precipitațiilor: (a) va crește cu 20% în sezonul rece și se va reduce cu 20% în sezonul cald sau (b) va fi în general mai mare decât în prezent în fiecare lună a anului (Cuculeanu ș.a., 2002). Asociat acestui fenomen, se va înregistra o schimbare în ceea ce privește limitele zonelor de vegetație. Modelul Holdridge bazat pe diverse modele climatice simulează următoarea distribuție: 55% stepă, 16-26% păduri mezoxerofile sau 50% păduri mezoxerofile și 38% stepă; pădurile boreale vor reprezenta doar 4 - 10%. Modelul funcțional Jabowa II arată că productivitatea pădurilor montane (molid, brad, fag) va fi similară celei actuale, iar productivitatea pădurilor de deal și câmpie (făgete, stejerete) va crește pentru circa 30-40 ani, după care va scădea drastic pe fondul unor schimbări climatice semnificative (Cuculeanu ș.a., 2002). În momentul actual riscul climatic asociat cu vulnerabilitate ma-ximă la uscăciune și secetă este localizat în sud-sud-vestul țării și în estul țării (Bogdan și Niculescu, 1999).

## 2. Mijloace de luptă împotriva schimbării climatice

Din punct de vedere *tehnic* managementul forestier trebuie nuanțat prin: diversificarea compoziției și structurii arboretelor și fitocenozelor forestiere actuale, identificarea speciilor/bioformelor tolerante la noile condiții de mediu, măsuri de management (flexibilitate privind țelul de gospodărire, supraveghere intensivă etc.),

identificarea zonelor de risc ridicat și unde structurile prezintă potențial redus de adaptare climatică, cercetări și simularea comportării speciilor în diverse situații posibile. Practic succesul perpetuării pădurilor în anumite zone ale țării depinde de abilitatea cu care acum se conturează compozițiile de împădurire și se realizează regenerarea.

Din punct de vedere *formal*, lupta împotriva schimbării climatice este susținută printr-o politică sectorială la nivel internațional, dar și național, bine conturată. În cadrul Convenției Cadru a Națiunilor Unite pentru Schimbare Climatică (Rio, 1992) țările semnatare și-au asumat un angajament politic global de reducere a emisiilor gazelor cu efect de seră. În 1997, în cadrul Convenției, s-a semnat *Protocolul de la Kyoto* prin care țările din anexa I (41 state plus statele Uniunii Europene) s-au angajat să reducă emisiile nete de gaze cu efect de seră (reducerea globală cu 5% a emisiilor de CO<sub>2</sub> în intervalul 2008 –2012 față de anul 1990) în toate activitățile economico-sociale pe căi eficiente economic și social, prin angajare politică la nivel național, tehnologii de producție adecvate și practici specifice nepoluante. La aceste căi tradiționale s-au adăugat unele specifice noi, așa numitele *instrumente flexibile* („implementări comune”, „mecanisme de dezvoltare nepoluante” și „piața de carbon”). Prin aceste instrumente angajamentul politic devine efectiv unul financiar, materializat în proiecte concrete. La momentul actual Protocolul de la Kyoto este ratificat numai de o parte din statele semnatare, însă instrumentele create sunt funcționale și asigură finanțări crescânde în domeniul eficientizării energiei și în cel forestier.

Protocolul de la Kyoto face referire în mod particular la domeniul forestier în Art 3.3 - „...schimbările nete ale emisiilor (surse) sau absorbției (depozite) de gaze cu efect de seră, rezultând din activitatea umană directă de utilizare a terenurilor și silvicultură, limitate la IRD (împăduriri, reîmpăduriri și despăduriri) începând cu anul 1990...” ca și în Art 3.4 - „...activități adiționale cu efect de reducere netă a emisiilor (surse) sau absorbției (depozite) de gaze cu efect de seră aplicate la terenurile agricole, schimbarea utilizării terenurilor și terenurile forestiere...”. În momentul de față, date fiind dificultățile științifice întâmpinate la demonstrarea aditionalității



unităților de carbon (deci absorbției nete din atmosferă) generate prin proiecte ce cad sub incidența Art 3.4, acestea sunt acceptate numai pe baza raportărilor naționale ale țărilor angajate în reducerea emisiilor. Sunt incluse activitățile de reconstrucție ecologică în fond forestier, împădurirea terenurilor degradate, refaceri, substituiri, înnobilări (cu acumulare de CO<sub>2</sub>) sau lucrările de pregătire a terenului și solului, incendii controlate etc. (cu diminuare de CO<sub>2</sub> stocat). Sub incidența Art. 3.3 cade activitatea de împăduriri, unde stocarea de CO<sub>2</sub> este simulabilă prin modele mate-matice bazate pe compoziția de împădurire, clasa potențială de producție a speciilor din compoziție și alocarea biomasei la nivelul individual al arborelui în raport cu vârsta, pe durata implementării proiectului (ce se poate suprapune peste întregul ciclu de producție sau numai o parte a acestuia).

Un proiect de împăduriri finanțat în vederea fixării carbonului trebuie să îndeplinească o serie de parametri stricți definiți de Convenția pentru Schimbare Climatică: aditionalitatea carbonului fixat (adițional la practica curentă "business as usual"), verificabilitatea și transparența, replicabilitatea, durabilitatea, managementul riscurilor și incertitudinilor și constituirea ca un instrument de sustenabilitate regională și locală prin abordarea multifuncționalității.

### 3. Posibilitatea cofinanțării lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate din România printr-un proiect de fixare a carbonului.

Având în vedere că unul dintre obiectivele strategice ale silviculturii românești îl reprezintă împădurirea terenurilor degradate, în prima parte a anului 2001 Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor împreună cu Regia Națională a Pădurilor (RNP) au demarat discuțiile cu Fondul Prototip de Carbon (Prototype Carbon Fund - PCF) al Băncii Mondiale în vederea identificării oportunităților de cooperare într-un proiect de împădurire în vederea fixării carbonului. În urma unui studiu efectuat de către specialiștii PCF a rezultat că împădurirea terenurilor degradate (în special în cazul utilizării salcâmului și plopilor indigeni) administrate de către RNP prezintă interes din punct de vedere al

posibilităților de achiziționare de către Fondul Prototip de Carbon a carbonului acumulat (așa-numitele „unități de reducere a emisiilor”) în plantațiile instalate pe asemenea terenuri, în conformitate cu prevederile Protocolului de la Kyoto

Ca urmare, Regia Națională a Pădurilor în colaborare cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice și Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov au pregătit o Notă de Identificare a Proiectului (Project Identification Note) care a fost înaintată spre aprobare Comisiei Naționale pentru Schimbări Climatice (Ministerul Apelor și Protecției Mediului) și ulterior Fondului Prototip de Carbon. Aceasta prevedea împădurirea unor terenuri degradate în zona sud-vestică și estică a țării. Deoarece RNP dispunea la acea dată doar de circa 2400 ha de terenuri agricole degradate preluate în fond forestier (Insula Mică a Brăilei și Dăbuleni) pentru a fi împădurite, cu sprijinul Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor au fost inițiate procedurile de transfer al unor terenuri agricole degradate de la Agenția Domeniilor Statului (ADS) la RNP, în vederea împăduririi lor.

După aprobarea Notei de Identificare a Proiectului, în perioada octombrie 2001-ianuarie 2002 s-a elaborat Nota Concept a Proiectului care a fost înaintată Fondului Prototip de Carbon. Aceasta a fost aprobată atât de către comitetul de conducere al Fondului (ianuarie 2002) cât și de comitetul participanților (acționarilor) la Fond (februarie 2002), ceea ce a însemnat aprobarea de principiu a proiectului și demararea fazei de pregătire detaliată a acestuia. În luna februarie 2002 s-a obținut și acordul de principiu al Comisiei Naționale pentru Schimbări Climatice pentru transferul către Fond a unităților de reducere a emisiilor acumulate în urma lucrărilor de împădurire, la un preț ce va fi negociat ulterior de RNP și aprobat de către Comisie și Ministerul Finanțelor Publice. Ca urmare, până la sfârșitul lunii mai 2002 se va realiza studiul detaliat al situației actuale a suprafețelor de împădurit incluse în proiect („baseline study”). Acest studiu va fi luat drept referință în evaluarea cantității de carbon fixată de vegetația forestieră instalată, respectiv a unităților de reducere a emisiilor, după validarea prealabilă făcută de către un evaluator independent.

În forma actuală, prezentată în Nota Concept a

Proiectului (care va fi revizuită în urma studiului detaliat al situației actuale a terenurilor de împădurit) se are în vedere împădurirea în perioada 2002-2005 a circa 6900 ha de terenuri degradate situate în șapte județe (Mehedinți, Dolj, Olt, Brăila, Tulcea, Galați și Vaslui). În prezent doar 1800 ha sunt preluate în fond forestier și administrate de RNP (Insula Mică a Brăilei și Dăbuleni), restul suprafețelor urmând să fie preluate de la Agenția Domeniului Statului în anul 2002 (tabelul 1).

Tabelul 1

Lista terenurilor propuse a fi împădurite și situația administrativă a acestora

Administratorul terenului	Suprafața (ha)
<b>A. Zona de sud-vest</b>	
<b>A1. Județul Dolj</b>	
1. ADS (AGROINDUSTRIALA Dăbuleni)	633,45
2. ADS (SCCPN Dăbuleni)	605,96
3. ADS (SC AGROIND Măceșu de Jos)	778,49
4. ADS (SC AGROIND Savini Piscu Sadovei)	187,35
5. RNP (Dăbuleni)	100,00
<b>Total Dolj</b>	<b>2305,25</b>
<b>A2. Județul Mehedinți</b>	
1. ADS (SC Surila Mare – Comuna Gogoșu)	12,74
2. ADS (SC AGROIND Balotești – Comuna Izvorul Barzii)	18,63
3. ADS (SC AGROFRUCT PRUNISOR SA – Comuna Hinova + Voloiac)	119,58
<b>Total Mehedinți</b>	<b>150,95</b>
<b>A3. Județul Olt</b>	
1. ADS (SC CORIAS Corabia – Comuna Orlea)	301,00
2. ADS (SC CORIAS Corabia – Comuna Ianca)	550,00
<b>Total Olt</b>	<b>851,00</b>
<b>B. Zona de est</b>	
<b>B1. Județul Brăila</b>	
1. ADS (SC AGROZOOOTEHNICA Tichilești)	19,26
2. ADS (SC STĂNRIZ Stăncuța)	311,00
3. ADS (SC DROPIA Însurăței)	203,94
4. RNP (Insula Mică a Brăilei)	1700,00
<b>Total Brăila</b>	<b>2234,20</b>
<b>B.2 Județul Galați</b>	
1. ADS (SC AGROTEC SA Tecuci)	11,10
2. ADS (SC AGROIND SA Dealul Bujorului – Comuna Băneasa)	205,93
3. ADS (SC AGROIND SA Dealul Bujorului – Comuna Varlezi)	125,79
4. ADS (SC ȘEROMGAL SA Galați)	30,60
<b>Total Galați</b>	<b>373,42</b>
<b>B.3 Județul Tulcea</b>	
1. ADS (SCAI Piatra Ostrov – Daeni)	202,29
2. ADS (SCA TULCEA SA)	303,66
3. ADS (SCA DEALUL TULCEA)	232,42
<b>Total Tulcea</b>	<b>738,37</b>
<b>B4. Județul Vaslui</b>	
1. ADS (SC AGROVINEX SA Vetrișoaia)	57,55
2. ADS (SC AGRISEM Fălciu)	57,71
3. ADS (SC PRODAGRO SA Zorleni – Bacani + Banca + Zorleni + Pogana + Voinești + Puiști)	154,00
<b>Total Vaslui</b>	<b>269,26</b>
<b>Total Proiect</b>	<b>6922,45</b>

Lucrările de împădurire vizează în principal instalarea salcâmului și a plopilor indigeni (în special plop alb) precum și a cerului, stejarului, gorunului, sălcioarei și a altor specii, în funcție de condițiile staționale specifice fiecărei suprafețe de împădurit. De asemenea, în majoritatea situațiilor condițiile staționale impun pregătirea terenului și a solului pe toată suprafața.

Pentru a putea fi eligibil ca proiect de fixare a carbonului este necesară demonstrarea „aditivității” acestuia, care se va baza pe analiza financiară a scenariilor „cu proiect” și „fără proiect” și calcularea diferențelor dintre ratele interne de profit. Totodată se are în vedere și creșterea semnificativă a suprafeței de terenuri degradate împădurite în comparație cu media ultimilor zece ani (circa 345 ha/an).

Un aspect important îl reprezintă evaluarea cantității inițiale de carbon stocat în sol și în vegetație (în special erbacee, dar și cea arbustivă – unde este cazul) în suprafețele ce vor fi împădurite, precum și a acumularilor de carbon în aceste suprafețe (atât în sol cât și în vegetația forestieră), după ce vor fi executate lucrările de împăduriri. Atât stocul inițial de carbon cât și acumularile periodice vor trebui validate de către un evaluator independent. Aceste evaluări se vor face periodic (anual sau la doi ani) în funcție de perioada de timp în care Fondul Prototip de Carbon intenționează să achiziționeze carbonul fixat („unitățile de reducere a emisiilor”) în suprafețele respective (15 ani).

#### 4. Concluzii

După semnarea Convenției Cadru a Națiunilor Unite pentru Schimbare Climatică (1992) și în special a Protocolului de la Kyoto (1997), s-au pus bazele unor instrumente și mecanisme financiare cu caracter internațional în lupta împotriva schimbării climatice și a efectelor acesteia.

Instalarea vegetației forestiere poate fi eligibilă ca modalitate de fixare a carbonului și poate beneficia de finanțare prin instrumentele flexibile definite de Protocolul de la Kyoto dacă sunt îndeplinite

niți parametrii strict definiți de Convenția Cadru pentru Schimbare Climatică.

După ratificarea de către Parlamentul României a Protocolului de la Kyoto, Regia Națională a Pădurilor a demarat pregătirea unui proiect pilot de împădurire a terenurilor agricole degradate care să poată beneficia de cofinanțarea Fondului Prototip de Carbon al Bancii Mondiale, prin mecanisme specifice definite de Protocol.

Având în vedere caracterul de pionierat al proiectului (primul de acest gen în Europa) precum și importanța pe care o poate avea pentru împădurirea în viitor a terenurilor degradate din România se impune atât abordarea responsabilă a proiectului de către toți factorii implicați cât și diseminarea informațiilor tehnice și procedurale privind pregătirea și implementarea proiectului.

#### BIBLIOGRAFIE

Berninger, F., 1997: *Effects of Drought and Phenology on GPP - A simulation study along a geographical gradient*. *Functional Ecology*: 11:33-42.

Bogdan, O., Niculescu, E., 1999: *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Institutul de Geografie, București

Cuculeanu, V., Tuinea, P., Bălțeanu, D., 2002: *Climate change impacts in Romania: vulnerability and adaptation options*. In: *GeoJournal* (in press)

Ellenberg, H., Mayer, R., Schauer mann, J., 1986: *Ökosystemforschung - Ergebnisse des Solling-*

*Projektes*. 471 S. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Gavilán, R., Fernández-González, F., 1997: *Climatic discrimination of Mediterranean broad-leaved sclerophyllous and deciduous forests in central Spain*. *Journal of Vegetation Science*, 8, 377-386.

Houghton, R.A., 1999: *The annual net flux of carbon to the atmosphere from changes in land use 1850-1990*, *Tellus*, 50B, 298-313

Innes, J.L., 1993: *Climatic sensitivity of temperate forests*. *Environmental Pollution* 83, 237-243.

IPCC (A special report of International Panel on Climate Change), 2000: *Land use, land use change and forestry*. Cambridge University Press

Kräuchi, N., 1995: *Modelling forest succession as influenced by a changing environment*. *Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch.* Vol. 69(2): 143-271.

Lindner, S., McMurtrie, R.E., Landsberg, L.J., 1996: *Global change impacts on managed forests*. In: *Global change and terrestrial ecosystems*. International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) Book Series No.2, Cambridge University Press, pp. 275-290

Lindner, M., Sievanen, R., Pretzsch, H., 1997: *Improving the simulation of stand structure in a gap model through a flexible height growth function*. *Forest Ecology Management* 95, pp.183-195

Sykes, M.T., Prentice, I.C., 1996: *Climate change, tree species distributions and forest dynamics: a case study in the mixed conifer/northern hardwoods zone of Northern Europe*. *Climatic Change*, 34, 161-177.

Sykes, M.T., Prentice, I.C., 1995: *Boreal forest futures: modelling the controls on species range limits and transient responses to climate change*. *Water, Air and Soil Pollution*, 82: 415-428.

#### The afforestation of degraded lands in Romania in the context of the efforts to mitigate the impact of the climate change

##### Abstract

Forest ecosystems plays an important role in climate change mitigation and, at the same time, they are affected by this process. The signatory countries of the United Nation Framework Convention for Climate Change (Rio, 1992) have politically engaged to reduce the green-house gas emissions. According to the Kyoto Protocol (signed in 1997), mechanisms and instruments to implement the UNFCCC have become operational, and an important role in carbon sequestration is played by forest vegetation established through afforestation. The preparation of an afforestation project (as a pilot carbon sink project) started in early 2001 based on discussions with the Prototype Carbon Fund. The project foreseen the afforestation of about 6900 ha of degraded agricultural land in seven counties situated in east and south-west Romania.

**Keywords:** *climate change, forest ecosystems, Kyoto Protocol, carbon sequestration, Prototype Carbon Fund*

# Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de elagaj în unele păduri montane cvasivirgine din zona Brașov<sup>1</sup>

## 1. Introducere

Pădurile cvasivirgine (naturale) carpatine, aflate în faza optimală de evoluție, prezintă o organizare structurală complexă și dinamică în spațiu și în timp, care le conferă, de regulă, o mai pronunțată diversitate și stabilitate, precum și un potențial polifuncțional superior pădurii cultivate. Aceste modele structurale ale pădurilor cvasivirgine, dacă sunt cunoscute în dinamica lor și în diferite faze de existență, pot oferi informații deosebit de utile pentru teoria și practica gospodăririi pădurii cultivate, precum și pentru cunoașterea mai aprofundată a potențialului polifuncțional actual al pădurilor montane.

În lucrarea de față ne vom referi doar la variația indicilor de zveltețe și de elagaj determinați în câteva arborete experimentale amplasate în păduri cvasivirgine montane din ocoalele silvice Brașov, Râșnov, Zărnești și Săcele. Arboretele experimentale sunt situate la altitudini variind între 900 și 1550 m, pe expoziții și pante variate, în etajul montan al amestecurilor de rășinoase cu fag și al făgetelor. Au fost luate în studiu arborete care se situează în faze optimale timpurii sau medii de existență, caracterizate printr-o armonioasă organizare structurală, care le conferă o activă stabilitate ecosistemică, precum și o pronunțată diversitate fizionomică și structurală.

Într-o lucrare anterioară s-au prezentat aceleași caracteristici biometrice din câteva păduri naturale cultivate inechiene, îndrumate spre grădinarit în ultimele două decenii, în pădurea Noua Brașov, (Florescu, I.I., Nicolescu, N. V., 1991). Acest fapt ne permite compararea indicilor determinați în arborete cvasivirgine și în păduri naturale cultivate inechiene pentru a evidenția asemănările și deosebirile dintre ele și, în viitor, dintre acestea și arboretele cultivate echiene, naturale sau artificiale.

<sup>1</sup> Aspecte din tema: "Particularități privind modul de structurare și funcționare a unor ecosisteme forestiere montane cvasivirgine din zona "Brașov", contract 510/2000

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU  
Prof. dr. ing. Gheorghe CHIȚEA  
Conf. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ  
Asist. ing. Cosmin FILIPESCU  
Prep. ing. Cătălin PETRIȚAN  
Facultatea de Silvicultură și  
Exploatarea Forestiere Brașov

## 2. Locul cercetărilor și metoda de cercetare

S-au amplasat șase blocuri experimentale cu caracter de durată, având fiecare o suprafață de 0,15 - 0,25 ha, dintre care 3 în amestecuri normale de rășinoase cu fag cu floră de mull (1311), unul într-un brădet normal cu floră de mull (2111), unul într-un brădet cu floră de mull pe depozite de fliș (2112) și unul într-un făget montan pe soluri schelete cu floră de mull (4114).

Arboretele luate în studiu prezintă productivitate superioară și doar făgetul montan are productivitate mijlocie spre superioară. Blocurile experimentale au fost amplasate în anul 2000 și 2001.

În fiecare bloc experimental s-au amplasat și materializat suprafețe cu caracter de durată, în care s-au echipat și inventariat toți arborii componenți. S-au făcut determinări privind specia, diametrul (în mm), înălțimea totală și elagată (la circa 60-70% din arborii componenți), clasa pozițională, clasa de calitate și s-au notat elemente caracterizând vitalitatea sau existența unor defecte de structură ori de calitate. Cu datele obținute din inventarieri s-au făcut apoi determinări privind variația indicilor de zveltețe (raport între înălțime și diametru) și de elagaj (raport între înălțimea elagată, fără crăci și înălțimea totală a arborelui) pentru fiecare arboret, pe specii, pe categorii și clase de grosime. În final s-au făcut determinări vizând variația acestor indicatori medii pe arborete și pe specii, precum și a indicatorilor statistici (varianța, abaterea standard și coeficientul de variație) (tab. 1 și 2). Datele obținute permit sesizarea unor tendințe legitime de variație a celor doi indicatori, dar și a unor influențe pe care structura de ansamblu a pădurii le are asupra acestora.

## 3. Rezultate și discuții

Arboretele experimentale luate în studiu se caracterizează prin structuri inechiene, plurimodale, de mare diversitate constitutivă. Această

diversitate este prezentă fie că este vorba de caracteristici în secțiune orizontală (compoziție, consistență, desime, densitate, diametru), fie în secțiune verticală (etajare, închidere, profil, înălțime totală sau elagată). Analiza efectuată evidențiază un fapt important și anume că toate caracteristicile biometrice ale arborilor din fiecare arboret variază în raport cu specia, cu vârsta, cu condițiile staționale, dar și cu desimea arboretului și mai ales cu modul în care sunt distribuiți arborii de diferite specii, vârste și dimensiuni în spațiul orizontal și vertical al arboretului, din care rezultă caracterul și intensitatea intercondiționărilor dintre arbori în procesul de creștere și de dezvoltare.

### 3.1. Variația indicelui de zveltețe

Indicii de zveltețe s-au determinat, în fiecare din arboretele experimentale, pentru arborii din toate speciile și diametrele pentru care s-a estimat și înălțimea totală (tabelul 1).

La arborii individuali, indicii de zveltețe au mărimi cuprinse între 50 și 95 la molid, între 49 și 105 la brad și între 50 și 145 la fag. Este deci relevant că molidul, care înregistrează în arboretele echine și artificiale indici de zveltețe care depășesc frecvent 100, mai ales în arboretele tinere și preexploatabile (din stadiul de deșis până la codrișor), în arboretele cvasivirgine cercetate nu depășesc nici în cazuri individuale decât foarte rar valoarea 100. După cum se poate observa, indicele de zveltețe are valori maxime la arborii cei mai subțiri și prezintă tendință de scădere către arbori groși și foarte groși, încât la arbori cu diametrul mai mare de 50 cm, care au și înălțimile cele mai mari, indicii de zveltețe variază între 55 și 70 (tabelul 1). Relevant este și faptul că

Tabelul 1

Variația indicelui de zveltețe (h/d) în păduri

Clasa de grosime	Molid în u.a.					Brad în u.a.					Fag în u.a.			Valori medii specii		
	52 B	19 C	93 A	122 A	66 A	32 A	52 B	19 C	66 A	32 A	19 C	93 A	122 A	Mo	BR	FA
< 24	-	-	-	78	-	96	-	-	75	98	115	101	112	78	86	107
28-36	95	-	78	-	66	95	95	89	78	78	103	70	95	80	89	87
40-48	75	89	63	-	68	70	78	79	71	-	-	66	78	74	74	72
> 52	64	70	55	63	61	58	68	62	62	-	-	52	58	63	62	55
Medie	72	78	66	71	65	76	83	73	69	87	109	75	82	70	75	88
S %	16	26	21	14	10	20	14	15	18	11	26	23	27	-	-	-

în arboretele cvasivirgine amplitudinea de variație a acestui indicator (reflectată în coeficientul

de variație) este apropiat de cel înregistrat în culturile de molid sau molidișurile naturale echine (S% are valori cuprinse între 10% și 26%), dar mărimea sa în valoare absolută rămâne inferioară celei din arboretele artificiale (65-103) (Florescu, I. 1969).

De aici se poate desprinde constatarea că molidul din arboretele cvasivirgine, cu structuri inechine, plurimodale, de regulă amestecate, prezintă o mai mare rezistență la rupturile și doborâturile de zăpadă și de vânt și ca urmare a unor particularități structurale proprii și anume:

-închiderea coronamentului arboretului se realizează pe o mare adâncime și numai în puține cazuri apar pâlcuri de arbori la care coroanele sunt înghesuite în același plan și care ar putea reține cantități mari de zăpadă;

-se realizează o mai echilibrată și armonioasă creștere în înălțime și în grosime încă din stadiul juvenil și ca urmare indicii de zveltețe au valori inferioare la toate categoriile de grosime. Ca urmare, în astfel de arborete pe lângă rezistența "în bloc" a arboretului la presiunea vântului se manifestă, în plus, și o rezistență individuală a arborilor, chiar dacă turbulența în coronament ar putea crește.

În cazul bradului se semnalează că indicii de zveltețe sunt apropiați sau cu ceva mai mari decât la molid (tab.1), dar și la această specie arborii foarte groși au indici de zveltețe mai mici de 70, iar la arborii subțiri depășesc 100 doar în cazuri rare. În cazul bradului, înrădăcinarea mai profundă și înălțimile dominante mai mici decât ale molidului în amestecurile cercetate contribuie în plus la creșterea rezistenței. În schimb, este de semnalat faptul că pe versanții cu pantă mare, cu sol superficial și schelet sau cu rocă la suprafață, unde se instalează cel mai frecvent doar bradul, acesta deși are indici de zveltețe chiar mai mici

devine vulnerabil la acțiunea vântului.

Fagul prezintă cea mai mare dispersie a indicilor de zveltețe atât în arboretele amestecate, cât și în cele practic pure (52-115). După cum se

poate constata, fagul are cei mai mari indici de zveltețe la exemplarele subțiri (cu diametrul mai

mic de 24 cm), dar aceștia devin comparabili la arborii mijlocii și groși cu cei ai rășinoaselor (tabelul 1). Cum însă fagul rămâne în amestecuri într-un plafon inferior și este cel mai bine reprezentat în generația juvenilă, rămâne mai puțin expus la acțiunea perturbatoare a vânturilor sau zăpezilor.

Indicii de zveltețe găsiți în alte arborete cvasivirgine montane sunt apropiați ca mărime cu cei găsiți în alte arborete cultivate naturale, inechiene, parcurse cu o primă tăiere de transformare spre grădinarit (Florescu, I.I., Nicolescu, V.N., 1991).

Datele obținute conduc la constatarea logică potrivit căreia modul de distribuție în spațiul orizontal și vertical al arboretelor are influențe semnificative asupra ritmului creșterilor dimensionale și volumetrice la arbori și arborete, dar și asupra mediului specific intern al arboretului (atât aerian cât și edafic) și vulnerabilității sau rezistenței pădurii la acțiunea unor factori perturbanți. Cu cât structura unui arboret este mai diversă, crește biodiversitatea ecosistemului și stabilitatea acestuia, precum și rezistența sa la acțiunea factorilor perturbanți ce acționează în zonă. *Se confirmă și pe această cale adevărul că modelele de structură cvasivirgină pot și trebuie să constituie repere de urmat în gospodărirea pădurii cultivate. În același timp, ele trebuie conservate și protejate continuu, atât pentru eficacitatea lor polifuncțională și mai marea lor stabilitate ecosistemică, precum și în scopul studierii lor pe durate mai mari, deoarece este evident că prezintă o dinamică structurală în timp încă insuficient cunoscută, dar deosebit de importantă pe plan teoretic și aplicativ.* Avem în vedere faptul că noi am ales pentru studiu arborete cvasivirgine situate, de regulă, în faza optimală, dar ele pot evolua în mod natural spre faze de îmbătrânire și (sau) degradare, în care ordinea structurală și efectele acesteia ar putea fi cu totul diferite.

### 3.2. Variația indicelui de elagaj

Indicele de elagaj exprimă sintetic raportul dintre lungimea elagată și înălțimea arborelui și poate oferi, indirect, informații privind forma arborilor (mai pronunțat conică sau cilindrică), rectitudinea arborilor, frecvența și grosimea

nodurilor și deci, calitatea masei lemnoase a arborilor și arboretelor. În arboretele luate în studiu s-au făcut determinări privind variația indicelui de elagaj la arbori și arborete, diferențiat pe arborete, pe specii, pe categorii și clase de grosime (tab. 2).

Tabelul 2  
Variația indicilor de elagaj ( $h_e/h_t$ ) în păduri cvasivirgine montane din zona Brașov

Clasa de grosime	Molid în u.a.				Brad în u.a.				Fag în u.a.				Valori medii specii		
	52 B	19 C	93 A	66 A	32 A	52 B	19 C	66 A	32 A	19 C	93 A	122 A	Mo	BR	FA
< 24	-	-	-	-	0,67	-	-	0,44	0,71	0,59	0,45	0,33	-	0,55	0,52
28-36	0,53		0,26	0,56	0,58	0,68	0,73	0,35	0,63	0,69	0,48	0,42	0,45	0,58	0,56
40-48	0,65	0,73	-	0,53	0,56	0,67	0,75	0,38	-	-	0,55	-	0,64	0,59	0,55
> 52	0,63	-	0,42	0,48	0,58	0,75	0,72	0,46	-	-	0,48	-	0,51	0,63	0,48
Medie	0,62	0,73	0,35	0,50	0,61	0,71	0,72	0,44	0,66	0,63	0,45	0,36	0,55	0,62	0,38
S %	7	2	27	10	13	4	4	28	8	9	15	9	-	-	-

După cum se poate observa indicele de elagaj prezintă o pronunțată variație individuală, dar se subordonează unor legități specifice pădurilor pluriene, la inechiene. Astfel, la molid indicele de zveltețe variază între 0,26 la populația de arbori mijlocii, până la 0,73 în clasa arborilor relativ groși. În condițiile dispunerii stratificate în spațiul vertical al arboretelor, elagajul este activ chiar și la arborii subțiri care resimt influența modelatoare a arborilor mijlocii și groși, dar se menține activ și la arborii din straturile mijlocii și chiar superioare. Ca urmare, la arborii mijlocii indicele mediu de zveltețe este 0,45, la arborii relativ groși 0,64 (sunt cei mai bine elagați), iar la cei foarte groși scade la 0,42, ca urmare a faptului că arborii predominanți sunt rari și ritmul elagajului natural slăbește. Totuși este de remarcat că în pădurile cvasivirgine amestecate, molidul este elagat pe mai bine de jumătate din tulpină și numai la arborii subțiri elagajul poate fi mai slab. Această situație apare și pe expoziții parțial umbrite și mai umede și demonstrează că molidul natural din arboretele cvasivirgine amestecate se elaghează bine și nu reclamă intervenții cu elagaj artificial.

La brad indicele de elagaj - în medie între 0,55 și 0,65 (în cazuri individuale între 0,29 la arborii subțiri și 0,77 la arbori groși și foarte groși). Tendința generală pare să fie în cazul bradului ușor crescătoare de la arborii subțiri spre cei foarte groși, dar cel mai frecvent sunt mai mari de 0,5. Se demonstrează deci că la brad elagajul este

bun la foarte bun în pădurea cvasivirgină, atât în brădetele pure cât și în cele amestecate. Rezultă de aici că structurile inechiene la brad favorizează producerea unui elagaj bun la arborii din toate straturile (dominate și dominante).

În cazul fagului, indicii de elagaj variază, la arbori individuali între 0,31 la arbori subțiri și 0,69 la arbori mijlocii. Remarcabil este însă faptul că în arborete în care fagul participă cu pondere mică în stratul arborilor subțiri ( $d < 24$ ), indicii de elagaj poate lua valori foarte ridicate (peste 0,7), ca urmare a efectului pe care îl au straturile superioare de rășinoase sau chiar de fag asupra activității fiziologice a coroanelor arborilor subțiri din arboretul polistratificat. Valorile medii ale indicelui de elagaj prezintă o tendință de scădere la arborii foarte groși (tab.2). Astfel, în medie, indicii de elagaj este mai mare de 0,5 la arborii cu  $d < 50$  cm, dar scade la 0,48 la arborii foarte groși (chiar la 0,44 la arbori de 60 cm diametru și peste 30 m înălțime în făgete pure inechiene).

În comparație cu unele arborete cultivate și echiene, arboretele cvasivirgine montane se remarcă printr-un elagaj cel puțin satisfăcător ( $> 0.45$ ), fapt ce le conferă incontestabile avantaje ecologice și dacă ar trebuii puse în valoare și economice. Este un motiv în plus să susținem că în pădurile montane cultivate devine oportun să optăm pentru alegerea unor modele structurale ca țeluri de gospodărire, care ar putea conferi evidente avantaje privind diversitatea constitutivă, stabilitatea ecosistemică, valoarea ecologică de ansamblu și eficiența economică, iar structurile găsite în pădurile cvasivirgine vor constitui mereu surse de inspirație.

De remarcat că în cele mai multe cazuri coeficienții de variație ai indicelui de elagaj sunt mai mici decât cei ai indicilor de zveltețe, fapt ce face să opinăm că elagajul natural stă sub un control ereditar mai accentuat decât zveltețea arborilor.

### Concluzii

1. Pădurile cvasivirgine montane aflate în faza optimală, din formația amestecurilor de rășinoase cu fag, a brădeto-făgetelor și a făgetelor prezintă o pronunțată diversitate structurală, iar aceasta influențează favorabil indicii de elagaj și de zveltețe la arbori și arborete, cu consecințe asupra

diversității, stabilității și eficienței polifuncționale a acestor ecosisteme.

2. În arboretele luate în studiu, arborii groși și foarte groși sunt precumpănitori în producția de biomasă și prezintă caracteristici biometrice exprimate în indicii de zveltețe și de elagaj ce pot fi considerate valoroase atât sub raportul stabilității ecosistemice cât și în ce privește producția cantitativă și calitativă de masă lemnoasă.

3. În pădurea cvasivirgină indicii de zveltețe sunt mai mici la molid decât în arboretele artificiale echiene pure sau amestecate situate în condiții staționale similare. Acest fapt conferă pădurii cvasivirgine o mai mare rezistență la acțiunea vătămătoare a vânturilor și zăpezilor.

4. Se confirmă în plus că în pădurea cvasivirgină toate speciile prezintă un elagaj activ, cu tendințe ușoare de scădere la arborii foarte groși, bine adaptați la starea de relativă izolare în arboret, dar receptând influența arborilor groși și mijlocii privind ritmul de producere a elagajului.

5. Cercetările de durată în păduri cvasivirgine vor putea oferi modele structurale de mai mare eficacitate ecoprotectivă și bioproductivă ce ar putea fi luate ca modele de realizat în dirijarea pădurii cultivate.

6. Dată fiind importanța științifică și ecologică a acestor păduri este imperios necesar ca ele să fie ocrotite în viitor, prin includerea în rezervații naturale sau arii protejate și făcute cât mai mult cunoscute prin publicații pe plan intern și internațional.

### BIBLIOGRAFIE

Becquey, J., 1986: *Hauteur et facteur d'élancement: un équilibre à respecter*. In: Fort. Entrepise, nr.34.

Bândiu, C., Smejkal, G., Vișoiu, D., 1995: *Pădurea seculară. Cercetări ecologice în Banat*. Edit. Mirton, Timișoara.

Cenușă, R., 1986: *Structura și stabilitatea unei păduri naturale de molid din codrul natural Slătioara*. Revista pădurilor, nr.4

Florescu, I.I., Nicolescu, V.N., 1991: *Cercetări privind variația indicilor de elagaj și de zveltețe în arborete relativ pluriene îndrumate spre structura grădinișă*. În: Pădurea patrimoniu național. Universitatea: „Transilvania” Brașov.

Florescu, I.I., Nicolescu, V.N., 1997: *Considerații privind stadiul de climax în pădurea virgină și cultivată*. Revista de Silvicultură, nr.1, Brașov.

Florescu, I.I., 1969: *Studiul comparativ al variabilității arboretelor artificiale de rășinoase pure și amestecate din bazinul superior al Prahovei*. Teză de doctorat.

Facultatea de Silvicultură, Braşov.

Giurgiu, V., 1999: *Pădurile virgine și cvasivirgine din România, patrimoniu național și european*. Revista pădurilor nr. 3.

Giurgiu, V., 1969: *Silvicultura românească la cumpăna dintre mileniul II și III*. În: Almanahul pădurii, Ed. Snagov.

Giurgiu, V., ș.a., 2001: *Les forêts vierges de Roumanie*. Edité par L'ASBL Forêt Wallonne, Louvain-la-Neuve, Belgique.

Leibundgut, H., 1987: *Vom Holzackerbau zum*

*naturnachen Waldbau*. Oesterr. Forstztg, 1,4,10,11.

Popescu-Zeletin, I., Petrescu, L., 1956: *Contribuții la cunoașterea arboretelor virgine*. Bul.Șt. al Academiei Române, tom.VIII, nr.4.

Reininger, H., 1997: *Pădurea seculară românească, arhetip pentru o silvicultură pe baze ecologice*. Revista pădurilor nr. 4.

Târziu, D., 1973: *Pădurile pluriene naturale ca „păduri climax” și importanța lor pentru fundamentarea măsurilor silvotehnice*. Revista pădurilor, nr. 2.

---

**Aspects regarding the variation of slenderness and natural pruning coefficients in mountainous semi-natural forest from Brasov area**

*Abstract*

The mountainous semi-natural forests, corresponding to climax stage, have a complex and dynamic structure in time and space.

This paper presents the results of the investigations upon the slenderness and natural pruning coefficients in forest stands located in the mountainous semi-natural forests from Braşov, Rasnov, Zarnesti, and Sacele forest districts.

The comparison of the calculated coefficients in semi-natural forests and uneven-aged natural managed forests highlights the similarities and differences between them, and provides useful information for practical and theoretical management of the managed forest.

**Keywords:** *Forestry, semi-natural forests, natural pruning coefficient, slenderness coefficient*



# Biodiversitate și stabilitate într-un făget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensități

## 1. Introducere

Este unanim recunoscut faptul că cu cât numărul componentelor biotice ale unui ecosistem este mai mare, cu atât el atinge un nivel superior de organizare intern și, ca o consecință, o rezistență sporită la acțiunea destabilizatoare a factorilor biotici și abiotici.

## 2. Scopul cercetărilor

S-a urmărit a se cunoaște ce influență are executarea lucrărilor de îngrijire de diferite intensități asupra biodiversității etajelor de vegetație și a stabilității unui arboret.

## 3. Locul cercetărilor

S-a luat în studiu un făget montan cu floră de mull cu vârsta de 30 de ani, aflat în faza de prăjiniș, relativ echien, parțial derivat, de productivitate superioară, situat în u.a. 144A, U.P. VII, O.S. Săcele. În acest arboret s-au executat culoare de accesibilizare în anul 1991. În anul 1992 s-a constituit un bloc experimental alcătuit din trei variante: o variantă cu intervenții forte, o variantă cu intervenții moderate și o variantă martor, fiecare având o arie de câte 1400 m<sup>2</sup> (Bolea ș.a., 1993). În varianta forte s-au executat o curățire forte în anul 1992 și o răritură moderată în anul 1996. În varianta moderată s-a executat o curățire de intensitate medie în anul 1994.

## 4. Modul de executare a cercetărilor

S-a executat inventarierea tuturor arborilor din variantele experimentale.

Pentru inventarierea celorlalte etaje de vegetație (subarboret, semințiș și pătură erbacee), ca și pentru măsurarea intensității luminoase pătrunsă în arboret, s-au amplasat câte 20 de puncte, uniform în fiecare variantă. Inventarierea arbuștilor, a puieților, ca și a speciilor din pătura erbacee, s-a făcut prin suprafețe de câte 1 m<sup>2</sup>, amplasate în fiecare punct.

Intensitatea luminoasă s-a măsurat cu ajutorul

Dr.ing. Ștefan VLONGA,  
Dr. ing. Valentin BOLEA,  
Ing. Mihaela MANDAI  
Institutul de Cercetări și Amenajări  
Silvice, Brașov

unui fitofotometru tip Kahlsico, în microwati cm<sup>-2</sup>-nanometri. S-a determinat intensitatea radiațiilor albastre, roșii și infraroșii. Știindu-se faptul că radiațiile albastre plus cele roșii reprezintă 41% din lumina albă (totală), s-a putut determina și valoarea radiației totale. Transformarea din microwati cm<sup>-2</sup>-nanometri în cal cm<sup>-2</sup>min<sup>-1</sup>, s-a făcut cu ajutorul constantei  $k=683$  lumeni wat<sup>-1</sup>, valoare standardizată în 1979, ca valoare unică, reprezentativă pentru întreg spectrul vizibil (Bunget, 1988). În consecință, numărul de cal cm<sup>-2</sup> min<sup>-1</sup> s-a calculat cu relația: 1 cal cm<sup>-2</sup> min<sup>-1</sup> = 683 microwati cm<sup>-2</sup> - nanometri. Numărul de luxi s-a calculat cu relația: 1 cal cm<sup>-2</sup> min<sup>-1</sup> = 60000 luxi.

Măsurătorile de lumină s-au făcut la 5...10 cm de la sol sau la o înălțime egală cu cea a semințișului natural, acolo unde a existat, pe cer senin, cu celula fotosensibilă așezată orizontal, repetându-se de cinci ori. La începutul și la sfârșitul măsurătorilor, ca și după fiecare repetiție, s-au făcut măsurători și în teren deschis.

Datele biometrice înregistrate în variantele experimentale s-au comparat cu datele din tabelele de producție în vigoare (Giurgiu, Decei, Armășescu, 1972).

## 5. Rezultate, discuții

Datele rezultate în urma inventarierilor și a măsurătorilor efectuate sunt prezentate în tabelele 1...4 și în figura 1. Din analiza acestora se desprind următoarele:

• Compoziția arboretului s-a îmbunătățit în urma executării lucrărilor de îngrijire. Fagul și paltinul de munte și-au mărit proporția de participare, în detrimentul carpenului, cu circa 20%.

• Intensitatea de intervenție în cazul variantei forte, prin însumarea curățirii și a răriturii, a fost de 80% pe număr de arbori, de 48% pe suprafața de bază și de 37% pe volum. În cazul variantei moderate, în care s-a executat o singură curățire, intensitatea de extragere a fost de 43% pe număr de arbori, de 20% pe suprafața de bază și de 14% pe volum. Instrucțiunile în vigoare (\*\*\*, 1986) califică o curățire puternică atunci când suprafața de bază a

arborilor extrași reprezintă între 16 și 25% din cea a arboretului întreg și o curățire foarte puternică când această valoare întrece 25%. În acest caz, curățirea executată în varianta moderată se poate califica ca fiind puternică, iar intervențiile executate în varianta forte, ca fiind foarte puternice. Dar numai prin executarea intervențiilor forte numărul de arbori la unitatea de suprafață a ajuns, practic, la nivelul celui indicat în tabelele de producție curente (tabelul 1).

· Cantitatea de lumină totală ce pătrunde în arboret la nivelul solului, raportată la lumina din teren deschis, reprezintă, în perioada de vegetație, în medie, 4% în cazul variantei forte, 2% în cazul variantei moderate și 1% în cazul variantei martor. Dacă se ia în discuție lumina monocromatică, se remarcă faptul că aceasta pătrunde în arboret în proporții inegale față de cantitatea înregistrată în teren deschis. Astfel, pătrunde mai mult din lumina infraroșie și roșie și mai puțin din lumina albastră. Dacă se compară radiațiile monocromatice între ele, în valori absolute, se constată același lucru: în

pădure pătrund în cantitate mai mare radiații infraroșii și roșii decât radiații albastre. Această constatare confirmă cercetări anterioare (Marcu, 1983; Vlonga, 1998).

· Diametrele medii ale arborilor sunt mai mari cu 31% în varianta forte și cu 8% în varianta moderată, față de varianta martor, iar înălțimile medii ale arborilor sunt mai mari cu 4% în varianta forte și cu 1% în varianta moderată, tot față de varianta martor.

· Coeficienții de zveltețe au valoarea cea mai mică în varianta forte și cea mai mare în varianta martor. Un coeficient de zveltețe cu valoare redusă asigură o rezistență sporită a arborilor la acțiunea dăunătoare a vântului și a zăpezii.

· Distribuția arborilor pe categorii de diametre în varianta martor se face sub forma unei curbe exponențiale, asemănătoare celei socotite a fi specifică arboretelor pluriene grădinarite, deși arboretul este, practic, echien. Pe măsură ce variantele sunt parcurse mai intens cu lucrări de îngrijire, distribuția respectivă se apropie tot mai mult de o curbă gaussiană (specifică arboretelor de codru regulat). Deci, dacă se

**Caracteristici structurale ale etajului arborilor (Trees layer characteristics)**

Variante	Compo- zitia	Nr. arb./ha	Diame- trul mediu, cm	Înălți- mea medie, m	Indicele de zveltețe	Con- sis- tenta	Supra- fata de baza, m <sup>2</sup> /ha	Volum, m <sup>3</sup> /ha
Interventii forte	8FA2CA	2370	10,5	13,1	125	0,8	18,7	133
Interventie moderata	8FA2CA	6825	8,6	12,7	148	0,9	28,7	180
Martor (Neparcurs)	6FA4CA	11963	8,0	12,6	158	1,0	35,8	210
Date din tabelele de productie	7FA3CA	2311	11,2	13,8	-	-	22,3	166

**Caracteristici ale subarboretului, semințișului și păturii erbacee. (Shrubs, seedlings and ground vegetation characteristics)**

Variante	Lumi- na *, %	Subarboret		Semințis			Pătura erbacee		
		Nr./ m <sup>2</sup>	Specii	Nr./ m <sup>2</sup>	Vârsta, ani	Specii	Nr./ m <sup>2</sup>	Nr. de specii	Supraf. ocup., %
Interventii forte	4	0,6	<i>Corylus avellana</i> <i>Crataegus pentagyna</i> <i>Rosa canina</i>	0,4	2	<i>Abies alba</i> <i>Carpinus betulus</i> <i>Fagus sylvatica</i> <i>Prunus avium</i>	24,4	26	35
Interventie moderata	2	0,2	<i>Rosa canina</i>	0,7	2	<i>Abies alba</i> <i>Carpinus betulus</i> <i>Fagus sylvatica</i> <i>Prunus avium</i>	14,1	17	25
Martor	1	0,1	<i>Crataegus pentagyna</i>	0,1	2	<i>Prunus avium</i>	6,4	9	15

\* Proporția din lumina din teren deschis

judică structura unui arboret numai după distribuția arborilor pe categorii de diametre, rezultă că un arboret echien neparcurs cu lucrări de îngrijire ar putea fi socotit ca fiind pluriene, ceea ce ar fi greșit.

· Numărul cel mai mare de arbuști s-a înregistrat în varianta forte, urmat de varianta moderată. Ca specii, s-au întâlnit: alunul, păducelul și măceșul.

· Deși arboretul este tânăr, doar 30 de ani, arborii fructifică și s-au inventariat puieți de fag, carpen, brad și cireș. Cei mai mulți puieți s-au găsit în variantele parcurse cu lucrări de îngrijire. Din lipsă de lumină, puieții nu rezistă sub acoperișul arboretului matern mai mult de 2...3 ani. Se înregistrează, astfel, o succesiune continuă de fructificații și de puieți.

· Desimea și numărul de specii din pătura erbacee, ca și suprafața ocupată cu aceste

Speciile din pătura erbacee (Ground vegetation species)

Variante	Specii *
Intervenții forte	<i>Actaea spicata, Aegopodium podagraria, Asperula odorata, Cardamine glanduligera, Carex pilosa, Dryopteris filix-mas, Euphorbia amygdaloides, Festuca altissima, Fragaria vesca, Galium schultesii, Galenopsis speciosa, Geranium robertianum, Glechoma hederacea, Laminum maculatum, Luzula sylvatica, Maianthemum bifolium, Mycelis muralis, Polygonatum latifolium, Ranunculus cassubicus, Rubus hirtus, Sanicula europaea, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Veronica sp., Viola reichenbachiana</i>
Intervenție moderată	<i>Asperula odorata, Cardamine glanduligera, Carex pilosa, Dryopteris filix-mas, Euphorbia amygdaloides, Festuca altissima, Glechoma hederacea, Laminum maculatum, Luzula sylvatica, Maianthemum bifolium, Mycelis muralis, Polygonatum latifolium, Ranunculus cassubicus, Mercurialis perennis, Oxalis acetosella, Stellaria holostea, Viola reichenbachiana</i>
Martor (Neparcurs)	<i>Asperula odorata, Cardamine glanduligera, Carex pilosa, Festuca altissima, Glechoma hederacea, Laminum maculatum, Luzula sylvatica, Polygonatum latifolium, Ranunculus cassubicus</i>

Speciile scrise îngroșat sunt preponderente

Tabelul 3

ierboasă 34,8 kg ha<sup>-1</sup> azot total (Bolea ș.a., 1997).

Sub aspectul stabilității, s-a remarcat faptul că rădăria puternică a arboretului, executată în cazul variantei forte, nu a dus la aplecarea unor arbori în urma acțiunii zăpezii ori a vântului. Dimpotrivă, asemenea efecte negative s-au semnalat în varianta martor, neparcursă cu curățiri, în care circa 20% dintre arborii cu diametrul între 2 și 4 cm erau aplecați; sau în varianta moderată, în care circa 10% dintre arborii cu diametrul mic erau aplecați. Deci, stabilitatea arborilor nu a fost afectată prin executarea lucrărilor de îngrijire, ci dimpotrivă.

S-a depistat un atac puternic de *Orchestes fagi* și de *Phyllaphis fagi*, localizat mai ales la arborii din clasele 3...5 Kraft.

Regimul luminii (Light regime)

Variante	Lumina alba (L.a.)		Lumina monocromatica,* cal·cm <sup>-2</sup> ·min <sup>-1</sup>				Proportia fata de lumina din teren deschis, %				
	luxi	cal·cm <sup>-2</sup> ·min <sup>-1</sup>	BI	R	FR	BI+R	L.a.	BI	R	FR	BI+R
Teren deschis	27191	0,453	0,087	0,099	0,090	0,186	100	100	100	100	100
Intervenții forte	991	0,016	0,003	0,004	0,008	0,007	3,6	3,4	4,0	8,9	3,7
Intervenție moderată	508	0,008	0,001	0,002	0,006	0,003	1,9	1,1	2,0	6,7	1,6
Martor	269	0,004	0,001	0,001	0,004	0,002	1,0	1,1	1,0	4,4	1,1

Tabelul 4

specii, au avut valorile cele mai mari în varianta în care s-au executat intervenții forte. Cele mai mici valori s-au înregistrat în varianta martor. În varianta parcursă cu o curățire moderată valorile au fost intermediare. Mărirea masei păturii erbacee are ca efect pozitiv returnarea în cantitate mai mare în sol a azotului, potasiului și a altor elemente, lucru ce contribuie la îmbogățirea acestuia. Într-un amestec de rășinoase cu fag se returnează în sol prin sinuzia

### Concluzii

1. Compoziția arboretului s-a îmbunătățit prin executarea lucrărilor de îngrijire.
2. Valorile cele mai apropiate față de optimul înscris în tabelele de producție privind desimea și suprafața de bază s-au înregistrat în varianta cu intervenții forte.

3. Desimea și numărul de specii din pătura erbacee, din semințiș și din arbuști au avut valorile cele mai mari în varianta forte și cele mai mici în varianta martor.

4. Distribuția arborilor pe categorii de diametre este în varianta martor sub forma unei curbe exponențiale socotite a fi specifică arboretelor pluriene grădinarite. Pe măsură ce variantele sunt parcurse mai intens cu lucrări

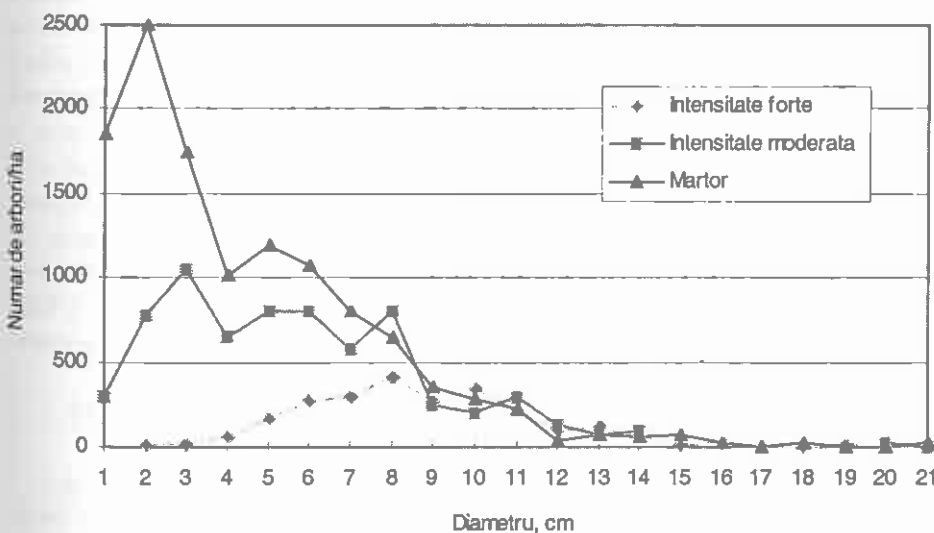


Fig. 1. : Distribuția numărului arborilor pe diametre (The trees distribution on diameter).

de îngrijire distribuția respectivă se apropie tot mai mult de o curbă specifică codrului regulat.

5. Deși arboretul este tânăr, arborii fructifică, dar puieții nu rezistă sub acoperișul arboretului matern mai mult de 2...3ani, din lipsă de lumină.

6. Arbori aplecați de zăpadă s-au înregistrat în variantele martor și în cea cu intervenție de intensitate moderată. În varianta forte nu s-au înregistrat astfel de arbori.

10. Intensitatea luminii totale ce pătrunde în arboret la nivelul solului, raportată la lumina din teren deschis, reprezintă, în medie, 4% în cazul variantei forte, 2% în cazul variantei moderate și 1% în cazul variantei martor.

11. Diversitatea biologică și stabilitatea arboretului sunt cele mai mari în varianta cu intensitate de intervenție forte.

#### BIBLIOGRAFIE

Bolea, V., Vlonga, Șt., Nicolescu, L.,

**Biodiversity and stability of a mountain beech stand where tending operations of different intensities were performed**

#### Abstract

The fieldworks carried out in a beech stand of pole stage where was established an experimental block with three variants of interventions: high, moderate, as well as non-intervention one.

The results show that biodiversity, developed by shrubs, seedlings and ground vegetation, increased as number of samples, number of species and surface occupied in the variants where tending operations were performed, by comparison with non-intervention plot. The trees from the variants where interventions were performed (especially in the high intensity plot) have improved their stability, having the slenderness index smaller than those recorded in non-intervention plot. Only in the variant where high intensity interventions were performed the optimum density was recorded and they did not record bent over trees, as in the other plots.

**Keywords:** beech mountain stand, tending operations, light, biodiversity, stability.

Man, G., Bujilă, M., Popescu, E., Fărcaș, C., Lucaci, D., 1993: *Curățiri intensive în fâgete, efecte imediate și previzibile*. Sesiunea de comunicări științifice, ICAS - Secția Brașov.

Bolea, V. ș.a., 1997: *Nutriția globală și echilibrul nutrițional la brad în câteva stațiuni din România*. Revista pădurilor, nr.1.

Bunget, I. ș.a., 1988: *Compendiu de fizică*. Editura științifică și Enciclopedică. București.

Florescu, I., I., Nicolescu, N., V., 1998: *Silvicultura. vol. II, Silvotehnica*. Editura Universității Transilvania din Brașov.

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

Marcu, M., 1983: *Meteorologie și climatologie forestieră*. Editura Ceres. București.

Vlonga, Șt., 1998: *Cercetări ecologice în fâgete montane și amestecuri de rășinoase cu fag din Masivul Ciucaș, în care se aplică tratamente de codru regulat*. Teză de doctorat. Universitatea Transilvania din Brașov.

\*\*\*, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*. Ministerul Silviculturii. Centrul de Material Didactic și Propagandă Agricolă. București.

# Aspecte privind variabilitatea creșterilor radiale la arbori în făgete parcurse cu tăieri de regenerare

Asist. ing. Daniel AVĂCĂRIȚEI  
Facultatea de Silvicultură Suceava

## 1. Introducere

Cunoașterea modului de ordonare a arborilor în arboret în raport cu creșterea, dar mai ales studiul variabilității creșterilor, prezintă interes științific și practic pentru fundamentarea tehnicilor de măsurare a acestora, dar și pentru îmbunătățirea tehnicilor silviculturale. Față de alte caracteristici biometrice ale arborilor, creșterea este supusă celor mai mari fluctuații. Literatura de specialitate semnalează accentuarea acestora în urma intervențiilor silviculturale, îndeosebi a tratamentelor. Studiul creșterilor în arboretele de fag parcurse cu tăieri de regenerare derivă din importanța economică de care se bucură această specie în ultimul timp. Făgetele ocupă în prezent circa 31% din suprafața păduroasă a țării și dețin 36% din fondul de producție total, iar faptul că furnizează peste 40% din volumul de lemn exploatat anual se corelează cu faptul că foarte multe arborete de fag sunt exploatabile, fiind parcurse cu tăieri de regenerare. Faptul că făgetele sunt conduse cel mai adesea prin sisteme silviculturale cu perioade relativ lungi de regenerare, devine cu atât mai interesant un astfel de studiu auxologic într-o perioadă extrem de delicată din viața arboretului, care poate atinge până la circa o cincime din vârsta exploatabilității tehnice. Numeroase contribuții la studiul variabilității creșterilor sunt aduse de către V. Giurgiu în 1967, iar studii auxologice în arborete de fag aflate în perioada de regenerare au întreprins D. Târziu în 1969 și 1971 și P. Brega în 1986, urmărindu-se cu precădere componenta auxologică a semințurilor.

## 2. Material și metodă

Analiza structurii arboretelor de fag ajunse la vârsta exploatabilității tehnice în raport cu creșterea radială a arborilor s-a realizat pe un studiu de caz

constituit într-un cuplu de trei arborete de fag aflate în curs de regenerare. Este vorba de unitățile amenajistice 44D, 43B și 44C din Unitatea de producție IV Cetatea, Ocolul silvic Târgu Neamț, pentru care sunt prezentate succint în tabelul 1, câteva date orientative.

Arboretele identificate au vârste relativ apropiate

Tabelul 1

Locul cercetărilor și caracteristicile stațiunii și arboretelor din suprafețele experimentale

Ocolul silvic și unitatea de producție	Unitatea amenajistică Suprafața (ha)	Relief Configurația Panta Altitudinea Expoziția	Tipul de stațiune Tipul de pădure Tipul de sol	Compoziția Proveniența Consistența Vârsta Clasa de producție	Lucrări executate (anul intervențiilor și volumele extrase)	Elemente măsurate Mărimea suprafeței experimentale
Târgu Neamț IV Cetatea	Martor 44D 11,8	Versant Ondulat 10 grade 450 m Sudică	5243 4211 3101	10 Fa Lăstari 0,8 130 ani I	Rărituri (1961, 82m <sup>3</sup> ) Accidentale (1963, 10m <sup>3</sup> ) Accidentale (1978, 15m <sup>3</sup> ) Rărituri (1984, 670m <sup>3</sup> ) Accidentale (1997, 44m <sup>3</sup> )	193 arbori 193 probe de creștere (140m x 80m) 1,12 ha
	43B 19,5	Versant Ondulat 10 grade 450 m Sudică	5243 4211 3101	10 Fa Lăstari 0,6 130 ani I	Rărituri (1963, 470m <sup>3</sup> ) Accidentale (1964, 50m <sup>3</sup> ) Accidentale (1978, 70m <sup>3</sup> ) Progressive I (89, 1972m <sup>3</sup> ) Accidentale (1998, 173m <sup>3</sup> )	100 arbori 100 probe de creștere (125m x 80m) 1,0 ha
	44C 33,2	Versant Ondulat 10 grade 450 m Sudică	5243 4211 3101	10 Fa Lăstari 0,3 130 ani I	Accidentale (1970, 50m <sup>3</sup> ) Accidentale (1980, 10m <sup>3</sup> ) Succesive I (1985, 3570m <sup>3</sup> ) Progressive I (91, 2530m <sup>3</sup> ) Progressive II (95, 3296m <sup>3</sup> ) Accidentale (1998, 57m <sup>3</sup> )	80 arbori 80 probe de creștere (140m x 80m) 1,12 ha

(circa 130 ani), sunt situate în condiții staționale asemănătoare (arborete învecinate), cu precizarea că în arboretul din u.a. 44D nu s-a intervenit cu tăieri de regenerare, servind ca arboret martor. În perioada dinaintea aplicării tăierilor de regenerare arboretele au fost conduse în condiții similare sub raportul naturii și intensității lucrărilor efectuate.

Pentru studiul auxologic au fost prelevate probe de creștere cu burghiul Pressler de la nivelul diametrului de bază, de la toți arborii inventariați. Pentru fiecare suprafață experimentală, câte trei probe au servit la stabilirea vârstei arboretelor. Prelucrarea materialului auxologic s-a efectuat în condiții de laborator prin măsurarea lățimii inelelor anuale de pe carotele extrase, utilizând programul informatic "Carota" (I. Popa, 1999), după ce în prealabil acestea au fost șlefuite și tratate cu soluție de acid azotic în concentrație de 60%, potrivit procedurii Osterman de evidențiere a inelelor anuale

la fag (I. Dumitriu - Tătăranu et al., 1983).

### 3. Rezultate obținute

Pe probele de creștere au fost măsurate creșterile radiale pe ultimii 10 ani ( $i_{r10}$  - mm). S-au alcătuit clase de creșteri de câte 2 mm și s-a realizat distribuția experimentală a numărului de arbori pe clase de creșteri radiale, evidențiată în tabelul 2.

Tabelul 2  
Distribuția numărului de arbori pe clase de creșteri radiale pentru arboretele studiate

Clasa de creșteri radiale $i_{r10}$ (mm)	Numărul de arbori pentru arboretul		
	Martor u.a. 44D	u.a. 43B	u.a. 44C
6	1		
8	4	2	
10	26	10	2
12	34	10	3
14	31	14	10
16	30	16	11
18	28	15	11
20	19	10	10
22	13	8	16
24	2	6	7
26	2	2	4
28	2	3	3
30		2	2
32			1
34		1	
38		1	
Total	192	100	80
Creșterea radială medie, $\bar{i}_{r10}$ (mm)	15,3	17,46	19,63
Abaterrea standard, $s_{ir}$ (mm)	4,2	5,70	4,80
Coeficientul de variație ( $S_{v\%}$ )	27,5	32,65	24,45

Modelarea matematică a acestui tip de structură s-a realizat cu funcțiile teoretice cunoscute în literatura de specialitate: funcția de frecvență Charlier tip A și funcția de repartiție Beta. Ajustarea grafică a distribuțiilor experimentale de către cele două funcții de repartiție teoretice este redată în figurile 1, 2 și 3. Prin utilizarea funcției de frecvențe Charlier tip A la modelarea structurii arboretelor în raport cu creșterea radială a arboretelor se observă pentru toate arboretele analizate că distribuția teoretică ajustează distribuția experimentală ( $\chi^2_{exp} < \chi^2_{teor}$ ). Prin folosirea funcției Beta la ajustarea distribuției experimentale se remarcă pentru arboretele analizate chiar o mai fidelă caracterizare a distribuției numărului de arbori pe clase de creșteri decât cu funcția de frecvențe Charlier tip A, prima dovedindu-se mai flexibilă. Diferența dintre  $\chi^2_{exp}$  și  $\chi^2_{teor}$  este mai evidentă la utilizarea funcției de repartiție Beta decât a funcției Charlier tip A, pentru toate arboretele studiate. Se poate recomanda astfel uti-

lizarea mai frecventă a funcției de repartiție Beta la caracterizarea structurii arboretelor echiene în raport cu creșterea radială a arborilor.

Este pusă în evidență o foarte pronunțată asimetrie de stânga, curba de frecvențe având o prelungire exagerată în direcția creșterii maxime, ceea ce confirmă cercetările efectuate în arborete de rășinoae. (V. Giurgiu, 1969)

Curba de frecvență privind creșterea în diametru are toate caracteristicile curbei de frecvență a numărului de arbori pe categorii de diametre, cu deosebirea că prima prezintă o asimetrie mult mai

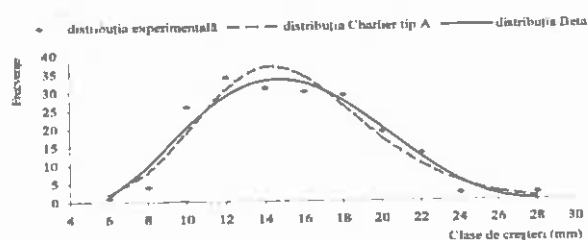


Fig. 1. Modelarea matematică a distribuției numărului de arbori pe clase de creșteri radiale pentru arboretul martor u.a. 44D)

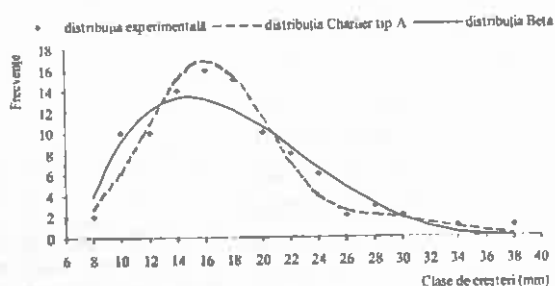


Fig. 2. Modelarea matematică a distribuției numărului de arbori pe clase de creșteri radiale pentru arboretul 43B

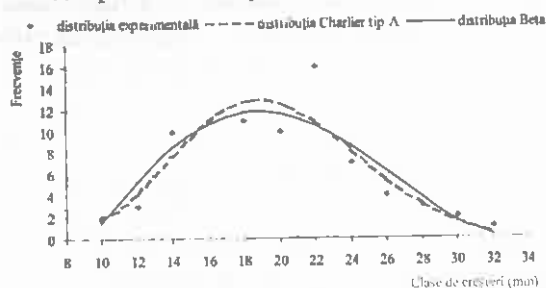


Fig. 3. Modelarea matematică a distribuției numărului de arbori pe clase de creșteri radiale pentru arboretul 44C pronunțată, iar amplitudinea de variație este evident mai mare. Forma tipică a curbei pentru caracterizarea structurii arboretelor echiene în raport cu diametrul arborilor este o consecință a curbei de repartiție după creșterea în diametru pentru că aceasta generează diametrul arborilor.

Interesant este modul cum se structurează coeficienții de variație ai creșterilor radiale a arborilor în arboret. Variabilitatea creșterilor este ordonată după

legi de distribuție care admit asimetrii și excese, parametrii distribuțiilor exprimând diversitatea caracteristicii studiate. Repartiția numărului de arbori pe clase ale coeficienților de variație a creșterilor radiale (fig. 4) prezintă aceeași alură ca și repartițiile arborilor pe categorii de diametre sau pe clase de creșteri și pot fi ajustate de funcții teoretice de repartiție similare.

De fapt modul de ordonare a coeficienților de variație a creșterilor radiale anuale induce modul de structurare a arborilor în arboret în raport cu creșterea radială și în raport cu diametrul arborilor, adică variabilitatea (diversitatea) creșterilor stă la baza ordonării diametrelor și a creșterilor radiale după legitățile teoretice prezentate.

Mai poate fi observată o aplatizare a curbelor de repartiție în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare, aceasta fiind mai evidentă pe măsură ce s-a

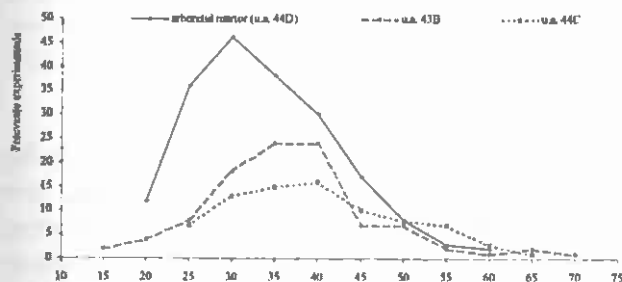


Fig. 4. Repartiția numărului de arbori pe clase ale coeficienților de variație a creșterilor radiale pentru cele trei arborete studiate.

intervenit mai intens. Aplatizarea curbei mai poate fi pusă și pe seama numărului mai redus de arbori care intră în calcul la stabilirea structurilor pentru arboretele parcurse cu tăieri.

Cercetarea curbelor de frecvențe a arborilor pe clase de creșteri radiale prezintă interes și pentru arborii din aceeași categorie de diametre, unde se constată că repartiția arborilor pe clase de creșteri ar urma mai degrabă legea distribuției normale, mai ales pentru arborii din categoriile de diametre mijlocii. Acest lucru este evidențiat în tabelele 3, 4 și 5, cu precizarea că în arboretul martor sunt surprinse mai evident aceste legități datorită faptului că nu au avut loc intervenții silviculturale de mare intensitate în ultimele decenii, dar și ca urmare a prezenței unui număr de arbori mai mare.

În cazul arboretului martor valorile coeficienților de variație ai creșterilor radiale pe categorii de diametre descresc de la diametrele mici spre diametrele mari, aceștia nedepășind decât într-un singur caz valoarea globală a coeficientului de variație pe arboret (27,5%). Descrășterea coeficientului de

variație a creșterilor radiale în raport cu diametrul arborilor este sugestiv exprimată în figura 5. Tot aici semnalăm că arborii realizează creșteri radiale pe ultimii 10 ani cuprinse între 6 și 28mm, fiind repar-

Tabelul 3  
Repartiția statistică bidimensională în raport cu diametrul și creșterea radială a arborilor pentru arboretul martor

Clasa de creșteri $i_{10}$ (mm)	Categorii de diametre (cm)										Total			
	28	36	40	44	48	52	56	60	64	68		72	76	80
28								1		1				2
26						1			1					2
24					1		1							2
22			1		2		3	3	1	2			1	13
20			2	2	2	1	6	4		2				19
18		1		1	5	5	8	5	2	1				28
16			2	6	7	7	2	1	3	1	1			30
14			3	6	9	5	3	2	2	1				31
12			7	8	9	4	3	2				1		34
10	1	1	4	7	5	2	5	1						26
8			1	1	1		1							4
6				1										1
Total	1	2	20	32	41	25	32	19	9	8	1	1	1	192
Creșterea radială medie, $\bar{i}_{10}$ (mm)	10,	14,	13,	13,	14,	15,	16,	18,	17,	20,	16,	12,	22,	15,3
Abaterea standard, $s_{10}$ (mm)		5,7	3,7	3,3	3,7	3,4	4,4	4,3	3,9	4,3				4,2
Coeficientul de variație ( $s_{10}$ )		40,	27,	25,	25,	22,	27,	23,	21,	21,				27,5
		7	6	2	2	1	0	9	9	5				

Tabelul 4  
Repartiția statistică bidimensională în raport cu diametrul și creșterea radială a arborilor pentru arboretul 43B

Clasa de creșteri $i_{10}$ (mm)	Categorii de diametre (cm)								Total	
	40	44	48	52	56	60	64	68		72
38								1		1
34								1		1
30			1			1				2
28		1			2					3
26							2			2
24		1	1		1	2	1			6
22			1	1	4	2				8
20			4	2	3	1				10
18		2	3	4	5		1			15
16	1	2	3	4	2		2	1	1	16
14	1	4	5	1		1	1	1		14
12	1	1	1	5	2					10
10	2	4		1	1	2				10
8			1				1			2
Total	5	15	20	18	20	9	10	2	1	100
Creșterea radială medie, $\bar{i}_{10}$ (mm)	12,40	15,20	17,40	15,67	19,20	19,56	22,00	15,00	16,00	17,46
Abaterea standard, $s_{10}$ (m)	2,61	5,23	4,77	3,45	4,74	6,84	9,33	1,41		5,70
Coeficientul de variație ( $s_{10}$ )	21,05	34,41	27,41	22,02	24,69	34,97	42,41	9,40		32,65

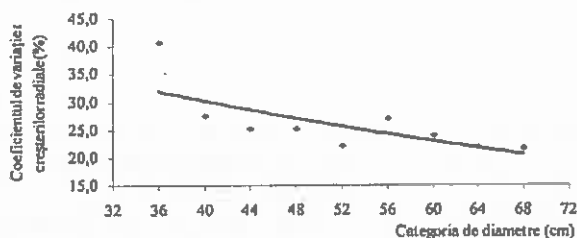
tizați pe 12 clase de creșteri.

Variabilitatea creșterilor radiale în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare este puternic influențată de intensitatea tăierilor și de numărul acestora. Astfel, în arboretul în care s-a efectuat doar o primă tăiere de însămânțare prudentă (43B), creșterile radiale pe 10 ani ale arborilor s-au repartizat pe 14 clase de creșteri de la 8 la 38mm Ca urmare a

**Tabelul 5**  
**Repartiția statistică bidimensională în raport cu diametrul și creșterea radială a arborilor pentru arboretul 43B**

Clasa de creșteri $i_{10}$ (mm)	Categorie de diametre (cm)									Total
	40	44	48	52	56	60	64	68	72	
32					1					1
30					2					2
28		1			1		1			3
26				2	1	1				4
24				2	1	2	2			7
22		2	2	5	3	1	1	1	1	16
20		1	3	1	4	1				10
18		1	1	3	1	2	2	1		11
16	1	1	4	3		1		1		11
14		1	1	2	2	4				10
12	1	1		1						3
10				1		1				2
Total	2	8	11	20	16	13	6	3	1	80
Creșterea radială medie, $\bar{i}_{10}$ (mm)	14,00	19,00	18,18	19,10	22,63	18,00	22,33	18,67	22,00	19,63
Abaterea standard, $s_p$ (mm)	2,83	5,13	2,75	4,61	5,40	4,90	3,88	3,06		4,80
Coeficientul de variație ( $s_p$ )	20,21	27,00	15,13	24,14	23,86	27,22	17,38	16,39		24,45

reducerii variabilității celorlalte elemente structurale (diametre și înălțimi) în arboret prin efectuarea tăierii de regenerare, arborii au reacționat prin



**Fig. 5.** Descrescerea coeficientului de variație a creșterilor radiale pe categorii de diametre în arboretul martor din blocul experimental Târgu Neamț

creștere chiar și la aceste vârste înaintate în direcția diversificării structurale pentru atingerea stării de echilibru dinamic afectată de intervenția amintită. Acest lucru a fost posibil prin faptul că arboretul a avut o perioadă de liniște de 11 ani. Comparativ cu varianta martor, în acest arboret s-a semnalat o mărire a variabilității de ansamblu a creșterilor radiale ( $s\%ir=32,65$ ). În plus nu se mai respectă trendul descrescător al coeficienților de variație a creșterilor radiale pe categorii de diametre. Lărgirea câmpului de variație a creșterilor radiale s-a realizat doar într-o singură direcție prin deplasarea câmpului de corelație spre clasele de creșteri mari și foarte mari, puțini fiind însă arborii care au avut creșteri foarte active. Aceștia sunt arborii care au beneficiat din plin de condițiile nou create și care au condus la sporirea variabilității structurale de ansamblu a arboretului în raport cu creșterea radială a arborilor.

Față de cazul precedent, în arboretul parcurs cu

trei tăieri de regenerare de intensitate mai mare arborii s-au repartizat după creșterea radială pe 10 ani doar pe 12 clase de creșteri de la 10 la 32mm. Restrângerea variabilității creșterilor exprimată prin valoarea coeficientului de variație ( $s\%ir=24,45$ ) se explică prin revenirea treptată și la intervale scurte de timp cu tăieri de regenerare (tabelul 1). Se confirmă și din acest punct de vedere că sistemele de intervenție cu număr redus de tăieri pe perioade de regenerare scurte sunt păgubitoare.

Corelația dintre creșterea radială și diametrul arborilor este moderată spre slabă, evidențiindu-se diminuarea coeficientului de corelație în raport cu numărul și intensitatea intervențiilor de la 0,425 la arboretul martor la 0,292 în arboretul parcurs cu o singură tăiere de regenerare și la 0,171 în arboretul parcurs cu două astfel de tăieri. În toate cazurile valorile coeficienților de variație sunt foarte semnificative.

#### 4. Concluzii

Studiul structurii arboretelor exploatabile de fag în raport cu creșterea radială a arborilor, prin ajustarea teoretică a repartiției numărului de arbori pe clase de creșteri, a evidențiat că funcția de repartiție Beta s-a dovedit mai flexibilă și mai potrivită pentru caracterizarea acestui tip de structură decât funcția Charlier tip A.

Analiza modului de structurare a creșterilor radiale în interiorul categoriilor de diametre a reliefat că, cel puțin în cazul arboretului martor, coeficienții de variație ai creșterilor radiale pe categorii de diametre descresc de la diametrele mici spre cele mari. Valorile coeficienților de variație în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare se situează la limita superioară a celor sesizate în literatura de specialitate ( $s\%ir=30-35\%$ ). Coeficienții de variație ai creșterilor radiale a arborilor se structurează în arboret după aceleași legități ca și în cazul creșterilor în diametru și a diametrelor arborilor. De fapt, modul de variație a creșterilor radiale induce modul de structurare a creșterilor radiale a arborilor în arboret precum și modul de repartizare a arborilor pe categorii de diametre.

Variabilitatea creșterilor radiale în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare este puternic influențată de intensitatea tăierilor și de numărul acestora. Ca urmare a reducerii variabilității celorlalte elemente structurale (diametre și înălțimi) în arboret



prin efectuarea tăierii de regenerare, arborii au reacționat prin creștere chiar și la aceste vârste înaintate în direcția diversificării structurale care a fost diminuată. Lărgirea câmpului de variație a creșterilor radiale s-a realizat doar într-o singură direcție prin deplasarea câmpului de corelație spre clasele de creșteri mari și foarte mari, puțini fiind însă arborii care au avut creșteri foarte active. Aceștia sunt arborii care au beneficiat din plin de condițiile nou create și care au condus la sporirea variabilității structurale de ansamblu a arboretului în raport cu creșterea radială a arborilor. Variabilitatea creșterilor se restrânge însă la revenirea treptată și la intervale scurte de timp cu tăieri de regenerare. Se confirmă și din acest punct de vedere că sistemele de intervenție cu număr redus de tăieri pe perioade de regenerare scurte sunt păgubitoare, de această dată sub raportul diversității structurale. Rezultatele pot oferi sugestii utile pentru îmbunătățirea tehnicilor de aplicare a tratamentelor.

#### BIBLIOGRAFIE

- Brega, P., 1986: *Regenerarea naturală a fâgetelor, brădetelor și amestecurilor de rășinoase cu fag în nordul țării*, Editura Ceres, București, 246 p.
- Dumitriu - Tătăranu, I. et al., 1983: *Estimarea calității lemnului prin metoda carotelor de sondaj*, Editura Tehnică, București, 348 p.
- Giurgiu, V., 1967: *Studiul creșterilor la arborete*, Editura Agro-Silvică, București, 322 p.
- Giurgiu, V., 1979, *Dendrometrie și auxologie forestieră*, Editura Ceres, București, 692 p.
- Popa I., 1999: *Aplicații informatice utile în cercetarea silvică*. Programul Carota și Programul Proarb, Revista pădurilor nr.2, pp. 41-42.
- Târziu, D., 1969: *Influența intensității tăierilor de regenerare asupra creșterii în înălțime a semințișului de fag*, Revista pădurilor nr. 10, pp. 523-525.
- Târziu, D., 1971: *Influența tăierilor de regenerare succesive asupra creșterii curente a arboretelor de fag*, Buletinul Institutului Politehnic Brașov, vol. XIII, Seria B - Economie forestieră, pp. 22-29.

#### Aspects concerning the radial growth variability in beech stands with regeneration cuttings applying

##### Abstract

The study has evaluated the ring growth variability of beech stand in which regeneration cuttings have been applied.

It is also shown the distribution of radial growth within the stand. The distribution of trees radial growth within beech stands in regeneration period is very well adjusted by teoretical curves of repartitions Charlier and Beta. The same way of repartition it was also observed in variation coefficients of radial growth.

It has been defined the variation range of remained trees after cuttings. The coefficient value is to the high limit of those coefficients presented in our reference material ( $s\%ir=30-35\%$ ).

It is obvious that the radial growths depend largely of the intensity and the number of cuttings.

Keywords: beech, natural regeneration, radial growth variability.

# Starea de sănătate a pădurilor din județul Neamț în perioada 1986 - 2001 (partea I)

Ing. Vasilică CUCOȘ  
Direcția Silvică Neamț

În peste 10 ani de activitate în domeniul protecției pădurilor a fost posibilă cunoașterea îndeaproape a pădurilor din această zonă a țării. An de an s-a urmărit aplicarea măsurilor de protecție, care să asigure fondului forestier o stare bună de sănătate. Încerc satisfacția modestului slujitor al pădurii de a constata că, prin măsurile de prevenire și combatere a dăunătorilor forestieri aplicate la timp, s-a reușit asigurarea unei stări fitosanitare bune a acestor păduri.

## 1. Date generale

Pădurile din județul Neamț, care ocupă 47 % din teritoriu, în suprafață de 250.000 ha, sunt în administrația Direcției Silvice Neamț, iar 10.220 ha, predate în temeiul Legii nr. 18/1991 la diverși proprietari, sunt în răspunderea acestora. În baza Legii nr. 1/2000, se anticipează că se va retroceda un procent relativ scăzut, ceea ce înseamnă că în marea lor majoritate aceste păduri vor fi gospodărite de Regia Națională a Pădurilor. În compoziția arboretelor rășinoasele ocupă 143.637 ha (57 %), din care molidul - 88.499 ha (35 %), bradul - 52.063 ha (21 %), iar pinul, laricele și alte rășinoase - 3075 ha (1 %). Foioasele, pe 106.363 ha (43 %), în principal sunt reprezentate de fag - 70.988 ha (28 %), stejari - 9587 ha (4 %), diverse tari - 19.692 ha (8%) (frasin, paltin, salcâm, etc.) și diverse moi - 6096 ha (3 %) (tei, salcie, plop ș.a.). În majoritate (56 %), pădurile au rol de protecție.

Arboretele, în general, sunt formate din specii autohtone de mare valoare social-economică, fiind și rezistente în același timp față de diverși dăunători (foto 1). Cu toate acestea, rășinoasele care în bună parte sunt monoculturi, deseori au fost expuse acțiunii vătămătoare a vântului, în cazul când viteza acestuia a fost mare.

Lucrarea de față prezintă starea fitosanitară a pădurilor din județul Neamț pe ultimii 16 ani, fiind bazată pe lucrările anuale de statistică și prognoză a celor 15 ocoale silvice. În felul acesta, se poate evidenția activitatea rodnică a silvicultorilor nemțeni, care, în ciuda unor greutăți datorate calamităților naturale (doborâturi și rupturi de arbori de mari proporții), au reușit să facă față acestor situații de criză.

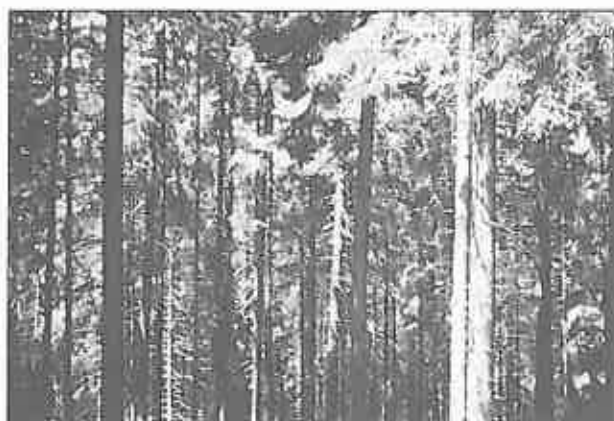


Foto 1

## 2. Principalii dăunători forestieri

În intervalul 1986 - 2001, arboretele din raza județului Neamț au fost afectate de dăunători în procent de 30 %

Dăunătorii biotici au reprezentat 55 % iar cei abiotici 45 % (tabelul 1). Din fericire, însă, intensi-

Tabelul 1

Dăunătorii pădurii

Dăunători	Media ha/an	%	Intensitate (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Biotici	41.572	55	72	21	7
Abiotici	33.908	45	51	15	34
Total	75.480	-	72	21	7

tatea acțiunii lor a fost slabă și foarte slabă (72 %) și în doar 7 % din situații fiind puternică și foarte puternică, fiind necesare acțiuni speciale în astfel de cazuri. După cum rezultă din tabelul 2, maximum de suprafață păduroasă afectată a fost în anul 1989 (135.405 ha), în principal datorită infestării fagului cu *Orchestes fagi* (7 %) cât și producerii calamităților naturale (4 %).

## 3. Dăunătorii biotici

Potrivit tabelului 3, insectele sunt grupa cea mai reprezentativă (97,3 %), pe câtă vreme paraziții vegetali și mamiferele rozătoare au participat în proporție mult mai redusă. Intensitatea vătămărilor, în majoritate a fost slabă-foarte slabă (72 %) și mijlocie (21 %) și doar 7 % puternică și foarte puternică.

**Dăunători forestieri**

**Tabelul 2**

Anul	Total ha.	Din care: dăunători ..... (ha)	
		Biotici	Abiotici
1986	40.212	28.563	11.649
1987	47.223	36.001	11.222
1988	69.204	26.549	42.655
1989	135.405	82.969	52.436
1990	87.641	51.592	36.049
1991	80.661	46.130	34.531
1992	64.928	42.310	22.618
1993	106.717	32.409	74.308
1994	95.986	31.830	64.156
1995	61.393	32.168	29.225
1996	75.970	40.430	35.540
1997	62.034	37.432	24.602
1998	76.312	40.725	35.587
1999	69.274	42.586	26.688
2000	69.553	46.489	23.064
2001	65.162	46.964	18.198
Media	75.480	41.572	33.908

majoritate, a realizat infestări slabe și foarte slabe (72 %). Media pe an a fost de 40.431 ha. (tabelul 5)

**Tabelul 5**

**Insecte dăunătoare**

Specia	Media an/ha	%	Intensitate (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Insecte de rădăcină și tulpină la puieți	463	1,2	79	17	4
Insecte xilofage	59	0,1	70	26	4
Omizi defoliatoare	7.484	18,5	100	-	-
Gândaci defoliatori	19.455	48,1	84	15	1
Insecte sugătoare și golicole	1.483	3,7	57	43	-
Insecte de scoarță	11.487	28,4	37	42	21
Total	40.431	-	72	21	7

În decursul perioadei analizate, maximul suprafeței de arborete infestate a fost în anul 1989 de 82.046 ha, iar minimum - 25.626 ha în 1988 (tabelul 6).

**Tabelul 6**

**Evoluția insectelor dăunătoare**

Anul	Total ha	Din care ..... ha					
		Insecte rădăcină și tulpina puieților	Insecte xilofage	Omizi defoliatoare	Gândaci defoliatori	Insecte sugătoare și golicole	Insecte de scoarță
1986	27.822	656	48	4.839	17.958	41	4.280
1987	35.218	799	67	6.584	23.081	42	4.645
1988	25.626	804	82	5.737	13.011	66	5.926
1989	82.046	1030	128	6.344	58.519	9.588	6.437
1990	50.688	776	70	6.345	32.121	6.147	5.229
1991	45.303	782	69	4.977	28.078	6.384	5.013
1992	41.460	597	52	6.659	21.948	1.038	11.166
1993	31.290	428	54	5.030	14.558	54	11.166
1994	30.965	275	60	7.288	12.836	61	10.445
1995	31.135	234	78	7.776	12.557	58	10.432
1996	39.219	163	56	7.957	14.540	56	16.447
1997	36.407	153	58	9.599	12.955	58	13.584
1998	39.475	165	58	9.125	12.151	58	17.918
1999	41.380	133	17	9.782	11.653	17	19.778
2000	44.203	165	27	10.468	13.022	28	20.493
2001	44.662	242	29	11.237	12.298	31	20.825
Media/an	40.431	463	59	7.484	19.455	1.483	11.487

**Tabelul 3**

**Dăunători biotici**

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Insecte	40.431	97,3	72	21	7
Paraziți vegetali	588	1,4	55	38	7
Mamifere rozătoare	552	1,3	90	9	1
Total	41.571	-	72	21	7

În intervalul anilor 1986 -2001 arboretele au fost afectate mai slab la începutul perioadei (tabelul 4), maximul vătămarilor s-a realizat după cum s-a mai arătat în 1989, ca apoi să descrească și să se mențină între 31830 ha (1994) și 46489 ha(2000).

**Tabelul 4**

**Evoluția dăunătorilor biotici**

Anul	Total ha.	Din care .....ha		
		Insecte	Paraziți vegetali	Mamifere rozătoare
1986	28.563	27.822	325	416
1987	36.001	35.218	335	448
1988	26.549	25.626	406	517
1989	82.969	82.046	413	510
1990	51.592	50.688	363	541
1991	46.130	45.303	305	522
1992	42.310	41.460	289	561
1993	32.409	31.290	573	546
1994	31.830	30.965	305	560
1995	32.168	31.135	442	591
1996	40.430	39.219	524	687
1997	37.432	36.407	471	554
1998	40.725	39.475	711	539
1999	42.586	41.380	605	601
2000	46.489	44.203	1.663	623
2001	46.964	44.662	1.681	621
Media	41.571	40.431	588	552

**3.1. Insectele dăunătoare**

Este grupa cea mai numeroasă, care, însă în

Insectele de rădăcina și tulpina puieților (tabelele 7, 8), care în medie, anual, au fost depistate pe 463 ha, în principal sunt reprezentate de *Hylobius abietis* L (90,4) și mult mai puțin de speciile de *Hylastes*, larve de cărăbuși și de *Lepyrus palustris* Scop.

Trombarul *Hylobius abietis*, în majoritate a infestat culturi tinere de molid, intensitatea atacului fiind slabă și foarte slabă (82 %), mijlocie (16 %) și numai 2 % puternică. Mai mult au fost afectate plantațiile de molid de 1-3 ani din raza ocoalelor silvice Borca și Galu și mai puțin Pîpirig, Tarcău, Ceahlău și altele. Prin folosirea cojilor toxice tratate cu Sinolintox 10 G sau Sinoratox 5 G, și prin stropirea puieților cu Decis, s-a reușit combaterea eficientă a dăunătorului. Măsurile preventive, con-

Tabelul 7

## Insecte de rădăcină și tulpină la puieți

Specia	Media pe an - ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Larve de <i>melolontha melolontha</i>	12	2,6	32	35	33
<i>Lepyrus palustris</i>	3	0,5	67	33	-
<i>Hylobius abietis</i>	418	90,4	82	16	2
<i>Hylastes sp.</i>	30	6,5	64	16	17
Total	463	-	79	17	4

Tabelul 8

## Evoluția insectelor de rădăcină și tulpina puieților

Anul	Total ha	Din care:..... ha			
		<i>Hylobius abietis</i>	<i>Hylastes sp.</i>	Larve cărăbuși	<i>Lepyrus palustris</i>
1986	656	598	58	-	-
1987	799	670	119	10	-
1988	804	722	37	45	-
1989	1030	919	62	49	-
1990	776	710	66	-	-
1991	782	714	68	-	-
1992	597	597	-	-	-
1993	428	425	3	-	-
1994	275	222	3	50	-
1995	234	194	-	40	-
1996	163	119	5	-	39
1997	153	146	7	-	-
1998	165	158	7	-	-
1999	133	131	2	-	-
2000	165	163	2	-	-
2001	242	203	39	-	-
Media	463	418	30	12	3

stând în cojirea cioatelor din parchetele de exploatare și asigurarea unui repaus de 2 ani de la reprimirea acestora până la împădurirea lor, au contribuit în mare măsură la asigurarea unei stări sanitare corespunzătoare a plantațiilor de rășinoase. Maximul suprafețelor cu plantații de molid în care s-a depistat *Hylobius abietis* a fost de 919 ha în 1989 și a scăzut treptat în următorii ani ca efect al măsurilor de protecție aplicate.

Speciile de *Hylastes* au fost depistate în plantații de mojid pe suprafețe mult mai mici (30 ha/an), în majoritate la începutul perioadei (1986-1991), la ocoalele Ceahlău și Tarcău și mult mai puțin la alte ocoale. În combaterea acestor insecte s-au dovedit eficiente atât cojile toxice care au atras un număr mare de gândaci cât și parii cursă.

Larvele de *Melolontha melolontha* L., s-au semnalat în terenurile de împădurit pe mici suprafețe (12 ha/an), cu intensități diferite, atât în zone cu rășinoase la ocoalele Pipirig și Bicaz cât și în cele de foioase la ocolul Roman în anii 1987 - 1989, 1994 - 1995. Prin tratarea chimică a puieților și a

gropilor de plantat s-au evitat prejudicii importante.

*Lepyrus palustris*, observat ca larvă pe rădăcini unde a cauzat roaderea scoarței butașilor, s-a semnalat în 1996 la răchităria Bodești-Gârcina și la Roman.

Insectele xilofage, (tabelele 9, 10) în principal *Cryptorrhynchus lapathi* L. au fost depistate în culturi de *Salix rigida* din răchităriile ocolului Roman și mai puțin la ocoalele Gârcina, Roznov, Tazlău, Tg.Neamț și Văratec. Atât prin îmbăierea cioatelor cât și stropiri chimice s-a evitat prejudicierea mlădițelor de răchită.

Tabelul 9

## Insecte xilofage

Specia	Media pe an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
<i>Cryptorrhynchus lapathi</i>	55	93,0	69	27	4
<i>Saperda populnea</i>	4	7,0	85	15	-
Total	59	-	70	26	4

Tabelul 10

## Evoluția insectelor xilofage

Anul	Total ha	Din care: .....ha.	
		<i>Cryptorrhynchus lapathi</i>	<i>Saperda populnea</i>
1986	48	48	-
1987	67	67	-
1988	82	82	-
1989	128	82	46
1990	70	70	-
1991	69	69	-
1992	52	52	-
1993	54	54	-
1994	60	60	-
1995	78	58	20
1996	56	56	-
1997	58	58	-
1998	58	58	-
1999	17	17	-
2000	27	27	-
2001	29	29	-
Media	59	55	4

*Saperda populnea* L. s-a constatat frecvent în culturi de plop e.a. din ocolul Roman în anii 1989 și 1995, mai mult de intensitate slabă (85 %). S-a procedat la extragerea mecanică a galelor formate.

Omizile defoliatoare (tabelele 11, 12), reprezintă un grup important de insecte (18,5 %), care însă au provocat infestări slabe și foarte slabe.

*Tortrix viridana* L. (76,3 %) s-a semnalat în stejeretele și gorunetele din raza ocoalelor Tg.Neamț, Horia, Roznov, Gârcina și mai puțin Roman, Vaduri, Văratec. Speciile de *Geometridae*, an de an, au fost depistate la ocolul Tg.Neamț.

**Omizi defoliatoare**

**Tabelul 11**

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)	
			Slab, foarte slab	Mijlocie
<i>Lymantria dispar</i>	463	6,2	100	
<i>Tortrix viridana</i>	5714	76,3	100	
<i>Geometridae sp.</i>	1.225	16,4	100	
<i>Hyphantria</i>	2	-	100	
<i>Earias chlorana</i>	35	0,5	79	21
<i>Apethymus abdominalis</i>	45	0,6	100	
Total	7.484	-	100	

**Evoluția omizilor defoliatoare**

**Tabel 12**

Anul	Total ha	Din care: ..... ha					
		<i>Tortrix viridana</i>	<i>Geometridae sp.</i>	<i>Lymantria dispar</i>	<i>Earias chlorana</i>	<i>Hyphantria cunea</i>	<i>Apethymus abdominalis</i>
1986	4.839	4.787	-	-	49	3	-
1987	6.584	5.132	1.400	-	49	3	-
1988	5.737	4.288	1.400	-	49	-	-
1989	6.344	4.893	1.400	-	51	-	-
1990	6.345	4.893	1.400	-	52	-	-
1991	4.977	3.525	1.400	-	52	-	-
1992	6.659	5.231	1.400	-	28	-	-
1993	5.030	3.600	1.400	-	30	-	-
1994	7.288	5.852	1.400	-	36	-	-
1995	7.776	6.344	1.400	-	32	-	-
1996	7.957	6.344	1.400	175	31	7	-
1997	9.599	6.344	1.400	1.795	33	27	-
1998	9.125	7.692	1.400	-	33	-	-
1999	9.782	7.269	700	1.811	2	-	-
2000	10.468	7.945	700	1.811	12	-	-
2001	11.237	7.283	1.407	1.811	15	-	721
Media	7.484	5.714	1.225	463	35	3	45

În anii 1996, 1997 cât și în 1999 – 2001, s-a semnalat prezența defoliatorului *Lymantria dispar* L. care, însă, nu a avut condiții prielnice de dezvoltare, infestările fiind foarte slabe. De menționat că, în aceste păduri infestate de defoliatorii amintiți, există un număr important de mușuroaie de furnici și cuiburi de păsări insectivore, care desigur contribuie la menținerea echilibrului ecologic.

În răchităriile din ocoalele Roman și Horia s-au înregistrat infestări de *Earias chlorana* L. de intensitate slabă (79 %) și mijlocie (21 %), fiind necesară aplicarea tratamentelor chimice. În lotul izolat de plopi e.a. din ocolul Roman, s-a constatat prezența omidei păroase a dudului *Hyphantria cunea Drury*.

În ultimul an în cercințele din ocoalele Tg.Neamț, Horia și Roman s-a constatat prezența viespei *Apethymus abdominalis* Lep., care pe viitor va fi în atenția noastră, mai ales că în pădurile din

ocolul Căiuți (D.S.Bacău) a produs infestări puternice care au impus necesitatea tratamentelor chimice pe suprafețe apreciabile.

O preocupare permanentă a existat pentru urmărirea evoluției densității populațiilor defoliatorului *Lymantria monacha* L. în stadiul de adult cu ajutorul curselor feromonale folosind nade Atralymon. În acest scop, în pădurile de rășinoase, cât și în rășinoase cu fag, s-au instalat 3745 puncte de control în sistem monitoring pe 180.751 ha, ținând seama că la un punct revine o suprafață de 50 ha. Din datele recoltate an de an în aceste puncte prin inventarierea fluturilor

masculi, rezultă că nivelul densității acestora este scăzut, ceea ce înseamnă că dăunătorul *Lymantria monacha* este în stare de latență (tabelul 13).

S-au înregistrat fluctuații ale populațiilor în acest interval de timp, de la o zonă la alta sau de la un an la altul, însă ne semnificative.

Gândacii defoliatori (tabelele 14, 15) au avut ponderea cea mai mare dintre insecte (48,1

**Evoluția zborului insectei *Lymantria monacha* L.**

**Tabelul 13**

Anul	Puncte de control (nade atralymon)	Ha	Fluturi masculi capturați	Media fluturilor la un panou	Maxim fluturi la panou	Ocolul silvic	U.P./u.a.
1989	1700	127000	37496	22	104	Bicaz	I 22
1990	1717	127752	26964	16	109	Ceahlău	II 86 B
1991	1717	127752	17396	10	123	Galu	I 99 A
1992	1717	127752	34471	20	114	Galu	III 56 B
1993	1717	127752	40111	23	145	Bicazu Ardelean	IV 56
1994	1717	127752	46945	27	194	Bicazu Ardelean	IV 93
1995	1717	127752	54113	32	210	Vaduri	II 98
1996	3745	180751	107583	29	211	Vaduri	III 68 F
1997	3745	180751	76576	20	163	Ceahlău	I 27 A
1998	3745	180751	104987	28	197	Vaduri	II 18 A
1999	3745	180751	107626	29	188	Vaduri	II 44 A
2000	3745	180751	160542	43	237	Ceahlău	II 67
2001	3745	180751	87907	23	121	Ceahlău	II 85 A

%) pe tot intervalul care face obiectul analizei de față, cu intensitatea infestării slabă și foarte slabă (84 %), mijlocie (15 %) și puternică (1 %).

*Orchestes fagi* L. (97,8 %) este cel mai răspândit dăunător care a format o gradație însemnată între anii 1986 – 1992, cu apariție maximă pe 58.417 ha în 1989. Mai afectate au fost făgetele din ocoalele Văratec, Pipirig și Tg. Neamț, iar în anul

Gândaci defoliatori

Specia	Total ha	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
<i>Orchestes fagi</i>	304.444	19.028	97,8	84	15	1
<i>Melolontha melolontha</i>	546	34	0,2	18	45	37
<i>Haltica quercetorum</i>	114	7	-	100	-	-
<i>Melasoma populi</i>	495	31	0,2	70	30	-
<i>Galerucella lineola</i>	78	5	-	54	46	-
<i>Phylloctea sp.</i>	624	39	0,2	81	14	5
<i>Agelastica alni</i>	3.769	235	1,2	69	2	29
<i>Chlorophanus viridis</i>	111	7	-	65	35	-
<i>Lepyrus palustris</i>	214	13	0,1	70	30	-
<i>Phyllobius argentatus</i>	599	37	0,2	80	20	-
<i>Melasoma aenea</i>	252	16	0,1	8	10	82
<i>Byctiscus populi</i>	40	3	-	10	-	-
Total	311.286	19.455	-	84	15	1

Tabel 15

Evoluția gândacilor defoliatori

Anul	Total	Din care: ..... ha											
		<i>Orchestes fagi</i>	<i>Melolontha melolontha</i>	<i>Haltica quercetorum</i>	<i>Melasoma populi</i>	<i>Galerucella lineola</i>	<i>Phylloctea sp.</i>	<i>Agelastica alni</i>	<i>Chlorophanus viridis</i>	<i>Lepyrus palustris</i>	<i>Phyllobius argentatus</i>	<i>Melasoma aenea</i>	<i>Byctiscus populi</i>
1986	17958	17799	-	-	-	61	-	49	-	-	-	-	-
1987	23081	22922	-	-	-	61	-	49	-	-	-	-	-
1988	13011	12913	-	-	-	49	-	49	-	-	-	-	-
1989	5819	58417	-	-	-	51	-	51	-	-	-	-	-
1990	32121	31992	-	-	-	41	-	39	-	-	49	-	-
1991	28078	27929	-	-	-	39	-	68	-	-	42	-	-
1992	21948	21828	-	-	-	23	-	52	-	-	45	-	-
1993	14558	14432	-	-	-	25	-	54	-	-	47	-	-
1994	12836	12162	26	-	-	31	-	60	252	-	53	252	-
1995	12557	12162	30	-	-	27	18	30	172	27	39	52	-
1996	14540	13402	40	57	-	27	18	30	829	27	39	51	20
1997	12955	11902	-	-	-	30	18	33	829	27	42	54	20
1998	12151	11852	-	57	-	30	24	33	29	30	42	54	-
1999	11653	11594	-	-	-	-	-	3	29	-	12	15	-
2000	13022	11694	450	-	-	-	-	12	829	-	21	16	-
2001	12298	11444	-	-	-	-	-	12	800	-	19	23	-
Media/an	19455	19028	34	7	-	31	5	39	235	7	13	37	3

de vârf (1989) și cele din ocoalele Tazlău, Roznov, Vaduri și Gârcina. Stingerea gradației s-a realizat pe cale naturală. Prezența acestui dăunător cu infestare slabă și foarte slabă s-a menținut în arboretele respective și ulterior gradației.

Gândacii de *Melolontha melolontha* L. au produs zbor mai puternic în anul 2000, mai cu seamă la ocolul Văratec și mai puțin la Tg. Neamț, iar sporadic la ocolul Pipirig în 1994 – 1996, când s-a înregistrat și defolierarea arborilor îndeosebi pe lizieră.

*Haltica quercetorum* Foudr. s-a semnalat în anii 1996 și 1998 în culturile de stejar la ocolul Horia.

În culturile de răchită, în special de *Salix rigida*

pe suprafețe relativ mici, mai mult la ocolul Roman, s-au depistat infestări slabe și foarte slabe de *Melasoma populi* L., *Galerucella lineola* Fabr., speciile *Phylloctea*, *Chlorophanus viridis* L., *Lepyrus palustris* Scop și *Phyllobius argentatus* L. în majoritate de intensitate slabă și foarte slabă.

În mod sporadic la ocolul Roman pe plop e.a.s-a înregistrat și prezența insectei *Byctiscus populi* L.

Tabelul 16

Insecte sugătoare și galicole

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	mijlociu	Puternică, foarte puternică
<i>Phyllaphis fagi</i>	1372	92,5	57	43	-
<i>Aphrophora alni</i>	49	3,3	50	43	7
<i>Mikiola fagi</i>	62	4,2	70	30	-
Total	1483	-	57	43	-

Insectele sugătoare și galicole depistate în proporție redusă, în principal sunt reprezentate de *Phyllaphis fagi* L. (92,5 %) și mult mai puțin de

alte specii (tabelele 16, 17), infestările fiind de intensitate slabă și mijlocie. Păduchele *Phyllaphis fagi* pe suprafețe mai însemnate în făgete, s-a depistat în anii 1989 – 1991, concomitent cu infestările trombarului *Orchestes fagi* la ocolul Văratec și la ocolul Gârcina. Tot la fag în 1992 a avut loc înmulțirea în masă a țânțarului *Mikiola fagi* Htg., mai cu seamă la ocolul Tg.Neamț. În răchitării și mai ales la cele din ocolul Roman s-a

Tabelul 17

Evoluția insectelor sugătoare și galicole

Anul	Total	Din care: ..... ha		
		<i>Phyllaphis fagi</i>	<i>Aphrophora alni</i>	<i>Mikiola fagi</i>
1986	41	-	41	-
1987	1987	-	42	-
1988	66	-	66	-
1989	9588	9518	70	-
1990	6147	6090	58	-
1991	6384	6340	44	-
1992	1038	-	47	991
1993	54	-	54	-
1994	61	-	61	-
1995	58	-	58	-
1996	56	-	56	-
1997	58	-	58	-
1998	58	-	58	-
1999	17	-	17	-
2000	28	-	28	-
2001	31	-	31	-
Media/an	1483	1372	49	62

constatat prezența insectei *Aphrophoraalni Fal.* atacul fiind în majoritate de intensitate slabă și mijlocie. Prin tratamente chimice s-a evitat prejudicierea mlădițelor de răchită.

Insectele de scoarță la rășinoase au constituit una din problemele principale ale activității protecția pădurilor din Direcția Silvică Neamț.

Faptul că, în acest interval de timp, frecvent, rășinoasele au fost calamitate de vânt prin ruperea și doborârea arborilor în cantități însemnate (tabelul 27), care uneori s-au exploatat cu dificultate, s-au creat condiții prielnice de înmulțirea gândacilor de scoarță

Acești dăunători la începutul perioadei s-au constatat pe suprafețe relativ mai reduse, ca apoi acestea să crească mult. În majoritate atacul acestor dăunători a avut loc la molid (88,3 %), ponderea având-o *Ips typographus L.*, deseori însă în asociație cu *Ips amitinus Eichh* și *Pityogenes chalcographus L.* Intensitatea infestărilor a fost slabă (31 %), mijlocie (46 %) și puternică (23 %) (tabelele 18, 19).

Tabelul 18

Insecte de scoarță la rășinoase

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Ipidae sp.	11.487	-	37	42	21
Din care la: molid	10.142	88,3	31	46	23
brad	1.258	11,0	79	15	6
pin	87	0,7	12	58	

Tabelul 19

Evoluția gândacilor de scoarță rășinoase

Anul	Gândaci de scoarță rășinoase – ha
1986	4280
1987	4645
1988	5926
1989	6437
1990	5229
1991	5013
1992	11166
1993	11166
1994	10445
1995	10432
1996	16447
1997	13584
1998	17918
1999	19778
2000	20493
2001	20825
Media/an	11487
Total	183.784

Mai afectate au fost molidișurile din ocoalele Ceahlău, Galu, Brateș, Bicaz, Borca, ș.a.. Bradul a fost infestat (11,0 %) de *Pityokteines curvidens Germ.*, deseori în asociație cu *Cryphalus piceae L.*, mai ales la ocoalele Văratec, Tg.Neamț, Roznov și Tazlău, intensitatea atacului fiind slabă (79 %), mijlocie (15 %) și puternică 6 %.

Pinul silvestru din Cheile Bicazului și Bicăjel (ocolul Bicaz), a fost atacat în majoritate de *Ips acuminatus Gyll.*, cât și de specii de *Blastophagus*, *Ips sexdentatus Boern.*, infestările înregistrate fiind de intensitate puternică (58 %), slabă (30 %) și mijlocie (12 %).

În unele rășinoase calamitate de vânt și exploatare cu întârziere, gândacii de scoarță din dăunători secundari au devenit dăunători primari și în felul acesta au atacat arborii sănătoși pe picior, formând focare periculoase de ipide (foto. 2). Asemenea situații s-au înregistrat, mai cu seamă, în ultima parte a perioadei analizate. Maximul de arbori pe picior atacați pe an a fost până în 10 mii, cei mai mulți fiind înregistrați la ocoalele Ceahlău, Bicaz, Galu, Brateș și Tarcău.

Prin instalarea corespunzătoare a arborilor cursă și prin cojirea acestora când insectele au fost în stadiul de larvă și pupă prin folosirea curselor feromonale cu *Atratypt* pentru captarea gândacilor de *Ips typographus*, prin inventarierea, exploatarea și evacuarea din pădure a arborilor pe picior atacați, cât și prin obligarea agenților economici de a exploata cu prioritate lemnul infestat, s-a reușit prevenirea și limitarea extinderea înmulțirii în masă a ipidelor.



Foto 2

Cu toată răspunderea se poate afirma că la această dată rășinoasele din zonele calamitate prezintă o stare bună de sănătate.

(continuare în numărul următor)

# Aplicații ale recunoașterii de forme în identificarea gândacilor de scoarță (Ord. Coleoptera: Fam. Scolytidae) după arhitectura galeriilor

Alin TEUȘDEA, șef lucrări  
Dr. Ecaterina FODOR, șef lucrări  
Ovidiu HĂRUȚA, student an V silvicultură  
Universitatea din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului

## 1. Introducere

Unul din fenomenele cele mai interesante legate de exploatarea resurselor de hrană și habitat reprezentate de arbori, este săparea de către insectele xilobionte a sistemelor de galerii. Aceste insecte creează habitate protejate pentru dezvoltarea și hrănirea în special a stadiilor tinere. Resursele de hrană sunt reprezentate în mai mică măsură de floem utilizat mai ales în dieta adulților și în mai mare parte de ciuperci cultivate în galeriile larvare, o hrană cu un conținut ridicat de compuși ai azotului. La insectele din familia Scolytidae, cultivarea ciupercilor de ambrozie este rezultatul unui îndelungat proces de coevoluție în care între parteneri se stabilește o relație simbiotică astfel încât diseminarea ciupercilor este asigurată de insectă iar aceasta beneficiază de o hrană cu un conținut nutritiv superior în stadiile larvare (Paine, Harrington și Raffa, 1997). Astfel, insectele de scoarță formează grupe funcționale sau bresle care exploatează arborele ca resursă de hrană și habitat în componentele sale cel mai greu accesibile (scoarță și lemn) și cele mai sărace în compuși ai azotului.

Arhitectura sistemelor de galerii este specie-specifică ceea ce permite identificarea insectelor după aspectul galeriilor. La familia Scolytidae sistemele de galerii cuprind: camere nupțiale la speciile poligame, galerii mamă, galerii larvare, camere de împupare și eventual, galerii corespunzând roaderilor de maturare a adulților tineri. În identificarea insectelor după aspectul galeriilor au importanță: orientarea galeriilor față de trunchiul arborelui, forma și dispunerea galeriilor mamă la insectele poligame, forma numărul și dispunerea galeriilor larvare, poziția camerelor de împupare, lungimea relativă a galeriilor sau a întregului sistem de galerii. În general, aceste elemente sunt suficiente pentru identificare pe baza determinatoarelor și atlaselor care dau o imagine medie, uneori schematică a galeriilor. Acestea fiind săpate de adulți și de larve au o dispunere spațială care este

adaptată particularităților de textură și biochimie a țesuturilor gazdei, a stării de sănătate și rezistență a acesteia, de posibilitățile de aerare a galeriilor, de cerințele în cultivare a speciilor de ciuperci asociate. Distribuția spațială a galeriilor mai depinde de trăsături caracteristice ale populației de insecte cum este fecunditatea, densitatea de ovopozitare, competiția în interiorul familiei (Kirkendall, 1989). S-a constatat o corelație liniară pozitivă între lungimea galeriilor mamă și numărul de nișe în care femela depune ouă, fiind totodată o caracteristică de specie. Pe de altă parte, densitatea de ovopozitare descrește pe măsura creșterii presiunii populaționale (Anderbrant, 1990). În general, sistemele de galerii la insectele de scoarță cum sunt *Ips typographus* L. și *Hylesinus fraxini* Panzer sunt distribuite uniform, minimum de distanță între sisteme fiind de 2,5 cm la *Ips typographus* (Byers, 1984) Distanțele dintre galeriile larvare determină rata de supraviețuire a larvelor și ciupercilor cultivate pentru hrana acestora (Kirkendall, 1989). La *Ips typographus* de altfel, competiția interspecifică se reflectă în lungimea galeriilor, dat fiind descreșterea greutateii medii larvare pe măsura creșterii competiției (Schlyter și Zhang, 1996). Galeriile larvare sunt uniform distribuite în raport cu galeriile mamă în condițiile unei competiții intraspecifice și interspecifice scăzute astfel încât modificările de arhitectură a galeriilor se produc mai ales în timpul fazelor eruptive a dinamicii populaționale sau în atacurile mixte (Schlyter și Anderbrant, 1993). În condiții de echilibru, această grupă funcțională de insecte atacă arbori debilitați sau susceptibili care sunt în număr restrâns în arborele ce nu au fost supuse unei forme de perturbare. De altfel, evitarea competiției pentru habitat și resurse de hrană precum și controlul densității de atac se realizează prin emiterea de antiferomoni și prin partiția spațială a habitatului în funcție de diametrul trunchiului și grosimea scoarței (Speight și Wainhouse, 1990). Ceea ce se constată prin observarea sistemelor de galerii atât la populații în latență cât și la cele eruptive, este



păstrarea unor elemente invariante de structură a galeriilor care le fac recognoscibile în pofida unei variabilități generale marcante.

Analiza de imagine pune la dispoziție o metodă rapidă de identificare și comparare a sistemelor de galerii în baza unei bănci de imagini și a unor comparatoare construite plecând de la modele preluate din natură. Corelatoarele exploatează acele segmente de imagine care rămân invariante indiferent de variațiile impuse de factori modelatori biotici și abiotici.

Metoda recunoașterii de forme are mai multe faze (Wang, R.K. 1996; Teușdea, A.C. 1997; Mitchel, H.E. 1998). Prima parte constă din capturarea (digitizarea) celor două imagini (forme) una fiind referința și cealaltă așa numita scenă. Imaginea de referință va trebui să fie detectată și recunoscută (sau nu) în imaginea scenei dacă ea este prezentă în aceasta (sau nu, respectiv). Astfel imaginea de referință este cea care este stocată într-o bază de date, iar cea a scenei, ce cuprinde obiectele digitizate de cercetat reunite într-o singură imagine, este capturată ulterior, ambele fiind datele de intrare în corelator. Corelatorul este denumirea generică a sistemului care realizează recunoașterea de forme (imagini digitizate, în cazul nostru). Captura (metoda de digitizare) imaginilor trebuie să urmărească aceeași rețetă de fiecare dată și se realizează cu un scanner.

A doua etapă constă în realizarea procesului de corelație prin transformări Fourier și filtrare spațială. Pentru a realiza corelația se alege corelatorul hibrid, cu transformată Fourier comună, cu intrare modificată și filtrare în domeniul amplitudinii (partea reală) și al fazei (partea imaginară) (*CHTFC-ImFAF*) propus de autorul principal. Utilizarea transformatei Fourier are rolul de a face trecerea în spațiul frecvențelor spațiale care caracterizează unic imaginea dată. Acum ar trebui menționat faptul că imaginea de referință este „amprenta vizuală” a unui obiect, iar prin transformare Fourier se obține o „amprentă frecvențială”. Proprietățile acestei „amprente frecvențiale”, care este transformata Fourier permit realizarea procesului de corelație. La ieșirea din corelator se generează o imagine diferită de cea de intrare dar care, în cazul în care imaginea de referință este prezentă în imaginea scenei, va conține un maxim absolut care deține informația de detecție și recunoaștere. În conti-

nuare se va rezuma matematic cantitativ procesul de corelație ales.

## 2. Metoda

Corelatoarele optice cu transformată comună (COTC) în domeniul amplitudinii sunt în general sensibile la zgomot, atât la cel de „ambianță” (din jurul obiectelor de studiat) cât și la cel suprapus obiectelor de studiat. S-au creat totuși modele hibride (Wang, R.K. și al. 1996; Teușdea, A.C. 2001) ce rezolvă problema sensibilității la zgomot și chiar și o localizare bună a maximelor de corelație printr-o îngustare a lor.

Realizarea unor procesări optice în domeniul fazei a fost posibil odată cu realizarea unor modulatori optice de fază. Astfel au fost realizate corelatoarele hibride cu transformată comună în domeniul fazei care au rezolvat mult mai bine probleme majore amintite anterior (Yu, F.T.S. și al. 1995; Lu, G. și al. 1996; Crișan, S., Teușdea, A.C. 1997; Silva, D.M. 1998).

Autorul principal propune utilizarea unor principii anterioare modificate pentru obținerea unor performanțe mai bune. Transformarea imaginilor obiectelor de studiat – referința și scena – din obiecte de amplitudine în obiecte de fază se face prin relația (Teușdea, A.C. 1998)

$$\begin{aligned} ObFază(x,y) &= \exp \left[ i \cdot \left( \frac{ObIntensitate(x,y) - Min}{Max - Min} \right) \cdot d \right] = \\ &= \cos \left[ \left( \frac{ObIntensitate(x,y) - Min}{Max - Min} \right) \cdot d \right] \\ &+ i \cdot \sin \left[ \left( \frac{ObIntensitate(x,y) - Min}{Max - Min} \right) \cdot d \right] \end{aligned}$$

unde *Max*, *Min* reprezintă valorile maximă și respectiv minimă a intensității luminoase a imaginii *ObIntensitate* (*x,y*), în care, având în vedere descompunerea în planul complex pentru partea reală sau cea imaginară, în mod convențional, se vor obține puncte cu faze identice dar cu amplitudini diferite. Acest lucru apare deoarece cele două funcții – cosinus și sinus – nu sunt monotone pe intervalul de transformare  $[0, \pi]$  fapt pentru care, în cazul unor imagini cu definiție mică și bandă spectrală îngustă, pot să se creeze dificultăți în detecție. Ca urmare, în cazul unui corelator hibrid, se poate realiza deplasarea intervalului de transformare  $\left[ -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$  pentru partea imaginară, astfel încât, să existe o

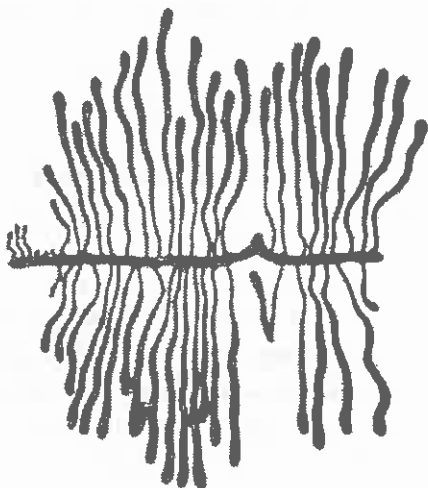


Fig. 1 Imaginea digitizată a geleriilor larvelor de *Hylesnius fraxini* din care se va realiza imaginea de referință

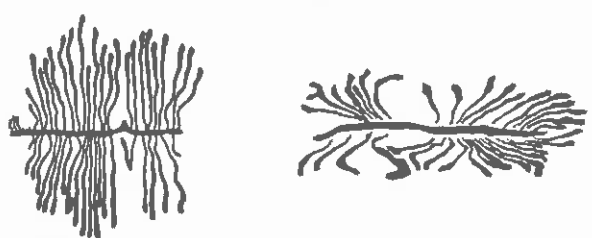


Fig. 2 Imaginea digitizată a scenei compusă din imaginile a două tipuri de galerii larvare din genuri diferite: stânga - *Hylesnius fraxini*, dreapta - *Ips typographus*

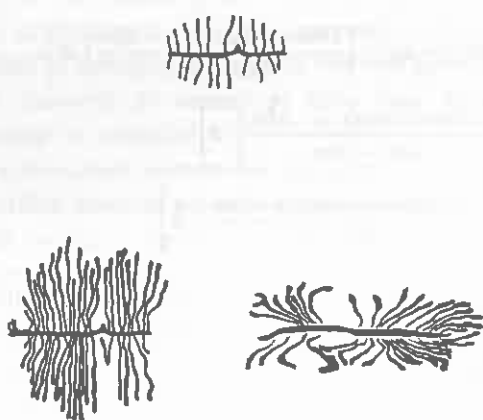


Fig. 3 Imaginea comună care va fi introdusă în corelator

bijecție perfectă. Această transformare în domeniul fazei se va realiza pentru: imaginea de referință, imaginea scenei și imaginea comună (constituită din imaginea de referință aflată într-una din jumătățile acestora și imaginea scenei aflată în cealaltă jumătate). Având cele trei imagini în domeniul fazei se vor realiza spectrele acestora prin intermediul transformatorilor Fourier și le vom nota cu  $TS_{ref(u,v)}$  pentru referință,  $TS_{scn(u,v)}$

pentru scenă,  $TS_{com(u,v)}$  pentru imaginea comună.

Următoarea etapă are ca scop minimizarea maximului central de ordinul zero care creează probleme de contrast în detecție și localizare, acesta neavând nici o semnificație fizică în acest fenomen. Acest lucru se poate realiza prin relația

$$TS_{rez(u,v)} = TS_{com(u,v)} - TS_{ref(u,v)} - TS_{scn(u,v)}$$

În final, funcția  $TS_{rez(u,v)}$ , care se localizează în primul plan Fourier, i se va aplica un filtru modulat în amplitudine care să atenueze frecvențele spațiale joase mai puternic decât cele înalte, deoarece frecvențele înalte sunt răspunzătoare pentru detaliile ce caracterizează obiectele studiate. Definiția filtrului este

$$Flt(u,v) = \begin{cases} \frac{1}{TS_{ref(u,v)}}, TS_{ref(u,v)} \neq 0 \\ \frac{1}{TS_{ref(u,v)} + Z(u,v)}, TS_{ref(u,v)} \leq \epsilon \end{cases}$$

unde  $\epsilon$  valoarea ca mai mică pozitivă pe care o admite calculatorul, iar  $Z(u,v)$  este o funcție semnificativ nenulă. Ca urmare în primul plan Fourier va fi prezentă o funcție bidimensională  $H_{(u,v)} = Flt_{(u,v)} \cdot TS_{rez(u,v)}$  care va transforma Fourier în vederea corelării.

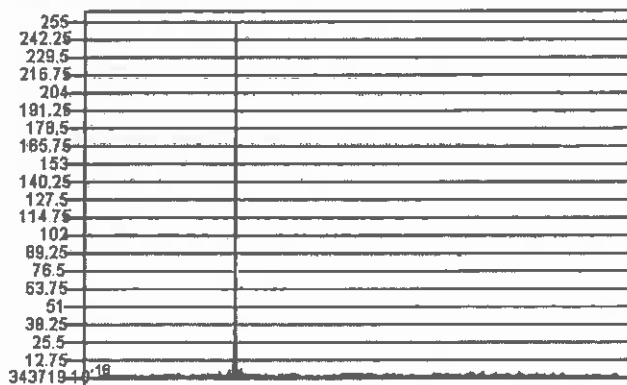


Fig. 4. Rezultatul procesului de corelație pentru imaginea comună din fig. 3, în care prin prezența maximului din partea stângă confirmă prezența imaginii de referință (fig. 3 partea superioară) în imaginea scenei și faptul că galeria larvară din stânga este puternic corelată, adică face parte din același gen cu cea de referință, cea din dreapta fiind mult diferită de cea de referință deci din alt gen.

Se poate observa că imaginea digitizată din fig. 1 a fost modificată în imaginea comună de intrare în corelator, pentru a reprezenta referința generalizată singulară care să constituie „etalonul” sau „amprenta vizuală efectivă”, necesară caracterizării cât mai generale a galeriilor

larvare de *Hylesinus fraxini*. Astfel pentru a putea recunoaște galerii larvare de *Hylesinus fraxini*, indiferent de gradul de variabilitate natural, s-a ales o geometrie preluată prin amprentare pe folie de calc, care a fost digitizată prin scanare, după care s-au decupat acele părți care nu constituie generalul. Anume, s-a reținut partea învecinată cu galeria mamă (fig.5a, redată cu culoare verde) din galeriile larvare și s-a ignorat partea marginală a acestora deoarece acesta este cel mai probabil să fie afectată de variabilitatea naturală (fig. 5b, redată cu culoare roșie). Variabilitatea naturală se datorează competiției intraspecifice între larve pentru spațiu și resurse. Suplimentar, se elimină jumătate din numărul de ramuri laterale pentru că unele galerii larvare posedă ramuri laterale mai dese iar unele mai rare (fig. 5a). Dacă referința generalizată ar conține ramuri mai dese atunci nu ar mai putea să fie utilizată la recunoașterea galeriilor cu ramuri mai rare. Se mai poate observa că forma exterioară a referinței generalizate singulare, este eliptică, deoarece forma exterioară tipică a unei galerii larvare de *Hylesinus fraxini* este eliptică. Astfel, în continuare se poate testa apartenența la un gen sau altul a altor geometrii de galerii larvare prin recunoaștere de forme cu corelatorul ales și cu referința generalizată singulară, din fig. 5b.

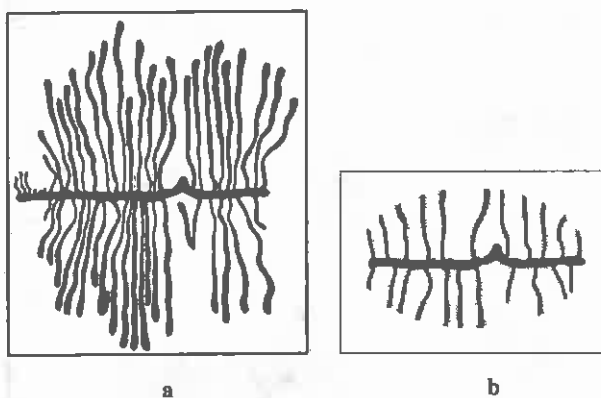


Fig. 5. Modul de realizare a referinței generalizate singulare a - culoarea roșie este utilizată pentru părțile eliminate din referință, iar cea verde pentru părțile reținute în referință; b - rezultatul final al selecției, referința generalizată singulară

### 3. Algoritmul practic

Pentru analiza de imagine, amprente ale sistemelor de galerii la speciile *Ips typographus* și

*Hylesinus fraxini* au fost obținute de pe scoarțe (de molid pentru *Ips typographus*) sau amprente pe alburn (la frasin pentru *Hylesinus fraxini*). Amprețele au fost copiate pe hârtie după principiul ștampilei, prin aplicare de tuș negru pe suprafața ocupată de sistemul de galerii. Pe hârtie apare negativul ampreței care este scanat și se depozitează în banca de date inițiale. Acestea au fost scanate la rezoluția de 600 dpi, cu o pre-procesare de contrast și luminozitate astfel încât fondul să fie perfect alb. Au rezultat imagini digitizate de dimensiuni foarte mari în 256 de nivele de gri. Acestea au fost reduse la dimensiuni sub 256x256 de pixeli astfel ca imaginile comune să fie de 512x512 de pixeli, dimensiuni care să nu necesite un timp de procesare mai mare de două minute (sistemul utilizat - AMD Thunderbird 1GHz cu minim 128 Mb RAM pentru varianta sub platformă Windows 9x și 64 Mb RAM sub platformă DOS).

Pentru că procesul de recunoaștere de forme este analog unui proces de diagnosticare și tehnicile moderne de diagnosticare utilizează mai multe variante de analiză (în cazul de față cu mai multe tipuri de referințe), s-au ales două tipuri de referințe generalizate, din care una prezentată în figura 5b. Cea de-a doua referință constă din fuziunea (analogul metodei „data fusion”) unui set de referințe generalizate din geometrii diferite (fig. 6 a, b, c, d, e, f). Alegerea acestei referințe generalizate fuzionate (fig. 6h) permite lărgirea toleranței procesului de corelație la variabilitatea naturală a geometriilor galeriilor larvare, ce pot fi recunoscute fără a pierde selectivitatea metodei de corelație.

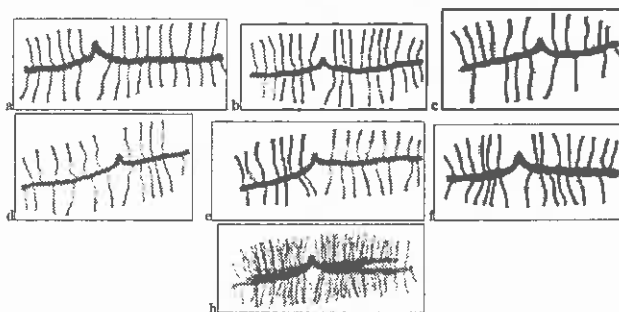


Fig. 6. Referința generalizată fuzionată a, b, c, d, e, f - setul de șase referințe generalizate singulare alese pentru fuzionare; h - referința generalizată fuzionată

Motivul pentru care trebuie realizat procesul de recunoaștere cu două tipuri de referințe este că

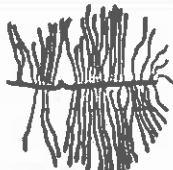
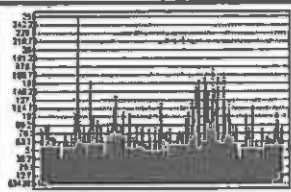
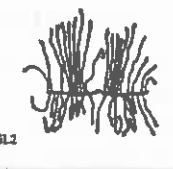
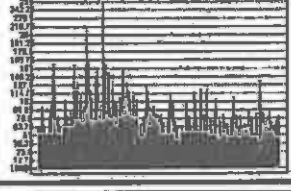

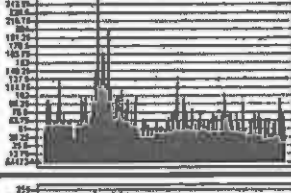
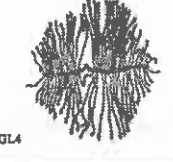
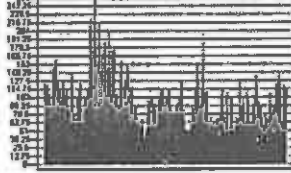
obiectele din natură nu sunt standardizate ca și cele artificiale. Ele comportă o variabilitate naturală mare, fapt ce impune ridicarea preciziei de clasificare a acestor obiecte naturale (galerii larvare, de exemplu). Prin utilizarea unor tipuri de referințe diferite se realizează atât o toleranță la variabilitatea naturală cât și o precizie ridicată la discriminarea între galeriile larvare a genurilor diferite. Referința generalizată fuzionată produce o toleranță mare a procesului de recunoaștere de forme, adică recunoaște galeriile larvare de același gen, dar care au o variabilitate ridicată între ele. Referința generalizată simplă produce un grad mai ridicat de precizie a procesului de recunoaștere de forme la discriminarea galeriilor larvare a doua genuri diferite. În lucrarea de față s-a realizat compararea numai între galeriile larvare a două genuri diferite (fig. 2) pe motivul că, dacă procesul de recunoaștere de forme – în care se subînțelege procesul de corelație și modelul de corelator, alese de autorul principal – reușește să facă recunoașterea în cadrul aceleiași gen, dar nu discriminează între două genuri diferite, atunci această metodă de clasificare aleasă nu are sens. Dacă este îndeplinită condiția de discriminabilitate între două genuri diferite, atunci cea de toleranță la variabilitatea naturală în cadrul aceleiași gen este automat îndeplinită.

#### 4. Rezultate

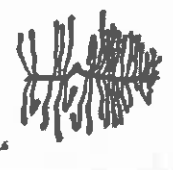
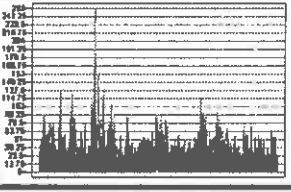
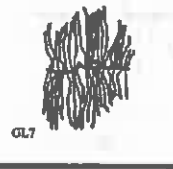
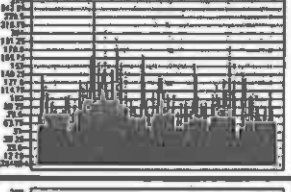
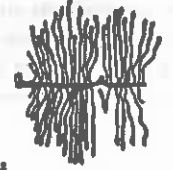
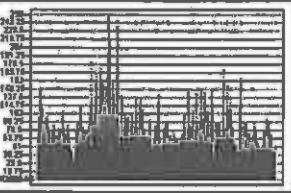

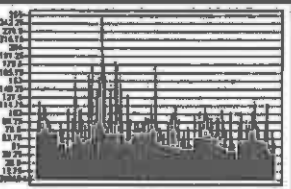
Pentru a caracteriza cantitativ rezultatele obținute se introduc următoarele mărimi: API este intensitatea maximului de autocorelație, CPI este intensitatea cea mai mare a maximelor de corelație,  $SCR = \frac{API}{CPI}$  reprezintă un coeficient ce măsoară calitatea fenomenului de corelație dat de corelatorul respectiv (cu cât este mai mare cu atât corelatorul este calitativ mai bun). Din cauza spațiului prea mare pe care l-ar ocupa reprezentarea tuturor rezultatelor proceselor de corelație, se vor selecta doar câteva rezultate obținute pentru cele zece galerii larvare alese, tabelele 1 și 2. Rezultatele complete pentru coeficientul SCR ce caracterizează calitatea procesului de corelație și recunoaștere – implicit și al clasificării dorite – sunt date redate numeric și grafic în fig. 7.

Aceste două seturi de rezultate în care coeficientul SCR, ce măsoară calitatea procesului de recunoaștere, este pentru toate cazurile supraunitar (chiar mai mare decât 1,20 - valoare impusă

Tabelul 1  
Rezultatele procesului de recunoaștere de forme cu referința generalizată din fig. 5b

Indicelui și imaginea galeriei larvare de testat	Rezultatul recunoașterii de forme prin corelație cu corelatorul (CHTFC-InFAP)	Mărimi cantitative
L1 		API = 255 CPI = 180 SCR = 1,42
GL2 		API = 255 CPI = 155 SCR = 1,64
GL3 		API = 255 CPI = 130 SCR = 1,96
GL4 		API = 255 CPI = 205 SCR = 1,24

Tabelul 2  
Rezultatele procesului de recunoaștere de forme cu referința generalizată fuzionată din fig. 6h

Indicelui și imaginea galeriei larvare de testat	Rezultatul recunoașterii de forme prin corelație cu corelatorul (CHTFC-InFAP)	Mărimi cantitative
GL6 		API = 255 CPI = 115 SCR = 2,21
GL7 		API = 255 CPI = 185 SCR = 1,37
GL8 		API = 255 CPI = 170 SCR = 1,50
GL9 		API = 255 CPI = 127,5 SCR = 2,00

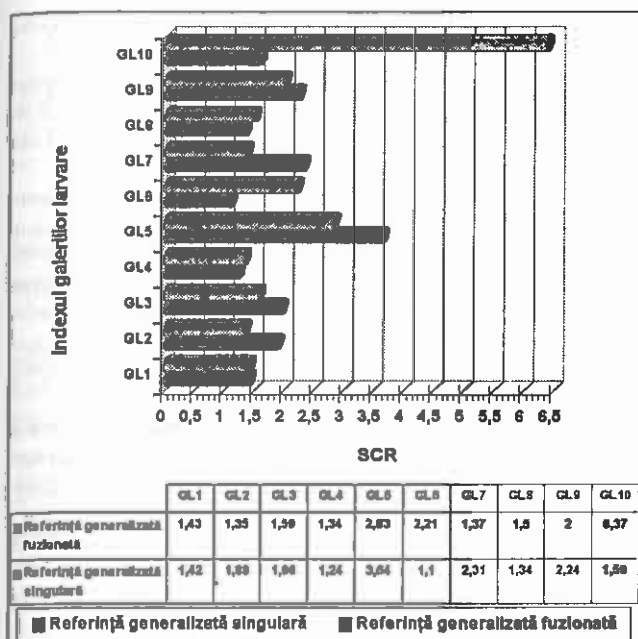


Fig. 7. Representarea comparativă a rezultatelor date în tabelele 1 și 2.

de literatura de specialitate ca fiind coeficientul minim care să asigure precizia minimă a rezultatelor). În concluzie pentru toate geometriile galeriilor larvare alese, geometrii care după cum se poate observa sunt extrem de diferite, corelatorul propus posedă un maxim de corelație mai mare (adică un SCR supraunitar) decât cel al geometriei larvare *Ips typographus* (redată în dreapta imaginii din fig. 2) care face parte dintr-o alt gen. Mai mult, din fig. 7 se observă că, dacă pentru recunoașterea de forme cu referința generalizată singulară coeficientul SCR este mai mic, pentru anumite galerii larvare, cu referința generalizată fuzionată, acest coeficient este mai mare, și invers. Ca urmare, cele două referințe generalizate realizează rezultate complementare. Din acest motiv pentru o mai mare precizie, se recomandă utilizarea ambelor referințe generalizate pentru formularea concluziilor de clasificare prin recunoaștere de forme (a se vedea ambele rezultate pentru galeria cu indexul GL6).

Familia Scolytidae este un grup funcțional important în rețelele trofice ale pădurii iar din punct de vedere al intereselor umane, grup-țintă în protecția pădurilor și grup-bioindicator în sensul de taxon țintă ce furnizează indicații asupra biodiversității totale în ecosistem (Andersen, 1997). Prezența acestora în habitat este semnalată de semnele activității legate de săparea de galerii și de simptomele induse la nivelul arborilor gazdă.

În faza prezentată, metoda de recunoaștere de forme permite evaluarea elementelor invariante de recunoaștere într-un material biologic caracterizat de variabilitate. Sursele acestei variabilități sunt după cum s-a arătat, legate de particularități ale gazdei și de particularități ale populației de insecte. Mediul protejat dintre scoarță și lemn este relativ uniform ceea ce se reflectă în distribuția spațială a sistemelor de galerii (Schlyter și Zhang, 19996) cât și în arhitectura relativ invariantă a acestor sisteme. Construirea algoritmului de recunoaștere și comparație se bazează pe aceste proprietăți de relativă invarianță. Este de presupus că atunci când programul se aplică nu pentru testări demonstrative ci pentru studierea unui număr mare de amprente ale sistemelor de galerii, șansa de a decela o modificare în populația de gândaci sau de pătrundere a unei noi specii va fi mult sporită în raport cu observațiile tradiționale de inspecție vizuală.

În concluzie această metodă de prelucrare a imaginilor digitizate, prin corelatorul cu transformată comună digital, cu intrare modificată și filtrare în domeniul amplitudinii (partea reală) și al fazei (partea imaginară) (CHTFC-ImFAF), se pretează în dezvoltarea unei baze de date de referințe generalizate cu care să se poată recunoaște și ordona diferitele tipuri de galerii larvare, fără a implica factorul subiectiv uman. Valoarea maximelor de corelație ar putea fi o măsură a variabilității geometriei testate față de referință, fapt ce va fi studiat în alte proiecte.

#### BIBLIOGRAFIE

- Anderbant, O., (1990): *Gallery construction and ovoposition of the bark beetle Ips typographus (Coleoptera: Scolytidae) at different breeding densities*. Ecol. Entomol. 15 (1): 1-8.
- Andersen, A., N., (1997): *Using ant as bioindicators: Multiscale Issues in Ant Community Ecology*. Conservation Ecology (online):(1): URL: <http://www.consecol.org/voll/iss1/art8>.
- Byers, J., A., (1984): *Nearest neighbor analysis and simulation of distribution patterns indicates an attack spacing mechanism in the bark beetle Ips typographus (Coleoptera:Scolytidae)*. Environ Entomol. 13(5):1191-1200.
- Crișan, S., Teușdea, A., C., (1997): *Corelatorul optic cu transformată comună cu filtru modulat în amplitudine. Proprietăți și performanțe*, Analele Universității din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 103-111.
- Kie Kendall, L., R., (1989): *Within harem competition among Ips typographus females, an overlooked component of density dependent larval mortality*. Holart. Ecol.

12(4):447-487.

Lu, G., Yu, F., T., S., (1996): *Performance of phase-transformed input joint transform correlator*, Appl. Opt. 35, 304-313.

Michel, H., E., Awwal, A., A., E., (1998): *Joint Fourier transform correlation with phase thresholding in the Fourier domain*, Opt. Engineering 37(01), 33-37.

Paine, T., D., Raffa, K., F., Harrington, T., C., (1997): *Interactions among Scolytid bark beetles, their associated fungi, and live host conifers*. Annu. Rev. Entomol. 42: 179-206.

Schlyter, F., Anderbrant, O., (1993): *Competition and niche separation between two bark-beetles: Existence and mechanisms*. Oikos 68(3): 437-447.

Schlyter, F., Zhang, Q., H., (1996): *Testing avian polygyny hypothesis in insects. Harem size distribution and female egg gallery spacing in three Ips bark beetles*. Oikos 76(1): 57-69.

Silva, D., M., Abdou, I., M., Warren, R., E., (1998): *Optimum detection of small targets in a cluttered background*, Opt. Engineering 37(01), 83-92.

Speight, M., R., Wainhouse, D., (1990): *Ecology and Management of Forest Insects*. Oxford Scientific Publications. Oxford.

Teușdea, A., C., (1997): *Corelatorul optic cu transformată comună în recunoașterea optică de forme simulat*

*pe calculator*, Analele Universității din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 245-253.

Teușdea, A., C., (1997): *Determinarea poziției referinței în planul de ieșire pentru recunoașterea optică de caractere pe cale numerică*, Analele Universității din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 253-267.

Teușdea, A., C., (1997): *Recunoașterea de forme prin optică Fourier simulată pe calculator*, Analele Universității din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 273-295.

Teușdea, A., C., (1998): *Performance of modified fringe phase-transformed input joint transformed correlator*, Proceedings of Symposium of Electronics and Telecommunications „ETC. 98”, September, 17-18 1998, Timișoara, România.

Teușdea, A., C., (2001): *Performance of hybrid modified fringe phase-transformed input joint transformed correlator*, Conferința națională de Fizică, Iași 2001, Secțiunea Fizică teoretică și computațională (FTC-P-14).

Wang, R., K., Shang, L., Chatwin, (1996): *Modified fringe-adjusted joint transform correlation to accommodate noise in the input scene*, Appl. Opt. 35, 286-295.

Yu, F., T., S., Lu, G., Lu, M., Zao, D., (1995): *Application of position encoding to a complex joint transform correlator*, Appl. Opt. 34, 1386-1387.

#### Pattern recognition in the study of the bark beetles (Coleoptera Scolytidae)

##### Abstract

Pattern recognition is proposed as a new method in studying the geometry bark beetles galleries. The method is included in the large and expanding area of digital image processing. The basic mathematical-physical principles are of digital optical correlation realized through Fourier transform and spatial filtration of spatial frequencies. Bark beetles (Coleoptera: Scolytidae) represent a particular functional group (guild) in forest ecosystems because of their ability in gallery construction. Galleries provide a protected habitat, direct and indirect food resource for adults and mostly for larval stages. Gallery architecture is species-specific and partly invariant. However, important sources of variability are linked to population dynamics, intraspecific and interspecific competition, tree reaction and abiotic factors. Image analysis provides an important tool for insect species identification, management of forest pests and target taxa in biodiversity studies.

**Keywords:** *pattern recognition, digital and hybrid correlator, Fourier transform, Ips typographus and Hylesinus fraxini galleries*

## Cercetări privind prezența defectelor de exploatare la lemnul brut rotund de foioase pentru furnire

Conf. dr. ing. Johann KRUCH  
Universitatea din Oradea

Valorificarea superioară a lemnului reprezintă un deziderat pentru orice agent economic din domeniul exploatărilor forestiere.

De regulă, din volumul total de masă lemnoasă conținut într-un act de punere în valoare, numai o parte este alcătuit din specii solicitate de piață pentru utilizări superioare, iar din aceasta, lemnul cu calitate deosebite, care să-l facă apt pentru furnire, constituie doar un procent relativ redus. Acesta este și motivul pentru care comercializarea buștenilor selecționați, recoltați sporadic și în volume mici din parchetele de exploatare, nu poate fi făcută în condiții de rentabilitate de către agenții economici. Este dificil de găsit beneficiari dispuși să se deplaseze spre a examina și evalua calitățile unui număr redus de bușteni de valoare, iar în cazul acceptării lor să suporte și costurile unui transport nerentabil.

O soluție modernă și practică în același timp ar fi asocierea mai multor agenți economici privați sau participarea lor alături de unități puternice, în schimbul unui comision, la licitațiile de masă lemnoasă valoroasă. În acest mod există șansa valorificării lemnului la adevărata sa valoare, în concordanță cu prețurile practicate pe piața europeană a lemnului, iar pentru buștenii care prezintă propri- etăți de excepție să se obțină chiar prețuri deosebite.

Pentru ca acest mod civilizată de comerț să fie în concordanță cu practica europeană, este necesar ca ofertanții de masă lemnoasă să cunoască o serie de cerințe privitoare la modul de prezentare a buștenilor selecționați.

Pe traseul de la parchetul de exploatare la suprafața de licitație apare o gamă numeroasă de factori perturbatori și care induc în bușteni o serie de defecte mai mult sau mai puțin grave, dar care deranjează în mod sigur clienții și îi determină la o anumită conduită în licitare, și care, ca atare, trebuie cunoscute pentru a putea fi evitate. Defectele de exploatare, căci despre ele este vorba, reprezintă clasa cea mai importantă și asupra căroră se poate interveni la momentul potrivit și cu profesionalism, în așa fel ca ele să nu se mai producă sau să rămână

în limite rezonabile.

În cele ce urmează se vor prezenta câteva aspecte mai semnificative desprinse în acest context, de la primele licitații de masă lemnoasă valoroasă care au avut loc la Direcția Silvică Arad.

Defectele de exploatare care au făcut obiectul cercetărilor noastre au constat în:

- smulgeri de lemn din trunchi;
- crăparea trunchiului;
- capete murdare;
- coaja desprinsă;
- tăietură de coajă.

În tabelul 1 este redată statistica acestor defecte, bazată pe datele prelevate (înregistrare totală) de la prima licitație.

**Tabel 1**  
Defecte de exploatare la buștenii sortați pentru furnir estetic

Nr. crt	Specia	Număr de bușteni examinați buc.	Smulgere de lemn		Capete murdare		Coaja desprinsă		Tăietură de coajă	
			buc.	%	buc.	%	buc.	%	buc.	%
1	Anin	34	2	5,9	-	-	1	2,9	20	58,8
2	Carpen	10	2	20,0	-	-	-	-	-	-
3	Cireș	216	51	23,6	70	32,4	75	34,7	29	13,4
4	Fag	72	10	13,9	9	12,5	43	59,7	21	29,6
5	Frasin	24	6	25,0	3	12,5	3	12,5	9	37,5
6	Paliin	115	25	21,7	9	7,8	39	33,9	17	14,8
7	Sorb	43	9	20,9	10	23,3	15	34,9	15	34,9
8	Stejari	62	25	40,3	14	22,6	5	8,1	25	40,3
9	Tei	79	13	16,5	39	49,4	3	3,8	6	7,6
10	Ulm	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	656	143	21,8	154	23,5	184	28,0	142	21,6

a) Defectul cel mai grav sub raportul depreciării lemnului și, ca atare, al posibilității de comercializare doar cu penalizare, îl reprezintă smulgerea de lemn din trunchi (fig.1). El este generat fie de execuția incorectă a tăieturilor de doborâre, mai precis de inexistența denivelării dintre planul orizontal al tapei și planul tăieturii din partea opusă tapei (lipsa pragului de răsturnare), fie de o tapă prea închisă sau de o

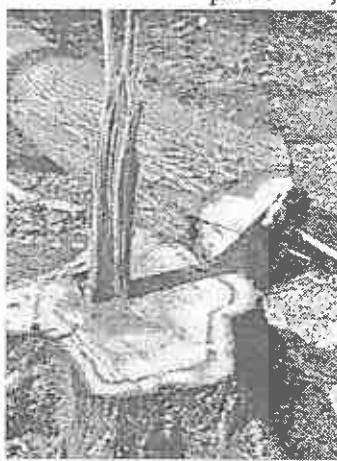


Fig.1. Lemn smuls din trunchi

zonă de frânare prea lată.

Smulgerile de lemn din trunchi pot atinge lungimi cu mult peste 1 metru, situație care implică pentru înlăturarea totală sau parțială a acestui defect, îndepărtarea prin secționare a unei bucăți din buștean, ceea ce înseamnă reducerea volumului, respectiv a prețului piesei rămase.

Dintre cele 10 specii supuse licitării, toate au prezentat acest defect într-o proporție mai mică sau mai mare. Din acest punct de vedere se poate afirma că există o anumită aptitudine la stejari (gorun + stejar) (40,3%), frasin (25%) și cireș (23,6%), față de posibilitatea inducerii acestui defect.

La a doua licitație s-a urmărit existența acestui defect numai la specia cireș, constatându-se la examinarea celor 423 bușteni un procent de defect de 39%. Explicația procentului mai mare față de prima licitație ar putea consta în faptul că exploatarea arborilor s-a făcut în sezonul vegetativ, când proprietățile de rezistență ale lemnului sunt mult influențate de starea lui de umiditate.

Responsabilitatea integrală pentru producerea acestui defect cade exclusiv în sarcina fasonatorilor mecanici care au executat doborârea arborilor.

b) Defectul de crăpare a trunchiului apare mai rar, dar este tot consecința executării incorecte a tăieturilor de doborâre. Despicarea în lungul trunchiului se poate produce după un plan ce conține axa longitudinală a acestuia sau este paralel cu aceasta, la o anumită distanță față de centrul secțiunii transversale. Dezvoltarea crăpăturii se poate extinde pe lungimi foarte mari (peste 8 m), ceea ce conduce implicit și la declasarea părții respective din trunchi.

Din cauza cunoștințelor sumare pe care le posedă cei ce fasonază efectiv lemnul, referitoare la sortare și posibila utilizare a lemnului, trunchiurile crăpate sunt transformate în sortimente inferioare și, în consecință, se obțin valori bănești mult diminuate.

În practica licitațiilor organizate în conformitate cu regulile europene, există uzanța ca cele două piese rezultate prin crăpare să fie expuse împreună, dacă separarea lor a avut loc după un plan ce trece aproximativ prin mijlocul trunchiului, iar dacă individualizarea celor două părți a avut loc după un plan situat excentric față de axa trunchiului, se expune numai piesa mai groasă. Este normal să fie așa, deoarece furnirul estetic se produce cel mai frecvent prin tăiere plană (decupare), lucru perfect posibil tehnologic și la piesele din buștenii crăpați. Acest mod de înțelegere a unei stări de fapt poate, încă,

conduce la obținerea unor prețuri relativ ridicate. O confirmă și cazurile înregistrate la Direcția Silvică Oradea și Direcția Silvică Arad, unde un buștean de cireș crăpat în două ( $v=3,079 \text{ m}^3$ ,  $l=8,0 \text{ m}$ ,  $d=70 \text{ cm}$ , Ocolul Silvic Dobrești) a fost achiziționat cu 1010 euro/ $\text{m}^3$ , respectiv doi bușteni de nuc negru ( $v_1=0,430 \text{ m}^3$ ,  $l_1=3,6 \text{ m}$ ,  $d_1=39 \text{ cm}$  și  $v_2=0,408 \text{ m}^3$ ,  $l_2=3,6 \text{ m}$ ,  $d_2=38 \text{ cm}$ , Ocolul Silvic Ceala), pentru care s-a obținut un preț de 250 euro/ $\text{m}^3$  la fiecare piesă (fig.2).

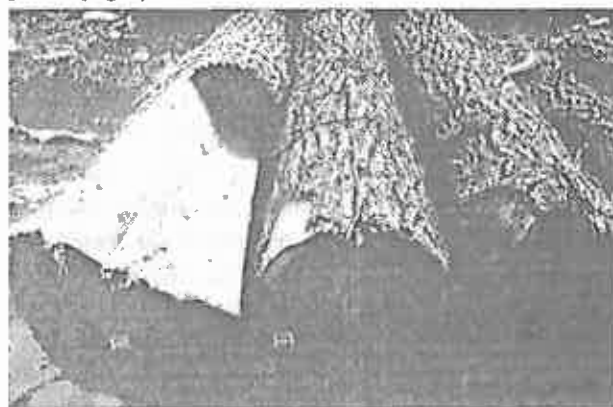


Fig.2. Bușteni de nuc negru crăpați la doborâre și apoi legați cu sârmă

Referitor la acest defect trebuie să amintim că frecvența lui de producere este relativ scăzută. Trist este, însă, că în arborele cu lemn de furnir mai este conținută și munca și pasiunea profesională a câtorva generații de silvicultori, dar care, iată, în câteva zeci de secunde sunt total desconsiderate de un neprofesionist, ce transformă valoarea de excepție din arborele pe picior, într-una cu pierderi la arborele doborât.

Soluția propusă și încercată cu succes la cele două direcții silvice nu reprezintă, totuși, decât un paliativ față de valoarea reală ce s-ar fi putut obține la buștenii selecționați întregi.

c) Defectul de „capete murdare” apare în cadrul procesului tehnologic de colectare (adunat-scos-apropiat) și la operația de manipulat pe platforma primară, cu preponderență în perioadele umede. El poate fi corijat prin tăierea unei rondele înguste de la capătul de buștean la care defectul există, dar această modalitate înseamnă o reducere de volum de masă lemnoasă. Dacă, totuși, aceasta este singura soluție, atunci este necesar ca acest lucru să se producă concomitent cu înlăturarea altor defecte de exploatare induse (tapă incorect executată, de dimensiuni exagerate, zonă de frânare și prag prea evidente, smulgeri de lemn etc.) și numai la locul de expunere a lemnului și executat de către fasonatori



profesioniști, astfel ca pierderile de material să fie minime. În bună parte defectul se datorează tractoriștilor și legătorilor de sarcină.

Trebuie cunoscut că sortimentelor valoroase este necesar să li se acorde o atenție deosebită pe parcursul întregului traseu, de la cioată și până la suprafața pe care are loc licitația.

Dacă secțiunea de doborâre este corespunzătoare din punct de vedere tehnic, dar unul sau ambele capete sunt murdare, atunci în loc de a tăia o nouă rondelă, se poate aplica metoda curățării cu apă și perie aspră sau în cazul existenței unei surse de apă sub presiune, cu ajutorul furtunului.

Din tabelul 1 rezultă că frecvența acestui defect a fost relativ ridicată la prima licitație, oscilând între 7,8% la paltin și 49,4% la tei. Lecția a fost repede învățată, așa că la următoarele vânzări situația s-a îmbunătățit simțitor.

Așa cum s-a mai amintit, prezentarea buștenilor într-o stare care să permită aprecierea calității pe toate elementele de sortare (cele două capete și suprafața laterală), reprezintă o obligație profesională a vânzătorului sau altfel spus, respectul față de cumpărător.

La anumite specii valoroase este strict necesar să se analizeze uniformitatea și intensitatea culorii în secțiunea transversală (în special la stejari, cireș etc.), lucru care se obține prin umectarea lemnului, or dacă capetele buștenilor sunt murdare, această metodă nu mai este posibilă, fapt care determină pe potențialii clienți serioși să abandoneze examinarea pieselor respective. Tot așa, există câteva specii forestiere (anin, sorb) care prezintă un defect specific, numit în jargonul sortatorilor „defect de păr”, adică niște firișoare foarte subțiri, de culoare maronie, cu lungime variabilă de la câțiva milimetri până la câțiva centimetri, și care în secțiunea transversală a buștenilor apar ca niște puncte închise la culoare, ușor sesizabile prin stropire. Dacă la anin, de exemplu, acest defect de structură este chiar căutat de unii beneficiari (suedezi), restul firmelor europene nu-l acceptă. La sorb această anomalie se dezvoltă în lemnul timpuriu și este total inacceptabilă. Este evident, că dacă capetele buștenilor cu acest defect sunt murdare, existența sau absența lui nu poate fi identificată.

Un alt defect care micșorează valoarea lemnului de cireș este cel numit „ochi de porc” de către sortatori. El se observă foarte bine numai pe suprafața laterală a trunchiului, sub coajă. Practic se aseamănă cu niște „ciupituri” paralele cu axa bușteanului,

mărimea variind de la câțiva milimetri la ceva peste un centimetru. Se dezvoltă în întreaga masă lemnoasă sub formă de linie întreruptă pe direcția razei, discontinuitatea apărând la limitele inelelor anuale. Culoarea este mai închisă și se sesizează numai după stropirea (umectarea) capătului bușteanului, după un interval de timp de aproximativ 10 minute. Iată, deci, încă un motiv pentru care capetele buștenilor trebuie să fie netede și curate. Dacă, în schimb, dintr-un motiv nedorit totuși, s-a desprins coaja pe o anumită porțiune de trunchi, defectul este foarte ușor sesizabil și nu mai este necesar să se examineze și secțiunea lui transversală pentru depistare.

d) Desprinderea cojii de pe suprafața laterală a buștenilor are loc în procesul de colectare și de manipulare pe platforma primară și constituie tot un defect de exploatare.

La apropiatul lemnului din parchet se pot produce cele mai mari desprinderi de coajă, suprafața putând oscila între câțiva zeci de centimetri pătrați până la metri pătrați. Factorii care favorizează procesul de desprindere a cojii se referă la specie (există unele care au aptitudini în acest sens), natura pământului pe care se face târârea (adunat, manipulat) și semitârârea (apropiat), sezonul de vegetație, numărul trunchiurilor care alcătuiesc sarcina, distanța de colectat și manipulat etc. Dacă, în plus, specia are și alburn, atunci cu siguranță se „roade” (mănâncă) o bună parte din acesta, de obicei până la duramen. Pe lângă aspectul inestetic, al faptului că noroiul (praful) murdărește suprafața bușteanului fără coajă, de o deosebită importanță este imposibilitatea depistării unor defecte care se manifestă prin semne caracteristice pe coajă, și nu apar pe suprafața bușteanului, dar sunt dezvoltate în interiorul acestuia.

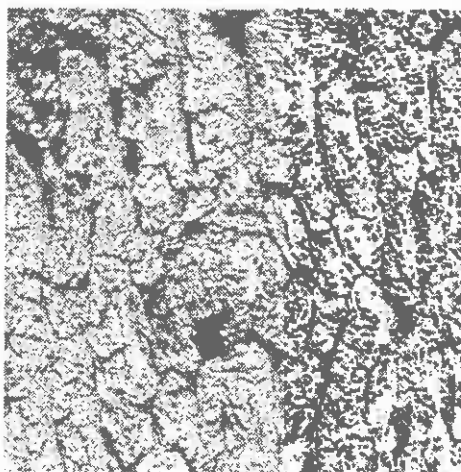


Fig.3. Trandafir la specia stejar

Un astfel de defect grav pentru lemnul de furnir îl reprezintă „trandafirul” (fig.3), formă a cicatricei nodului, ce apare predominant la

speciile cu ritidom proeminent. Practic, apare un desen specific, de extensie redus, cu indulgență asimilabil cu o înfloritură și care este greu sesizabil și pentru sortatorii începători. Dacă distanța dintre trandafiri este mică, lemnul nu poate fi acceptat în clasa furnir estetic, deoarece din punct de vedere tehnologic la fabricație apar foi succesive cu defecte și de lățimi neutilizabile. Dacă, în schimb, distanța este relativ mare (peste 120 cm), atunci la un preț ceva mai redus, bușteanul cu acest defect poate fi achiziționat și ca lemn de furnir estetic, dacă restul parametrilor corespund acestui sortiment.

Alt defect interesant care își trădează prezența printr-un desen specific pe coajă, dar și pe suprafața lemnului, îl constituie nodul mic cu coaja aderentă. El este vizibil prin ieșirea unei mici excrescențe (protuberanțe) de coajă (<5 cm), care indică prezența unui mugur dormind aflat dedesubt (fig.4). Poate apărea singular la anumite specii sau grupate mai multe la un loc, la alte specii.



a



b

Fig. 4. Nod mic cu coajă aderentă

a - singular, la specia stejar;

b - grupat, la specia plop, unde coaja a fost îndepărtată

Nodul mic cu coajă aderentă se dezvoltă până spre centrul bușteanului și determină pe lângă

aspectul inestetic al foilor de furnir și uzura rapidă a sculelor tăietoare în timpul debitării.

După desprinderea cojii, prin continuarea târării bușteanului, excrescențele de pe suprafața lemnului dispar, așa că identificarea defectului devine greoaie. Cel mai ușor și sigur mod de sesizare rămâne, ca atare, coaja.

Coaja desprinsă nu poate fi acceptată nici pentru faptul că dacă transportul pe lungă distanță se face în vagoane cu pereți laterali din tablă, pe timp călduros, speciile care se sufocă pot suferi cel puțin faza de încingere. Totul depinde de durata transportului și de condițiile meteorologice.

La buștenii expuși spre vânzare și examinați, acest defect a variat între limite foarte largi, și anume: 0% (carpen) și 59,7% (fag). Această plajă de valori nu trebuie judecată decât în concordanță cu natura factorilor perturbatori care au acționat, și în concordanță cu rezistența speciei la aceasta solicitare. De fapt, toate valorile nu reprezintă decât un semnal a ceea ce se poate întâmpla în procesul de exploatare. Grijă care trebuie manifestată se referă la menținerea acestor defecte într-un ecart rezonabil din punctul de vedere al unei sortări raționale.

e) Dintre defectele rezultate din activitatea de exploatare, urmele de tăietură în coajă, cauzate de cablurile de încărcare ale autotroliului, reprezintă cazul cel mai puțin grav. Sistemul acesta de încărcare este total depășit din multe puncte de vedere, motiv pentru care ar trebui rapid abandonat. Sistemele cele mai performante utilizate astăzi se bazează toate pe brațe hidraulice.

Față de desprinderea cojii în procesul de colectare, acest defect se localizează într-o zonă precisă pe buștean și poate constitui locul de declanșare a desprinderii cojii la operațiile de manipulare. În raport de anotimp, de numărul de bușteni din sarcină, de specie, frecvența de apariție a defectului poate oscila în limite largi. Astfel, la buștenii examinați, plaja de variație a fost cuprinsă între 0% (carpen) și 58,8% (anin). Alte specii cu aptitudini în acest sens au fost stejarii (40,3%), frasinul (37,5%), sorbul (34,9%) etc.

În aceeași categorie de defecte pot fi considerate și „ciupiturile” produse de graifărul ifronului utilizat la descărcarea buștenilor din autotroliu. Dacă la tăieturile de cabluri posibilitățile limitării defectului sunt relativ reduse, în cazul „ciupiturilor” acest lucru este posibil prin efectuarea mai îngrijită și cu profesionalism a operațiilor de descărcare.

Pe lângă existența în sine a defectelor de exploatare, ele conduc și la estomparea altor defecte de structură, ceea ce face imposibil să se stabilească corect adevărata valoare a lemnului. Pentru a justifica cele afirmate au fost prezentate câteva defecte ce nu pot fi apreciate în cazul existenței defectelor de exploatare analizate. Este de remarcat că în practica curentă de sortare din țara noastră, defectele de structură prezentate nu sunt tratate în literatura de specialitate și, ca atare, nici nu figurează în standardele de sortare, dar care pentru o anumită categorie de beneficiari producători de furnire de calitate deosebită, joacă un rol hotărâtor în decizia de a achiziționa sau nu lemnul.

Concluzia generală ce s-a putut desprinde din analiza defectelor de exploatare se referă la faptul că atât fasonatorii cât și mecanizatorii (tractoristi, șoferi, ifroniști) trebuie să manifeste mai multă

responsabilitate profesională în prestarea muncii lor. Evident, defectele de această natură nu pot fi total excluse, dar menținerea lor în anumite limite rezonabile devine obligatorie. În acest sens, toți agenții economici de stat sau privați trebuie să manifeste un interes susținut privind pregătirea profesională a angajaților lor din acest domeniu, prin promovarea unor cursuri de reciclare în problematica defectologiei lemnului și al sortării industriale. Numai în acest fel câștigurile vor fi ale tuturor, iar lemnul va fi pus în valoare în conformitate cu calitățile sale.

#### BIBLIOGRAFIE

- \*\*\*, 1997: Messung und Sortierung von Rohholz, Dresda  
Ameels, M., Lheureux, C., 1993: *Mesurage et classement des bois ronds feuillus*, Bruxelles  
Oprea, I., Sbera, I., 2000 : *Tehnologia exploatării lemnului* , vol. I, Editura Universității Transilvania , Brașov

---

#### Researches regarding the presence of defects at harvesting of raw round wood of broadleaved trees for veneer

##### *Abstract*

The qualitative appreciation of the raw round wood of broadleaved trees for veneer is done in relation with the frequency, amount and distribution of its defects. Of all the existing groups of defects, the ones that appear in wood at harvesting should only be accidental and insignificant.

The paper presents the result of the observation of 656 logs regarding the following harvesting defects: wood snatching from the trunk, cracking of the trunk, dirty ends, detached bark and bark cut.

The conclusion resulted from the analysis consists of the fact that it is absolutely necessary that most of the workers of this domain must be familiarized with the less known aspects of the industrial sorting and of the wood defectology.

**Key words:** wood defects, defects at harvesting, industrial sorting.

## Ecouri ale manifestărilor prilejuite de ediția 2002 a „Lunii pădurii“

Manifestările și acțiunile organizate sub egida „Lunii pădurii“ (15 martie - 15 aprilie), au constituit un prilej oportun pentru dezvoltarea unei atitudini favorabile față de pădure, în rândul publicului larg și totodată, pentru îmbunătățirea și consolidarea imaginii Regiei Naționale a Pădurilor, în relația sa cu mass-media, cu opinia publică în general. Conștientizând acest fapt conducerea R.N.P. a aprobat, încă din 11.02. a.c., programul cadru al principalelor manifestări care urmau să se desfășoare, în ediția din acest an

Popularizarea acestor manifestări s-a realizat, pe toată perioada 15 martie - 15 aprilie, începând cu conferința de presă organizată de conducerea regiei, în data de 14 martie a.c. și continuând cu fiecare manifestare, în perioada pregătitoare.

De remarcat faptul că, spre deosebire de alte ediții anterioare, acțiunile și manifestările incluse în programul cadru, al ediției 2002, au fost nu doar mai numeroase și mai diversificate (aspecte sesizate de participanți), ci poate mai important, acestea s-au organizat și desfășurat, în totalitate, bucurându-se de un impact sporit, atât în rândul personalului regiei, cât și al altor categorii de cetățeni. Astfel, la manifestările organizate la nivel național, au participat peste 1500 persoane, numărul acestora fiind multiplicat, de zeci de ori, în cazul acțiunilor concrete, de împădurire sau al manifestărilor organizate în teritoriu, de către direcțiile silvice.

Dintre cele 11 acțiuni și manifestări organizate de către Regia Națională a Pădurilor la nivel național s-au detașat, prin amploarea și prin semnificația lor, următoarele:

- *Întâlnirea cu prietenii pădurii* - ședința festivă de inaugurare a manifestărilor din cadrul „Lunii pădurii“ (15 martie), la care au participat peste 250 de reprezentanți ai unor instituții centrale, începând cu Președinția și Parlamentul României, ministere, organizații guvernamentale, elevi, studenți și cadre didactice, precum și numeroși reprezentanți ai mass-media.

- *Omagiu celui mai mare silvicultor român-*

*Marin Drăcea*, manifestare organizată la troița ridicată în memoria acestuia în localitatea Izvoru, jud. Giurgiu (11 aprilie), la care au fost prezente peste 100 de persoane, în frunte cu I.P.S. Teodosie, Arhiepiscopul Tomisului, slujitorul bisericii cu cea mai mare și mai profundă aplecare către ocrotirea pădurii românești.

Legat de această acțiune, evidențiem semnificația cu totul deosebită a deciziei conducerii Regiei Naționale a Pădurilor de a atribui numele profesorului Marin Drăcea, sălii de festivități din clădirea regiei, începând cu data de 11 aprilie 2002, în semn de omagiu și profund respect față de memoria marelui silvicultor român.

- Simpozionul național „*Rolul economic și ecologic al pădurilor din zonele montane*“, dedicat „Anului Internațional al Muntelui - 2002“, organizat în 12 aprilie de către R.N.P., împreună cu Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere din Brașov, la care au participat peste 100 de persoane și prin care s-a marcat închiderea oficială a manifestărilor din cadrul „Lunii pădurii“ - ediția 2002.

Totodată, considerăm că merită a fi subliniat ecoul cu totul aparte pe care l-au avut, în special în rândul participanților, alte două manifestări, inițiate de conducerea regiei, în premieră, în această ediție a „Lunii pădurii“ și anume:

- Concursul profesional interdisciplinar pentru meseria „silvicultor“, între elevii din clasele a XII-a, din cele cinci grupuri școlare silvice tradiționale (Brănești, Câmpulung Moldovenesc, Gurghiu, Năsăud, Timișoara), desfășurat în perioada 5-6 aprilie, la Brănești, sub patronajul regiei, care a însemnat o veritabilă „gură de oxigen“, pentru aceste unități în care se pregătește o parte foarte importantă a forței de muncă pentru regie.

- „*La sfat cu ... arborii bătrâni*“ - Întâlnire a conducerii Regiei Naționale a Pădurilor cu reprezentanții pensionarilor silvici (8 aprilie), prilej cu care aceștia au apreciat, în mod deosebit, faptul că actuala echipă de conducere a regiei nu îi marginalizează pe silvicultorii care

și-au adus contribuția decenii la rând la dezvoltarea și conservarea fondului forestier național.

În acest context, s-au formulat și două propuneri, care au fost supuse analizei și aprobării Consiliului de administrație:

a) Înființarea unui Consiliu al bătrânilor, format din 5-7 membri, din care să facă parte cei mai recunoscuți și apreciați pensionari silvici, pe baza propunerilor ce urmează să le prezinte Asociația Pensionarilor Silvici din România, cu rol consultativ, în fundamentarea unor decizii importante ale conducerii regiei.

b) Stabilirea unei zile pe lună, de către conducerea regie, în care sala de festivități „Marin Drăcea” să fie la dispoziția pensionarilor silvici, pentru întâlnirea acestora.

În baza circularei nr. 7115/18.02.2002, transmisă sub semnătura conducerii regiei tuturor direcțiilor silvice și ICAS, la nivelul acestora au fost inițiate programe proprii de acțiuni de împădurire și manifestări dedicate „Lunii pădurii”. Din informațiile și materialele primite de la unitățile din teritoriu s-au detașat, în mod deosebit, acțiunile organizate de către direcțiile silvice: Argeș, București, Suceava, Vrancea,

Bacău, Brașov, Cluj, Neamț precum și ICAS.

Materialele de propagandă silvică editate atât la nivel central cât și la nivelul direcțiilor silvice au contribuit, în mod substanțial, la realizarea unei mai bune și mai realiste imagini a Regiei Naționale a Pădurilor, în rândul opiniei publice și al mass-media.

Între acestea se detașează apariția primului număr al revistei „Universul Pădurii”, în legătură cu care s-au primit, de regulă, reacții pozitive, încurajatoare, atât în ceea ce privește conținutul cât și modul de prezentare a acesteia.

Concluzionând, în contextul celor de mai sus prezentate, se poate aprecia că, în ansamblul lor, manifestările și acțiunile inițiate în acest an de către Regia Națională a Pădurilor în cadrul „Lunii pădurii” au constituit un pas evident, în direcția perfecționării și diversificării acestor modalități de marcarea a importanței și rolului pădurilor, de înțelegere mai corectă a rolului și misiunii Regiei Naționale a Pădurilor, în procesul de gestionare durabilă a pădurilor pe care acestea le administrează.

dr. ing. Ion MACHEDON

## Omagiu celui mai mare silvicultor român - Marin Drăcea Izvoru, 11 aprilie 2002\*



*„Vremurile prin care trecem se caracterizează, între altele, prin febrilitatea cu care popoarele, și ca atare și neamul nostru, își caută noi și mai sigure așezări în viață.*

*La temelia tuturor acestor eforturi, stau o cercetare și o verificare a formelor vechi în care s-a încadrat viața, a specificului național, cum și o reinventare a tuturor resurselor materiale și sufletești, spre a se ști cu ce puteri se pleacă pe calea cea nouă.*

*La noi, cu deosebire, nu poate lipsi din centrul acestor preocupări pădurea, care ocupă peste o pătrime din suprafața pământului țării.*

*Renașterea forestieră a lumii, nu ne poate lăsa pe noi indiferenți, față de soarta propriilor noastre păduri.*

*Și aceasta cu atât mai mult, cu cât*

\* Alocuțiunea prezentată de dl. dr. ing. Mihai daia, director tehnic al R.N.P., cel care a fost moderatorul acțiunii de la Izvoru, în memoria profesorului de silvicultură

democrația de astăzi și teroarea votului exagerează, pe de o parte, puterea celor tentați să abuzeze de un bun de interes comun – pădurea și pe de altă parte, mărește răspunderea prin care noi toți, cei conștienți de nevoile de azi și de mâine ale neamului, trebuie să o luăm asupra noastră, dacă într-adevăr avem simțul răspunderii față de viitor, sau dacă vrem să dăm copiilor noștri liniștea și siguranța necesare unei dezvoltări firești.

Ni se fac prea multe semne, ni se dau prea multe și puternice avertismente, care trebuiesc, până la urmă, să ne aducă la simțul realității, ca popor conștient de propriul său viitor.

*Pădurile sunt obrazul unui popor! Starea*

**Doamnelor și domnilor,  
Iubiți consăteni,**

Suntem onorați să putem săvârși astăzi, un act de creștinăscă aducere aminte, de recunoaștere a valorilor perpetue ale silviculturii, sub înaltul patronaj al Regiei Naționale a Pădurilor, marcând scurgerea a 44 de ani de la trecerea în veșnicie a celui mai mare silvicultor român, ilustrul om de știință, eminent profesor, neobosit luptător pentru ideea forestieră.

Dotat cu o inteligență scilpitoare, cu o imaginație extraordinară, cu o nepotolită sete de cunoaștere, Marin Drăcea și-a clădit în țară, în Germania și în Statele Unite ale Americii o temeinică cultură forestieră. Cu o asemenea pregătire, cu un asemenea orizont, el a fost pentru silvicultura românească cea mai mare personalitate, deschizătorul de drumuri, trăind în contemporaneitate și gândind spre viitor.

Trăind și luptând pentru pădurea românească, într-o epocă de început a dezvoltării științelor silvice, cu o organizare politică și social-economică dominate de un climat mai puțin favorabil prețuirii pădurilor, Marin Drăcea a fost un luptător neobosit pentru viața pădurilor și viitorul lor.

Preocupat de lupta pe toate fronturile a inginerilor silvici pentru apărarea pădurilor, a simțit nevoia definirii unor principii, a unor linii

lor nu se poate improviza de azi pe mâine, ca la o inspecție sumar pregătită, pentru a face impresie. Ele vorbesc precis un singur limbaj, care spune lămurit cât de conștient este un popor de rosturile sale, cât crede un popor în propriul sau viitor”.

Cuvintele ce vi le-am adresat, distins auditoriu, nu sunt cuvintele mele. Ele sunt expresia gândurilor și convingerilor exprimate în ziua de 14 februarie 1937, în amfiteatrul Ateneului Român, de către Marin Drăcea, căruia astăzi, 11 aprilie 2002, îi aducem omagiul nostru, expresie a recunoștinței noastre pentru opera ce a durat-o, aici la troița ce am ridicat-o, cu 4 ani în urmă.



de concepție, a unei doctrine forestiere românești.

S-a aflat cel dintâi, încercat de răspunderi, chemat să gândească și să definească liniile principale ale politicii forestiere românești.

Gânditor și doctrinar, profesor Drăcea a luptat ca adevărurile despre pădure să fie difuzate, acceptate și respectate.

Pentru aceasta era nevoie de un luptător, care nu putea fi altul, decât Marin Drăcea.

Prin firea și formația sa și prin chemarea vremii, Marin Drăcea apare astfel ca o necesitate a istoriei, gânditor și misionar al pădurilor, animatorul generațiilor în slujba pădurii.

Doamnelor și domnilor,  
Dragi copii

Vă rog să-mi permiteți să vă prezint personalitățile participante la manifestarea noastră.

Ne onorează cu prezența sa în mijlocul nostru Înalta Prea Sfinția Sa Teodosie, Arhiepiscop al Tomisului și al Întregii Dobroge, înalta față a Bisericii Ortodoxe Române, care în urmă cu 4 ani, în calitate de Episcop al Bucureștilor și al Întregii Muntenii, a sfințit Troița ridicată de noi, ca semn al prețuirii marelui nostru înaintaș.

Sunt de față, înalți reprezentanți ai Prefecturii Județului Giurgiu și ai Consiliului Județean:

-dl. Cristian Marcu – Prefectul județului

-dl. Victor Boiangiu – Președintele Consiliului Județean

-dl. Nicolae Bădălău – Subprefectul județului

-dl. Marin Pătuleanu – Secretar general la Prefectură

-dl. Dorin Cojocaru – Vicepreședinte al Consiliului Județean

-dl. prof. dr. Ștefan Păun – Inspector general al Inspectoratului Școlar Giurgiu

-dl. Jean Iordănescu – Directorul Finanțelor Publice și al Trezoreriei mun. Giurgiu

-dl. Marian Barbu – Primarul comunei Gogoșari  
Din partea Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor:

-dl. Ministru Secretar de Stat Ovidiu Ionescu – Șeful Departamentului Pădurilor

-dl. Secretar general al MAAP, Nicolae Felecan

-dl. Director general Miron Moldovan

-dl. Director Viorel Marinescu

-dl. Director Adrian Popa

Din partea Comandamentului Trupelor de Jandarmi:

-dl. General de Divizie Stan Stângaci

Din partea Regiei Naționale a Pădurilor:

-dl. director general adjunct Gheorghe Pîslaru

-dl. director Leonard Pădureanu

-d-nii doctori: Ioan Seceleanu, Ion Machedon

-doamnele: Aurelia Mălăescu, Lucreția Topor, Mariana Andronic, Viorica Berceanu și domniile Gh. Mohanu, Septimiu Muntean, Ciprian Pahonțu, precum și alți specialiști ai regiei:

-dl. Mihai Irimia – Directorul DS Brașov



Foto Cristian Becheru

-dl. Ion Tătoi – Directorul DS Ialomița

-dl. Mihai Clineanu – Directorul DS Prahova

-dl. Dan Dumitrescu – Directorul Direcției silvice București

Șefii ocoalelor silvice București, Giurgiu, Bolintin, Ghimpați, Comana, Snagov, Brănești  
Din partea Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice:

-dl. Gheorghe Dumitriu – director

-dl. ing. Octavian Popescu – director tehnic

-dl. dr. Gheorghe Pârnuță – secretar științific

-dl. conf. dr. ing. Constantin Roșu

-dl. conf. dr. ing. Nicoale Geambașu

Sunt prezenți doisprezece fii ai satului:

-prof. univ. dr. ing. Stan Fotă – nepotul marelui silvicultor Marin Drăcea

-dl. prof. univ. Iulian Bigan

-dl. dr. ing. Petre Mimiș

-dl. prof. Radu Calotă

-dl. prof. Tudor Rădan – romancier

-dl. prof. Ionel Dincă și d-na prof. Paula Dincă

-dl. prof. Mariana Gheorghiu

-dl. prof. Ion Radan

-dl. prof. Bilcea Daia

-dl. ing. Nicolae David

-dl. ing. Dănuț Popescu

-dl. ing. Petrică Drăgan

Sunt prezenți reprezentanți ai Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov:

-prof. univ. dr. ing. Gheorghiuț Ionașcu – decanul facultății

-prof. dr. ing. Aurel Russu – student al marelui omagiat

-prof. dr. ing. Ion Florescu

-șef de lucrări dr. ing. Ioan Abrudan  
 Din partea Societății „Progresul Silvic”:  
 -ing. Gheorghe Gavrilăscu – președintele societății  
 -ing. Anatolie Costin – vicepreședinte  
 -ing. Gheorghe Cioară  
 Din partea Asociației pensionarilor silvici:  
 -ing. George Bumbu - președinte  
 -ing. Aurora Gruescu – prima femeie inginer silvic din lume, studentă a profesorului  
 -ing. Gogu Popescu – student al profesorului  
 -ing. Constantin Bandiu – student al profesorului  
 -ing. Gheorghe Roșianu  
 -dr. ing. Laurențiu Petrescu – student al profesorului  
 -dr. ing. Mircea Petrescu – student al profesorului  
 -dr. ing. Nicolae Pătrășcoiu  
 -ing. Vasile Benea  
 -ing. Vasile Oprea  
 -ing. Gheorghe Adam  
 Sunt, de asemenea, prezenți în mijlocul nostru reprezentanți media:  
 -de la Televiziunea Română – dl. Ion Banu și echipa sa de la „Viața Satului”  
 -de la Radio România Actualități – dl. George Nuță  
 -de la Ziarul Adevărul – d-na Adriana Vela și dl. Alexandru Gavrilăscu  
 -de la România Liberă, dl. Ion Marcovici, d-ra Patricia Comana  
 -dl. Alexandru Brad, directorul revistei „Agricultura României”



-reprezentanți ai presei scrise și vorbite de la nivel județean.

Tuturor celor prezenți, mulțumirile noastre alese, ale consătenilor marelui Marin Drăcea, adâncă recunoștință.

dr. ing. Mihai DAIA  
 director tehnic al R.N.P.

## Participarea Regiei Naționale a Pădurilor la manifestări internaționale

• În perioada 9-14 aprilie 2002, domnul ing. Filip Georgescu, director general al Regiei Naționale a Pădurilor, a condus o delegație comună Regia Națională a Pădurilor - Federația Sindicatelor „Silva”, care s-a deplasat în Egipt, pentru a participa la o întâlnire profesională cu reprezentanți ai sectorului forestier egiptean.

Mandatul delegației a fost acela de a participa, la invitația Federației Sindicatelor din Construcții, Păduri și Industria Lemnului din Egipt, la întâlnirea profesională cu reprezentanți ai sectorului forestier egiptean pentru stabilirea de contacte directe, în

vederea discutării unor proiecte și programe de cooperare de interes reciproc între R.N.P. și societăți de profil din această țară, să realizeze schimburi de experiență pozitive în domeniul sectorului forestier al ambelor părți și să rețină aspectele de interes pentru partea română.

De asemenea, una dintre sarcinile delegației române a fost aceea de a iniția unele acțiuni comune pe linie profesională sindicală între organizațiile silvicultorilor din România și Egipt.

În timpul desfășurării acestei întâlniri profesionale, delegația română a avut ocazia să se întâl-



nească cu diverși reprezentanți ai societăților de profil din Egipt și cu reprezentanți ai Federației Sindicatelor Lucrătorilor din industria Construcțiilor și Pădurilor din Egipt la nivel central și local. Cu ocazia acestor întâlniri, ambele părți au avut oportunitatea de a face un schimb de experiență în ceea ce privește realizările din acest domeniu în ambele țări, de a-și împărtăși experiența, atât în domeniul silviculturii, comerțului cu lemn, cât și în domeniul activității profesionale, sindicale, de a analiza posibilitățile unor contacte de afaceri avantajoase pentru ambele părți, de a relua pe baza unor contracte activitatea de împădurire a unor terenuri nisipoase din Egipt inițiată de silvicultori români (ing. Clonaru Alexandru) etc.

De asemenea, reprezentanții Regiei Naționale a Pădurilor și ai Federației Sindicatelor „Silva” au avut ocazia de a oferi datele necesare privind activitatea Regiei Naționale a Pădurilor și au contribuit la hotărârea oamenilor de afaceri egipteni de a alege România ca un posibil partener de afaceri.

În domeniul cooperării Regiei Naționale a Pădurilor cu diverși agenți economici din Egipt, interesați de efectuarea unor afaceri în domeniul lemnului și nu numai, reprezentanții R.N.P. au avut întâlniri cu importanți oameni de afaceri din Egipt. O primă întâlnire a fost cu dl. Wassef, a cărui companie face parte dintr-un holding care grupează firme din 22 de țări, cu influență în special pe piața africană, care s-a arătat deosebit de interesat de inițierea unor contacte de afaceri cu R.N.P. în domeniul importului de produse din lemn, din România spre Egipt.

O altă întâlnire importantă a avut loc la sediul companiei Atlas, Compania Generală a Antreprenurilor.

Problemele discutate în cadrul acestor întâlniri au fost deosebit de interesante, legate, în special, de fenomenul de privatizare care este comun ambelor țări în această perioadă și care ridică aceleași probleme. S-au discutat, de asemenea, diferitele metode de rezolvare a acestor probleme, pentru a putea face față mediului competițional în domeniu. De asemenea, s-a discutat și ponderea pe care lemnul din România o are pe piața din Egipt, în comparație cu alte țări, ca Finlanda și Iugoslavia. Concluzia acestei întâlniri a fost aceea că există clar posibilitatea ca România să-și câștige locul binemeritat pe piața egipteană datorită calităților sale.

Ambele întâlniri au fost finalizate prin invitația fermă din partea directorului general al Regiei

Naționale a Pădurilor pentru potențialii parteneri, participanți la aceste reuniuni, de a vizita România, vizite care să reprezinte pasul următor în continuarea acestor relații de cooperare între România și Egipt, relații inițiate prin vizita delegației române în Egipt.

Considerăm că, prin participarea delegației comune Regia Națională a Pădurilor - Federația Sindicatelor „Silva” la această întâlnire profesională din Egipt, s-a creat baza pentru viitoare relații de cooperare între Regia Națională a Pădurilor și agenți economici din Egipt, profitabile pentru ambele părți.

• În perioada 1 - 4 mai a.c., Regia Națională a Pădurilor s-a regăsit, prin reprezentantul său, în delegația României, care a participat la cea de-a 49-a Sesiune a Adunării Generale a Consiliului Internațional de Vânătoare și Conservarea Vieții Sălbatică - CIC (Istanbul, Turcia).

Tema sesiunii a fost: „educarea gestionării faunei sălbatică”.

Cu acest prilej, forul vânătoresc internațional a ajuns la concluzia că „a ataca problema conservării faunei la nivel global, fără o educare adecvată a populației, este ca și când ai poseda o mașină fără ai cumpăra carburant. Rezultatele ? Nule, bineînțeles!”

Cu ocazia sesiunii s-au desfășurat lucrările Comisiei „Vănat mic”, care a analizat proiectul „Măsuri agricole de protecție a mediului”, precum și lucrările Comisiei „Expoziții și Trofee”, care a dezbătut și adoptat noul „Regulament interior” al comisiei specializate a CIC

Președintele delegației României, domnul Ristea Priboi, a propus Adunării Generale a CIC, ca cea de-a 51 sesiune a Adunării Generale a CIC să aibă loc în România, în anul 2004. Propunerea urmează a fi analizată.

S-a reamintit faptul că, în toamna anului curent, respectiv în luna octombrie 2002, va avea loc la Moscova un mare eveniment științific internațional pe linie de gestionare a faunei sălbatică: Simpozionul internațional privind gestionarea ursului brun, ocazie cu care se vor dezbate probleme legate de: istoria ursului brun, condițiile de viață în lume, arealul lui în lume, conservarea habitatului, protecția, dar și căile și metodele de vânare, optimizarea populațiilor în mediul natural, bolile și paraziții ursului.

Dr. ing. Ion MACHEDON

## Salonul arborelui - 2002

În 15 martie, la București, Muzeul Național de Istorie a României a găzduit primul „salon al arborelui” organizat după 1989, manifestare care s-a bucurat de participarea a cinci sute de invitați.

Aflat sub patronajul Regiei Naționale a Pădurilor și a Societății „Progresul Silvic” salonul a prilejuit firmelor participante - General Conf Grup, Demper florens, Husqvarna, Nord Conforest, Institutul de Cercetări pentru Industria Textilă și Pielăriei, Romsand, Unizonal Chemical și Regia Națională a Pădurilor - să prezinte celor aproape 2000 de vizitatori echipamente necesare lucrărilor în pădure, de la cele care se folosesc pentru lucrările de îngrijire a arboretelor tinere până la cele de exploatare, de la cele destinate protecției personalului silvic până la cele destinate protecției pădurilor și nu în ultimul rând

arbuști ornamentali, semințe, împletituri din răchită, plante medicinale, fructe de pădure, trofee de vânatoare și echipament de vânatoare.

Deschiderea salonului a fost făcută prin cuvântări rostite de gazdele manifestării, reprezentate la cel mai înalt nivel prin însuși domnul deputat Filip Georgescu director general al R.N.P. și domnul inginer Gheorghe Gavrilăscu, președinte al Societății „Progresul Silvic”, dar și de invitați de marcă între care nominalizăm pe domnul consilier prezidențial Octavian Știreanu, domnul deputat dr. ing. Marian Ianculescu, domnul senator Constantin

Nicolescu sau pe domnul Petru Daea, secretar de stat în MAAP. Prezența IPS Teodosie, Arhiepiscopul Tomisului a marcat și acest eveniment din cadrul „Lunii pădurii”.

Au fost invitați de onoare ai silvicultorilor și patruzeci de elevi ai Școlii generale nr. 43 din sectorul 2, conduși de profesoara lor de limba română Elena Merdescu. Ei au prezentat în fața auditoriului un recital de versuri populare având ca personaj principal codrul. Un alt grup numeros de copii instruiți prin grija fundațiilor „Dana Ardelea” și „Gintei Latine” au cântat și dansat întregind manifestarea prin puritatea exprimărilor față de universul și tainele pădurii.

Standul Regiei Naționale a Pădurilor a atras atenția vizitatorilor, primul succes, cel mai important fiind interesul copiilor, care atrași ca de

un magnet s-au entuziasmat în fața păstrăvilor, a cetinii de brad, a trofeelor de vânatoare sau a animalelor naturalizate, oprindu-se cu vădită curiozitate în fața hrănitorelor pentru animale sau a cuiburilor artificiale.

Silvicultorii au putut aprecia și ei valoarea și calitatea produselor de ultimă generație prezentate de firmele participante, apreciind urmărind să marcheze viitoarele contracte.

Comitetul director al Societății „PROGRESUL SILVIC”

REGIA NAȚIONALĂ A PADURILOR  
SOCIETATEA "PROGRESUL SILVIC"

Vă invită la  
EDIȚIA I a târgului

**SALONUL ARBORELUI**  
dedicat inaugurării LUNII PADURII

**15 martie-17 martie**  
orele 10.00-18.00  
Muzeul Național de Istorie al României  
Calea Victoriei, nr.12, București

Târg de afaceri,  
spectacol folcloric,  
tombola...  
surprize!

Vă așteptăm,  
Intrarea gratuită

## „Luna pădurii“ 2002\*

**Stimați invitați, iubitori ai pădurii, stimați colegi,**  
Ne-am adunat aici pentru a ne exprima și în acest an respectul pentru cea mai importantă bogăție a poporului - pădurea. Ne-am adunat aici pentru a ne exprima sprijinul în conservarea acestei inestimabile avuții. Ne-am adunat aici pentru că pădurea are acum mai mult ca niciodată, nevoie de fiecare dintre noi.

O dată cu trezirea la viață a vegetației forestiere, primăvara, între 15 martie și 15 aprilie se desfășoară an de an „Luna pădurii“, manifestare omagială, dedicată codrului, cu scopul de a conștientiza populația țării de importanța plantării arborilor și îngrijirea pădurii.

În acest ultim deceniu, pădurea trece printr-o perioadă zbuciumată. Dreptul de proprietate asupra pădurii este fundamental schimbat. Iar această schimbare, în loc să se desfășoare în deplină armonie cu nevoile codrului, are urmări defavorabile pentru gospodărirea și continuitatea acestuia.

Societatea „Progresul Silvic“ este o asociație neguvernamentală care reunește atât specialiști din silvicultură, cât și specialiști din domeniile științelor naturii, sociale și tehnice, din țară și din străinătate. Societatea „Progresul Silvic“ militează pentru apărarea pădurilor, pentru menținerea integrității acestora și impunerea obligativității aplicării regimului silvic în gospodărirea lor.

Societatea „Progresul Silvic“ este cea mai veche asociație de profil din țară, înființată în anul 1886, desființată abuziv în anul 1948, reînființată în anul 1990 și intrată în drepturi depline în acest an, când a fost recunoscută juridic drept continuatoare a societății care a funcționat înainte de război. Întrunește peste 1050 de membri organizați în filiale pe tot teritoriul țării.

Prin activitățile pe care le desfășoară societatea, dorim în primul rând să sprijinim cu posibilitățile modeste de care dispunem în prezent administrația pădurilor, Regia Națională a Pădurilor, condusă cu fermitate în acest moment dificil de schimbare majoră a proprietății, stâlpul luptei pentru menținerea integrității pădurilor.

Suntem în plină desfășurare a procesului de retrocedare a pădurilor către vechii deținători, schimbare de proprietate care din păcate, se desfășoară cu o agresivitate nemaîntâlnită în istoria neamului, împotriva pădurilor. Ca reprezentanți a silvicultorilor dorim să ne facem datoria în atenția factorii de decizie, instituțiile statului chemate să apere ordinea democratică, populația, să sprijine nemijlocit apărarea pădurilor, cel mai important factor de stabilitate și regenerare a

mediului înconjurător.

Tăierea haotică a arborilor, defrișarea pădurilor (cifrele sunt impresionante în ultimii ani), descătușează toții factorii care vor produce dezastre majore în economia țării și în viața socială cum sunt: seceta, vânturile puternice, inundațiile catastrofale, alunecările de teren.

Avem zone în deșertificare, cum este cazul județului Dolj, avem exemplul defrișărilor masive din Munții Vrancei produse între cele 2 războaie mondiale. Dorim oare distrugând pădurile să extindem aceste zone în care țara, respectiv contribuabilul, timp de peste 60 de ani, a investit enorm în eforturile de regenerare ?

Avem specialiști foarte buni, care și-au dovedit profesionalismul în îngrijirea pădurilor, păduri care, calitativ sunt la nivel european. Avem specialiști ce doresc să muncească și să aplice regimul silvic, dar aceste activități nu se pot desfășura decât organizat, în cadrul unor structuri de sine stătătoare.

Aceste structuri de sine stătătoare există, sunt ocoalele silvice, prin care se gospodăresc pădurile și care în țara noastră funcționează de mai bine de 120 de ani, unele chiar de când a apărut administrația forestieră.

În prezent sunt presiuni mari pentru desființarea ocoalelor silvice în zonele în care se privatizează pădurile, unele prevederi ale legilor care privesc administrația silvică sunt formulate neclar. Credem că, în fapt, se urmărește desființarea acestor unități care au reușit să îngrijească și să apere de-a lungul veacurilor pădurile, deschizându-se calea spre jefuirea acestora.

Pentru a ajuta pădurea, în primul rând, trebuie ascultați slujitorii ei și aceștia sunt silvicultorii. Pentru a avea păduri frumoase, falnice și productive, aducătoare de foloase, așa cum își doresc în mod firesc proprietarii (fie statul, obști sau persoane fizice) trebuie ascultați numai silvicultorii care știu să o îngrijească.

Vă rog să-mi permiteți ca în numele Societății „Progresul Silvic“ să mulțumesc pentru participarea la această manifestație dedicată pădurilor țării. Doresc de asemenea, în numele aceleiași societăți, să vă mulțumim anticipat pentru sprijinul pe care suntem siguri că, în viitorul apropiat, îl veți acorda pădurii românești.

ing. Gheorghe GAVRILESCU  
Președintele Societății „Progresul Silvic“

\*Alocuțiune rostită în adunarea din 15.04.2002 cu ocazia deschiderii „Lunii pădurii“ în aula Muzeului de Istorie al României.

## Manifestare de înaltă ținută în memoria celui mai mare silvicultor român - Marin D. DRĂCEA

Între manifestările cele mai alese organizate cu prilejul „Lunii pădurii“, ediția 2002, de către Regia Națională a Pădurilor un loc aparte îl ocupă o amplă și emoționantă manifestare omagială dedicată celui care a fost savantul și profesorul doctor Marin D. Drăcea, din data de 11 aprilie a.c. Manifestarea a avut loc la troița ridicată în memoria ilustrului silvicultor în comuna sa natală, Izvoru, din județul Giurgiu.

La această manifestare au participat numeroase personalități reprezentând: prefectura și consiliul județean Giurgiu, Înalt Prea Sfinția sa Teodosie, Arhiepiscop al Tomisului împreună cu un sobor de preoți, personalități de prestigiu dintre fiii satului, primarul comunei, învățători și elevi ai școlii din comună, reprezentanți ai Inspectoratului școlar județean Giurgiu. De asemenea, au participat ing. Ovidiu Ionescu, secretar de stat în Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor, șeful Departamentului Pădurilor, precum și numeroși specialiști din Regia Națională a Pădurilor, de la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere a Universității „Transilvania“ Brașov, de la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, de la direcțiile silvice Giurgiu, Brașov, Ialomița, Prahova, din cadrul Societății „Progresul Silvic“ și filiala sa „Marin Drăcea“, membri ai asociației pensionarilor silvici, foști studenți ai ilustrului profesor și mulți reprezentanți mass-media centrală și județeană.

Manifestarea de înaltă ținută a fost deschisă și

condusă de dl. dr. ing. Mihai Daia, director tehnic al Regiei Naționale a Pădurilor și originar din zona care a dat silviculturii pe doctorul inginer Marin Drăcea, profesorul, savantul, oratorul neîntrecut, slujitorul devotat al silviculturii autohtone, inițiatorul și simbolul silviculturii moderne românești, neobositul

și neîntrecutul formator de specialiști și conștiințe forestiere, marele patriot care a luptat cu inegalabilă forță pentru afirmarea silviculturii și a corpului silvic în conștiința publică a perioadei interbelice, ridicând la un nivel superior știința despre rosturile trecute, prezente și viitoare ale pădurilor din spațiul carpato-danubiano-pontic.

În cadrul manifestării omagiale a avut loc o slujbă de pomenire a marelui silvicultor trecut în eternitate. Slujba a fost oficiată de IPS Teodosie și un sobor de preoți împreună cu corul Seminarului teologic din Giurgiu.

Au prezentat apoi alocuțiuni despre viața și opera ilustrului profesor prof. dr. ing. Ion I. Florescu și prof. dr. ing. A. Rusu de la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, ing. Gh. Gavrilescu, președintele în funcțiune al Societății „Progresul Silvic“, ing. Aurora Gruescu, ing. Gogu Popescu, ing. Gh. Adam, foști studenți ai profesorului, Ion Marcovici de la redacția ziarului „România liberă“. În finalul manifestării s-a desfășurat un program de poezii și cântece pregătite de elevii școlii primare din comună.

Profesorul Marin D. Drăcea s-a născut în 13.03.1885 și a trecut în neființă în 14.06.1958.

După încheierea studiilor, cu rezultate strălucite, a fost numit asistent la școala superioară de silvicultură din Brănești. În toamna anului 1912 a fost trimis la doctorat în Germania, la facultatea de silvicultură a Universității din Munchen și a ales ca teză de doctorat: „Contribuții la cunoașterea salcâmului din România, cu privire specială asupra culturii sale pe nisipurile din Oltenia“. În 1914 s-a simțit obligat să întrerupă pregătirea la doctorat revenind în țară, unde în 1916 este trimis pe front. Neșansa a făcut să fie luat prizonier de război în bătălia de la Turtucaia și a fost eliberat abia în anul 1918. Ca urmare va susține teza de doctorat în anul 1923, obținând titlul de doctor cu calificativul „*Summa cum laudae*“, cel mai mare calificativ acordat la vremea respectivă. Tot în 1923 a fost titularizat profesor de silvicultură și a activat cu strălucire până în anul pensionării sale forțate în 1946. Un moment important în formarea sa a fost și acordarea în anul 1927 a unei burse de studiu prin fundația Rockefeller în SUA, la Universitatea Yale, fapt ce i-a permis să dobândească nu numai o temeinică pregătire de specialitate, dar și o impresionantă cunoaștere a stării pădurilor și a nivelului științific dobândit de silvicultura unor țări europene și din SUA.

În deplasările sale de studii în străinătate a fost preocupat pe de o parte de cunoașterea cât mai aprofundată a pădurilor, a silviculturii și a vieții forestiere ca și a posibilităților ce se puteau deschide pentru silvicultura românească, iar pe de altă parte și la fel de mult, dorea să creeze și o bună reputație de care să beneficieze ulterior ceilalți silvicultori români care au mai fost trimiși la studii, cei mai mulți fiind susținuți chiar de domnia-sa.

În țară s-a impus ca un strălucit profesor și promotor al progresului științific și tehnic în silvicultură, contribuind cu deplin succes la ridicarea prestigiului și afirmarea învățământului silvic în cadrul Școlii politehnice din București, unde a funcționat din 1923 și până în 1946, când a fost pensionat.

Prin tot ce a întreprins, a dovedit o permanentă preocupare pentru modernizarea silviculturii și apărarea aurului verde cel mai prețios care este pădurea. Iată ce spunea prof. dr. M. Drăcea în amfiteatrul Ateneului Român într-o conferință cu sala plină (14.02.1937): „*Renașterea forestieră a lumii nu ne poate lăsa pe noi indiferenți față de soarta propriilor noastre păduri. Și aceasta cu*

*atât mai mult cu cât democrația de astăzi și teroarea votului exagerează, pe de o parte puterea celor tentați să abuzeze de un bun comun-pădurea, și pe de altă parte, mărește răspunderea pe care noi toți, cei conștienți de nevoile de azi și de mâine ale neamului, trebuie să o luăm asupra noastră, dacă într-adevăr vrem să dăm copiilor noștri liniștea și siguranța necesare unei dezvoltări firești. Ni se fac prea multe semne, ni se dau prea multe și puternice avertismente, care trebuiesc, până la urmă, să ne aducă la simțul realității, ca popor conștient de propriul său viitor.*

*Pădurile sunt obrazul unui popor! Starea lor nu se poate improviza de azi pe mâine, ca la o inspecție sumar pregătită, pentru a face impresie. Ele vorbesc precis un singur limbaj, care spune lămurit cât de conștient este un popor de rosturile sale, cât crede un popor în propriul său viitor“.* După cum se poate observa, aprecierile de atunci ale ilustrului profesor, pe lângă măiestria formei și a verbului, sunt și acum de actualitate constituie un serios motiv de îngrijorare și un temei pentru instaurarea cât mai neîntârziată a silviculturii durabile, indiferent de structura proprietății asupra pădurilor țării.

În conștiința silvică românească, profesorul Marin D. Drăcea a fost și este perceput ca un neîntrecut ctitor de școală, dar și ca un remarcabil savant și om de știință, înzestrat cu o inegalabilă capacitate de a desprinde ideile de fond, de factură bioecologică și tehnico-economică ce definesc realitățile fondului forestier și fundamentează tehnicile silviculturale adecvate pentru a-i păstra continuitatea și a-i spori eficacitatea bioproductivă și ecoprotectivă. Contribuții remarcabile pentru vremea sa în plan științific a adus profesorul Marin Drăcea în cultura salcâmului, în fundamentarea teoretică și aplicarea sistemului de lucrări de îngrijire (de perfectare) a arboretelor sau cu privire la fundamentarea teoretică, alegerea și aplicarea în practică a tratamentelor crângului simplu, a crângului grădinărit și cu rezerve, ca și a crângului compus, precum și în legătură cu introducerea regenerării artificiale anticipate sub masiv în unele păduri degradate de tipul celor de șleau de câmpie sau cu privire la valorificarea mai judicioasă a semințșurilor preexistente și multe altele. El a înțeles rolul important al cercetării în silvicultură și a contribuit cu deplin succes la înființarea Institutului de Cercetări

Silvice în 1933, drept pentru care a și îndeplinit funcția de director al acestei prestigioase instituții științifice. Profund preocupat de rosturile și riscurile la care era supusă permanent pădurea, profesorul s-a implicat și în administrația silvică în cadrul Casei Autonome a Pădurilor Statului. Nu este lipsit de interes să amintim și faptul că profesorul Marin D. Drăcea a militat cu succes pentru instaurarea unor relații benefice între agricultură și silvicultură, remarcând că „*pădurea este și va fi întotdeauna scutul cel mai temeinic și sigur al agriculturii*”. Domnia sa a funcționat un timp și în calitate de conferențiar la Facultatea de Agricultură din București. Unul dintre foștii săi studenți la această facultate îl caracteriza astfel: „*Avea o frunte frumoasă, stăvilă de sprâncene mari și negre. Sub sprâncene niște ochi vioi, ageri și blânzi, care te mângâiau și îți dădeau încredere în omul care te privea și căuta să te convingă de toată măreția științei care o posedă. Vorbea clar, cu discernământ, cu convingere, pentru că ce știa, știa bine, iar de importanța faptelor expuse era convins până în străfundurile conștiinței sale*” (C. Sandu-Vile, în *Viața și opera unui mare silvicultor român, M. D. Drăcea*, ed. Ceres, București, 1978). Mai puțin cunoscută, dar notorie a fost și străduința depusă de ilustrul savant pentru dezvoltarea economică a județului și cu deosebire a zonei sale natale. Documente aflate în arhiva muzeului județean „Teohari Antonescu” din Giurgiu arată că, în perioada cât a fost secretar general al Ministerului Agriculturii și Domeniilor a trimis specialiști agronomi, silvicultori, zootehnicieni, specialiști în piscicultură și industrie alimentară să facă studii locale și să propună soluții pentru ameliorarea activității și a vieții oamenilor din câmpia Burnazului, în care se găsea și comuna sa natală (Emil Păunescu, *Clio*, 1996).

Chiar și în ultimele sale clipe de viață s-a confesat unor colegi care l-au vizitat și pe care nu-i mai vedea astfel: „*Ca vechii sarmați, ce locuiau pe vremuri aceste ținuturi, și care trebuiau să lupte fără odihnă cu cei ce veneau să le cotropască pământul, tot așa și noi silvicultorii tre-*

*buie să stăm permanent cu arcușul întins pentru apărarea pădurii de degradare și de distrugere*”. Domnia sa a avut puterea să facă din pădure și din profesiunea de silvicultor pasiunea și virtutea existenței sale, rămânând până la sfârșit ilustrul profesor de silvicultură, un eminent precursor și dascăl, proeminentă figură de cărturar și silvicultor progresist, luptător neobosit pentru pădure și devotații ei slujitori, clarvăzător și îndrăzneț deschizător de drumuri, inegalabil exemplu prin opera și omenia lui (E. G. Negulescu, 1972\*).

Timpul care s-a scurs a dovedit cu putere că truda și opera de o viață a omului care a fost Marin D. Drăcea demonstrează că a fost predestinat idealurilor acestei profesii, îndeplinind cu har și cu strălucire menirea de profesor universitar, îmbinând în modul cel mai fericit o amplă cultură de specialitate și generală de excepție, cu o profundă cunoaștere a rosturilor trecute și viitoare ale pădurilor dintre fruntariile țării. Și-a clădit o binemeritată celebritate prin pildele sale de dăruire profesională, prin harul său de mare orator, prin claritatea cuvântului și convingerea fermă cu care-și susținea ideile, prin pildele sale de devotament față de silvicultură și de poporul căruia îi aparținea și i-a dăruit întreaga sa viață și operă.

De aceea, credem că este un binemeritat omagiu pe care silvicultorii îl aduc azi ilustrului înaintaș.

Credem cu profundă convingere că un sector care are asemenea iluștri predecesori, care înțelege să-i prețuiască așa cum binemerită, care se mândrește cu mari personalități care au slujit învățământul, știința și practica productivă, care știe să păstreze în memoria colectivă și în conștiința comunității silvice pe cei care au parcurs cu strălucire anevoiosul drum spre afirmarea profesiei, poate spera fără nici o teamă la un viitor promițător, spre mai binele pădurii, al silviculturii și al poporului român.

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU  
Facultatea de Silvicultură și  
Exploatarea Forestiere Brașov

\*Negulescu, E. G., 1972: Profesorul Marin Drăcea - omul și opera. Universitatea din Brașov.

## Prof. dr. ing. Aurel Rusu, la 85 de ani

La 9 iunie a.c. se împlinesc 85 de ani de la nașterea profesorului dr. ing. Aurel Rusu, personalitate de primă mărime a învățământului superior silvic postbelic, autoritate de mare prestigiu în domeniul geodeziei, topografiei, fotogrametriei forestiere și nu numai. La acest moment aniversar, Universitatea "Transilvania" Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere, numeroasele promoții de ingineri silvici cărora le-a fost un eminent profesor și mentor aduc un cald omagiu și adresează urarea de aleasă prețuire profesorului sărbătorit la aniversarea a 85 de ani de viață și a peste șase decenii închinată învățământului, științei și practicii forestiere.

Profesorul A. Rusu s-a născut la 9 iunie 1917 în localitatea Bărboși, jud. Mureș, fiind cel de-al 12-lea fiu (mezinul) învățătorului de țară Andrei Rusu. De la părinți a moștenit vigoare și longevitate și s-a format încă din familie în cultul muncii, al respectului față de semeni, dar și pentru rigoare, ordine și exigență față de sine însuși și față de ceilalți. A urmat cursurile primare la Turda și a continuat tot aici la Liceul "Ferdinand" obținând diploma de bacalaureat în 1935 la Cluj-Napoca. Atras fiind din liceu de frumusețile naturii și mai ales ale pădurii ardelenice se înscrie și urmează cursurile Facultății de Silvicultură de la Politehnica din București în intervalul 1935 - 1940. Tot în această perioadă a frecventat și cursurile facultății de geodezie din aceeași instituție universitară, obținând în 1941 a doua licență de inginer cadastral-geodez.

De remarcat că eminentul nostru profesor evoca adeseori, în discuțiile cu colegii de catedră sau cu alte prilejuri, cu recunoștință și prețuire pe mulți dintre profesorii de marcă, subliniind rolul însemnat pe care l-au exercitat în formarea sa ca remarcabil om de știință, profesor și practician, în domeniul măsurătorilor terestre necesare în fondul forestier, dar și în alte domenii, precum și ca cetățean demn și devotat, onest și riguros în întreaga sa operă științifică și didactică. Cei mai des amintiți erau profesorul C. Orășeanu, titularul cursului de topografie și geodezie, profesorul D. Drâmbă, titularul cursului de topografie forestieră, hotărnicii și cadastru, profesorul Gh. Nicolae Bârlad, titularul cursului de fotogrametrie, renumitul profesor M. Drăcea, titu-

larul cursului de silvicultură ș.a.

După absolvirea celor două facultăți, tânărul inginer silvic și geodez s-a angajat la Institutul Aerofotogrametric din București unde a activat în perioada ianuarie 1941 până în februarie 1946. Aici și-a consacrat întreaga activitate practicii, cercetării și învățământului din domeniul științei măsurătorilor terestre: topografiei, fotogrametriei, geodeziei, cadastrului, precum și științelor silvice și mai ales în domeniul măsurătorilor din silvicultură. La acest institut a activat ca operator restituitor, fotoredresator precum și ca operator de teren la realizarea reperajului fotogrametric. În aceeași perioadă (iulie - septembrie) a participat pe front în răsărit în zona Caucaz activând tot ca specialist în domeniul fotogrametriei. În 1942 a fost numit șeful serviciului de fotogrametrie din cadrul aceluiași institut, serviciu care cuprindea laboratoarele de stereorestituție, fotoredresare și fotoreproducere, executând direct lucrări din aceste specialități. Ca urmare a condus executarea unor lucrări de stereorestituții la scara 1:2000 și fotoredresări la scara 1:5000 pentru numeroase orașe și localități de pe întreg teritoriul țării și nu numai, ca: Tulcea, Chișinău, Bârlad, Sinaia, Mediaș, Simeria, Arad, Ploiești, Bacău, Brașov, Râmnicu Vâlcea, Turda, Mănăstirea Dealu, Vaslui, Bălășoeni - Ilfov ș.a., precum și pentru teritoriile cadastrale, atât ca execuție la teren cât și pe cale fotogrametrică la birou. Pe baza acestor lucrări și a studiilor întreprinse în această perioadă a fost redactată lucrarea: "Metodele fotogrametrice în cadastru", lucrare însușită de Direcția Cadastrului. În aceeași perioadă a depus eforturi consistente pentru dotarea cu aparatură fotogrametrică modernă existentă la acea vreme, fapt ce i-a permis să se remarce în scurt timp prin calitatea lucrărilor executate. Fiindu-i foarte apreciate eforturile și realizările a fost promovat șeful biroului de stereofotogrametrie și apoi conducătorul secției de fotogrametrie, necontând faptul că era unul dintre cei mai tineri



specialiști ai secției.

Relevant este și faptul că acel colectiv tânăr care s-a constituit în cadrul secției conduse de ing. Aurel Rusu a dat țării remarcabile personalități ca: H. Dumitrescu – devenit șeful serviciului geodezie – fotogrametrie de la Comitetul Geologic, H. Oprescu devenit ulterior profesor titular de prestigiu al catedrei de fotogrametrie de la Institutul Politehnic București, facultatea de construcții, secția geodezie ș.a.

Tot în această perioadă a condus și executat lucrări de ridicări în plan pe bază de aerotriangulație spațială – metoda grafico-numerică, metodă concretizată în toate detaliile operative de ing. Aurel Rusu și ing. Nicolae Dumitrescu. Pe această cale a ridicat peste 110.000 ha de suprafețe păduroase la scara 1:10000 în zona Bistrița-Tarcău. La unele lucrări a executat și reperajul fotogrametric terestru cum ar fi Râmnicu Vâlcea, Turda ș.a.

În anul 1944 s-a transferat cu întreaga aparatură fotogrametrică în provincie participând la lucrări efective de demontare și montare, unde au continuat apoi lucrările topografice. În toamna aceluiași an a revenit în București cu aparatura existentă la secția de fotogrametrie a Institutului Geografic Militar. Tot în această perioadă în cadrul institutului a executat un mare ansamblu de lucrări geodezice privind zonele Borca – Călărași – Cernavodă – Fetești.

Profesorul evocă, de asemenea cu satisfacția datoriei împlinite, că la începutul anului 1945 a fost solicitat și a înființat la Direcția Cadastrului București o secție nouă de fotogrametrie, după care a activat peste 3 ani (februarie 1946 – septembrie 1949) la serviciul geodezic ca operator geodez și cadastral. Până la primirea aparaturii a executat lucrări complexe de geodezie de toate tipurile: proiectare, lucrări de teren și calcule, triangulație geodezică de ordinul I în lanțul Brașov – București, triangulație geodezică de ordinul II și III în zonele Tecuci – Panciu – Odobești, Ciucaș, Alba Iulia, triangulație geodezică de ordinul III – IV și V în zona Sinaia – Baiu – Cumpătu – Vârfu cu Dor – Gurguiata, nivelment geometric de ordinul I în zona Balta Ialomiței (peste 100 km), ridicări cadastrale în perimetrul Colentina – București.

Pentru executarea acestor lucrări a fost necesară determinarea coordonatelor spațiale a peste 150 de puncte din toate ordinele din cadrul rețelei, lucrări recunoscute ca de mare acuratețe și încadrate în toleranțele admise fapt pentru care și-au păstrat utili-

tatea în timp.

În anii 1946 – 1949 fiind numit în comisia tehnică a Ministerului Agriculturii a participat și a coordonat realizarea normativelor și a instrucțiunilor de organizare a lucrărilor în domeniul cadastrului agricol, iar în anul 1948 a condus lucrările de materializare a frontierei româno – sovietice din zona Iași, pe ambele maluri ale Prutului, pe o lungime de cca. 100 km. În acest scop a executat atât lucrări de proiectare cât și de execuție și construcție. Totodată, în anii 1947 – 1948 a condus lucrările de proiectare a rețelei geodezice a municipiului București.

Tot în această perioadă a funcționat în paralel și în învățământ, ca profesor la școala tehnică de operatori cadastrali, fotogrametriști în anii 1943 – 1948, școală care funcționa pe lângă Direcția Generală a Cadastrului și de operatori de geodezie și fotogrametrie de pe lângă Statul Major al Armatei, Direcția Topografică Militară. Totodată a desfășurat o activitate meritorie ca asistent al cursului de fotogrametrie de la facultatea de construcții din cadrul Politehnicii București (1943 – 1948), impunându-se ca o personalitate de top în acest domeniu.

Ca o recunoaștere a realizărilor remarcabile și a experienței dobândite în ambele domenii (silvicultură și geodezie), fiindu-i larg apreciat prestigiul de care se bucura în domeniu, în primăvara anului 1949 – la vârsta de 32 de ani, a fost solicitat și numit profesor de topografie, geodezie și fotogrametrie la facultatea de silvicultură din cadrul Institutului Forestier din Brașov, abia înființată în toamna anului 1948. La această facultate a funcționat întreaga perioadă până la pensionarea în anul 1983, iar din 1991 și până în prezent este profesor consultant.

Tânărul profesor de atunci s-a integrat rapid în colectivul profesoral al facultății și s-a dedicat cu toată pasiunea și priceperea activității didactice și științifice din interiorul și din afara facultății. Începutul acestei activități n-a fost lipsit de dificultăți fiind vorba de o facultate nou înființată. Și-a început activitatea într-un colectiv entuziast, dar a trebuit să facă remarcabile eforturi pentru a crea și a dota laboratoarele disciplinelor de topografie și fotogrametrie cu aparatura necesară efectuării ridicărilor topografice și fotogrametrice din sectorul forestier, precum și cu aparatură de calcul și alte mijloace tehnice necesare. Prestigiul și autoritatea de care se bucură în comunitatea societății de



topografie, geodezie și fotogrametrie, dar și eforturile personale împreună cu colectivul disciplinei l-au ajutat ca, într-un timp record, laboratoarele profesorului să fie unele din cele mai bine echipate pentru instruirea teoretică și practică a studenților. Concomitent, timp de 6 luni, în 1949 a activat și la Direcția Cadastrului din Brașov executând printre altele și o îndesire a rețelei de sprijin și o ridicare în zona Tohan – Zărnești. Chiar dacă, după 1949 s-a dedicat cu toată puterea și strălucirea activităților didactice și științifice, n-a întrerupt nici legătura cu practica din domeniul ridicărilor topografice și fotogrametrice. Domnia sa a fost consultat în permanență și a fost adeseori solicitat să ofere idei, metode și soluții de rezolvare a problemelor din producție, fiind cooptat în mod permanent ca membru în Comisia Superioară de Agricultură și Silvicultură pentru redactarea de norme tehnice privind lucrările din domeniul măsurătorilor terestre (topografie, geodezie și fotogrametrie).

În activitatea didactică din facultate a valorificat plenar experiența dobândită în domeniul producției, dar și aceea acumulată anterior ca asistent la disciplina de fotogrametrie de la Facultatea de Construcții București. Aici a desfășurat o prestigioasă și îndelungată activitate, impunându-se ca o personalitate de primă mărime, cu merite remarcabile în consacrarea învățământului superior silvic brașovean și în formarea profesională a numeroase promoții de silvicultori și specialiști în domeniul ridicărilor terestre. Ca urmare, s-a consacrat definitiv în elita corpului silvic universitar și în breasla forestierilor, precum și în lumea specialiștilor din domeniul fotogrametriei, topografiei și geodeziei atât pe plan național cât și internațional. De remarcat este și faptul că deși profesorul A. Rusu s-a considerat un produs al Școlii Politehnice București, a devenit, la rândul său, un creator și conducător de școală, cu remarcabile merite în formarea inginerilor silvici ca autentici profesioniști în domeniul ridicărilor în plan, respectiv în domeniul topografiei, geodeziei și fotogrametriei.

Este notoriu faptul că unii dintre absolvenții facultății noastre au fost solicitați și au activat nu numai în sectorul forestier ci și în alte domenii ce au tangență cu lucrările de ridicare în plan sau de măsurători terestre. Domnia sa are merite incontestabile în dezvoltarea pasiunii studenților silvicultori pentru disciplinele pe care le-a servit cu deosebită competență, profesionalism, dăruire și

devotament, precum și în conștientizarea tinerilor săi studenți că însușirea temeinică a cunoștințelor din domeniul măsurătorilor terestre sunt, prin ele însele, încă o profesiune de mare actualitate teoretică și practică ce se adaugă la profesiunea de silvicultor. La catedră sau pe teren obișnuia să sublinieze că lucrările de ridicări în plan geodezic, topografic sau fotogrametric din sectorul forestier, pot fi executate cel mai bine și mai eficient de către inginerii silvici care cunosc în detaliu problemele tehnice și practice ale acestui sector. Personal s-a implicat cu remarcabilă competență și vigoare în pregătirea complexă atât teoretică cât și practică a studenților. Împreună cu colaboratorii săi la catedră a făcut tot ce a fost necesar pentru ca fiecare promoție să execute un stagiu de practică topografică riguroasă și foarte judicios organizată, practică apreciată la adevărata sa valoare formativă de către studenții facultății. Foarte apreciate au fost și practicile efectuate cu studenții în producție sub generoasa și competentă îndrumare a profesorului și a colaboratorilor săi. Dintre numeroasele acțiuni desfășurate menționăm: ridicările topografice în bazinele hidrografice torențiale Lotru, Târlung, Bârsa Ardeleană, ridicările în plan ale pădurilor în curs de uscare din cauza surplusului de apă din zona Satu Mare, realizarea unei rețele și ridicările în plan în vederea urmăririi terenurilor în alunecare de pe raza orașului Orșova, ridicările pentru retrocedarea unor terenuri sectorului forestier în diverse direcții silvice din țară, participarea studenților la lucrări de cadastru pentru diferite localități din zona Brașovului, executarea unei game ample de lucrări necesare unor activități din municipiul Brașov și din împrejurimi, ridicări cerute de activitatea de amenajare a pădurilor.

Prin astfel de lucrări s-au realizat o serie de obiective comandate de beneficiarii direcți, dar s-au format mereu noi echipe de tineri topografi, geodezi și fotogrametriști care au activat cu succes în instituțiile de profil din țară.

Anul 1972 a marcat pentru profesor o nouă reușită profesională legată de consacrarea sa prin obținerea titlului de doctor cu o lucrare remarcabilă din domeniul fotogrametriei, elaborată sub îndrumarea profesorului N. Oprescu și intitulată "Cercetări privind obiectivitatea fotointerpretării forestiere". Această lucrare a constituit o premieră pe plan național, fiind ulterior menționată și în literatura de specialitate din străinătate. La puțin timp

după aceasta i s-a încredințat, în anul 1976, calitatea de conducător științific de doctorat în specializarea topografie – fotogrametrie, care l-a consacrat și la a cărei consacrare are remarcabile contribuții teoretice și metodologice.

În perioada cât a funcționat ca profesor titular, dar și după aceea, în cadrul facultății de silvicultură din Brașov a desfășurat o bogată activitate de cercetare pe bază de contract. Astfel în perioada 1974 – 1983 a participat la realizarea a peste 25 contracte de cercetare cu producția silvică și cu alți beneficiari: la 15 contracte, finalizate prin referate științifice, prin norme și normative de aplicare a unor tehnici și tehnologii sau prin asistență tehnică acordată beneficiarilor, a îndeplinit calitatea de responsabil și coordonator de temă.

De remarcat este și faptul că profesorul s-a achițat cu aceeași conștiinciozitate și rigoare de o serie de funcții administrative ce i-au fost încredințate pe parcurs: șef al catedrei de topografie, liderul sindicatului de la Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere (1965 – 1973), decanul Facultății de Silvicultură și Exploatarea Forestiere (1972-1976), membru în consiliul științific al facultății și în senatul universității, membru în biroul secției de silvicultură din ASAS și multe altele. Activitatea științifică a profesorului A. Rusu s-a concretizat în peste 90 de titluri de lucrări științifice, toate din domeniul topografiei – geodeziei – fotogrametriei generale și forestiere. Lucrările au fost publicate în marea majoritate în reviste centrale de mare prestigiu ca: Revista pădurilor, Revista de geodezie, Buletinul de fotogrametrie dar și în buletinele științifice ale Universității din Brașov. A elaborat și trimis spre susținere lucrări științifice și la unele manifestări științifice internaționale și anume la Congresul Internațional de Geodezie de la Sofia – Bulgaria 1983 (4 lucrări), la lucrările Congresului Internațional de Fotogrametrie și Teledetecție de la Rio de Janeiro – Brazilia 1984 (3 articole).

Într-o viață de specialist pasionat a dobândit o mare experiență teoretică și practică în domeniul științei măsurătorilor terestre; a elaborat și rezolvat numeroase aspecte ridicate de teoria și practica la zi ale acestui domeniu și al aplicațiilor sale la sectorul forestier. Din multitudinea subiectelor abordate se pot semnalca ca tematică preferențială:

- aplicațiile fotogrametriei în sectorul forestier cu domeniul ei de vârf – fotointerpretarea forestieră, cu multiplele ei aplicații în amenajament, den-

drometrie, protecția pădurilor, geniu forestier;

- tematicile de topografie și geodezie cu preocupări pentru evaluarea și controlul reflectanței spectrale;

- aplicațiile teledetecției în sectorul forestier, tematică în premieră pentru țara noastră;

- aplicații ale fotogrametriei și teledetecției în evaluarea volumului arborilor și arboretelor;

- probleme legate de refracția atmosferică atât pentru ridicările topo-geodezice cât și fotogrametrice, lucrări recunoscute pe plan național de toți specialiștii din domeniul măsurătorilor terestre. Prin aceste contribuții și-a câștigat o binemeritată recunoaștere în dezvoltarea și afirmarea acestor discipline. Unele dintre lucrările elaborate au fost premiate de Ministerul Învățământului;

Profesorul A. Rusu și-a onorat cu strălucire obligațiile de cadru didactic în învățământul superior silvic prin ținuta, valoarea și rigoarea științifică a prelegerilor la catedră, dublate de efortul constant de elaborare, în calitate de coordonator la 16 manuale și tratate de nivel universitar, publicate la edituri centrale sau în universitate, însumând peste 5500 pagini, precum și la elaborarea terminologiei de specialitate într-o lucrare amplă de terminologie forestieră. A realizat cu competență capitolele de topografie, geodezie și fotogrametrie din „Manualul inginerului forestier“, vol. 82 – apărut în Editura Tehnică (peste 80 de pagini) ș.a.

De notorietate s-a bucurat „Tratatul de topografie” apărut la Editura Tehnică (625 pagini). În legătură cu acest tratat este relevant faptul că în anul 1952 Ministerul Învățământului a invitat pe toți titularii cursurilor de topografie și de măsurători terestre din țară să redacteze și să depună la sediul ministerului cursul de specialitate elaborat. Era vorba de institute de învățământ superior din România care aveau în planul de învățământ aceste discipline. Din cele circa 13 cursuri depuse, Comitetul de Stat pentru Știință și Tehnologie a avizat doar publicarea tratatului său cu recomandarea să adauge un capitol de trasări, lucru pe care l-a făcut cu aceeași competență. Tratatul a apărut în 1955 și a fost recomandat de Ministerul Învățământului ca manual unic pentru învățământul superior de la noi, asta în condițiile când exista chiar și o facultate de măsurători terestre în cadrul Institutului de Construcții București.

Deși a trecut mult timp de la apariția acestui tratat și au apărut alte realizări mai recente, la va-

loarea sa de pionierat s-au reținut o seamă de contribuții remarcabile care sunt încă de actualitate și indispensabile științelor măsurătorilor terestre. Vom aminti astfel doar câteva din cele mai importante:

- este prima lucrare de topografie de nivel superior tipărită în țara noastră;

- metodele de lucru recomandate și modul lor de aplicare și obiectivizare au rămas mereu actuale și decurg din calculul erorilor dezvoltate analitic pentru fiecare metodă;

- manualul corespunde tuturor nevoilor de măsurători: pe suprafețe mici sau mari, expeditiv, curente sau de precizie, în cadrul sau în afara rețelei geodezice de sprijin, fiind tratate operativ, inclusiv metodele fotogrametrice și cele terestre etc.

O altă lucrare de referință este manualul de „Fotogrametrie forestieră” (Editura Ceres – 1978) care prezintă caracter de unicitate în literatura noastră forestieră. Acest manual exprimă nu numai nivelul științific și tehnic din domeniu precum și experiența autorului, dar evidențiază calitățile colectivului de la catedra de specialitate din facultate precum și pe cea de la noi din țară și străinătate dobândită de alte institute de prestigiu din domeniu.

Lucrarea ulterioară intitulată: “Fotografia aeriană și teledeteția în economia forestieră” (Editura Ceres – 1988) vine să încununeze prestigioasa activitate științifică și didactică. Este un elaborat științific remarcabil care pe lângă faptul că aduce la zi cunoștințele din domeniul fotogrametriei și teledeteției, prezintă numeroase direcții de aplicație în sectorul forestier și mai ales din domeniul teledeteției.

Pentru bogata activitate desfășurată în domeniul producției, cercetării, dar mai ales în domeniul învățământului precum și pentru remarcabilele rezultate obținute, în anul 1990 a fost ales membru corespondent, iar din 1994 membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvice și tot de atunci este un membru activ al Secției de Silvicultură a Societății “Progresul Silvic” și al Asociației Oamenilor de Știință. Totodată este și membru de onoare al Societății Române de Fotogrametrie și Teledeteție.

În anii cât a slujit cu rigoare, cu abnegație și cu remarcabil profesionalism învățământul superior, profesorul Aurel Rusu s-a impus ca o personalitate de primă mărime nu numai în domeniul științei măsurătorilor terestre ci și al silviculturii românești,

prin opera sa scrisă, în care sunt numeroase contribuții științifice originale, dar și prin strădania sa continuă și încununată de succes de a făuri o autentică și prestigioasă școală topo-geo-fotogrametrică-cadastrală. A fost și este mereu un viguros exemplu personal în formarea de excelenți profesioniști în materie, care acționează pe întreg cuprinsul țării atât în domeniul silvic cât și în alte domenii și care fac la rândul lor, cinste școlii și îndeosebi dascălului sub bagheta căruia s-au format. Domnia sa constituie și acum pentru numeroase promoții care s-au format la învățământul superior silvic brașovean, o pildă molipsitoare de vigoare profesională și civică, de dăruire și devotament pusă în slujba afirmării complexe a silviculturii și a științei măsurătorilor terestre, un exemplu de dăruire în arta de a modela specialiști competenți, învățați cu intransigența în rezolvarea sarcinilor profesionale și cu probitate morală în relațiile socio-umane.

De aceea, fără a avea pretenția de a epuiza întreaga paletă a remarcabilelor sale realizări științifice și practice, care nici nu ar fi pe deplin posibilă, subliniem doar că opera sa de o viață a contribuit decisiv la afirmarea topografiei, geodeziei și a fotogrametriei în complexul științelor tehnice românești și internaționale, alături de toți foștii săi studenți și colaboratori.

Prin opera sa scrisă și realizările de vârf la catedră sau în oricare din ramurile în care a activat, profesorul Aurel Rusu a contribuit din plin la afirmarea școlii superioare silvice din Brașov și a devenit o personalitate de primă mărime a învățământului și științelor silvice și a măsurătorilor terestre.

La acest moment aniversar, Universitatea “Transilvania” Brașov, cadrele didactice din Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere îi adresează un cald omagiu și întreaga prețuire pe care o binemerită pentru întreaga sa operă scrisă sau materializată în lucrări de mare importanță pentru măsurătorile terestre din România. Cei care i-au fost aproape și au colaborat pe parcurs ori beneficiat de remarcabilele sale realizări, îi doresc cu recunoștință, să-și păstreze și în continuare o sănătate deplină, să se bucure de aceeași putere de muncă și de stimulare a unor noi realizări în domeniul pentru care a dăruit o viață și a creat o operă peste care va adia eternitatea.

Prof. dr. ing. Gheorghiuț IONAȘCU  
Prof. dr. ing. Gheorghe CHIȚEA

## La aniversarea octogenarului ing. Iulian Voiculescu

Într-un număr anterior al revistei pădurilor era omagiat cu ocazia împlinirii vârstei de 75 de ani și ca expert în domeniul amenajării pădurilor un cunoscut exponent al promoției 1949-1950, dr. Filimon Carcea. Din aceeași ultimă promoție a facultății de silvicultură din cadrul Școlii Politehnice din București s-au evidențiat însă și câțiva eminenți specialiști în domeniul ameliorării terenurilor degradate și corecției torenților, precum: dr. ing. Radu Gaspar, ing. Anatolie Costin și ing. Iulian Voiculescu. Cum pe data de 29 iulie a.c. acesta din urmă v-a deveni un respectabil octogenar, considerăm oportun ca o dată cu sincerele urări de sănătate și viață îndelungată, să menționăm spre cunoștința succesorilor săi în aceeași specialitate, dar și a întregii lumi silvice, principalele momente și realizări ale bogatei sale activități.

S-a născut în 1922 în comuna Diosti (jud. Dolj-Romanați), unde împreună cu alți patru frați, a crescut orfan de tată de la vârsta de un an și jumătate. A urmat școala primară în comuna natală, iar apoi în mod succesiv cursurile preuniversitare ale liceelor teoretice din Caracal, București (liceul „Matei Basarab”) și Pitești. Recrutat în 1941, a făcut Școala de artilerie de la Pitești și Dadilov de unde a ieșit ca sublocotenent cu funcția de „Comandant de tun” la Regimentul de Artilerie grea din București, avansând treptat până la gradul de maior (r), pe care l-a păstrat, ca veteran de război și după pensionare.

O dată cu încheierea stagiului militar s-a înscris în 1945 la Facultatea de Silvicultură din București, pe care a absolvit-o în 1950 obținând diploma de „inginer forestier”. Experiența câștigată în intervalul 1949-1950 la Centrele de Ameliorare „Dâmbovița” și „Alba Iulia” i-a folosit apoi imediat ce s-a angajat în Institutul de Proiectări Silvice (IPS-ICAS) mai întâi ca inginer proiectant principal, iar după câțiva ani ca șef de proiect în atelierul de ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților, unde a rămas până la vârsta de pensionare (în 1984). Aici a elaborat personal sau în colectiv, nu mai puțin de 450 de studii și proiecte în valoare de 71 milioane dolari US pentru corectarea torenților și de 17 milioane dolari pentru ameliorarea terenurilor degradate. În cursul acestei activități ing. Iulian Voiculescu a propus și aplicat nouă invenții de specialitate, confirmate prin certificatele corespunzătoare și care au condus la multe milioane de lei economii pentru bugetul statului. Dintre proiectele sale mai deosebite sunt de amintit acelea din perimetrele de ameliorare Rușețu (o.s. Moroieni, 1949 și 1973), Putreda

și Livada (o.s. Rm. Sărat, 1950 și 1951), Murgești (o.s. Rm. Sărat, 1971), Lacul Roșu (o.s. Gheorghieni, 1964), Valea Lelii și Runcu Negrița (o.s. Pucioasa, 1969 și 1977), Moroieni (o.s. Pucioasa, 1969), Sf. Ana (o.s. Sinaia, 1971), Monteoru (o.s. Buzău, 1973), Slănic Moldova (o.s. Tg. Ocna, 1976 și 1979), Tulburea și Grozea (o.s. Poiana Uzului, 1981), Valea Păltinoasa și Tehărău (o.s. Câmpina 1981-1982), Lepșa Putna Streiu (o.s. Vidra, 1982).

Pe lângă activitatea de proiectare, ing. Iulian Voiculescu a elaborat și o serie de lucrări care să înlesnească aplicarea unor soluții cât mai economice, publicând fie articole de specialitate în Revista pădurilor nr. 3/1956, 10/1958, 11/1958, 10/1965, 3/1966, 2/1969, fie volume de tabele utile în proiectarea lucrărilor de corectarea torenților, ori studii de sinteză pentru practică și sesiuni internaționale. Din prima categorie cităm: „Contribuții la dimensionarea barajelor de greutate”, „Clasificarea terenurilor degradate din B. H. Prahova”, „Stăvilirea infiltrațiilor în barajul 1B6,0 din perimetrul „Lacul Roșu, o.s. Gheorghieni”, iar din a doua categorie „Tabele pentru barajele de greutate pentru corectarea torenților” (25 de pagini în Instrucțiunile pentru întocmirea proiectelor de corectare a torenților din 1959), „Teorie și tabele de dimensiuni pentru barajele de greutate, folosite în corectarea torenților” (177 pagini, ICAS, 1974), „Baraje din contraforți de beton și grinzi prefabricate din beton armat”, București, 1979, sau „Studiul de clasificare a torenților din bazinul Prahova” (prezentat la sesiunea F.A.O. de la Atena în 1964, cu 393 pagini și elogiat în raportul final de la Roma, în 1966).

Pentru totalitatea rezultatelor obținute și pentru stăruința și seriozitatea cu care a rezolvat multiplele și dificilele sarcini ce i-au revenit în cursul neîntreruptei sale activități în domeniul corectării torenților și ameliorării terenurilor degradate din cuprinsul fondului forestier, ing. Iulian Voiculescu ar fi meritat încă de mult să fie onorat cu titlul de „Doctor în științe silvice” și cel puțin acum, la împlinirea celor 80 de ani de viață, să primească întreaga noastră stimă și deplinul respect al colegilor și mai tinerilor săi succesori

Dr. ing. Petre ABAGIU  
Dr. ing. Radu DISSESCU



## Recenzii

Bergonzini, J.-C., Lanly, J.-P., 2000: Les forêts tropicales. Ed. Cinad Karthala, Paris, 164 pag.

La sfârșitul anului 2000 a apărut la Paris o nouă carte interesantă asupra pădurilor tropicale, operă a două nume cunoscute în silvicultura tropicală.

Jean-Paul Lanly, după o carieră la Centrul Tehnic Forestier Tropical din Paris (C.T.F.T.) a deținut timp de peste 12 ani funcția de director al Diviziei de Resurse Forestiere de la FAO unde a putut să evalueze dimensiunile economico-sociale și ecologice ale pădurilor tropicale și a participat la numeroase reuniuni internaționale consacrate gestionării pădurilor în general și a celor tropicale în special.

Jean-Claude Bergonzini, după o activitate de peste 20 de ani în învățământul superior agronomic și în cercetarea din domeniu, a lucrat la Centrul Tehnic Forestier Tropical și apoi a fost director științific la Cirad-Forêt.

Prin urmare, cei doi autori dispunând de cunoștințele și de experiența necesare în domeniul silviculturii tropicale au hotărât să scrie o carte referitoare la pădurile tropicale prin care să-și aducă contribuția la cunoașterea acestor complexe ecosisteme forestiere.

Cu toate cuceririle moderne ale tehnologiei informației și în special în domeniul audiovizualului, pădurile tropicale rămân încă un domeniu necunoscut și plin de mistere.

Considerate adeseori Eldoradoul silviculturii de mâine sau plămânul verde al planetei, pădurile tropicale trezesc interesul nu numai al specialiștilor în domeniu ci al întregii comunități științifice mondiale, preocupată de viitorul omenirii care văd în ele cea mai importantă resursă biologică de pe Terra.

Dezbaterile care au loc asupra rolului și viitorului pădurilor tropicale sunt adeseori simpliste și generatoare de confuzii, întrucât nu țin seama de condițiile ecologice, economice și sociale ale zonelor geografice dintre cele două tropice.

Pădurile tropicale au revenit recent în atenția comunității internaționale în legătură cu dezbaterile privind schimbările climatice la nivelul Terrei și cu diversitatea biologică.

După o prefață scurtă de Michel Batisse, consilier pentru mediu al UNESCO și după un preambul al autorului, cartea prezintă următoarele capitole:

1. Originea, aspectul și locul pădurilor.
2. Omul și pădurea.
3. Funcțiile mediogene ale pădurilor tropicale.
4. Rolul economic și social al pădurilor tropicale.
5. Contextul gestionării forestiere în țările tropicale.
6. Gestionarea pădurilor tropicale.

În primul capitol, originea, aspectul și locul pădurilor, se prezintă o evoluție a ecosistemelor forestiere de-a lungul erelor geologice, începând cu primele păduri de criptogame vasculare cu port arborescent și sfârșind cu pădurile actuale. În această prezentare autorii insistă asupra mării diversități biologice a pădurilor în general și a celor tropicale în special. În prezent se apreciază că numărul speciilor lemnoase depășește 100.000 din care peste 70.000 sunt specii cu port arborescent iar dintre aceștia 50.000 apar în pădurile tropicale. Numărul de specii de Phanerogame este de ordinul a 30.000 în pădurile tropicale din America, 25.000 în Asia, 17.500 în Africa și 4.000 în Australia și insulele din Pacific.

Capitolul se încheie cu prezentarea principalelor formații forestiere naturale tropicale, *pădurile ecuatoriale dense umede sempervirente*, *pădurile tropicale xerofile*, *savanele arborescente*, *mangrovele*, *pădurile montane* etc. și cu prezentarea locului și a rolului pădurilor tropicale.

În Capitolul 2 „Omul și pădurea”, autorii prezintă relațiile dintre om și pădure de la apariția omului și până în prezent, insistând cu deosebire asupra perioadei istorice paleolitice, neolitice și actuale mai ales asupra relațiilor dintre populațiile indigene și pădurile ecuatoriale. Un loc aparte îl rezervă reducerii suprafeței pădurilor și degradării compoziției prin practicarea agriculturii itinerante și a pășunatului, a recoltării lemnului de foc și apoi prin exploatarea forestiere de tip minier.

În Capitolul 3 „Funcțiile mediogene ale pădurilor tropicale”, cei doi autori scot în evidență creșterea importanței rolului social și de protecție al pădurilor tropicale, subiecte pe ordinea de zi ale ultimelor patru congrese forestiere: Djakarta 1978, Mexico 1985, Paris 1991 și Antalya 1997 și ale Conferinței Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare din 1992 (Rio de Janeiro). Autorii insistă asupra rolului climatic al pădurilor și în spe-

cial în prevenirea efectului de seră, a rolului lor hidrologic prin regularizarea circulației apei în ecosferă, a rolului lor edafic și în prezervarea diversității biologice.

Capitolul 4 este dedicat rolului economic și social al pădurilor tropicale ca urmare a bunurilor și serviciilor pe care aceste păduri le aduc omului și societății în ansamblu. Lemnul constituie principala sursă de energie a celor mai multe țări posesoare de păduri tropicale, astfel că peste 80% din cele 1.6 miliarde metri cubi exploatați anual, omul îi folosește ca lemn de foc și numai 20% ca lemn de lucru. Autorii analizează și condițiile social-economice și tehnice în care se desfășoară exploatarea în pădurile tropicale și tratamentele aplicate pentru recoltarea lemnului. În acest sens, se arată importanța metodelor silvo-agricole, respectiv a culturilor silvice intercalate.

Un loc aparte îl ocupă și aspectele legate de valorificarea produselor nelemnoase din aceste păduri, fructe, gomme, rășini, scoarță, uleiuri, produse farmaceutice și coloranți, vânat etc.

Autorii nu neglijează nici rolul pădurilor în patrimoniul cultural al civilizațiilor din țările intertropicale.

Capitolul 5 este dedicat analizei contextului social și economic din țările intertropicale subdezvoltate și în curs de dezvoltare, posesoare a unor întinse suprafețe de păduri tropicale care influențează gospodărirea acestor resurse.

Autorii analizează atât contextul național specific fiecărei țări, cât și pe cel internațional în care se înscrie gospodărirea pădurilor tropicale scoțând în evidență precaritatea mijloacelor tehnice și umane.

Condițiile realizării unei gestiuni durabile a pădurilor tropicale presupun clarificarea situației funciare și a dreptului de folosință a fondului funciar, luarea în considerare a bunurilor și serviciilor aduse de păduri și dezvoltarea de mijloace de gospodărire durabilă.

Ultimul capitol al lucrării se referă la punerea în practică și gestionarea durabilă a pădurilor tropicale unde se arată rolul statelor în elaborarea politicilor de gospodărire durabilă și exigențele internaționale în acest sens. De asemenea se prezintă aspectele referitoare la amenajarea și exploatarea pădurilor tropicale (dense umede și xerofile) și importanța delimitării unor arii pentru protejarea acestor ecosisteme.

Lucrarea se încheie cu o pledoarie pentru revalorizarea meseriei de inginer silvic și de silvicultor în general.

În final se prezintă o bibliografie generală și o bogată bibliografie pe capitole.

Cartea este foarte interesantă prin bogăția și noutatea unor informații referitoare la evoluția pădurilor în general și a celor tropicale în special. Ea este scrisă într-un stil accesibil nu numai specialiștilor ci și marelui public interesat de cunoașterea acestor ecosisteme forestiere. Ea este deosebit de utilă atât inginerilor silvici cât și biologilor, ecologilor, economiștilor și tinerilor studenți din domeniile respective.

Prof. dr. ing. Dumitru Romulus TÂRZIU  
Facultatea de Silvicultură și  
Exploatare Forestiere  
Universitatea din Brașov

## Festivitatea dezvelirii bustului profesorului Stelian Munteanu 5 aprilie 2002



La interval de numai o săptămână de la festivitatea aniversar-comemorativă dedicată prof. em. dr. doc. Emil G. Negulescu (n.r. R.P. 1/2002), la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestieră din Brașov a avut loc un nou moment de evocare și omagiere: dezvelirea bustului regretatului profesor doctor inginer Stelian Munteanu, membru corespondent al Academiei Române, cadru didactic de prestigiu al universității brașovene, titularul disciplinei de corectare a torenților în perioada 1948 - 1981, una dintre personalitățile marcante ale silviculturii românești din ultima jumătate de secol, președintele Grupului de lucru F.A.O. pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane din cadrul Comisiei Europene a Pădurilor, timp de peste un deceniu (1970-1982).

La festivitate au participat cadre didactice universitare, membri ai secției de Silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, foști colaboratori și doctoranzi ai profesorului, tineri ingineri care activează sau care-și pregătesc doctoratul în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale, studenți de la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestieră.

După o scurtă evocare a ilustrei personalități a profesorului și după alte câteva intervenții omagiale ale participanților la festivitate (prof. dr. ing. Gheorghită Ionașcu, prof. dr. ing. Constantin Costea, prof. dr. ing. Nicolae Boș, prof. dr. ing. Iosif Leahu, prof. dr. ing. Ion I. Florescu, ing. Ioan Illyes), decanul facultății de Silvicultură și Exploatare Forestieră - dl. prof. dr. ing. Gheorghită Ionașcu a fost invitat să dezvelească bustul profesorului Stelian Munteanu, autor al acestei opere de artă fiind unul dintre studenții de astăzi ai facultății menționate, Dragoș Coman din anul IV.

Revenit, în felul acesta, la „el acasă“, în laboratorul disciplinei de corectare a torenților - laborator care, de astăzi înainte, îi va purta numele - omul, silvicultorul, profesorul și creatorul de școală Stelian Munteanu, deși dispărut cu 12 ani în urmă, va trăi, pe mai departe, prin opera durabilă pe care a săvârșit-o, prin tezaurul de învățătură la care a trudit și pe care ni l-a lăsat ca moștenire.

Prof. dr. ing. Ioan CLINCIU

ISSN: 1220-2363

Tehnoredactare computerizată: Liliana Suci

REDACTIA „REVISTA PĂDURILOR“: BUCUREȘTI, b-dul Magheru, nr. 31, sector 1, telefon: 2129769/267.

Articolele, informațiile, comenzile pentru reclame, precum și alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă.