



# *REVISTA PĂDURILOR*

Nr. 1/2003  
Anul 118

# REVISTA PĂDURILOR

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

ANUL 118

Nr. 1

2003

## COLEGIUL DE REDACȚIE

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

Redactor șef: Rodica Dumitrescu

CUPRINS	pag.	CONTENT	page
FILIP GEORGESCU: Considerații cu privire la strategia de dezvoltare durabilă a fondului forestier din România . . . . .	1	FILIP GEORGESCU: Considerations regarding the strategy for the sustainable development of the forest stock in Romania . . . . .	1
IOAN VASILE ABRUDAN, VIOREL BLUJDEA, SANDRA BROWN, VASILY KOSTYUSHIN, CIPRIAN PAHONȚU, HENRY PHILIPS, MALINA VOICU: Prototype Carbon Fund: Afforestation of degraded agricultural land in Romania . . . . .	5	IOAN VASILE ABRUDAN, VIOREL BLUJDEA, SANDRA BROWN, VASILY KOSTYUSHIN, CIPRIAN PAHONȚU, HENRY PHILIPS, MALINA VOICU: Fondul Prototip de Carbon: Împădurirea unor terenuri agricole degradate din România . . . . .	5
ION I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, CĂTĂLIN PETRIȚAN, COSMIN FILIPESCU: Cercetări privind modul de structurare a unor ecosisteme forestiere cvasivirgine din zona Brașov . . . . .	18	ION I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, CĂTĂLIN PETRIȚAN, COSMIN FILIPESCU: Researches on the structure of some quasi-virgin forest ecosystems in Brasov area . . . . .	18
ADAM SIMIONESCU, MIHAI LIVIU DAIA, MIHAI LIȚESCU, DUMITRU VLĂDESCU, ADRIAN VLĂDULEASA: Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001(2) . . . . .	27	ADAM SIMIONESCU, MIHAI LIVIU DAIA, MIHAI LIȚESCU, DUMITRU VLĂDESCU, ADRIAN VLĂDULEASA: Aspects regarding the health of the Romanian forests in 2001 . . . . .	27
M. DANCIU, G. NEGREAN, A. INDREICA: Cercetări asupra corologiei și ecologiei speciei <i>Asperula taurina</i> L . . . . .	35	M. DANCIU, G. NEGREAN, A. INDREICA: Research on the chorology and ecology of the species <i>Asperula Taurina</i> L. . . . .	35
DIN ISTORIA SILVICULTURII ROMÂNEȘTI . . . . .	38	FROM THE ROMANIAN FORESTRY HISTORY. . . . .	38
CRONICĂ. . . . .	42	NEWS . . . . .	42
RECENZII . . . . .	45	BOOKS . . . . .	45
NECROLOG . . . . .	51	OBITUARY . . . . .	51
INDEX 2002 . . . . .	55	ALPHABETICAL INDEX 2002 . . . . .	55

## Considerații cu privire la strategia de dezvoltare durabilă a fondului forestier din România\*

Ing. Filip GEORGESCU  
director general al  
Regiei Naționale Pădurilor

Domnule Ministru,  
Domnule Secretar de stat,  
Domnule Ambasador,  
Doamnelor și Domnilor,

*Vă rog să-mi permiteți să salut și să apreciez ca deosebită inițiativa organizării acestui seminar, mulțumindu-vă totodată pentru invitația de a fi prezenți și specialiști ai Regiei Naționale a Pădurilor cu responsabilități și preocupări în gestionarea durabilă a pădurilor României !*

*După cum vă este cunoscut, Regia Națională a Pădurilor are ca obiect de activitate aplicarea strategiei naționale în domeniul silviculturii și acționează pentru apărarea, conservarea și dezvoltarea durabilă a fondului forestier proprietate publică a statului, pe care îl administrează, precum și pentru gospodărirea și valorificarea vânatului, a peștelui din apele de munte și a celorlalte produse specifice fondului forestier, potrivit reglementărilor legale, în condiții de eficiență economică.*

*Având în vedere această responsabilitate cu care este investită Regia Națională a Pădurilor mi-am propus ca în intervenția mea, prilejuită de acest seminar, să prezint unele considerații cu privire la strategia de dezvoltare durabilă a fondului forestier din România.*

Doamnelor și Domnilor,

Încep prin a sublinia faptul, de altfel cunoscut de dumneavoastră, că preocupările pentru un viitor sigur al pădurilor meleagurilor românești nu sunt de dată recentă și nici nu au conținut vreodată în activitatea silvicultorilor.

Dezideratul marilor silvicultori și demnitari români, nutrit de-a lungul timpului, pentru promovarea unei strategii viabile a pădurilor țării a redevenit de maximă actualitate.

Se pune însă problema unei strategii văzute și

gândite prin experiența trecutului, clădite pe realitatea prezentului și țintind obiectivele viitorului pentru fondul forestier, în complexitatea sa, în strânsă corelare cu preocupările și năzuințele naționale, cu cele regionale și internaționale pentru o dezvoltare durabilă.

Tendențele dezvoltării durabile sunt determinate de schimbările și oportunitățile globale ale omenirii. De aceea, strategia de dezvoltare a fondului forestier al României este ancorată în obiectivele adoptate la conferințele mondiale de la Rio din anul 1992 și de la Johannesburg, din acest an, precum și de alte reuniuni dedicate dezvoltării durabile a omenirii.

La summit-ul de la Johannesburg, cea mai mare reuniune internațională din istorie dedicată dezvoltării durabile, la care România a fost reprezentată la cel mai înalt nivel, inclusiv de silvicultori, în contextul dezbaterii conceptului dezvoltării durabile s-a apreciat că pădurea este unul din elementele esențiale pe care se întemeiază și care definesc orizontul existențial al omenirii.

România s-a angajat pe direcția dezvoltării durabile încă din anul 1992, o dată cu ratificarea documentului de la Rio, cunoscut sub denumirea de *Agenda 21*. Guvernul României a adoptat *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă* care, printre componentele de bază, cuprinde și strategia dezvoltării durabile a fondului forestier național. Esența acestei strategii o constituie trecerea de la concepte la acțiuni concrete, iar fiecare plan de acțiune pentru implementarea acesteia este un ghid pe termen lung pentru dezvoltarea durabilă a pădurilor.

Experiența statelor dezvoltate, printre care și Suedia, precum și propria noastră experiență arată că protecția și conservarea naturii și utilizarea durabilă a acesteia, inclusiv reconstrucția fondului forestier și gestionarea lui științifică, se realizează prin întărirea capacității instituționale, de cercetare, de reglementare și planificare strategică, prin obiective pragmatice și acțiuni concrete cu reușită sigură.

Considerăm că o strategie viabilă a dezvoltării

\* Alocuțiune prezentată la seminarul „Gestionarea durabilă și conservarea biodiversității pădurilor” organizat de Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor și Ambasada Suediei în data de 9 decembrie 2002,

durabile a fondului nostru forestier nu se poate concepe în afara politicii forestiere a statului și fără să țină seama de strategiile actuale ale sectorului pe plan internațional, de instituțiile internaționale cu activitate în sectorul forestier. Ea trebuie fundamentată pe analiza obiectivă a realității din domeniu, pe interpretarea corectă a rolului și locului pădurilor României în contextul internațional actual, inclusiv de satisfacerea cerințelor legate de procesul de integrare europeană.

Se poate aprecia că actuala noastră strategie de dezvoltare durabilă a fondului forestier care include și conservarea biodiversității pădurilor, prin conținutul și caracterul său dinamic determinate de profunde schimbări din domeniul economico-social, corespunde acestor importante deziderate.

În contextul acțiunilor comunității internaționale pentru dezvoltarea durabilă a umanității, sectorul forestier constituie subiectul unor dezbateri foarte intense, iar acestea au ca rezultat o diversitate de opinii și de abordări inclusiv privind strategiile de promovare pe plan național și internațional. Reuniunea bilaterală de astăzi se circumscrie, cu succes, unui astfel de dialog și este una din numeroasele acțiuni româno-suedeze inițiate în domeniul forestier pe diverse probleme printre care: ariile protejate, gestionarea pădurilor, politica forestieră, utilaje silvice și forestiere etc.

Pentru asigurarea dezvoltării durabile a pădurilor, considerăm utilă continuarea unor astfel de dialoguri, documentări și schimburi de experiență precum și colaborarea în cadrul unor inițiative bilaterale și programe la nivel european.

Referitor la conceptul privind strategia de dezvoltare durabilă a fondului forestier, subliniem că Regia Națională a Pădurilor este preocupată pentru rezolvarea celor două teme fundamentale:

1) definirea conceptului de gospodărire durabilă a pădurilor și modalități de cuantificare a acesteia;

2) cum se poate verifica și demonstra că o pădure este gospodărită durabil.

În acest sens participăm la nivel european la elaborarea, dezvoltarea și implementarea criteri-

ilor și indicatorilor pentru gospodăria durabilă și ne aflăm în faza de finalizare a adaptării acestora la condițiile și nevoile noastre naționale. În același timp suntem preocupați pentru elaborarea unui management specific schimbărilor privind regimul de proprietate asupra terenurilor forestiere, conform cu intenția de integrare în structuri internaționale și de certificare a pădurilor.

Concomitent, în definirea coordonatelor strategiei forestiere românești, sunt luate în considerare inițiativele instituțiilor importante la nivel global și regional, precum și cele ale unor țări care pot constitui modele pentru dezvoltarea sectorului forestier de la noi. Un model reprezentativ este și cel suedez, model bine cunoscut de silvicultorii români, urmare vizitelor reciproce care au avut loc.

La reuniunea din acest an a directorilor generali ai administrațiilor pădurilor de stat din Europa Centrală, desfășurată în Slovacia, reprezentanții noștri au susținut dialogul pe tematici foarte importante, cum ar fi: *îndeplinirea rolului multifuncțional al pădurilor, piața lemnului și investițiile în silvicultură*, tematici esențiale pentru gestionarea durabilă și conservarea biodiversității pădurii.

În concordanță cu scopul strategiei noastre de dezvoltare durabilă, opinăm că pădurile, în general și cele de stat în special, trebuie gospodărite astfel încât, pe lângă funcția de producție, să îndeplinească integral o serie de alte funcții, generic numite funcții de protecție, asigurarea îndeplinirii lor fiind o datorie. Exprimăm ideea că, în viitor, statul trebuie să se implice în domeniul silviculturii, asemeni altor domenii de importanță majoră pentru viitorul națiunii, pentru a asigura îndeplinirea integrală a funcțiilor multiple ale pădurii, actualmente această responsabilitate fiind în întregime în seama administrației silvice. De asemenea, este necesar să sporească rolul strategic al administrației pădurilor de stat, concomitent cu cel al asociațiilor profesionale și patronale, în dezvoltarea durabilă a fondului forestier național.

Piața lemnului și a celorlalte produse ale pădurii reprezintă un factor de influență major al dezvoltării durabile a fondului forestier. Prețul lemnului trebuie să fie unul de piață, stabilit prin

raportul dintre cerere și ofertă. Stabilirea administrativă a prețului este dăunătoare și contrară ideii de dezvoltare durabilă. Țelul, pe termen lung, al comerțului cu lemn, a fost, este și trebuie să rămână acela de a asigura resurse financiare necesare pentru o dezvoltare stabilă și constantă, o gospodărire durabilă a pădurilor în scopul creșterii contribuției acesteia la ridicarea calității vieții oamenilor.

În consens cu strategia Națiunilor Unite pentru domeniul forestier, România a adoptat teme și acțiuni prioritare privind politica forestieră a anilor următori, printre care: progresul în execuția planurilor forestiere naționale și a planurilor de amenajarea teritoriului; cauzele profunde ale despăduririlor și degradării pădurilor; impactul poluării atmosferice asupra pădurilor; resursele financiare pentru gestionarea durabilă a pădurilor; conservarea pădurilor și zonelor protejate; cercetarea forestieră; regimul silvic (forestier); criteriile și indicatorii pentru gestionarea durabilă a pădurilor; evaluarea comercială a bunurilor și serviciilor forestiere; viitorul cererii și ofertei pentru produsele lemnoase și nelemnoase ale pădurii etc.

În același timp, actualul program de guvernare prevede o definiție clară a cadrului relațional dintre guvern, societate civilă, sectorul public și sectorul privat. Procesul participativ în definirea strategiei sectorului forestier a devenit o condiție în prezent, o dată cu implicarea tot mai largă a societății civile în gospodărirea și administrarea pădurilor din Europa. Țara noastră, cu asistența Băncii Mondiale, definind strategia silviculturii ca un proces participativ al tuturor factorilor implicați în sector, constituie un model care a fost mediatizat la nivel internațional și luat ca exemplu de alte state.

În conformitate cu rezoluțiile forumurilor internaționale în domeniu și cu obiectivele programului de guvernare, s-a urmărit și se urmărește o abordare pragmatică integrată și globală în ceea ce privește conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice a pădurilor țării. Demersurile promovate în acest sens au în vedere că, pentru perioada 2001 – 2010, *țelul general al politicii forestiere românești* îl constituie dezvoltarea sectorului forestier în scopul creșterii contribuției acestuia

la ridicarea calității vieții, pe baza gestionării durabile a pădurilor.

Pe baza acestui țel general s-au stabilit țeluri specifice pentru fiecare componentă a sectorului forestier, respectiv pentru fiecare domeniu implicat în dezvoltarea durabilă a fondului forestier național: silvicultura, exploatarea, transportul și prelucrarea lemnului, valorificarea resurselor forestiere, cercetarea și formarea profesională continuă.

Astfel, pentru silvicultură *politica* este managementul resurselor forestiere în conformitate cu conceptul gestionării durabile a capitalului natural, în condițiile diversificării formelor de proprietate asupra terenurilor forestiere.

Managementul constituie o prioritate a politicii noastre în silvicultură. România este preocupată, la ora actuală, de adaptarea managementului și structurilor de administrație silvică și control al respectării regimului silvic la principiile economiei de piață și la condițiile diversificării formelor de proprietate asupra terenurilor forestiere. Avem asigurate condițiile realizării unei administrații silvice puternice și stabile, capabile să promoveze un management forestier viabil, performant.

Obiectivele și acțiunile strategiei de dezvoltare a silviculturii din țara noastră, până în anul 2010, sunt circumscrise obiectivelor strategice privind ansamblul sectorului forestier din România, respectiv:

a) *actualizarea cadrului instituțional pentru a realiza implementarea, în mod unitar și susținut, a strategiei de dezvoltare a sectorului forestier;*

b) *dezvoltarea cadrului de reglementare a sectorului forestier;*

c) *asocierea proprietarilor particulari de pădure precum și a agenților economici din exploatarea, transportul și prelucrarea lemnului în organizații profesionale și patronale.*

De asemenea, țelul politicii forestiere pentru domeniul silviculturii este văzut în strânsă corelație și coroborat cu țelurile aferente celorlalte domenii din sector care concură la dezvoltarea durabilă a fondului nostru forestier, și anume:

- *integrarea activităților de exploatare și prelucrare a lemnului în conceptul gestionării durabile a capitalului natural, în scopul valorificării superioare a resursei lemnoase;*

- valorificarea resurselor forestiere prin promovarea produselor cu grad înalt de elaborare, în vederea dezvoltării durabile a sectorului;

- dezvoltarea cercetării științifice și a învățământului pentru gestionarea durabilă a pădurilor, relansarea economică a sectorului forestier și pentru ameliorarea condițiilor de mediu la nivel național, regional și global.

Desigur, aceste țeluri sunt văzute în strânsă interdependență și într-un echilibru dinamic cu elementele de mediu și cu cele sociale.

Viabilitatea acțiunilor și a măsurilor întreprinse, în ultimii ani, în România, în domeniul pădurilor, ne dă garanția că obiectivele strategiei de dezvoltare durabilă a fondului forestier până în 2010 și în perspectivă, vor fi îndeplinite.

În încheiere, doresc să reiterez importanța relațiilor bilaterale dintre România și Suedia pe multiple planuri ale domeniului forestier și să-mi exprim convingerea că acestea se vor dezvolta continuu, în interesul celor două țări și pentru binele aurului verde al Terrei.

Ing. Filip GEORGESCU  
director general  
Regia Națională a Pădurilor București  
Bulevardul Magheru, nr. 31

#### Considerations regarding the strategy for the sustainable development of the forest stock in Romania

##### *Abstract*

The paper presents the goal and the main strategic objectives of the Romanian forest policy and strategy for the period 2001-2010, developed in an open, participatory and transparent manner. The international context and the specific aspects for this period are also presented as well as the importance of the bilateral relations in the forestry field between Romania and Sweden.

**Keywords:** *main strategic objectives, forest policy, strategy.*

# Prototype Carbon Fund: Afforestation of degraded agricultural land in Romania<sup>1</sup>

Dr. Ioan Vasile ABRUDAN,  
Dr. Viorel BLUJDEA,  
Dr. Sandra BROWN,  
Dr. Vasily KOSTYUSHIN,  
Ing. Ciprian PAHONTU,  
Henry PHILLIPS,  
Malina VOICU

## 1. Background

One of the difficult challenges facing the global community is how to cost-effectively reduce greenhouse gas emissions to avert the worst impacts of climate change. Under the Kyoto Protocol, which was adopted under the United Nations Framework Convention for Climate Change (UNFCCC), industrialized countries must reduce their carbon emissions by an average of 5.2 percent below their 1990 levels by the end of 2012.

To meet these commitments in the most cost-effective manner, the Protocol contains provisions allowing industrialized countries some flexibility to meet their obligations through projects generating emission reductions in developing countries and transition economies. Two provisions are particularly important: Article 6 which allows for the „Joint Implementation“ (JI) of projects by industrialized countries, including those with economies in transition and Article 12 which provides for a similar project-based mechanism, the so-called „Clean Development Mechanism“ (CDM). Under both of these, purchase of emission reductions (ERs) is possible.

The Prototype Carbon Fund (PCF) was established in 2000 in response to these opportunities. It is a public and private partnership to mitigate climate change. Its aim is to pioneer the market for project based greenhouse gas emissions reductions within the framework of the Kyoto Protocol and to contribute to sustainable development. Six countries and seventeen private sector entities set up the PCF and committed \$180 million to the fund for the purchase of emissions reductions (Anon, 2002).

In 2001, the PCF entered preliminary discussions with Romania and the National Forest Administration (NFA) regarding the possibility of an afforestation project. In accordance with PCF

guidelines and procedures, a Project Concept Note (PCN) outlining summary project design and provisional estimates of carbon sequestration was drafted (Abrudan et al., 2002).

In keeping with the Kyoto Protocol, the PCF defines additionality as the positive difference between emissions that would have occurred without the project activity (baseline emissions) and the actual emissions of the project over its lifetime. Baselines are the lynchpin of JI and CDM and are required to demonstrate project eligibility and calculate certifiable emission reductions.

Figure 1 depicts the process the PCF typically

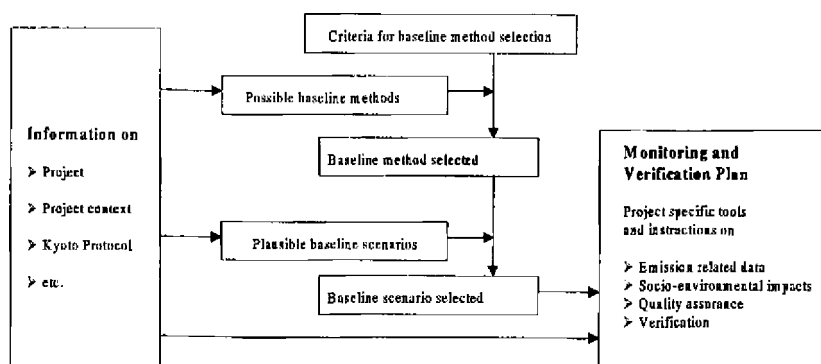


Figure 1. PCF Baseline Study Process

applies in baseline studies. The baseline study for the Romanian afforestation project which was undertaken in 2002, had four components: (i) Carbon projections and financial analyses; (ii) Baseline measurement and monitoring of carbon; (iii) Baseline and monitoring of social issues (iv) Baseline and monitoring of biodiversity (Brown et al., 2002).

This paper focuses on the carbon projections and financial analysis.

## 2. Project Description

The proposed project concerns the afforestation of degraded agricultural lands in the south-west and south-east of the Romanian Plain and the eco-

<sup>1</sup>Lucrare prezentată în numele autorilor de către dl. Henry Phillips la seminarul internațional cu tema „Împăduririle în contextul managementului durabil al pădurilor“, desfășurat în perioada 15-19 septembrie 2002 la Ennis (Irlanda).

logical reconstruction of part of the Lower Danube floodplain. Species selection was based on local site conditions and management objectives (fertility, soil stabilization, ecological reconstruction). The main species for degraded lands is black locust (*Robinia pseudacacia* L.), a naturalized species which has been planted extensively in Romania over the past century. Where site conditions permit, oak and other broadleaf tree and shrub species will be planted. On the Lower Danube Floodplain native poplars (*Populus alba* L. and *Populus nigra* L.) will be planted with some native willow (*Salix sp.*).

The total afforestation area included in the project is 6,728 hectares (net of roads and buildings etc.) and is spread across seven counties (Table 1).

Table 1  
Planned Afforestation by County and Tree Species (ha)

County	Species			Total Area
	Black locust	Poplar / Willow	Oak + Other Broadleaves (OB)	
Braila	195	2,011	42	2,248
Dolj	2,100	0	0	2,100
Galati	192	0	0	192
Mehedinti	40	10	100	150
Olt	330	700	0	1,030
Tulcea	338	0	400	738
Vaslui	234	6	30	270
Totals	3,429	2,727	572	6,728

All lands are under the stewardship of the NFA, with some 5,000 ha being transferred from the State Domain Agency (SDA) in June 2002. The planned afforestation conforms with overall state forest policy and strategy which identifies degraded agricultural lands for afforestation.

Most of the degraded lands have been worked intensively for agriculture since the early seventies, co-inciding with the extension of the drainage of the river Danube. Initially these lands produced a range of crops including cereals, vegetables, fruits and grapes. Through excessive working and lack of investment in irrigation infrastructure and maintenance, the lands have become degraded and subject to erosion and are now uneconomic for crop production and are either used mainly for pasture or abandoned.

The afforestation is planned to take place over a four-year period (2002-2005) and the species and potential productivity class reflect the inherent low fertility status of the soils (Table 2). There are five productivity classes in Romania (I-V) with the higher figure representing lower volume production. Productivity index for afforestation areas was determined based on the site index of existing

forests in the locality and on soil type.

Table 2  
Planned Afforestation by Year and Productivity Class (ha)

Species / Productivity Class	Year				Total
	2002	2003	2004	2005	
Poplar/Willow - Class III	800	700	700	527	2,727
Black locust - Class III	732	1000	179	0	1,911
- Class IV	368	0	354	0	722
- Class V	100	0	467	229	796
Oak / OB - Class IV	0	0	0	142	142
- Class V	0	0	0	430	430
Totals	2,000	1,700	1,700	1,328	6,728

### 3. Projected Carbon Benefits

#### General

Carbon sequestration was modeled using CO2Fix V2.0, a computer simulation program. The CO2Fix V 2.0 software was developed by the CASFOR project by G.J. Nabuurs, J.F. Garza-Caligaris, M. Kanninen, T. Karjalainen, T. Lapvetelainen, J. Liski, O. Masera, G.M.J. Mohren, A. Pussinen, and M.J. Schelhaas of ALTERRA (the Netherlands), UNAM (Mexico), CATIE (Costa Rica) and European Forest Institute (Finland). CO2Fix V 2.0 is a carbon bookkeeping model that simulates stocks and fluxes of carbon in (the trees of) a forest ecosystem, the soil, and (in case of a managed forest), the wood products. It simulates these stocks and fluxes on a hectare scale with time intervals of one year. The model consists of five modules, all of which apart from the Output module require input of initial parameters: (i) General Parameters; (ii) Biomass; (iii) Soil; (iv) Wood Products; and (v) Output.

#### CO2Fix Parameterization

Six species models (Black locust III, Black locust IV, Black locust V, Poplar III, Oak IV and Oak V) were developed to represent the six species strata. Other broadleaved species were assumed to be equivalent to oak of similar production class. Willow was assumed to be equivalent to poplar as it has a similar volume growth pattern and current annual increment curve. Parameters were input for each of the six species strata based on a combination of (a) planned future crop management (harvesting, rotation etc.), (b) Romanian data (yield tables, wood density, volume assortments) and (c) comparison with parameters used by other users of CO2Fix V 2.0.

*Wood Density:* Wood density samples for Black locust aged 4 and 12 years were taken and ana-



lyzed by the National Wood Institute (NWI), Bucharest. The results indicated a density of 710 kg/m<sup>3</sup> at age 4 and a density of 730 kg/m<sup>3</sup> (heartwood) and 800 kg/m<sup>3</sup> (sapwood) at age 12. The value of 800 kg/m<sup>3</sup> was unusual, but possibly due to a high percentage of silicates in the sapwood. Based on these samples, the standard value (Mos, 1985) for Romania of 727 kg/m<sup>3</sup> was used. Wood density samples were also analyzed by the NWI, for oak (*Quercus pedunculiflora* K. Koch - 696 kg/m<sup>3</sup>), poplar and minor species (*Tilia cordata* Mill.- 427 kg/m<sup>3</sup>, *Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd.- 749 kg/m<sup>3</sup>) and confirmed the values used in the PCN analysis.

**Thinning - Harvesting:** Percentage volume removal values based on normal management practice were used. The apportionment between logwood, pulpwood, branches and slash was based on a combination of (a) yield table diameters and (b) product assortments under Romanian conditions.

**Stems + Branches:** Stem current volume annual increment (CAI) values and the apportionment between stem and branch volume were based on Romanian yield tables (Giurgiu et al., 1972).

**Roots + Foliage:** Biomass growth relative to stem volume was used to estimate roots and foliage growth. Values for relative growth were based on a combination of (a) Romanian data and (b) comparison with other species models provided by CO2Fix V2.0.

**Production Line:** The apportionment between sawnwood, boards and pulp/paper was based on current practice and experience in Romania.

**End Products:** Product allocation and „End of Life“ values used were based on best estimates for Romanian conditions and practice. Relatively low values for product recycling were input, reflecting Romanian conditions. However, product carbon was not included in total carbon sequestered in the financial analysis. This is in line with preliminary recommendations from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Furthermore, to include carbon in products would require an estimate of leakage due to replacement of old products by new products and such information was not available. The values for product carbon are included for illustrative purposes only.

#### Results of Simulations with CO2Fix

The CO2Fix model was run for a period of 100

years, to co-incide with the rotation age for the oak. The end of project (year 30) carbon values are shown in Tables 3-4. The values are gross and are not corrected for identified risk.

Table 3

	Black locust			Poplar	Oak + OB		Total
	III	IV	V	III	IV	V	
Stems	78,163	13,186	11,580	121,824	2,008	3,135	229,896
Foliage	6,630	1,253	1,250	2,295	71	125	11,624
Branches	14,118	3,377	2,923	8,789	960	1,509	31,676
Roots	18,326	3,204	2,780	29,970	829	1,312	56,421
Litter	32,855	8,981	2,256	29,838	413	641	74,984
Soil	22,668	5,241	2,430	34,444	605	933	66,321
Totals	172,760	35,242	23,219	227,160	4,886	7,655	470,922
Products	58,750	18,071	2,420	0	4	4	79,249

Note: Products carbon values are not included in total

Table 4

	Black locust			Poplar	Oak + OB		Mean
	III	IV	V	III	IV	V	
Stems	40.9	18.3	14.5	44.7	14.1	7.3	34.2
Foliage	3.5	1.7	1.6	0.8	0.5	0.3	1.7
Branches	7.4	4.7	3.7	3.2	6.8	3.5	4.7
Roots	9.6	4.4	3.5	11.0	5.8	3.1	8.4
Litter	17.2	12.4	2.8	10.9	2.9	1.5	11.1
Soil	11.9	7.3	3.1	12.6	4.3	2.2	9.9
Total	90.5	48.8	29.2	83.2	34.4	17.9	70.0
Products	30.7	25.0	3.0	0.0	0.0	0.0	11.8

Note: Products carbon values are not included in total

The exclusion of carbon in products, while significant over the project life, has only a minor impact over the proposed purchase period (2002-2017).

The black locust, due to its more extensive planting and significantly higher wood density, is the major contributor to total carbon sequestered. The poplar, even though it is not harvested, contributes less due to its lower average wood density. Oak, due to a combination of the relatively small area planted, low site productivity and slow early growth is only a minor contributor to total carbon.

#### 4. Field Data Collection for Baseline Analysis

Table 5 lists the number of plots and/or samples collected from the corresponding strata. In all cases except one, a fixed area radius plot of 5 m (the one exception was Q15 where a fixed radius plot of 3 m, as planting density was highest in this site) was used. Diameter at breast height (dbh) was measured for all trees that exceeded 1.3 m in height. In addition, the dbh and height of a selection of the tallest trees was measured to confirm

Table 5  
List of Field Sample Plots and Measurements Taken

Stratum	Stratum Number	Number of Plot Samples		
		Vegetation	Soil	Litter
<b>Forest Sites</b>				
Black locust Age 6, site class III—F6	3	6	6	6
Black locust Age 12, site class IV—F12	2	10	10	10
Black locust Age 28, site class IV—R28	2	7	6	0
Poplar Age 12, site class III—P12	4	8	8	8
Mixed oak Age 15, site class V—Q15	5	6	6	6
<b>TOTAL-Forests</b>		<b>37</b>	<b>36</b>	<b>30</b>
<b>Non-forest Sites</b>				
Abandoned vineyards--VR	2-3	16 plants	8	-
Abandoned orchard--OM	2-3	3 plants	6	-
Abandoned land near F6—AF6	3	-	6	-
Bare land near F12—BF12	2	-	5	-
Bare land—previously a vineyard at Dabuleni Research Station—RSA	2	-	6	-
Bare land—never cultivated at Research Station RS-Mz	2	-	6	-
Grazing land near the Research Station Q15 -PQ15	5	-	5	-
Mixed bare and grazing land on brown soil—BQ	5	-	8	-
Amorpha area on alluvial soil on Small Island of Braila-PAF	4	5	5	-
Grazing land Small Island of Braila-G	4	-	8	-
<b>TOTAL-Non-forest</b>		<b>5</b>	<b>63</b>	<b>-</b>

their site class designation.

Biomass and thus carbon for the forests was based on estimating volume per ha and multiplying this by the wood density values. A two-step approach was used to estimate volume. Regression equations for each of the four species and site class combinations between dbh and height based on data in the Romanian biometrics handbook (Giurgiu et al., 1972) were calculated. From these regressions it was possible to estimate the height of each measured tree based on its dbh. Volumes were estimated using the regression equations for trees reported in Giurgiu (1990). The volume was then multiplied by the corresponding wood density and summed for each tree to give an estimate of the aboveground carbon in each plot.

All soil samples were collected to a depth of 30 cm using a standard soil corer (inside diameter of 2 cm). One sample for soil carbon analysis and one for bulk density analysis were collected from each plot. Samples for bulk density were oven dried to 105°C and weighed. The soil bulk density was then calculated as the dry mass divided by the volume of the core to 30 cm depth. Soils for carbon analysis were air dried, sieved through a 2 mm mesh sieve, and a well mixed ground sample analyzed. Soil carbon was determined by the Walkley-Black method and expressed on an oven dry weight basis (dried to

105°C). The soil analysis -as well as biomass

analysis - was performed at the Soil and the Tree Physiology laboratories of the Forest Research and Management Planning Institute, Bucharest.

In forest plots, litter was collected from a 0.5 m x 0.5 m quadrat. All litter, down to the top of the mineral soils was collected, including all dead plant material (including small woody material - no large wood [ $>10$  cm diameter] was found in any of the plots). All litter samples were oven dried and weighed. The litter was separated into three components:

current year leaf and fruit litter, previous (old) litter, and woody material.

#### Results of Carbon Measurements and Analyses

Despite the fact that these forests are plantations, estimates of aboveground biomass carbon (t C/ha) for the forest sites are highly variable, with coefficients of variation (CV) ranging from 18 to 88% (Table 6). The poplar site class III forest (P12) and the black locust site class III (F6) have almost identical amount of carbon in aboveground biomass, despite their six year difference.

The Black locust age 6 site was the least variable and the Oak-mixed species age 15 the most variable. The Black locust age 6 site had previously been used for water melon production that was

Table 6  
Results of Carbon Field Measurement (tC/ha)

Stratum	Black locust Age 6	Black locust Age 12	Black locust Age 28	Poplar Age 12	Oak/mixed sp. Age 15
<b>Aboveground Biomass</b>					
Number of plots	6	10	7	8	6
Mean	36.6	28.6	81.8	36.5	12.8
Standard error	2.6	3.3	24.1	6.0	5.0
CV (%)	17.5	36.8	78.0	46.4	87.7
<b>Total Litter</b>					
Number of plots	6	10		8	5
Mean	4.9	4.2		2.4	2.5
Standard error	0.5	0.6		0.3	0.3
CV (%)*	23.8	43.6		31.9	31.0
<b>Soil (30 cm depth)</b>					
Number of plots	6	10	6	8	6
Mean	18.7	24.9	28.5	62.9	81.4
Standard error	1.4	2.0	2.4	3.1	5.0
CV (%)*	18.8	24.7	20.2	13.9	15

CV=coefficient of variation; no litter was collected for the R28 site as none was present (heavily grazed site)

irrigated and fertilized and it is possible that the site retained some of this former production potential accounting for the high rate of carbon accumulation over the first 6 years. The Black locust age 12 had less carbon than the Black locust age 6 demonstrating the effect of site class. The high variability of the Black locust age 28 is due to the amount of illegal logging or thinning that had taken place on this site as evidenced by the large number of stumps and an average number of stems per ha of 580 versus the 5,000 originally planted.

Total litter in the two black locust sites was almost twice that of the other two forest sites. The „fresh“ litter was separated from the old. In the black locust sites, the fresh represented less than 40% of the total compared to more than 60% in the other two forest sites. This implies that black locust litter, despite its generally higher nitrogen content (as expected from a leguminous tree), decomposes slower than the other two sites. This could be due to lack of moisture during the warmer months.

Soil carbon content to 30 cm depth shows a gradual increase with age in black locust forest, but the difference between each age class is not significant. Compared to the alluvial soils in the poplar site and the zonal brown soils of the oak site, the soil carbon in the black locust forests is very low. Coefficients of variation for the soil carbon are in the 19-25% range, and considerably lower on average than the carbon in the vegetation. Generally it is expected that soil carbon is more variable than tree carbon. However, in the case of these sandy soils, this is not the case most likely due to their low carbon content as is typical of sandy soils (carbon is readily leached from sandy soils due to the lack of clay particles to bind the carbon), and the long use by agriculture.

### 5. Comparison of CO2Fix Model Results with the Field Data

The model significantly underestimates the carbon stocks in aboveground biomass and litter for all comparable sites. In all cases the field measurements indicate that the carbon content in aboveground biomass is about 1.5 to 4 times higher than the model projects, and litter is about 1 to 3 times higher. This demonstrates the importance of field measurements versus model simulations/projections. Although the model simulates expected ma-

agement and growth based on a vast data base for these forest species, part of the difference in results from the two approaches could be explained by the actual management of the stands measured versus the modeled management. Also, there could be some uncertainties introduced in the analysis of field measurements caused by the several steps used to estimate carbon contents, although these steps are likely to introduce only small errors. Further, the sites measured, although assigned a given site class, could actually be in a higher site class. Lastly, the site with the highest carbon in trees (the 6 year-old black locust - F6 site) was established on a previous water melon site where residual fertilizer likely increased growth in the initial stages.

The soil carbon field results tend to give similar trends as CO2Fix: the model projects an increase in soil carbon in all cases, and up to almost 6 t C/ha in the poplar site III. The largest increase in soil carbon projected by the model is in the poplar site class III, the only site that produced a significant difference in the field data.

If all the abandoned degraded sandy soil sites are combined, the mean carbon content is 17.3 t C/ha with a standard error of 0.7 t C/ha and a CV of 22.7%. If these values are compared with the Black locust forest sites, the carbon stocks in age 12 and 28 are then significantly different from the abandoned sites, and are more in line with the results of the CO2Fix model.

It is possible to conclude from this comparison, that the model outputs likely underestimate the amount of carbon that will be sequestered by the proposed afforestation project.

### 6. Financial Analyses for Carbon Sequestration

Two alternatives for the financial analysis were initially considered for the baseline study. The first was a full economic analysis to determine the internal rate of return (IRR) and to rank alternative land use options. Such an analysis requires valuing project externalities such as (a) avoided soil carbon losses on afforested lands, (b) positive impact on agricultural yields on adjoining lands. The second alternative was for a financial analysis, excluding project externalities. As (i) it was not possible to value project externalities and (ii) the NFA is operating as a commercial investor within the context

of the project, a standard forest financial analysis was used. Notwithstanding the above, a detailed financial appraisal was undertaken for the project. The basic underlying assumptions used included:

*Project Period (for economic analysis purposes):* Thirty years.

*Costs:* Costs were based on the average planned NFA costs. These costs were validated and an annual maintenance cost after establishment included. No real increase in costs over the project period was assumed.

*Timber Revenues:* Timber prices were based on those provided by NFA. Prices for black locust and oak were validated by comparing with the latest NFA reference prices. A price size curve (PSC) was developed for black locust and oak. Sensitivity analysis showed that there was only minimal differences in net present value (NPV) and IRR values between the provided prices and the PSC. The provided prices were used with some small changes but the overall impact was less than 0.1% in IRR.

A salvage value for poplar and oak was input for year 30. The use of a salvage value for poplar and especially for oak underestimates their full financial return. This is especially the case for oak, which is „felled“ at age 30 when its value increment is still increasing.

No real increase in timber prices is assumed. This may be conservative, as Romanian prices have not as yet reached parity with European prices.

*Timber Volumes:* Romanian yield table data was used for all species and productivity classes. Total crop standing volumes were adjusted to take account of thinning volumes removed.

*Volume Correction Factor:* A 10% volume correction factor was used to allow for unstocked areas, tracks / roads, power lines, mortality etc. The project areas included in Tables 1-2 are net of any existing roads.

*Carbon Price:* A carbon price of \$12.83/tonne of carbon, for the first twelve years and thereafter \$14 per tonne of carbon was considered (as resulted from the preliminary talks between NFA and PCF). The PCF monitors the emerging carbon market to

ensure that the price it pays for ERs is broadly in line with prices paid by other buyers under comparable transactions. However, the final carbon price that will be negotiated between NFA and PCF is not expected to be significantly different than the one considered for this analysis.

Net discounted revenue (NDR) represents the surplus of discounted revenues over discounted costs. It is negative when costs outweigh revenues. NDR represents profit or return from an investment, at a given discount rate and is a measure of a project's desirability. Projects with equal time horizons (project life) can be compared and ranked on the basis of their respective NDR values.

Timber revenues from thinnings occur relatively early in the black locust crops but only become significant in terms of economic impact at age 20. The greatest proportion of timber revenues occur at year 30 when all crops are felled. Carbon revenues show a steady increase for the first thirteen years and then decline as volumes are removed and current annual increment (CAI) values begin to fall in the black locust and poplar crops (Table 7).

**Table 7**  
**Project Cashflow and Net Discounted Revenues (NDR) @ 5% (US\$)**

Project Year	Timber Costs	Timber Revenues	Cashflow	NDR	Carbon Revenues	Adjusted Cashflow	Adjusted NDR
1	2,440,000		2,440,000	2,440,000	22,743	2,417,257	2,417,257
2	2,400,000		2,400,000	2,285,714	82,225	2,337,775	2,228,452
3	2,430,600		2,430,600	2,204,826	108,238	2,322,361	2,108,450
4	1,951,710		1,951,710	1,686,960	150,189	1,801,521	1,566,221
5	358,808		358,808	295,192	174,597	184,211	151,551
6	197,072	16,270	182,429	142,339	188,738	4,309	3,376
7	123,077	17,526	107,300	80,069	210,937	103,637	77,335
8	81,602	7,059	75,248	53,479	235,394	160,146	113,819
9	5,046	379	4,705	3,184	261,923	267,218	174,085
10	5,046		5,046	3,253	282,749	277,703	179,010
11	5,046		5,046	3,398	292,116	287,069	178,236
12	5,046		5,046	2,950	289,518	284,472	188,325
13	5,046	71,593	59,385	33,019	275,726	335,113	196,604
14	5,046	78,390	66,496	34,734	262,187	327,683	173,777
15	5,046	32,799	24,473	12,361	256,660	281,134	141,992
16	5,046	3,144	2,216	1,068	260,134	257,918	124,083
17	5,046		5,046	2,312	263,496	258,450	118,399
18	5,046	8,971	3,028	1,321	267,061	270,088	117,839
19	5,046		5,046	2,037	274,854	269,808	112,111
20	5,046	202,296	177,020	70,053	218,046	395,066	156,341
21	5,046	215,780	189,156	71,291	217,798	406,942	153,372
22	5,046	95,911	81,274	29,773	234,166	315,439	113,225
23	5,046	9,035	3,085	1,055	263,007	256,092	87,545
24	5,046		5,046	1,643	253,800	248,754	80,967
25	5,046		5,046	1,585	252,939	247,893	79,854
26	5,046		5,046	1,490	246,595	241,549	71,330
27	5,046		5,046	1,419	236,917	231,871	65,212
28	5,046		5,046	1,352	225,438	220,362	59,032
29	5,046		5,046	1,287	213,871	208,895	53,270
30	5,046	18,455,086	18,604,532	4,034,010	764,093	15,840,439	3,848,376
<b>Totals</b>	<b>10,083,880</b>	<b>19,214,233</b>	<b>7,188,929</b>	<b>4,927,528</b>	<b>5,725,595</b>	<b>12,924,895</b>	<b>1,827,405</b>

The project yields a without-carbon IRR of 2.04% equivalent to an NPV of -\$732/ha at 5% discount rate and a with-carbon IRR of 3.86% equivalent to an NPV of -\$272 /ha. Estimated IRR values without carbon for pure black locust stands are 6.1%, 4.3% and 1.5% for site classes II-IV respectively. Site Class V does not yield an IRR as costs are greater than potential revenues.

Despite the relatively unattractive IRR values for the with-carbon scenario, it is worth noting that Douglas Fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) in Scotland generates an IRR of 2.82% (Bell Ingram Rural, 1998) and that plantations in Japan have an estimated IRR of 0.9% (Eastin et al, 2001). In an extensive world review of plantation and managed forests, Neilson and Manners (1997) show an IRR of 3.22% for Birch (*Betula pendula* Roth) in Finland, 3.18% for Sitka spruce (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.) in Scotland, 2.99% for Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in Sweden and 3.88% for Douglas Fir in Canada (British Columbia). Notwithstanding this, private investment e.g. pension funds, would require a minimum IRR of 6% before investment in commercial plantations (Phillips, 2002). Further, in countries with economies in transition where risks are perceived to be higher, private investments generally require a higher IRR to invest in plantations (Moura Costa P., EcoSecurities Ltd., 2002, pers. comm.).

#### Non Timber Benefits

In addition to timber and carbon revenues, the project will contribute significantly to non-timber forest products (NTFP) in terms of soil stabilization and potential forest fruits and honey production. Black locust is a prolific flowering species and highly prized for honey production. Even though reported yields in Hungary and Georgia are as high as 100 kg per hectare, yields of 20-25 kg per hectare after age 6 would be more realistic and prudent. The NFA does not charge beekeepers for placing hives under crops.

The project will also contribute significantly to local employment during the first four years and sporadically thereafter in line with planned harvesting. The impact on local employment is elaborated in detail in the social assessment in the baseline study (Brown et al., 2002).

Based on field visits to the project sites, erosion will continue at an increased pace in the absence of forest crops. It was not possible to estimate the economic impact of this soil stabilization on either the project area or the adjoining agricultural lands.

#### 7. Financial Analyses for Alternative Land Uses

Current use of the lands identified for the project include pasture, grain and fruit crops and

abandonment, and is based on site visits to all of the project areas. A series of alternative land use options were developed for the degraded arable lands together with costs and revenues over the project period. The alternative land uses selected represent the standard range of crops grown on the sites prior to the transfer of the lands to the NFA. They were chosen based on discussions with the Romanian Central Research Station for Agricultural Crops on Sands, Dabuleni. The alternative land use options identified were: (i) maize; (ii) winter wheat; (iii) water melon; (iv) vines; (v) orchard (peach); and (vi) pasture.

The more demanding crops are cultivated on the less degraded soils with working irrigation facilities. The uses chosen represent a continuation of the „status quo“, although it is likely that in the absence of the project, due to poor yields and high input costs, more and more of the lands will be either abandoned or used for rough grazing over time. Current and anticipated future yields and resource inputs for crops on the project lands were provided by the Central Research Station for Agricultural Crops on Sands. Pasture use is not equivalent to sporadic grazing but represents organized grazing on selected areas with animal flocks shepherded and moved from site to site. A summary of the results is shown in Table 8.

Due to the negative cash balance from year 1-30 inclusive, it is not possible to calculate equivalent IRR values for the alternative land uses.

The best land use is the project with carbon, followed by pasture (sheep) and the project without carbon. However, there is an added risk with pasture use, namely continued erosion, especially with sheep grazing. It was hard to quantify the impact of pasture on erosion over the project life but the likelihood is that erosion would accelerate and impact

Table 8

NPV (\$/ha) @ 5% for Range of Land Uses

Land Use	Assumption		NPV
	Yield Decrease	Inputs Increase	
Maize	Yes	Yes	-3,157
Winter Wheat	Yes	Yes	-4,578
Melon	Yes	Yes	-4,994
Vines	Yes	Yes	-12,400
Orchard	Yes	Yes	-12,944
Pasture	Yes	No	-319
Project - Carbon	No	No	-732
Project + Carbon	No	No	-287

on adjoining lands used for agriculture through windblown shifting sands.

### 8. Additionality

The NFA has afforested circa 345 hectares of degraded lands annually over the past ten years. Project eligibility requirements for Joint Implementation (Article 6 Kyoto Protocol) include that projects show additionality. Thus the eligible area for afforestation projects is that area over and above what has normally been afforested during the period 1991 to date.

Two issues arise. Firstly, would the NFA afforest the project areas as part of their „normal“ afforestation and, if so, should the average area afforested be deducted from the total project area? Secondly, does the project area represent the total area planned for afforestation by the NFA?

The project area can be divided into two quite separate components - (i) degraded agricultural lands and (ii) the Lower Danube Floodplain. The degraded lands have very poor site productivity and in the absence of carbon credits are incapable of yielding anything like an economic return. The overall internal rate of return (IRR) in the absence of carbon credits is 2.04%. With carbon credits, the IRR increases to 3.86% for the overall project (components (i) and (ii)).

Hurdle discount rates have been developed for use in forestry investment decision making and represent the minimum IRR (%) required to undertake the investment. The rates vary depending on ownership category (state, private), perceived risk and alternative opportunities for investment but are within the range of 2.5 to 7% for state forestry (Phillips 2002).

The project IRR without carbon is lower than minimum hurdle rates and thus would not normally be considered for investment. The with-carbon IRR shows a return which some other state forestry organizations might consider worthwhile but even so the return is low.

The afforestation of the Lower Danube Floodplain represents a special case - ecological restoration. No harvesting will take place on a commercial basis and consequently no timber revenues will ensue. This area could not be considered as part of the normal NFA afforestation. Thus considering the economics of the project, the area would not normally be planted under com-

mercial criteria.

The NFA will take over in addition to the project area, some 1,700 hectares in the counties of Arad, Sibiu and Botosani. Site productivity in these areas is significantly higher, especially in Arad and Sibiu which total 1,500 hectares. The NFA plans to afforest these areas over the coming years but the immediate priority would be the afforestation of the project areas.

In conclusion, the total project area can be considered as eligible under the additionality criterion both from an economic and technical viewpoint.

### 9. Risks Due to Leakage

The planned project afforestation of 6,728 hectares is in addition to the normal reforestation carried out by the NFA. The project will not impact on the rate of reforestation after harvesting as the NFA is legally obliged under the Forest Code (Law No. 26/1996) to reforest areas which have been felled and through the operation of the Regeneration and Conservation Fund has the financial capacity to fulfill its reforestation obligations. It also has the technical resource capacity (seed, nurseries, labor and equipment) to complete the required reforestation of recently felled lands.

As there is little or no private afforestation currently in Romania and the funding of this activity is separate to the Regeneration and Conservation Fund e.g. EU SAPARD, the project will not impact private afforestation. The lands to be afforested under the project are degraded lands and many areas have been abandoned. The adjoining lands of higher fertility will continue to be used for agriculture. The afforestation will not displace local communities or land owners or result in leakage through the deforestation of other lands for agriculture.

The project by virtue of its objectives (soil stabilization and ecological reconstruction) will not result in increased demand for timber and timber products thus leading to leakage from other forest areas through increased harvesting.

### 10. Other Risks

There are a number of other identified risks both to the financial analysis and the total carbon sequestered: grazing; drought; fire / diseases;

model predictions; yield table predictions; site productivity class; illegal felling; and financial and technical capacity

Grazing (mainly sheep) is widely practiced both on the identified project areas and on adjoining lands. Grazing is anticipated throughout the project life mainly under black locust crops and has the potential to reduce the litter (foliage) and result in smaller gains in carbon in this component as well as soil, in the absence of any mitigating measures.

Drought, especially during the first five years of the project, represents the greatest risk, resulting in mortality and filling-in (replacement of dead or missing seedlings) with subsequent impact on the rate of carbon sequestration.

Fire is not considered a major risk, as few ignition sources exist. The major species being planted - black locust - is relatively disease free. While poplar and oak may be subject to disease, major infestation is unlikely. Wind damage (snow break and windthrow) is unlikely given the afforestation location and species being planted.

The CO2Fix predictions are based on a general model for carbon sequestration. There is the likelihood that the model could either over- or underestimate the carbon sequestered. The results of the field sample plot analysis conducted during the baseline study suggest that CO2Fix underestimates above ground carbon for black locust and oak. The yield models assume full stocking and a set sequence of thinnings over the life of the crop. Total volume production, and by implication total carbon sequestration, is relatively independent of stocking within certain limits. There remains, however, the possibility of some plants dying resulting in gaps and less than full stocking.

There is a significant difference in total volume and revenues between the five site productivity classes. For example, black locust shows a difference of about 100 m<sup>3</sup> in total volume production between each site class over a 30-year rotation. Any overestimate in site class could result in significant overestimation of carbon and financial benefits. The corollary is also true.

Illegal felling, mainly for firewood, by locals is a real risk. The extent of illegal felling is difficult to predict but sporadic illegal felling is likely, especially in the black locust areas. This will require careful monitoring and control.

## 11. Mitigation Measures for Reducing Risks

Several actions at specific sites can be implemented to reduce some of the risk to the project. However, it is recommended that the project retain a proportion of the carbon benefits generated to self-insure. To some degree this has been taken care of in the simulations of the CO2Fix model - a general volume and carbon reduction factor of 10% has been built into the financial and carbon analysis to take account of possible losses through grazing, drought, illegal felling, disease and stocking. In terms of volume reduction, this is probably slightly high given that the afforestation areas are net of roads, etc. A figure of 7.5% is not unreasonable. The difference of 2.5% represents a safeguard against possible overestimation by CO2Fix.

Other mitigation measures include:

- Fencing on sites where there is an economic fence area ratio (less than 120 linear metres / hectare) could be worthwhile in reducing the impact of grazing and is recommended.

- In Dolj, some of the project areas will be watered from the existing irrigation pipelines during years one and possibly two. This will lessen the impact of drought.

- The NFA can, through the vigilance of its local staff and through building good relations with local communities, reduce the possible levels of illegal felling for firewood.

- The CO2Fix parameters can be reviewed in the light of project monitoring and independent third party validation and thus corrected over time to provide greater reliability of estimates.

- In assessing site productivity class, the NFA has erred on the side of caution. Thus where a site could be considered III or IV, the higher class was selected with significant reduction in total volume production.

## 12. Overview of Monitoring Design

### *Carbon*

A carbon measuring and monitoring plan needs to monitor both for carbon and for project compliance (that is the project has planted and is maintaining the areas proposed). The carbon measuring and monitoring plan was designed to treat the whole 6,728 ha, which means that if implemented as designed, the project cannot be subdivided into smaller parcels for trading.

The first step was to determine the number of plots needed in each stratum to reach desired precision levels. There is no policy in place that provides guidance as to the desired precision level or at what level of confidence should be used in carbon projects in the forestry sector. The data from the forest plots for aboveground biomass carbon were entered into Winrock's Plot Calculator© software (Brown et al., 2002) to estimate the number of plots that will be required to achieve a level of precision between 5% and 10% for the carbon content of aboveground biomass (Table 9). The num-

**Table 9**  
Number of Plots Required for Various Precision Levels in Aboveground Carbon

Soil Type and Stratum Number	Site Class	10%	7%	5%	Area (ha)
Degraded sandy soils: 1	<i>Black locust</i> V	3	7	14	796
2	<i>Black locust</i> IV	4	8	15	722
3	<i>Black locust</i> III	6	13	25	1,911
Alluvial soils 4	<i>Populus</i> II & III	24	49	96	2,727
Eroded zonal soil 5	<i>Quercus</i> IV and V	3	7	13	572
Total		40	83	164	6,728

ber of plots is based on sampling error only, but there are other sources of error when estimating carbon namely regression error and measurement error. In general, the sampling error is the largest source of error and can account for up to 80% of the total error. An overall goal of a level of precision of +/- 10% is suggested, so by targeting about 7% for sampling error that target can be met, allowing for the other sources of potential error in the estimates.

To meet the 7% precision level for sampling error, the analysis shows that 83 plots are needed. It is recommended that additional plots be established to account for future damage, missing plots, etc. It is also recommended that an additional 10% of the total needed be established; this results in a total of 92 plots: 7, 9, 15, 54, and 7 in the order strata 1-5.

The requirement is to measure and monitor the quantity of carbon accruing on these planted sites over the length of the project and over separate time periods. This is accomplished by measuring the changes in stocks over time. For forest vegetation, this will be accomplished by monitoring the growth of individual trees in permanent sample plots at given time intervals (recommended to be 5 year intervals), keeping track of growth of survivors, mortality and ingrowth of trees. Changes in carbon per tree will be estimated and summed per plot. Changes in carbon stocks in dead wood, and fine litter will also be measured and added to those for the trees. Statistical analyses will then

be performed on net carbon accumulation per plot; rates of carbon accumulation will be estimated directly from these analyses rather than subtracting two pools from each other. It is expected that the targeted precision will be met by this approach.

In contrast to the procedure for vegetation where the original trees in the plots are monitored through time, the same soil sample cannot be monitored over time. Instead, at each sampling interval a new sample is „destructively“ collected and the analyses will involve subtracting two large pools from each other. This can result in a larger error. To illustrate this concept, it is assumed that the soil carbon results from the replanted areas and the forest areas represent a time sequence of sampling. Of importance in determining the number of plots that need to be established is not the number of plots that makes a difference significant but rather what number of plots could produce a given change in carbon stocks to be significant, i.e. how many plots are needed for a significant difference of 1, 2, 3, etc. t C/ha change.

The afforestation of the 6,728 ha or so will occur over at least 3-4 years, thus it was recommended that two age-class cohorts be developed to reduce variability in carbon measurements. Sites planted in the first two years will be one cohort (population) and sites planted in the second 2-year period will be another cohort (population). The implication of the two age-class cohorts is that there are two unique populations and thus two sets of plots are needed for each population.

### Social

The monitoring of the social impact on local communities of the proposed afforestation represents an important aspect of the overall project design. During the baseline study, a detailed social assessment was undertaken and highlighted a number of issues of concern to communities. Based on this a monitoring plan focusing on four aspects was developed (Table 10).

**Table 10**  
Social Aspects and Monitoring Indicators

Aspect	Indicator
Social	o Creation of new job opportunities
	o Migration
	o Law-breaking - forest legislation (illegal grazing, theft)
	o Legal status of the agricultural land
Economic	o Improvement of agricultural productivity
	o Establishment of new industrial units in area
Quality of Life	o Health of the villagers
	o Quality and quantity of the water
Social support for the project among villagers	o Attitude towards forest
	o Attitude towards afforestation Project
	o Attitude towards NFA and its employees



An initial educational and awareness campaign to inform local communities will be undertaken in year one. Following this a first round of monitoring is planned. Second monitoring will be at the end of year one and subsequently every five years.

### Biodiversity

To monitor biodiversity, the most practical approach is to use one of the taxonomic groups which is an essential part of ecosystem biodiversity, quite well correlated with total species richness, for which past information is available, is easy to census, and readily understandable to non-experts. Birds are one the best indicator taxonomic groups and were chosen as the preferred indicator.

Presence-absence information needs to be maintained, as well as census counts, particularly of migratory species, which should be compared with figures being produced by others in the overall migratory corridors (flyways). One can then see if changes noted are general for the species or are specific to the areas being measured (and thus plausibly attributable to the project).

While only part of the biodiversity story, birds seem to be the most practical and immediate indicator available, and in work on indicators in the CBD and the OECD as well as in Europe through the EEA, birds are being prominently featured in theoretical and practical discussions of biodiversity indicators.

Three main type of bird counting methods are usually used for non-colonial breeding birds - territory mapping, point counts, line transects. The majority of specialists agree that line transect methods are the most time and cost effective ways of achieving reliable figures. The transect method can be used year round, but during breeding season, when birds strictly found in their nesting areas, is the most important time for the monitoring biodiversity of concrete parcels of land such as found in the afforestation project.

To simplify field census and calculation of densities, the two-belt line transect method will be used. An additional method - counting of the nests of colonial birds - will be used on The Small Island of Braila, in colonies located near afforested plots.

An initial inventory will be required to estab-

lish a baseline for monitoring. Summary details of the sampling for the initial inventory and subse-

**Table 11**  
Summary Information on Spatial Planning for Inventory and Monitoring

Group	Location	Land use	Type of forest	Number of transects (excluding counting control sites)	
				Inventory	Monitoring
I	Dolj Mehedinti Olt Galati Vaslui	Vineyard, Arable land, Pasture	Black locust, Oak	V15 A15 P15	R15
II	Braila	Arable land, Pasture	Black locust, Poplar	P15	Pop15
III	Tulcea	Pasture	Black locust, Oak	P15	O15

quent monitoring are provided in Table 11.

Besides the monitoring program there are several other sources of information on biodiversity in afforested areas that will assist in ensuring a positive (or at least benign) biodiversity effect of the project, and/or measuring those effects. The first is the Romanian census of game species. According to the Law on Hunting Fund and Protection of Game (1998), hunting management units and the central public authority responsible for the forestry shall control and organize management of a hunting fund, including approval of annual harvesting quotas. So, annually, for each hunting management unit, hunting organizations conduct the field census of game species. The second is information from the department for forest survey (including pest control), within the NFA. The third possibility is information from Integrated Management Plan for the Small Island of Braila.

Finally, there are bird surveys conducted annually through organizations such as BirdLife International and Wetlands International which not only may have data (historical as well) for Romania, but may well sample similar sites to those of concern for this project. At least this information can be used to ascertain what is happening to observed species elsewhere in the flyway so as to filter out to some extent extraneous factors from those that may be related to the project activities.

Thus there are a good opportunities to obtain additional information on plants, some invertebrates and game species animals for some of the areas or generally, which is possible to be used to evaluate changes in biodiversity on the afforested plots.

Dr. Ioan Vasile ABRUDAN,  
lecturer,  
Faculty of Silviculture and Forest Engineering,  
Transilvania University of Braşov  
Strad Beethoven, 1  
Braşov 2200, Romania  
(abrudan@unitbv.ro)

Dr. Sandra BROWN,  
researcher,  
Wincock International,  
1621 N. Kent St. Suite 1200  
Arlington, VA 22209, USA  
(sbrown@wincock.org)

Ing. Ciprian PAHONTU,  
Afforestation Service,  
National Forest Administration,  
31, Magheru Blvdul  
Bucharest 1, Romania  
(s.regpad@rosilva.ro or  
pahontu\_cip@hotmail.com)

Dr. Viorel BLUJDEA,  
researcher,  
Forest Research and Management Planning Institute,  
Sos. Stefanesti 128/2,  
Bucharest 72904, Romania  
(viorel.blujdea@yahoo.com)

Dr. Vasily KOSTYUSHIN,  
researcher,  
Wetlands International, Ukraine  
(rv@wetl.kiev.ua)

Mr. Henry PHILLIPS,  
forest economist,  
Sligo, Ireland  
(HPhillip@Indigo.Ie)

Mrs. Malina VOICU,  
researcher,  
The Research Institute for the Quality of Life,  
Romanian Academy of Science,  
Bucharest, Romania  
(malina@iecv.ro)

#### References

Abrudan, I.V., Blujdea V., Pahontu C., 2002: *Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice*. În: Revista Pădurilor, Nr.3/2002, Anul 117, pg.1-5

Anon., 2002: *Prototype Carbon Fund Annual Report* (<http://www.prototypecarbonfund.org>)

Badea, O., Patrascoiu, N., Geambasu, N., Barbu, I., Bolea, V., 1998: *Forest condition monitoring in Romania*. Bucharest, Romania.

Bell Ingram Rural, 1998: *A case study of the socio-economic benefits/impacts of native woodlands*. Presented to the Forestry Commission (September 1998), UK.

Brown, S., Phillips, H., Voicu, M., Abrudan, I.V., Blujdea, V., Pahontu, C., Kostyushin, V., 2002: *Romania Afforestation of Degraded Agricultural Land Project: Baseline Study, Emission Reductions Projection and Monitoring Plans*. *Prototype Carbon Fund*, Washington, 145 pg.

Eastin, I., Boardman, P., Perez-Garcia,

J., 2001: *An update on Japan's proposed safeguard action against softwood lumber imports*. Center for Trade in International Forest Products, Cintrafor News, Volume 19, Number 1, 2001, Washington.

Giurgiu, V., 1990: *Ecuatia de regresie a volumului la arborii forestieri din România*. În Revista Pădurilor, 105 (3-4): pg.145-150.

Giurgiu, V., Decei, J., Armasescu, S., 1972: *Biometria arborilor si arboretelor din Romania*. Editura Ceres, Bucuresti

Mos, V. 1985: *Studii și cercetări privind extinderea bazei de materii prime destinate industrializării lemnului, pe baza analizei caracteristicilor de structură, fizico-mecanice și tehnologice ale speciilor forestiere din țară, cultivate în areal și în afara arealului*, Manuscris ICPIL, București.

Neilson, D., Manners, G., 1997: *The Tree Farm and Managed Forest Industry*, Dana Publications, New Zealand.

Phillips, H. 2002: *Review of Valuation Procedures for Irish Forestry Unit Trust (IFUT)* - unpublished.

### Prototype Carbon Fund: Afforestation of degraded agricultural land in Romania

#### Abstract

The area to be afforested (6,728 ha) over a four year period forms the first afforestation project under the World Bank Prototype Carbon Fund (PCF) mechanism. The PCF will purchase the net carbon sequestered by the newly established plantations. Through excessive working and lack of investment in irrigation infrastructure and maintenance, the lands have become degraded and subject to erosion and are now uneconomic for crop production and are either used mainly for pasture or abandoned. Afforestation represents an alternative land use.

During the baseline study conducted in 2002, the method for estimating and predicting future carbon sequestered by the established plantations was developed together with the methodology for estimating carbon stocks (above and below ground) under current land use options. An economic analysis shows that afforestation is the preferred future land use. However, without the sale of carbon to the Prototype Carbon Fund, the afforestation is not economically viable and would not be financially convenient for the National Forest Administration. Risks due to leakage are identified together with mitigation measures. The baseline study set out the plan for measuring and monitoring carbon sequestration and also the monitoring of social and biodiversity impacts throughout the project life.

**Keywords:** carbon sequestration, afforestation, Prototype Carbon Fund, Kyoto Protocol, joint implementation, baseline study, financial analysis.

## Fondul Prototip de Carbon: Împădurirea unor terenuri agricole degradate din România

### Rezumat

Lucrarea prezintă rezultatele studiului de bază privind proiectul de împădurire a unor terenuri degradate preluate în fond forestier și administrate de către Regia Națională a Pădurilor (RNP), care urmează să beneficieze de facilitățile mecanismului „implementări comune” (joint implementation) stabilit prin Protocolul de la Kyoto al Convenției Cadru a Națiunilor Unite pentru Schimbări Climatice.

Se prevede ca lucrările de împădurire să se efectueze în perioada 2002-2005 pe o suprafață de 6728 ha, iar carbonul fixat (sechestrat) în primii 15 ani de către culturile instalate să fie tranzacționat între RNP și Fondul Prototip de Carbon, înființat în cadrul grupului Băncii Mondiale. Suprafețele sunt amplasate în șapte județe (Brăila, Dolj, Galați, Mehedinți, Olt, Tulcea și Vaslui), urmând să fie împădurite în principal cu salcâm, plop indigeni, stejari și alte specii foioase.

Estimarea cantității de carbon fixate prin instalarea culturilor respective s-a făcut utilizând programul de simulare CO2Fix V2.0, luându-se în considerare clasele de producție potențiale pentru speciile instalate, grupate în șase variante: plop - cls.III, salcâm - cls.III, IV, V și stejar - cls.IV, V. Pentru simulare au fost luate în considerare cinci categorii de parametri: (i) parametri generali, (ii) biomasa, (iii) sol, (iv) produse lemnoase și (v) categorii de produse, utilizându-se atât date din literatura de specialitate (creșteri, sortimente etc.) cât și măsurate (densitatea lemnului etc.). Cantitatea totală de carbon (biomasa: rădăcini, tulpină, ramuri, frunze; litiera; sol) fixată până la vârsta de 30 de ani a variat de la 90.5 t/ha la salcâm - cls. III până la 17.9 t/ha la stejar - cls.V.

Pentru a verifica valorile rezultate în urma simulărilor cu programul CO2Fix V2.0 s-au făcut măsurători și s-au prelevat probe de sol, litieră și lemn (pentru determinarea densității) din culturi de salcâm (în vârsta de 6, 12,28 ani), plop (12 ani) și amestec de stejar cu alte specii foioase (15 ani), amplasate în vecinătatea suprafețelor ce urmează să fie împădurite. Între rezultatele măsurătorilor din teren și cele simulate au existat diferențe semnificative, datorate atât unor cauze de natură subiectivă (reprezentativitatea culturilor, desimea arboretelor, estimarea clasei de producție etc.) cât și de natura obiectivă, datorate erorilor modelării/simulării cu softul CO2Fix V2.0. Acest lucru arată importanța determinării cantității de carbon fixat pe baza datelor reale, culese sau măsurate pe teren, propunându-se monitorizarea stocării carbonului în culturile instalate la intervale de 5 ani, într-un număr de 92 suprafețe de probă permanente (la un nivel de precizie de 7%).

Analiza economică a scenariilor „fără proiect” (ne-tranzacționarea carbonului fixat) și „cu proiect” scoate în evidență o diferență în ceea ce privește rata internă de profit de 1.82%, făcând cel de-al doilea scenariu „atractiv” din punct de vedere economic, în comparație cu situația din alte țări. La beneficiile economice directe se adaugă cele indirecte (furnizarea de produse lemnoase, funcția de protecție climatică, antierozională etc.), care nu au fost incluse în analiza economică.

În ultima parte, lucrarea prezintă riscurile potențiale ce pot compromite culturile instalate precum și măsurile de prevenire, combatere și reducere a acestora. Sunt de asemenea prezentate principalele aspecte privind planul de monitorizare a cantității de carbon acumulate, a biodiversității în suprafețele incluse în proiect și a condițiilor sociale din zona în care urmează să se efectueze lucrările de împădurire.

# Cercetări privind modul de structurare a unor ecosisteme forestiere cvasivirgine din zona Braşov<sup>1</sup>

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU,  
Prof. dr. ing. Gheorghe CHIŢEA,  
Prof. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ,  
Asist. ing. Cătălin PETRIŢAN,  
Asist. ing. Cosmin FILIPESCU

## 1. Introducere

După cum se cunoaşte, orice pădure dispune de o anumită ordine structurală proprie, angajată într-o dinamică continuă, prin care tinde să realizeze o structură de echilibru care să-i confere o funcţionalitate normală, eficienţă şi stabilitate ecosistemică. Ca şi structura, echilibrul structural al pădurii este şi el dinamic şi dependent de complexitatea intercondiţionărilor continue dintre elementele componente ale ecosistemului (ordonate în subsisteme distincte) şi dintre acestea şi ansamblul factorilor ecologici abiotici, biotici şi antropici.

Atât structura pădurii, cât şi complexitatea intercondiţionărilor au fost şi rămân dependente de factorii mediului natural, dar în măsură foarte semnificativă şi de natura, durata şi intensitatea intervenţiilor antropice. De aceea, s-a ajuns la necesitatea diferenţierii mai multor categorii de ecosisteme forestiere în raport cu influenţa antropică şi anume:

*a. păduri virgine*, care au luat naştere şi s-au dezvoltat din generaţie în generaţie numai sub acţiunea forţelor naturii, fără nici un amestec din partea omului (Negulescu, Ciumac, 1959; Negulescu, Stănescu, 1964; Negulescu ş.a., 1973; Florescu, 1981; Doniţă, 2001 etc.);

*b. păduri cvasivirgine*, care sunt de fapt vechi păduri virgine, modificate prima dată şi în mod parţial de către om prin extrageri neregulate de arbori (Negulescu, Ciumac, 1959). Acestea mai sunt definite ca fiind asemănătoare ca structură cu primele, dar sunt afectate prin intervenţii antropogene, fără a se modifica esenţial modul de organizare şi funcţionare (Florescu, 1981);

*c. păduri cultivate naturale şi artificiale* care iau naştere şi se dezvoltă sub influenţa factorilor naturali, dar şi cu o evidentă intervenţie antropică prin regenerare naturală, artificială sau mixtă. În fiecare caz se caută a se realiza modele structurale capabile să confere pădurii cultivate eficacitate optimă în raport cu funcţiile atribuite fiecărei păduri (Florescu, Nicolescu, 1996).

<sup>1</sup>Aspecte din tema „Particularităţi privind modul de structurare şi funcţionare a unor ecosisteme montane cvasivirgine din zona „Braşov“ contract 510/2000

În literatura de specialitate nu s-a ajuns la un consens în această privinţă. Astfel Doniţă (2001) semnaleză că, în literatura ştiinţifică, conceptul de pădure virgină este folosit pentru prima dată de Gayer (1878) în tratatul său de silvicultură. Mai târziu Leibundgut diferenţiază existenţa a trei categorii de păduri: virgine, naturale şi depărtate de natură (les forêts éloignées de la nature). Korpel distinge în cazul pădurii virgine: păduri primare şi secundare (cele în care la ora actuală nu se observă influenţe antropice sau care au suferit influenţe anterioare dar ne semnificative). De asemenea, Doniţă (2001) propune ca necesară diferenţierea între ecosistem forestier virgin şi geosistem forestier virgin. Acesta din urmă se caracterizează prin aceea că „complexul relief, sol, apă n-a suferit influenţe antropice semnificative care să altereze aceste cuverturi“ şi, în consecinţă, ecosistemele componente. Se apreciază astfel că ecosistemele forestiere virgine pot fi primare dacă n-au fost niciodată influenţate de om şi secundare dacă în trecut au suferit influenţe antropice, fără să fi provocat modificări observabile în structura şi procesele ecosistemice şi geosistemice (Doniţă, 2001). Cele două categorii distincte de ecosisteme corespund conceptului românesc de pădure virgină (ecosistem virgin primar) şi pădure cvasivirgină (ecosistem virgin secundar).

Recunoaşterea pădurii virgine (cvasivirgine) se poate face după următoarele particularităţi (Korpel, 1995 citat de Doniţă, 2001):

- constanţa compoziţiei arboretului în echilibru dinamic în timp şi spaţiu;
- menţinerea echilibrului şi a stabilităţii pe termen lung;
- diversitate de vârstă;
- stagnarea prelungită a creşterii arborilor situaţi sub coronament, la speciile de umbră;
- structură variabilă în funcţie de stadiul de dezvoltare;
- prezenţa arborilor morţi pe sol în diferite stadii de descompunere;
- bilanţul acumulării de biomasă în echilibru;
- rezistenţă naturală pronunţată la impacturi naturale;
- prezenţa unei texturi speciale rezultând din

alternanța suprafețelor ocupate de arborete aflate în diferite stadii și faze de dezvoltare.

În lucrarea de față, ne vom referi la unele particularități structurale estimate în blocuri experimentale instalate în păduri montane cvasivirgine din zona Brașov, situate pe versanții interiori din masivele Ciucaș, Piatra Mare, Postăvarul și Piatra Craiului.

## 2. Material și metoda de cercetare

Cercetările privind particularitățile structurale ale unor păduri cvasivirgine s-au desfășurat în intervalul 2000-2002 în 10 blocuri experimentale din ocoalele silvice Săcele, Brașov, Râșnov și Zărnești (tabelul 1). Blocurile experimentale au cuprins subparcele întregi în care s-au instalat suprafețe de probă permanente (de lungă durată) de 0,2-0,25 ha. Arboretele luate în studiu sunt amplasate pe versanți cu expoziții și pante variate, la altitudini variind între 850 și 1750 m. S-au ales pentru studiu arborete cvasivirgine din formațiile: molidișuri, amestecuri de molid, brad și fag, molideto-brădet, brădeto-făgete și făgete (tabelul 1)

Tabelul 1

Caracteristici ale unor păduri montane cvasivirgine din zona Brașov

Nr. ct.	Localizare			Suprafața (ha)		Incad. funcț.	Caracteristici sezonale				Caracteristici de vegetație		
	OS	UP	ua	UP	ua		Altitudine	Expoziție	Panta	Tip de sașune*	Compoziție	Tip de Păclure**	Clasă de prod.
1	Râșnov	II	47B	7,0	0,20	I2A	1600-1800	V	36	2210	10MO	1162	IV
2	Zărnești	V	62E	14,5	0,20	I5L	1200-1500	NE	25	2332	10MO	1114	IV
3	Săcele	VII	109A	7,9	0,25	I2A	1300-1500	NV	36	2333	10MO	1111	II
4	Brașov	III	93A	30,3	0,20	I2A	1150-1550	SV	37	3332	5FA3 MO2BR	1341	III
5	Râșnov	III	66A	25,2	0,25	I5C	930-1230	NV	26	3333	5BR3 FA2MO	1311	II
6	Zărnești	VI	52B	31,6	0,20	I5A	1150-1250	NV	30	3333	4MO4 BR2FA	1311	II
7	Brașov	IV	19C	44,0	0,20	I5C	900-1050	SE	25	3331	8BR1 MO1FA	2111	I
8	Săcele	VII	32A	19,5	0,20	I5H	950-1170	SV	25	3333	9BR1FA	2112	I
9	Săcele	V	122A	24,3	0,25	I5C	1100-1300	SV	28	3332	10FA	4114	II
10	Zărnești	V	2B	14,4	0,25	I5L	850-1050	N	34	4430	10FA	4111	II
Total				208,7	2,20								

\* 2210: Montan de molidișuri Bi, rendzinic edafic mic, secheletic;

2332: Montan de molidișuri Bm, brun acid edafic submijlociu, cu *Oxalis-Dentaria* ± acidofile;

2333: Montan de molidișuri Bs, brun acid edafic mare și mijlociu, cu *Oxalis-Dentaria* ± acidofile;

3332: Montan de amestec, brun edafic mijlociu, cu

*Asperula-Dentaria*;

3333: Montan de amestecuri, Bs, cu *Asperula-Dentaria*;

4430: Montan-premontan de făgete, Bs, brun edafic mare, cu *Asperula-Dentaria*;

\*\* 1111: Molidiș normal cu *Oxalis acetosella* (s);

1114: Molidiș cu *Oxalis acetosella* pe soluri schelete (m);

1162: Molidiș de limită pe stâncărie (i);

1311: Amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull (s);

1341: Amestec de rășinoase și fag pe soluri schelete (m);

2111: Brădet normal cu floră de mull (s);

2112: Brădet cu floră de mull pe depozite de fliș sau coluviuni (s);

4111: Făget normal cu floră de mull (s);

4114: Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull (m).

În fiecare bloc experimental s-au prelevat date privind caracteristicile edafice (pH, sB, sH, T, V%, tip de humus etc.), caracteristicile arboretului (specii, diametre, înălțimi totale și elagate, clase de calitate și clase poziționale, starea de vegetație, vătămări la arborii pe picior etc.), precum și caracteristicile celorlalte etaje de vegetație (subarboret, semințiș, pătură erbacee). La prelevarea datelor de teren s-au utilizat metodele de lucru consacrate în lucrări științifice de acest gen. În raport de datele de teren s-au făcut determinări privind principalele însușiri ale unor soluri forestiere specifice arboretelor studiate, precum și multiple determinări privind caracteristicile structurale ale arboretelor luate în studiu

(variația numărului de arbori pe specii și categorii de diametre, ponderea arborilor uscați și în curs de putrefacție, variația clasei Kraft și de calitate, variația indicelui de zveltețe și de elagaj, variația volumului total și al arborilor uscați ș.a.). Materialul de cercetare preluat din teren a fost supus și unor prelucrări statistice adecvate (Chișea, 2001).

## 3. Rezultatele cercetărilor

### 3.1. Variația compoziției arboretelor în pădurile montane cvasivirgine

Așa cum s-a arătat succint în introducere, se apreciază că una din caracteristicile pădurilor virgine (cvasivirgine) constă în constanța compoziției

în timp și spațiu. Investigațiile noastre în blocurile experimentale evidențiază că speciile preponderente sunt molidul, bradul și fagul, putând constitui atât arborete pure cât și variate amestecuri. În proporții mici, de regulă specii diseminate, se mai întâlnesc paltinul de munte, frasinul, mesteacănul, plopul tremurător, scorușul ș.a.(tabelul 2).

**Tabelul 2**  
Variația compoziției în arborete cvasivirgine din zona Brașov

Nr. crt.	Compoziția											
	După amenajament			După suprafața de probă pe:								
	MO	BR	FA	Nr. arbori			Suprafață de bază			Volum		
				MO	BR	FA	MO	BR	FA	MO	BR	FA
1	10			100			100			100		
2	10			100			100			100		
3	10			59	31	10	78	21	1	79	20	1
4	3	2	5	15		85	37		63	35		65
5	1	5	4	17	42	41	23	71	6	21	77	2
6	4	4	2	64	28	8	78	21	1	78	21	1
7	1	8	1	14	66	20	17	78	5	17	78	5
8		9	1		75	25		87	13		89	11
9			10	42		58	11		89	6		94
10			10			100			100			100

În cazul arboretelor pure, molidetelor și făgetelor montane, compoziția rămâne constantă în timp și spațiu dacă nu apar perturbări cu caracter catastrofic (doborâturi de vânt) care provoacă declanșarea unor procese succesionale active și diverse, corelate cu tipurile de vătămări (rărirea uniformă a consistenței sau deteriorarea stării de masiv pe ochiuri sau pe suprafețe mari). Tendința generală rămâne însă aceea de revenire la structura compozițională de echilibru, dacă nu intervine modificator omul, transformând-o în pădure cultivată.

În pădurile amestecate însă compoziția poate rămâne constantă sau se poate modifica în spațiu și în timp.

După cum se poate observa, compoziția poate avea valori diferite dacă ponderea fiecărei specii este estimată prin raporturile numerice sau volumetrice (în suprafață de bază). Astfel, spre exemplu în SP9 din ocolul Săcele, u.a. 122 A, într-un masiv matur de fag, participă, diseminat în arboret, câteva exemplare mature de molid. Ca urmare, au apărut în etajul juvenil al arboretului numeroase exemplare tinere de molid, dar care sunt expuse unui proces evident de uscare. Ca urmare, în raport cu ponderea numerică (58% fag, 42% molid) avem un molideto-făget cu floră de mull cu o compoziție instabilă. Dacă avem în vedere ponderea volumetrică dintre cele două specii (89% fag, 11% molid) pădurea este un făget normal cu floră de mull pe soluri schelete și aceasta poate evolua chiar spre un făget pur fără molid în faza optimală târzie. Se cunoaște, de altfel,

că speciile componente din amestec prezintă ritmurile de creștere variate în timp și atunci și compoziția va fi influențată de astfel de modificări pe parcursul trecerii pădurii cvasivirgine prin diferite stadii de evoluție. De asemenea, se cunoaște că în pădurile montane constituite din amestecuri de rășinoase și fag are loc fenomenul de alternanță a speciilor pe spații mici care conduc la schimbări mozaicate ale compoziției în timp la nivelul unui ecosistem cvasivirgin.

Se poate astfel conchide că în pădurile virgine de amestec doar asortimentul de specii arborescente poate rămâne constant în spațiu și în timp, dar ponderea dintre specii se află într-o dinamică dependentă de stadiile de dezvoltare în care se găsește respectiva pădure și de ritmurile de creștere și dezvoltare în care sunt angajate speciile compo-

nente.

Investigațiile făcute pe teren mai pun în evidență faptul că într-o pădure virgină, arboretul nu este perfect omogen pe toată suprafața. Cel mai frecvent prezintă un mozaic de populații arborescente pe suprafețe mici (buchete, ochiuri) de aceeași specie sau de specii diferite, aflate în diferite stadii de dezvoltare și prezentând ponderi variate ale speciilor participante.

### 3.2. Variația numărului de arbori în pădurile montane cvasivirgine

Investigațiile efectuate în cele 10 blocuri experimentale permit constatarea că numărul de arbori la hectar în arboretele cvasivirgine prezintă o pronunțată variabilitate (tabelul 3).

S-ar părea că în arboretele perfect pure (molidișuri, făgete), numărul de arbori la hectar este mai mic decât în arboretele amestecate, deși toate pot fi încadrate în faza optimală de dezvoltare. S-a observat că în anumite arborete procesele de uscare și eliminare naturală au loc aproape simultan dar cu ritmuri (intensități) variabile la diferite specii chiar și acolo și atunci când procesul de regenerare nu are loc. Se constată că și atunci când cele două procese (regenerare și eliminare) sunt prezente, intensitatea lor nu este aceeași. Prin urmare, constanta în timp a numărului de arbori în pădurea virgină sau cvasivirgină constituie doar o excepție probabilă. În schimb, arboretele cvasivirgine se caracterizează printr-o pronunțată diversitate dimensională și o frecvență mai mare a arborilor mai subțiri. Repartiția numărului

**Tabelul 3**  
**Variația numărului de arbori în păduri cvasivirgine din zona Brașov**

Nr. Cr.	Localizare		Altitudine	Tip păd.	Compoziție	Număr de arbori pe categorii de diametre huc./ha																Total			
	U.P.	u.a.				12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72		76	80	84
1	II	47B	1600-1800	1163	10MO	65	35	40	40	45	60	60	35	35	55	20	5	60	68	72	76	80	84	500	
2	V	62E	1200-1500	1114	10MO	10		15	25	15	35	20	20	40	25	40	45	15	10		5		5	325	
3	VII	109A	1300-1500	1111	10MO	132	16	16	16	28	20	8	24	28	20	20	8	20	20	8	32	8	4	4	392
4	III	93A	1150-1550	1341	3FA3MO2BR	212	40	7	33	7	40	13	33	7	7	28	20	27	13	7		7		493	
5	III	66A	930-1250	1311	5BR4FA1MO	196	16	24	20	16	20	4	40	12	48	52	8	28	20	24	12	12	8	560	
6	VI	52B	1150-1250	1311	4MD4BR2FA	20		25		10	15	40	25	20	25	25	35	35	30	40	10	20		5	360
7	IV	19C	900-1050	2111	8BR1MO1FA	20	15	20	15	15	25	10	40	55	35	25	60	20	30	35	5			425	
8	VII	32A	940-1170	2112	9BR1FA	75	50	60	50	60	80	55	30	10	45	40	30	20	35	5	5			650	
9	V	122A	1100-1300	4114	10FA	220	40	20	20	28	52	44	52	40	32	28	16	8	12	4	4	8		628	
10	V	2B	850-1050	4111	10FA				16	44	76	72	44	52	36	20	20	8	4					392	
Total																							4725		

lui de arbori pe categorii de diametre este însă variată în funcție de compoziție, de stațiune, de stadiul de evoluție al fiecărui arboret, de natura amestecului, de desimea arboretului, de acțiunea unor factori perturbatori de natură biotică și abiotică etc. Într-unul din cazurile analizate (făgetul normal cu floră de mull din U.P. V Fața Pietrei Craiului, Bloc 10) variația numărului de arbori prezintă alura unei curbe gaussiene și un pronunțat deficit de arbori subțiri. În celelalte blocuri experimentale, fie că este vorba de arborete pure sau amestecate, curbele de frecvență caracterizează existența unor arborete inechiene, neregulate, dar sunt foarte variate și se abat semnificativ în raport de curba de frecvență considerată ca model pentru arboretele pluriene naturale de echilibru. Frecvența arborilor pe categorii de diametre prezintă discontinuități (U.P.V, u.a. 62 E sau U.P.VI, u.a. 52 B) sau curbe evident neomogene, bimodale, plurimodale sau chiar exponențiale și într-un caz unimodală (gaussiană). În raport de variația numărului de arbori pe categorii de diametre se poate aprecia că arboretele experimentale luate în studiu se încadrează în faza optimă, dar prezintă tendințe și ar putea evolua spre faza optimă târzie, dar și/sau timpurie și chiar spre faza grădinarită pe buchete. Se poate aprecia că dispersia numărului pe categorii de diametre relevă obiectiv modul cum s-a produs regenerarea (în perioade lungi), pronunțata diversitate structurală a arboretu-

lui care îi conferă stabilitate ecosistemică și ritmuri variate de diferențiere, elagaj, eliminare naturală și

succesiune sau grad de organizare și funcționare. Deși nu dispunem de inventarierea succesive în timp, se poate aprecia că toate curbele de distribuție găsite nu rămân constante în timp, dat fiind

ritmul diferit de regenerare și de eliminare naturală pe specii și pe categorii de diametre.

Datele obținute din cercetări conduc și la constatarea că în arboretele virgine și cvasivirgine, curbele de variație ale numărului de arbori pe categorii de diametre nu rămân constante nici în timp și nici în spațiu, ca urmare a dinamicii proceselor de regenerare, creștere și dezvoltare, precum și de eliminare. Curbele de frecvență diferă de la un arboret la altul, de la o formație forestieră la alta, dar și în cazul aceleiași formații forestiere. Chiar la același arboret au loc în timp sau în cadrul populațiilor componente care ocupă spații mai mici din arboret variații structurale, după cum arboretul se află în întregime în același stadiu sau în stadii diferite de evoluție.

Diversitatea constitutivă a arboretelor cvasivirgine este pusă în evidență și de valorile unor parametri statistici determinați pentru arboretele din blocurile experimentale (tabelul 4).

**Tabelul 4**  
**Parametrii statistici pentru arboretele experimentale cvasivirgine montane din zona Brașov**

Nr. Cr.	Localizare			Specia	Diam. mediu (cm)	Cuarțila			Dis. med.	Abat.st. med.	c.var. med. %	c.om. med.	dis. MED	abat.st. MED	c.var. MED %	c.om. MED
	O.S.	U.P.	u.a.			Infer. cm	Med. cm	Sup. cm								
1	R	II	47B	MO	31.04	20.6	31.8	41.5	176.4	13.2	42.7	0.74	177	13.3	41.8	0.74
2	Z	V	62E	MO	42.77	31.9	44.4	53.9	213.8	14.6	34.2	0.71	216	14.7	33.1	0.71
3	S	VII	109A	FA	42.70	31.9	44.4	53.9	214.0	14.6	34.1	0.71	216	14.7	33.1	0.70
4	B	III	93A	Total	27.96	19.5	28.5	39.7	348.0	18.6	66.7	0.647	349	18.6	65.5	0.63
5	R	III	66A	Total	33.48	6.6	32.5	52.2	520.3	22.8	68.1	0.55	521	22.8	70.2	0.55
6	Z	VI	52B	Total	50.27	42.2	51.7	64.4	296.6	17.2	34.2	0.66	299	17.2	33.4	0.66
	Z	VI	52B	MO	57.83	47.1	60.5	68.6	168.2	12.9	22.4	0.74	176	13.2	21.8	0.74
7	B	IV	19C	Total	44.71	30.7	42.3	55.1	266.5	16.3	36.5	0.66	272	16.5	38.1	0.67
	R	IV	19C	BR	50.00	46.3	46.7	52.1	169.8	13.1	28.1	0.74	170	13.4	27.0	0.73
8	S	VII	32A	Total	33.83	19.6	32.6	48.5	271.1	16.4	48.9	0.67	272	16.4	50.6	0.67
	S	VII	32A	BR	36.46	24.3	37.6	52.8	304.9	17.4	47.9	0.65	306	17.4	48.5	0.65
9	S	V	122A	FA	39.42	31.2	38.9	47.2	165.6	12.8	32.6	0.74	166	12.8	33.1	0.74
	S	V	122A	Total	28.35	12.9	28.1	38.5	321.8	17.9	63.2	0.64	322	17.9	63.8	0.64
10	Z	V	2B	FA	39.06	32.1	37.4	45.3	89.7	9.1	23.4	0.82	86.4	9.3	24.8	0.81

Specificări:

-Dis.med.= dispersia calculată față de medie

-Abat.st.med.= abaterea standard raportată la medie

-C.var.med.= coeficientul de variație calculat față de medie

-C.om.med. = coeficientul de omogenitate calculat funcție de medie

-Dis.MED.= dispersia calculată față de mediană

-Abat.st.MED.= abaterea standard raportată la mediană

-C.var.MED.= coeficientul de variație calculat față de mediană

-C.om.MED. = coeficientul de omogenitate calculat funcție de mediană

Această constatare rezultă din analiza coeficienților de variație care oscilează între 23% într-un făget montan pe soluri scheletc (Bl.10) și 68% într-un amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull (Bl.5). Dacă se au în vedere coeficienții de variație în raport cu mediana, variațiile sunt chiar mai mari (24% - 70%). Se constată în plus faptul că în arborțele cu diametre medii mai mici coeficienții de variație au valori mai mari. În arborețele pure de molid sau de fag coeficienții de omogenitate au valori mai mari (peste 0,7) decât în cele amestecate (frecvent sub 0,7).

### 3.3. Intensitatea eliminării naturale în arborețe cvasivirgine montane

O caracteristică importantă a pădurii virgine este dată de prezența atât în spațiu cât și în timp a arborilor uscați. În arborețele luate în studiu s-a constatat existența unor variații însemnate privind ponderea și volumul arborilor uscați dar și structura pe specii și categorii de diametre a acestora (tabelul 5).

**Tabelul 5**  
Variația arborilor uscați în arborețele cvasivirgine din zona Brașov

Nr. crt.	Număr de arbori buc./ha			Volum		
	Real	Uscați	%	Real	Uscați	%
1	500	115	23	413,98	50,725	12
2	325	30	9	631,5	11,684	2
3	392	52	13	747,944	38,94	5
4	493	40	8	525,915	64,374	12
5	560	12	21	1040,056	17,096	2
6	360	15	4	1195,62	18,56	2
7	425	5	1	1130,015	8,77	1
8	650	80	12	1016,915	21,91	2
9	628	60	10	803,904	3,38	-
10	392	-	-	773,276	-	-

După cum se poate observa, ponderea numărului de arbori uscați variază de la 0 (Bl.10) la 23% (Bl.1). Astfel s-a constatat că în făgetele pure intensitatea eliminării naturale este inexistentă sau slabă în faza optimală, dar probabil că se va intensifica în faza optimală târzie și de degradare. Intensitatea eliminării naturale la fag este inferioară chiar și în

amestecurile cu rășinoase în care participă în proporții variate. Cel mai intens ritm de eliminare se constată la molid, atât în molidișuri pure cât și în cele amestecate. Bradul ocupă o situație intermediară între molid și fag. De asemenea, investigațiile noastre mai evidențiază că în cele mai multe cazuri ponderea în volum a arborilor uscați este inferioară ponderii numerice a acestora. Prin excepție în Bl.4 într-un amestec de molid, brad și fag ponderea în volum este mai mare decât cea pe număr de arbori. Aceasta înseamnă că în colectivitatea arborilor uscați și în curs de putrefacție predomină arborii de mici dimensiuni supuși procesului natural de eliminare, în timp ce ponderea arborilor groși este mică sau periodic inexistentă.

Se poate aprecia că existența arborilor uscați este posibilă nu numai în pădurea virgină și cvasivirgină ci și în pădurea cultivată, neparcursă la timp cu operațiuni de îngrijire sau de igienă. De aceea considerăm că pentru pădurea cvasivirgină caracteristica legată de prezența arborilor uscați, trebuie completată cu prezența în plus a arborilor uscați de mari dimensiuni, apropiați de limita longevității fiziologice.

### 3.4. Variația diametrului și a înălțimilor în arborețele cvasivirgine montane

Datele de teren obținute în cele 10 blocuri experimentale instalate au permis determinarea pentru fiecare arboret și specie componentă a diametrului mediu (dcg) și maxim, precum și a înălțimii medii și dominante (tabelul 6).

După cum se poate observa, în toate cazurile analizate, diametrul mediu la molid și brad este evident mai mare decât la fag, iar la acesta din urmă diametrele cele mai mari s-au găsit în făgetele pure sau în care fagul este majoritar.

În cazul molidului diametrul mediu variază între 41,4 cm în molidișul de limită pe stâncărie (Bl.1) și 64,2 cm în Bl.3. (U.P.VII, u.a. 109A) într-un moli-

**Tabelul 6**  
Variația diametrului mediu (dcg) și maxim, precum și a înălțimilor medii și dominante, în arborețele cvasivirgine din zona Brașov

Nr. crt.	Localizare			Diam. mediu (cm)			Diam. maxim (cm)			Înălțime medie (m)			Înălțime dominantă (m)		
	O.S	U.P	u.a.	MO	BR	FA	MO	BR	FA	MO	BR	FA	MO	BR	FA
1	R	II	47B	41,1			62,1			23,3			23,9		
2	Z	V	62E	52,1			20			31,8			33,5		
3	S	VII	109A	64,2	59,3	20	84	70,2	50,7	36,7	33,5	20	42,0	34,5	22,5
4	B	III	93A		60,8	46,7	77,4		62,2		33	28,4	34,3		31
5	R	III	66A	51,5	63	22,1	80	80,2	38,8		34	38,8	11,5	34,6	38,5
6	Z	VI	52B	60,1	49,7	28				39,6	36,6	24	40,8	36,6	
7	B	IV	19C	55,3	57	39,2	66,4	70,4	39,2	38,5	36,7	28,5	40,5	38,3	29,9
8	S	VII	32A		52,5	33,3		73,1	42,2		34,1	26,3		37	27,3
9	S	V	122A	12,4		46,2	67,2		27,2	11,2		33,2	40,5		38,2
10	Z	V	2B			43,2			62,4			33			35,2



diș normal cu floră de mull de productivitate superioară. Într-un singur caz (U.P.V, u.a.122 A), la făgetul montan cu floră de mull pe soluri schelete (Bl.9) în care s-a instalat mai recent o generație juvenilă de molid, diametrul mediu este de 12 cm, iar populația este antrenată într-un proces intens de uscare.

În cazul bradului, diametrul mediu variază între 49,7 cm (Bl.6) și 63,0 cm (Bl.5). Se pare că bradul realizează diametre medii mai mari în amestecuri decât în arborete pure.

În ceea ce privește fagul, semnalăm că diametrele medii sunt mai mici în amestecuri în care este minoritar (20-33,3 cm) și mai mare în arborete pure sau când este preponderent în compoziție (43,2-46,7 cm).

Mai expresive sunt însă diametrele maxime care la molid oscilează între 62,1 (Bl.1) și 84 cm (Bl.3), la brad între 70,2 cm (Bl.3) și 80,2 cm (Bl.5), iar la fag între 38,8 cm (Bl.5) și 77,2 cm (Bl.9). Se poate deci observa că diametrul mediu și mai ales cel maxim depinde de natura pădurii, de specie, dar și de stațiune. În cazul arboretelor pure, indiferent de specie diametrele sunt mai mari de 60 cm, iar în arboretele amestecate rășinoasele și de regulă molidul realizează cele mai mari diametre maxime (peste 70 cm). Prin cercetări de lungă durată s-ar putea estima care sunt diametrele maxim posibile în pădurile virgine și cvasivirgine și existența lor ar putea constitui un indicator mai obiectiv al existenței unor astfel de păduri.

Deși nu a constituit un obiectiv al cercetărilor noastre, se pare că actualii arbori cei mai groși de rășinoase se încadrează preponderent în clasa I de calitate, ceea ce conduce la ideea că actualele diametre maxime nu sunt și cele maxim posibile în funcție de specie și stațiune. La fag însă arborii foarte groși nu sunt și de calitate superioară.

La molid, înălțimile medii variază între 23,3 m (Bl.1) și 39,6 m (Bl.6) iar cele maxime între 23,9 m (Bl.1) și 42,0 m (Bl.2). Molidul realizează cele mai mari înălțimi în arborete amestecate, în care nu este depășit de celelalte specii cohabitante (tabelul 5). La brad, înălțimile medii se situează între 33 m (Bl.4) și 38,8 m (Bl.5), iar cele maxime între 34,5 și 38,5 m (Bl.5). În toate arboretele amestecate înălțimile caracteristice bradului sunt cu ceva mai mici decât cele ale molidului, dar destul de apropiate. Chiar și arborii de aceeași grosime prezintă la molid înălțimi

mai mari decât la brad. La fag înălțimea medie este cuprinsă între 11,5 m (Bl.5) și 33,2 m (Bl.9), iar înălțimea dominantă între 21 m (Bl.5) și 38,2 m (Bl.9). Se constată că făgetele pure realizează înălțimi mai mari decât fagul în amestec cu rășinoasele. Ca specie de amestec fagul este oarecum inhibat în creșterea în înălțime, în timp ce molidul și bradul sunt stimulate.

Se poate deci aprecia că în arboretele de amestec se realizează o stratificare evidentă pe verticală. În această stratificare molidul ocupă o poziție dominantă, iar fagul rămâne în stratul inferior. Având în vedere condițiile staționale din unele arborete, putem observa că arboretele cvasivirgine studiate nu au ajuns în stadiul actual să atingă înălțimile maxim posibile pentru nici una dintre specii. Această observație este susținută și de forma mai ascuțită a vârfurilor coroanelor arborilor predominantă, care caracterizează o creștere în înălțime mai mare decât creșterea în lungime a ramurilor din verticilele mai tinere dinspre vârful arborilor.

Regula mai generală este că dimensiunile medii și maxime ale arboretelor cvasivirgine depind ca și în oricare pădure de natura și desimea arboretului, de natura speciei, de condițiile staționale, dar la pădurile virgine și cvasivirgine și de stadiul evolutiv în care se găsește pădurea la un moment dat. În faza optimă timpurie, caracteristică celor mai multe din arboretele luate în studiu, dimensiunile arborilor predominantă sunt foarte mari dar nu maxime. Va fi însă nevoie de măsurători viitoare care să confirme sau să infirme această ipoteză probabilă.

### 3.5. Variația capacității bioproductive la arbori și arborete în păduri montane cvasivirgine

La arboretele din blocurile experimentale s-au făcut determinări de volume utilizând tabelele generale de cubaj pe serii de volume (tabelul 7).

Datele obținute permit să constatăm că volumele cele mai mici se găsesc în molidișurile pure, cărora

Tabelul 7

#### Variația capacității de producție la arbori și arborete

Nr. Crt.	Localizare			Nr. arbori (buc./ha)				Volum total (m <sup>3</sup> /ha)				Volum arbore mediu m <sup>3</sup>			
	OS	U.P.	u.a.	MO	BR	FA	Total	MO	BR	FA	Total	MO	BR	FA	Total
1	R	II	47B	500			500	414			414	0,8			0,8
2	Z	V	62E	325			325	631			631	1,9			1,9
3	S	VII	109A	232	120	40	392	589	152	7	748	2,5	1,3	0,2	1,9
4	B	III	93A	73		420	493	182		344	526	2,5		0,8	1,1
5	R	III	66A	96	236	228	560	213	780	21	1014	2,2	3,3	0,1	1,8
6	Z	VI	52B	230	100	30	360	973	263	14	1196	4,2	2,6	0,5	3,5
7	B	IV	19C	60	280	85	425	198	897	54	1130	3,3	3,2	0,6	2,7
8	S	VII	32A		490	160	650		908	108	1016		1,8	0,7	1,6
9	S	V	122A	264		364	628	47		757	804	0,2		2,1	1,3
10	Z	V	2B			392	392			773	773			2,0	2,0
<b>Media</b>				178	122,6	1719	4725	324,7	300	207,8	832,5	1,8	2,4	1,2	1,8

le urmează făgetele pure, iar valorile cele mai mari se găsesc în arboretele amestecate. Se desprinde de aici constatarea că pe stațiunile (geosistemele) cele mai prielnice se constituie cel mai frecvent arboretele amestecate, iar volumele vor fi cu atât mai mari cu cât ponderea rășinoaselor este mai mare. Molidișurile ocupând stațiuni de altitudine mare pe stațiuni de bonitate mijlocie și inferioară au și volume mai mici. La rândul lor făgetele pure deși ocupă stațiuni de bonitate superioară nu ajung la volume superioare amestecurilor de molid, brad și fag din stațiuni asemănătoare.

Se estimează deci că amestecurile (molideto-brădetc, molideto-făgete, brădeto-făgete și amestecuri de molid, brad, fag) prezintă o diversitate constitutivă superioară molidetelor și făgetelor și ca urmare și o mai pronunțată stabilitate ecosistemică, dar și o capacitate de producție mai ridicată. Rezultă deci că a fost și rămâne o gravă greșeală de cultură ca amestecurile naturale de rășinoase și fag să fie îndrumate în pădurea cultivată spre arboretele pure din oricare specie componentă.

În ceea ce privește volumul arborilor medii în arboretele studiate se constată că molidul are volume cuprinse între 0,2 și 4,2 m<sup>3</sup>/fir, bradul valori între 1,3 și 3,3 m<sup>3</sup>/fir, iar fagul între 0,1 și 2,1 m<sup>3</sup>/fir. Se poate observa o dispersie mai mare a valorilor în cazul molidului și fagul și o omogenitate mai pronunțată a volumului arborelui mediu la brad. Aceasta se explică prin prezența mai redusă a bradului în populațiile juvenile decât a celorlalte două specii (fag, molid), fapt ce conduce la concluzia că în arboretele cercetate, situate în faza optimală mijlocie sau timpurie tendințele de regenerare sunt frecvente la fag și molid și slabe la brad, fapt ce ar putea sta la baza unor succesiuni viitoare cu caracter lent în amestecurile studiate.

Important de subliniat este faptul că dacă unele păduri cultivate naturale intră în conservare și, ca atare, se sistează intervențiile antropice, acestea tind spre stări structurale de echilibru specifice pădurilor virgine, dar evoluția lor este mult mai lentă și durata cu atât mai mare cu cât au fost mai puternic antropizate.

## Concluzii

1. Pădurile cvasivirgine (probabil și cele virgine) se pot găsi la un moment dat într-un anumit stadiu de evoluție sau într-un mozaic de stadii și deci compoziția poate înregistra modificări sensibile privind

ponderea de participare a speciilor componente. Ponderea speciilor poate să reflecte schimbări și în funcție de modul de determinare (raporturi numerice sau volumetrice, rezultate din inventarii totale sau parțiale).

2. Pădurile cvasivirgine își pot păstra organizarea structurală și funcțională chiar și în anumite condiții de acces turistic, dacă nu se intervine în nici un fel în dinamica desfășurării proceselor interne specifice.

3. Simpla prezență a arborilor uscați și în curs de putrefacție poate fi semnalată și în pădurea cultivată neparcursă la timp cu lucrări de îngrijire. În pădurea virgine și cvasivirgină esențială este prezența arborilor apropiați de limita longevității lor fiziologice (dimensiuni maxim posibile funcție de specii și stațiune) în viață sau în diferite stadii de uscare și descompunere.

4. În condițiile climatului modificat antropic este discutabil dacă se mai poate vorbi de existența unor păduri virgine la noi sau în oricare altă parte.

5. Modificările climatice sub incidența directă sau indirectă a unor activități antropice, cu efecte și asupra solului și apei, provoacă noi tendințe de evoluție spre alte stări de echilibru în pădurile cvasivirgine, dar la intensitate mult mai modestă decât în cele naturale, artificiale sau mixte la care se adaugă și intervențiile silvotehnice aplicate.

6. În pădurea cvasivirgină structurile neechiene sunt cele mai frecvente, dar și evident variate, iar cele echiene constituie excepții. În pădurea cultivată situația se prezintă invers, dar nu este justificată de considerente ecologice, sociale și economice.

7. Pădurile cvasivirgine pot proveni și din păduri cultivate naturale dacă acestea sunt exceptate de la orice intervenție antropică. Procesul de refacere a echilibrului natural este însă de durată, iar dinamica transformării este lentă.

8. În pădurea cvasivirgină putem întâlni în același timp mici buchete sau ochiuri reprezentând diferite faze în evoluția ecosistemului, care nu sunt reflectate în parametrii medii estimați pentru ecosistemul în ansamblu. Acestea conduc la ideea existenței unor mozaicuri de populații de arbori care susțin dezvoltarea ecosistemului în ansamblu și la tendința de evoluție spre starea de echilibru dinamic.

9. În final, apreciem că pădurile montane cvasivirgine impresionează specialistul sau îndrăgostitul de pădure prin marea lor complexitate și diversitate fizionomică, structurală și funcțională, din care

decurge o mare biodiversitate și optimă stabilitate ecosistemică. Ea oferă în același timp modele de organizare și funcționare oportune pentru dirijarea dezvoltării pădurii cultivate în scopul conservării și

ameliorării biodiversității și stabilității, precum și pentru ridicarea eficacității sale polifuncționale (productive și protective).

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU  
Prof. dr. ing. Gheorghe CHITEA  
Prof. dr. ing. Gheorghe SPĂRCHELZ

Asist. ing. Cătălin PETRIȚAN  
Asist. ing. Cosmin FILIPESCU  
Universitatea „Transilvania” Brașov  
str. Șirul Beethoven nr. 1

## BIBLIOGRAFIE

Bary-Lenger, A., ș.a., 1993: *Contribution à la typologie des peuplements*. Rev. for. Française, nr.6

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

Biriș Iovu-Adrian, Radu Stelian, Coandă Corina, 2002: *Pădurile virgine din România: sanctuare ale naturii și comori ale biodiversității*. KNNV, ICAS

Biriș Iovu-Adrian, Doniță, N., 2002: *Pădurile virgine din România: mit sau realitate*. KNNV, ICAS

Borza, Al., 1930: *Problema protecției naturii în România*. Întâiul congres al Naturaliștilor din România, Cluj

Boudru, M., 1989: *Forêt et sylviculture. Traitement des forêts*. Les presses agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Cenușă, R., 1986: *Structura și stabilitatea unei păduri naturale de molid din codrul secular Slătioara*. Rev. pădurilor, nr.14

Chițea, Gh., 2001: *Biostatistică*. Edit. Univ. Trans. Brașov

Clements, F. E., 1936: *Nature and structure of the climax*. In: Journal of Ecology, nr.24, pag.252-284

Daubenmire, R., 1969: *Stability: Homeostasis at the community level*. In: Plant communities, New-York

Enescu, V., Cherecheș, D., Bândiu, C., 1997: *Conservarea biodiversității și resurselor genetice forestiere*. Edit. Agris, București

Florescu, I. I., 1969: *Considerații privind evoluția pădurilor din bazinul superior al Prahovei*. Buletinul Institutului Politehnic Brașov, seria B, Vol. XI

Florescu, I. I., 1981: *Silvicultura*. E.D.P. București

Florescu, I. I., 1991: *Tratamente silviculturale*. Edit. Ceres, București

Florescu, I. I., Nicolescu, V. N., 1991: *Cercetări privind variația indicilor de elagaj și de zveltețe în arborete relativ pluriene îndrumate spre structura grădinarită*. Buletinul Univ. Trans. Brașov - Pădurea - patrimoniu național, Brașov, pag.85-92

Florescu, I. I., Nicolescu, V. N., 1996: *Silvicultura*. Vol. I. Silvobiologia. Edit. Lux-Libris, 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., Nicolescu, V. N., 1998: *Mijloace silvotehnice pentru conservarea biodiversității și gestionarea durabilă a pădurilor*, Revista de silvicultură, nr.1, Brașov

Florescu, I. I., Nicolescu, V. N., 1998: *Silvicultura*, vol. II. Silvotehnică. Edit. Universității Transilvania Brașov

Florescu, I. I., Chițea, Gh., Spărchez, Gh., Filipescu, C., Petrițan, C., 2002: *Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de elagaj în unele păduri montane cvasivirgine din zona Brașov*. Rev. pădurilor, nr.3

Frohlich, J., 1954: *Urwald und plenterwald. Urwald praxis*, Neumann Verlag

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

Giurgiu, V., ș.a., 1995: *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Edit. Arta grafică, București

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

Giurgiu, V., 1999: *Priorități ale cercetării științifice în domeniul silviculturii*. Rev.pădurilor, nr.4

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

Iacob, C., 1999: *Particularități structurale ale arboretelor naturale pluriene, pe faze de dezvoltare*. Rev.pădurilor, nr. 4

Leahu, I., 1984: *Metode și modele structural funcționale în amenajarea pădurilor*. Editura Ceres, București

Leibundgut, H., 1987: *Vom Holzackerbau zum naturnahen Waldbau*. Oesterr. Forstztg, 1, 4, 10-11

Mayer, H., 1987: *Osterreichisches URWALD-SYMPOZIUM*. Ort Gmundem, 1987, IUFRO-Gruppe URWALD, Wien

Negulescu, E. G., Ciurac, Gh., 1959: *Silvicultura*. E.A.S. București

Negulescu, E. G., Stănescu, V., 1964: *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor*. E.D.P. București

Negulescu, E. G., Stănescu, V., Florescu, I. I., Târziu, D., 1973: *Silvicultura*, vol.I. Edit. Ceres, București

Otto, H. J., 1999: *Ce viitor au pădurile virgine din România ?* Rev.pădurilor, nr.1

Otto, H. J., 1999: *Declarația Uniunii Pro Silva Europa referitoare la ocrotirea pădurilor virgine și cvasivirgine din România*

Pop, E., 1942: *Pădurile și destinul nostru național*. Imprimeria Națională, București

Popescu-Zeletin, I., Dissescu, R., 1964: *Structura arboretelor virgine din Penteleu. În Studii și cercetări de biologie*, Seria Botanică, tom XVI, Edit. Academiei R.P.Române, București

Popescu-Zeletin, I., Petrescu, L., 1956: *Contribuții la cunoașterea arboretelor virgine*. Buletinul

științific al Academiei, tom VIII, nr.4

R a d u , St., 1996: *Pădurile virgine și cvasivirgine din Carpați - argumente pentru conservare și studiu*. A III-a Conferință Națională pentru Protecția Mediului, Universitatea Transilvania Brașov

R e i n i n g e r , H., 1997: *Pădurea seculară românească, arhetip pentru o silvicultură pe baze ecologice*, Rev.pădurilor, nr.4

R u c ă r e a n u , N., L e a h u . I., 1982: *Amenajarea pădurilor*. Edit. Ceres, București

S c h u t z , J. Ph., 1990: *Sylviculture 1, Principes d'éducation des forêts*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Laussane

S p u r r , S. H., B a r n e s , B. I., 1980: *Forest ecology*.

IIIrd Edition, John Wiley&Sons, New York-Chichester-Brisbane-Toronto

S t o i c u l e s c u , C., 2002: *Conservarea pădurilor virgine, un pas spre reintegrarea europeană a României*. În Almanahul pădurii. Edit. Snagov

S t u g r e n , B., 1999: *Ecologie teoretică*. Edit, Sarmis, Cluj-Napoca

T ă r z i u , D., 1973: *Pădurile pluriene ca păduri climax și importanța lor pentru fundamentarea măsurilor silvotehnice*. Rev.Pădurilor, nr.2

T e u ș a n , A., 2002: *Parcuri naționale sau rezervații ale Biosferei*. În Almanahul pădurii. Edit. Snagov

T u r c k h e i m d e B r i c e , 1999: *Pro Silva Europa dans les forêts du Banat*. Rev. pădurilor, nr.3

---

### Researches on the structure of some quasi-virgin forest ecosystems in Brasov area

#### Abstract

The researches were undertaken in 10 experimental blocks established in quasi-virgin forests from Piatra Craiului, Postavar, Piatra Mare and Ciucas mountains. The studied forests were in their optimal development stage and included the following forest formations: Norway spruce forests, beech-conifer mixed forests, Silver fir- beech mixed forests and beech forests. A large diversity of stand structures in terms of composition, tree number, diameter classes, production capacity and percentage of dead trees was found in the investigated plots. The researches show that the quasi-virgin mountain forests have diverse and irregular structures, mainly multimodal and rarely of a "Gaussian" type. The dominant stand structures are the irregular and uneven-aged ones whilst the even-aged stands represent exceptions. The paper underlines the fact that the previously managed forests could evolve towards structures typical for natural quasi-virgin forests if the human intervention is eliminated. The dynamics of regeneration, growth, competition and succession processes in quasi-virgin mixed forests have various intensities and paces in time and area, which makes them more stable and adaptable to various site conditions.

**Keywords:** *quasi-virgin forest, Norway spruce forests, beech-conifer mixtures, beech forests, uneven aged stand structure, variation coefficient*

# Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001 (2)

Dr. ing. Adam SIMIONESCU,  
Dr. ing. Mihai DAIA,  
Ing. Mihai LIȚESCU,  
Ing. Dumitru VLĂDESCU,  
Ing. Adrian VLĂDULEASA

## 2. Paraziții vegetali

În procent mult mai scăzut, s-au depistat paraziții vegetali în majoritate în culturi și arborete tinere, mai ales la foioase. Comparativ cu anul trecut, acești dăunători se mențin la același nivel, cu precizarea că în timp ce suprafața cu paraziții de frunze și lujeri crește cu 3,6 mii hectare, la paraziții xilofagi are loc o scădere de 2,6 mii ha. În proporție mai mare, se remarcă paraziții xilofagi (tabelul 13) și mai puțin paraziții frunzelor și lujerilor, cât și antofitozele. Intensitatea atacului în bună parte a fost slabă și foarte slabă.

Tabelul 13

### Paraziți vegetali

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlociu	Puternic – Foarte puternic
Paraziți vegetali ai frunzelor și lujerilor	18,2	30,2	78	19	3
Paraziți xilofagi	38,8	64,5	63	35	2
Antofitoze	3,2	5,3	16	3	81
Total	60,2	-	65	28	7

### 2.1. Paraziți vegetali ai frunzelor și lujerilor

Acest grup de dăunători nu este așa de răspândit (tabelul 14), dar este important economic, având în

Tabelul 14

### Paraziți vegetali ai frunzelor și lujerilor

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlociu	Puternic – Foarte puternic
<i>Microsphaera abbreviata</i>	16,9	92,9	77	20	3
<i>Lophodermium pinastri</i>	0,7	3,9	94	6	-
<i>Melampsora populina</i>	0,3	1,6	100	-	-
<i>Rhytisma acerinum</i>	0,3	1,1	73	27	-
<i>Marssonina brunnea</i>			100	-	-
<i>Coccomyces hiemalis</i>			50	-	50
<i>Coleosporium sp.</i>	0,1	0,5	100	-	-
<i>Dothistroma pini</i>			100	-	-
<i>Sphaeroteca pannosa</i>			-	100	-
Total	18,2	-	78	19	3

vedere pagubele ce le poate produce mai ales culturilor forestiere. Specia predominantă este *Microsphaera abbreviata* Peck (92,9 %), depistată mai ales în plantații, semănături directe și regenerări naturale de stejar, dar în bună parte de intensitate scăzută. Față de anul trecut are loc o creștere a suprafeței infestate cu acest agent, de 3746 ha.

Consecințele atacului acestui parazit, în cazul în care nu se execută tratamentele necesare, sunt debilitarea puieților, reducerea creșterilor, iar în condiții climatice favorabile de dezvoltare și infecțiile repetate sau chiar uscarea. Aproape toate speciile de stejar au fost

afectate, mai ales stejarul pedunculat, gârnița și stejarul brumăriu din câmpie, cât și gorunul de la coline. Culturi tinere atacate în procent mai mare de *Microsphaera abbreviata* au fost depistate atât la câmpie, îndeosebi la ocoalele Ghimpați, Bolintin din Giurgiu, cât și la dealuri – ocoalele Pașcani, Pădureni – Iași; Alba Iulia, Aiud – Alba; Reghin, Gurghiu – Mureș.

De asemenea, acest agent, răspândit pe suprafețe destul de importante, a mai fost semnalat în raza direcțiilor silvice Argeș, Dolj, Teleorman, Prahova, Vaslui, Brașov, Sibiu, Satu-Mare și Bihor etc.

Prevenirea și combaterea infecțiilor cu acest parazit s-au făcut cu fungicidele sistemice Bumper și Tilt 0,03 %, obținându-se rezultate bune, fapt ce a condus la evitarea vătămării puieților.

*Lophodermium pinastri* (Schrad) Chev a fost depistat în plantațiile de pin cu două ace pe o suprafață relativ mică (0,7 mii ha), aproape la nivelul anului trecut, cu o intensitate a atacului în totalitate slabă. Prezența acestui agent a fost constatată mai mult la ocoalele Valea Ampoiului și Teiuș din Alba; Dumitrești – Vrancea; Dej, Gherla – Cluj; Baru – Hunedoara; Ileanda, Zalău – Sălaj etc. Mai afectate au fost plantațiile dese, neparcursese cu tăieri de îngrijire.

*Melampsora – alii – populina* Kleb a fost semnalat

pe plop euroamericani aproape în totalitate situați în Lunca Dunării, la Brăila, Dolj și Ialomița, având o intensitate a atacului slabă și foarte slabă.

*Rhytisma acerinum* (Pers) Fr. a afectat în proporție mai mare acerineele din ocoalele aparținând Direcției Silvice Alba, infestările au fost în majoritate de intensitate scăzută. Frecvent s-a identificat și specia *Rhytisma punctatum*.

Pe suprafețe relativ mici și de intensitate slabă s-a mai constatat prezența speciilor *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) Magu la plopii e.a. de la Brăila; *Coccomyces hiemalis* pe cireș la Cluj și Vâlcea; *Coleosporium sp.* și *Dothistroma pini* pe pin din plantații și arborete tinere la Alba și Cluj și *Sphaeroteca pannosa* (Walsh.) Lev. pe măceș la ICAS Hemeiș.

### 2.2. Paraziții xilofagi

Dăunătorii care constituie acest grup de paraziți (tabelul 15) prezintă o importanță deosebită sub raport economic. Arborii atacați de paraziții xilofagi prezin-

## Paraziți xilofagi

Tabelul 15

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlociu	Puternic – Foarte puternic
<i>Ceratocystis (Ophiostoma) roboris</i>	7,6	19,6	100	-	-
<i>Erwinia sp.</i>	1,9	4,9	100	-	-
<i>Armillaria mellea</i>	10,5	27,0	60	40	-
<i>Nectria ditissima</i>	10,6	27,3	34	60	6
<i>Fomes annosum</i>	6,9	17,8	61	39	-
<i>Pseudomonas syringae</i>	0,8	2,0	63	25	12
<i>Cronartium ribicola</i>	0,1	0,3	2	74	24
<i>Dothichiza populea</i>	0,3	0,8	91	5	4
<i>Endothia parasitica</i>	0,1	0,3	-	-	100
<i>Ophiostoma ulmi</i>	-	-	57	-	43
<i>Lachnelulla wilkonni</i>	-	-	-	-	100
Total	38,8	-	63	35	2

tă lemnul de clasă sortimental, ceea ce se reflectă într-o valorificare inferioară a acestuia.

*Ophiostoma (Ceratocystis) roboris* (Georgescu et Teodoru) în majoritate și în proporție redusă *Ophiostoma valachicum*, *Verticillium albo-atrum*, *Fusarium solani* s-au depistat pe stejari, mai ales din arboretele afectate de uscure.

Față de anul 2000 are loc o scădere cu 1,0 mii hectare a suprafeței infectate.

Ca efect al atacului produs de aceste ciuperci este alterarea cromatică a lemnului. Prezența acestui agent s-a constatat mai mult în arboretele mature de cvercinee, de regulă cu început de uscure a arborilor din direcțiile Alba (ocoalele Blaj, Teiuș) și Bacău (ocoalele Traian, Sascut). În proporție mai mică, aceste ciuperci s-au semnalat și în alte formațiuni de stejar.

*Erwinia valachica* și *Erwinia quercicola* însoțesc de regulă atacul produs de *Ophiostoma roboris*, contribuind la alterarea cromatică a lemnului. Statistic însă, aceste bacterii au fost evidențiate numai la ocoalele Blaj, Teiuș, Petrești – Alba, infestarea fiind de intensitate scăzută.

*Armillaria mellea* (Vahl. Fr.) Karst, specie polifagă s-a depistat pe 10,5 mii ha, fiind în creștere față de 2000 cu 2,3 mii hectare. Intensitatea atacului a fost slabă (60 %) și mijlocie (40 %). În majoritate, această ciupercă s-a depistat la Alba (46 %) - ocoalele Valea Ampoiului (28 %), Alba Iulia (11 %), cât și la Teiuș, Blaj, Valea Arieșului, Petrești și la Iași (33 %) – ocolul Hârlău (26 %) și ocoalele Pădureni, Răducăneni. În proporție mai mică, prezența speciei *Armillaria mellea* a fost la Caraș Severin (11 %) - ocoalele Bocșa Montană, Anina cât și la Cluj, Covasna și Sălaj. Această ciupercă s-a remarcat mai frecvent în arboretele cu uscure cum ar fi cvercineele, brădetele ș.a.

*Nectria ditissima* Tul. s-a depistat în făgete, înregistrând o ușoară creștere față de anul trecut. Mai afectate au fost arboretele tinere – mijlocii cât și se-

mințșurile, pe când la arborii maturi, ciuperca este localizată în coroană. Cancerul fagului s-a constatat mai mult la Brașov (25 %) îndeosebi la ocolul Telii (18 %) precum și la ocoalele Măieruș, Șercaia, Făgăraș; Bacău (25 %) ocoalele Zeletin, Livezi, Traian, Fântânele, Botoșani (14 %) ocolul Mihai Eminescu și Iași (15 %) ocoalele Dobrovăț, Pădureni și mai puțin la Vâlcea (ocolul Călimănești); Suceava (ocoalele Dolhasca, Pătrăuți, Adâncata); Mureș (ocoalele Sângiorz de Pădure, Târnăveni) și Bistrița (ocolul Beclean) ș.a. Intensitatea atacului a fost în aceleași limite ca în anul precedent, respectiv a predominat intensitatea mijlocie.

Se mențin aceiași factori favorizanți, adică fagul situat la limita lui inferioară cât și rănilor provocate de grindină, care înlesnesc infecția ciupercii.

Prin tăierile de îngrijire se extrag exemplarele atacate de cancer.

*Fomes (Heterobasidion) annosum* (6,9 mii ha) este în scădere cu 6,3 mii ha față de anul 2000. Atacul a fost slab (61 %) și mijlociu (39 %). Mai mult această ciupercă s-a depistat pe molid și mai puțin pe brad ori pin. Zonele afectate au fost la Caraș Severin (36 %) la ocolul Anina; Suceava (25 %) – ocoalele Moldovița, Vama, Brodina, Pojorâta, Crucea ș.a.; Bistrița (23 %) – ocoalele Rodna, Prundu-Bărgăului; Prahova (15 %) - ocoalele Azuga, Câmpina, cât și în alte zone ale țării. Pagubele produse de putregaiul roșu al rășinoaselor sunt de importanță economică, fiind afectată calitatea sortimentală a lemnului.

*Pseudomonas syringae f. populea* s-a semnalat pe 0,8 mii ha, ceea ce înseamnă dublarea suprafeței pe care s-a înregistrat în anul precedent. Atacul produs de cancerul bacterian al plopului a avut loc de regulă în arboretele de plop e.a. afectate de uscure. Astfel de arboretele atacate de această boală s-au semnalat la Dolj – ocoalele Calafat, Segarcea, Craiova; Brăila – ocolul Lacu Sărat; Silvodelta Tulcea etc. Intensitatea atacului a fost slabă și foarte slabă (pe 63 % din suprafața afectată), mijlocie (25 %) și puternică și foarte puternică 12 %.

*Dothichiza populea* Sacc. et Br. s-a depistat pe puietii de plop e.a. pe 0,3 mii ha, în creștere comparativ cu anul trecut, fiind în majoritate de intensitate slabă. Arsura scoarței plopului s-a constatat mai mult la puietii de plop e.a. recent plantați din Lunca Dunării la Dolj – ocolul Segarcea, cât și din luncile râurilor interioare Siret și Prut de la Iași și Botoșani.

*Cronartium ribicola* Fischer este una din cele mai periculoase boli ale pinului strob, depistată pe mici suprafețe de mărime apropiate celor din 2000. În majoritate intensitatea atacului a fost mijlocie (74 %), cât și puternică (24 %). Această ciupercă s-a semnalat în culturi de pin strob de la ocolul Tăuți Măgherăuș – Maramureș, ocolul Cluj și ocolul Rupea – Brașov. Exemplele atacate s-au extras și ars.

*Endothia parasitica* (Murr), s-a depistat pe castan la ocolul Tăuți Măgherăuș – Maramureș de vârstă mijlocie – matură, intensitatea atacului fiind puternică.

Pe mici suprafețe, s-a mai identificat prezența ciupercilor *Ophiostoma ulmi* (Schwarz) la ocolul Traian – Bacău și în pădurea Caraorman din Silvodelta Tulcea, la ulm de 15 – 50 ani, cu intensitate slabă (57 %) și puternică (43 %) cât și *Lachnellula* (*Dasyscypha*) *willkommii* (Hartig) *Dennis* la larice de 30 ani, la ocolul Sinaia, de intensitate puternică. Exemplele de ulm și larice atacate de aceste ciuperci s-au extras din pădure.

### 2.3. Antofitoze

Bolile produse de unele plante superioare arborilor s-au depistat pe suprafețe restrânse, apropiate celor din anul precedent, înregistrând în majoritate însă intensitate puternică (tabelul 16).

Tabelul 16

#### Antofitoze

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlociu	Puternic – Foarte puternic
<i>Loranthus europaeus</i>	0,7	22	70	18	12
<i>Viscum album</i>	2,5	78	-	-	100
<i>Cuscuta lupuliformis</i>	-	-	20	60	20
Total	3,2	-	16	3	81

*Loranthus europaeus* Jack, în principal, s-a semnalat în coroana stejarilor, mai ales în arboretele afectate de uscare și mai puțin la alte foioase pe 0,7 mii hectare, cu 146 ha mai mult ca în anul trecut. În majoritate, atacul a fost slab. Suprafețe mai mari afectate de vâscul stejarului s-au constatat la Prahova – ocoalele Câmpina, Ploiești, Slănic; Buzău – ocolul Râmnicu Sărat, Argeș – ocolul Pitești, Iași – ocolul Pădureni etc.

*Viscum album* L, depistat pe brad (2,5 mii ha) îndeosebi în arborete cu fenomen de uscare, înregistrează o scădere față de 2000 cu 810 ha. În schimb intensitatea atacului este puternică. În cea mai mare parte, vâscul bradului s-a înregistrat la ocolul Anina din Caraș Severin, în arborete de brad cu uscare.

*Cuscuta lupuliformis* Krock s-a semnalat pe mici suprafețe în răchitării.

### 3. Mamiferele rozătoare

Suprafața de 7,8 mii hectare pe care s-a semnalat prezența unor mamifere vătămătoare vegetației forestiere se menține la același nivel cu cea înregistrată în anul precedent (8,1 mii ha). Așa cum se observă în tabelul 17, ponderea au avut-o cervidele (42,3 %) și urșii (30,7 %).

Tabel 17

#### Mamifere rozătoare

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlociu	Puternic – Foarte puternic
Cervide	3,3	42,3	85	15	-
Mistreti	0,7	9,0	79	14	7
Iepuri	0,1	1,3	78	18	4
Urși	2,4	30,7	80	20	-
Soareci	0,5	6,4	82	18	-
Pârși	0,5	6,4	97	2	1
Orbete	0,2	2,6	100	-	-
Animale domestice	0,1	1,3	60	40	-
Total	7,8	-	83	16	1

Cervidele care produc vătămări îndeosebi în culturi și în arborete tinere sunt *Capreolus capreolus* L, *Cervus elaphus* Erx și *Cervus dama* L. Acestea rod mugurii și lujerii din plantații și regenerări naturale, mai ales de rășinoase și coaja de pe arborii tineri. Intensitatea atacului în majoritate a fost slabă. În proporție mai mare, vătămările s-au înregistrat în culturile forestiere din zona dealurilor Moldovei (37,9 %). Mai afectate au fost plantațiile de molid din Neamț (13,1 %) – ocoalele Pipirig, Văratec, Brateș, Galu ș.a.; Suceava (11 %) – ocoalele Pojorâta, Crucea, Falcău,

Vatra Dornei etc; ICAS Tomnatec (7,8 %), Vaslui etc.

Totodată și în Transilvania, prezența cervidelor s-a semnalat în procent de 28,7 %, mai mult la Brașov (7,1 %) – ocoalele Rupea, Măeruş etc., Alba (6,4 %) – ocoalele Alba Iulia, Cugir, Valea Ampoiului, etc. Sibiu (5,5 %) – ocolul Bistra, iar pe suprafețe mai restrânse la Covasna, Cluj, Mureș etc. Pe suprafețe relativ mici, în culturile de foioase, mai ales de stejar în Câmpia Română și câmpia Olteniei s-au constatat vătămări cauzate de cervide, în raza direcțiilor silvice Ialomița, Dolj, Teleorman, Olt etc. În zona dealurilor Munteniei și Olteniei, prezența acestora a fost de 11,3 %, mai cu seamă la Prahova și Buzău. De asemenea și în culturile de la Constanța s-au înregistrat pagube pe 3,8 % din suprafața infectată.

Prevenirea prejudiciilor în culturile tinere s-a făcut prin aplicarea pe timp de toamnă, a tratamentelor chimice cu repelente.

Semănăturile directe cu ghindă, dar și plantațiile ori regenerările naturale au fost afectate de mistreți pagubele fiind în majoritate de intensitate slabă.

Asemenea situații s-au semnalat la Teleorman – ocolul Roșiori de Vede; Dâmbovița – ocolul Răcari; Neamț – ocolul Pipirig; Cluj – ocolul Gilău; Alba – ocoalele Petrești, Alba Iulia; Suceava – ocolul Moldovița etc.

Iepurii, prin roaderea cojii puicților, își fac simțită prezența ceva mai mult ca în anii anteriori. Vătămările cauzate de iepuri sunt în majoritate de intensitate slabă.

Asemenea situații s-au depistat în culturile tinere din Alba, Olt, Iași, Suceava etc.

Crește la 2,4 mii ha suprafața arboretelor afectate de urși, față de 1,0 mii ha în 2000, vătămările fiind de intensitate slabă și mijlocie. Aproape în totalitate, arboretele afectate de urși s-au constatat la Mureș – ocolul Gurghiu în principal și mult mai puțin la Fâncel ori Sovata. Pe suprafețe mult mai mici, vătămările produse de urși au mai avut loc și în rășinoasele din Harghita, Suceava, Prahova etc.

Pe suprafețe restrânse, în culturile tinere s-au semnalat vătămări produse de șoareci (specii de *Apodemus*, *Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis*). În majoritate, intensitatea atacului a fost slabă. Prevenirea vătămărilor în situații mai critice s-a asigurat prin tratamente chimice.

Pârșii (*Glis glis*) au produs pagube în arboretele tinere de molid (20 – 40 ani) prin inelarea vârfurilor exemplarelor respective. Suprafața afectată de 0,5 mii hectare scade față de anul precedent cu 752 ha. Aproape în totalitate, intensitatea a fost slabă și foarte slabă. Mai afectate au fost arboretele tinere de molid de la Bistrița – ocoalele Rodna, Ilva Mică, Suceava – ocolul Pojorâta și Neamț – ocolul Pipirig. Numai prin restabilirea echilibrului ecologic din arboretele respective se poate ajunge la o situație normală.

Orbecile (*Spalax leucodon* Nordm), semnalat în plantații de stejar în principal din Tulcea – ocolul Măcin și Constanța – ocolul Basarabi, vătămările de intensitate slabă și foarte slabă, menținându-se la același nivel cu anul precedent.

Suprafața culturilor și a arboretelor forestiere pe care s-au înregistrat pagube, prin pășunat neautorizat, cauzate de animale domestice a scăzut cu 173 ha, intensitatea fiind slabă și foarte slabă (83 %), mijlocie (16 %) și numai 1 % puternică. La această situație aproape normală s-a ajuns urmare a reglementărilor juridice, prin care pășunatul în păduri este interzis.

## II. Dăunătorii abiotici

Vegetația forestieră a fost afectată de factorii abiotici în proporție de 21,2 %, mult mai puțin comparativ cu dăunătorii biotici (tabelul 1).

Suprafața de 295,4 mii hectare pe care s-au semnalat acești factori este apropiată de cea înregistrată în 2000 (306,0 mii ha). Se remarcă faptul că intensitatea puternică și foarte puternică este de 41 %, mijlocie – 24 %, iar slabă și foarte slabă de 35 %. Așa că valorile intensității puternice sunt superioare în comparație cu valorile înregistrate de dăunătorii biotici.

*Vânt, zăpadă.* În principal, s-a semnalat efectul vântului și mai puțin al zăpezii, prin ruperea și doborârea unui volum de 382,2 mii m.c. pe 146,7 mii hectare (tabelul 18), ceea ce reprezintă 49,7 % din totalul dăună-

Tabelul 18

### Dăunători abiotici

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlocie	Puternic – Foarte puternic
Vânt, zăpadă (arbori doborâți, rupți)	146,7 (382,2 mii m.c.)	49,7	-	-	-
Seceta	63,9	21,7	42	20	38
Îngheț brumă	10,1	3,4	34	34	32
Grindină și ploai torențiale	2,4	0,8	61	38	1
Îmundăți	6,9	2,3	14	54	32
Alunecări de teren	-	-	33	21	46
Noxe industriale	49,9	16,9	30	23	47
Ploi acide	13,0	4,4	31	19	50
Scurgeri țepi, apă sărată	1,8	0,6	33	33	34
Incendii	1,0	0,2	63	15	22
Total	295,4	-	35	24	41

torilor abiotici.

În 2001, mai afectate de vânt au fost rășinoasele din Carpații Orientali – Latura Est (56 %). Mai mult au suferit arboretele din Suceava (41 %), mai ales cele de la ocoalele Cărlibaba (8,6 %), Râșca, Moldovița, Crucea, Iacobeni ș.a. și Neamț (11 %), îndeosebi ocoalele Pipirig, Tarcău, Vaduri. Pe latura de Vest (10,7 %) mai mult au fost calamitate rășinoasele din Bistrița – ocolul Sângeorz Băi etc. În Carpații de Curbură (28 %) mai afectate au fost rășinoasele din Prahova (27 %) – ocoalele Sinaia (14,3 %), Câmpina, Slănic, Azuga etc. În Carpații Meridionali doborâturi și rupturi de arbori s-au înregistrat la Argeș, Gorj, Hunedoara, iar în munții Apuseni mai mult la rășinoasele din Alba și Cluj, în Banat, la Arad. Doborâturi de vânt au avut loc și în câmpie, în principal la plop.

În zonele forestiere calamitate de vânt s-a acționat prin exploatarea și evacuarea din pădure a arborilor rupți ori doborâți.

Faptul că totuși, în unele situații s-a întârziat cu



exploatarea lemnului respectiv, a creat condiții prielnice de înmulțire a insectelor de scoarță care au periclitat arboretele limitrofe.

**Seceta.** În majoritate, în culturile tinere, cât și în unele arborete, s-a resimțit efectul secetei, prin debilitarea fiziologică și chiar uscarea exemplarelor respective. Față de anul 2000, când seceta s-a înregistrat pe 261,7 mii hectare (cea mai mare suprafață din ultimele decenii), în anul 2001 are loc o scădere importantă a suprafeței afectate, care este de 63,9 mii ha.

În schimb, se mențin ridicate intensitatea puternică (38 %) și mijlocie (20 %). În proporție mai mare efectul secetei asupra culturilor și arboretelor a avut loc în zona dealurilor Munteniei și Olteniei (45 %) mai ales la Dâmbovița – ocoalele Pucioasa, Hulubești, Găiești, Prahova – ocolul Ploiești; Buzău – ocoalele Râmnicu Sărat, Cislău și mult mai puțin în Mehedinți, Argeș etc. De asemenea, în Câmpia Munteniei și Olteniei (28 %) a fost afectată vegetația forestieră, cât și în Dobrogea (21 %) îndeosebi la Tulcea. Mult mai puțin au avut de suferit culturile și arboretele din Moldova și Transilvania.

**Înghet, brumă.** Suprafața păduroasă de 10,1 mii hectare, pe care s-au semnalat vătămări produse de îngheț și brumă, s-a redus mult comparativ cu suprafața de 68,8 mii ha înregistrată în anul trecut. Efectele înghețului și brumei le-a resimțit mai ales fagul. Pe suprafețe mai importante acești factori abiotici s-au constatat la Buzău (28 %) – ocolul Nehoiu la fag; Tulcea (25 %) – ocolul Măcin la plop și salcie; Covasna (14 %) – ocolul Tălișoara la fag; Alba (10 %) – ocolul Teiuș ș.a. la fag și mai puțin la Bacău (8 %) – ocolul Zeletin (fag, frasin), Neamț (6 %) – ocolul Pipirig ș.a. (fagul), Constanța (5 %) diverse foioase

**Grindină și ploii torențiale.** Au fost afectate mai mult culturile și arboretele tinere. Prezența acestor factori negativi s-a consemnat la Bacău – ocolul Oituz, Alba – ocolul Teiriș, cât și în unele zone din Iași, Vaslui, Neamț etc.

**Inundații.** Suprafața pe care s-au înregistrat inundații de lungă durată crește de la 4,2 mii hectare în 2000 la 6,9 mii hectare în anul 2001. În proporție mai mare au fost inundate arboretele din Tulcea (36 % din total) – ocolul Măcin; Dolj (17 %) – ocoalele Sadova, Calafat; Galați (16 %) – ocolul Galați; Iași (12 %) –

ocolul Răducăneni; Vaslui (11 %) – ocolul Huși și mai puțin la Botoșani, Călărași și Ialomița.

**Alunecări de teren.** Pe mici suprafețe la Alba, Neamț, Bistrița, Botoșani și Dolj s-au produs alunecări de teren cu vegetație forestieră.

**Noxe industriale.** Poluarea vegetației forestiere cauzată de noxele industriale este la nivelul anilor precedenți. În general a predominat intensitatea puternică (pe 47 % din suprafața afectată), slabă și foarte slabă fiind de 30 %, iar mijlocie de 23 %. Pădurile mai afectate sunt în apropierea obiectivelor industriale poluante din raza direcțiilor Alba (73 %) mai ales la ocolul Alba Iulia (41 %) cât și ocolul Valea Ampoiului (16 %), Teiuș și Blaj cu câte 6% etc.; Sibiu (20 %) – ocolul Mediaș, Maramureș (4%) – ocolul Baia Mare, precum și la Brașov, Hunedoara. Dotarea întreprinderilor respective cu filtre pentru a reduce din noxele difuzate în atmosferă ar limita mult efectul acestora asupra vegetației forestiere.

**Ploi acide.** În statistica dăunătorilor s-au înregistrat ploile acide ca factor vătămător al vegetației forestiere din ocoalele Alba Iulia, Valea Ampoiului, Teiuș, Blaj din Alba.

**Scurgeri de țitei, apă sărată.** Vătămări cauzate pădurii de scurgeri de țitei și apă sărată de la sonde s-au semnalat mai mult la Argeș – ocolul Poiana Lacului și mai puțin la Prahova și Teleorman.

**Incendii.** Suprafața pe care s-au semnalat incendiile este mult mai mică comparativ cu anul 2000.

### III. Uscarea arborilor

În anul 2001, uscarea arborilor s-a înregistrat pe 94,1 mii ha, respectiv 1,5% din suprafața fondului forestier. Față de anii trecuți, s-a înregistrat o descreștere semnificativă. Mai mult afectat a fost stejarul (78,3 %), iar bradul, salcâmul, fagul, molidul, cât și alte specii au fost mai puțin afectate (tabelul 19). Între factorii favorabili uscării arborilor se au în vedere în primul rând condițiile de stațiune și mediu, de climă, în special evoluția temperaturii și precipitațiilor cât și influența noxelor în zonele cu obiective industriale poluante etc. În cazul debilitării fiziologice a arborilor se instalează și înmulțesc insectele și paraziții vegetali, ceea ce determină uscarea exemplarelor afectate.

Tabelul 19

## Uscarea arborilor

Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab – Foarte slab	Mijlociu	Puternic – Foarte puternic
Stejar	73,7	78,3	74	21	5
Brad	6,3	6,7	81	13	6
Molid	2,8	3,0	81	13	6
Pin	1,1	1,2	45	30	25
Salcâm	4,4	4,7	74	18	8
Fag	3,3	3,5	11	88	1
Plop e.a.	0,1	0,1	11	17	72
Salcie	0,3	0,3	39	46	15
Plop alb și salcie	1,6	1,7	74	5	21
Frasin	0,3	0,3	92	6	2
Castan	0,1	0,1	26	34	40
Plop alb	0,1	0,1	-	100	-
Tei	-	-	100	-	-
Nuc	-	-	32	4	64
Arțar	-	-	100	-	-
Total	94,1	-	72	22	6

*Uscarea stejarilor.* Stejarii sunt speciile cele mai afectate de uscure, mai ales stejarul pedunculat, gârnița și gorunul. În privința gârniței, de câțiva timp acest fenomen s-a accentuat tot mai mult, după unii fiind vorba de un declin fiziologic al speciei. Față de anul precedent scade suprafața de uscure la stejar cu 34,9 mii hectare. Uscurea raportată la total cvercinee reprezintă 6,6 %. Intensitatea uscării în majoritate este slabă și foarte slabă. În legătură cu localizarea geografică a acestui fenomen mai afectate au fost cvercineele din zona dealurilor Munteniei și Olteniei (40 %), mai ales la Gorj (18 %) – ocoalele Motru, Hurezani, Peșteana, Turceni ș.a.; Mehedinți (12 %) – ocoalele Orșova, Topolnița, Corcova etc.; Argeș (6 %) – ocoalele Topoloveni, Pitești și Vâlcea – ocoalele Băbeni, Călimănești, Drăgășani etc. De asemenea, uscurea stejarului în proporție ridicată s-a semnalat în Transilvania (34 %) la Alba (10 %) – ocoalele Aiud, Valea Ampoiului, Alba Iulia etc.; Brașov (8 %) îndeosebi ocoalele Rupea, Sibiu (5,3 %) la ocolul Mediaș situat într-o zonă cu grad ridicat de poluare, Mureș – ocoalele Sângeorz de Pădure, Târgu Mureș; Maramureș – ocolul Baia Mare, cât și Bistrița etc. În Câmpia Română (16 %) mai afectată de uscure a fost gârnița la Dolj (13,5 %) – ocoalele Craiova, Filiași, Amaradia, Segarcea, Perișor. În procent restrâns uscurea stejarului s-a constatat în Moldova (4 %) mai mult la Iași, cât și în Banat, la Arad – ocoalele Lipova, Bârzava, Ceala și Caraș Severin – ocoalele Moldova Nouă, Bocșa Română și Sasca Montană.

*Uscurea bradului.* Uscurea bradului s-a manifestat pe 6,3 mii hectare, suprafața fiind mai scăzută cu 1697 ha comparativ cu anul 2000. Raportat la suprafața

totală a bradului, uscurea reprezintă 2 %. În bună parte intensitatea a fost scăzută. Mai mult a fost afectat bradul din Caraș Severin (39 %) la ocolul Anina (36,5 %) și mult mai puțin în alte ocoale. Totodată uscurea la brad s-a semnalat la Neamț (31 %) cu pondere la ocolul Târgu Neamț (22 %), pe suprafețe reduse la ocoalele Gârcina, Văratec, iar la Suceava (30 %) în majoritate (28 %) a fost la ocolul Marginea.

*Uscurea molidului.* În 2001 se reduce considerabil suprafața cu fenomene de uscure a molidului, respectiv de la 7,7 mii ha în 2000 la 2,8 mii ha în majoritate de intensitate slabă. Mai afectate de uscure au fost molidurile de la Alba (39 %), îndeosebi ocoalele Valea Arieșului, Gârda, Alba Iulia, o parte din acestea fiind în zone poluate și mai puțin la Argeș (21,7 %) – ocolul Vidraru; Brașov (15,3 %) – ocolul Zămești; Neamț (10 %) – ocolul Bicaz în zona combinatelor de ciment. Uscurea molidului s-a mai înregistrat la Timiș – ocolul Coșava și Caraș Severin – ocolul Mehadia.

*Uscurea pinului.* La pin, suprafața afectată de uscure crește de la 0,5 mii hectare la 1,1 mii hectare, fiind de intensități diferite. Mai mult uscurea pinului a avut loc la Mureș (34 %) – ocolul Târgu Mureș; Bihor (25 %) – ocoalele Dobrești, Beiuș; Caraș Severin (20 %) – ocoalele Bocșa Montană, cât și la Dolj – ocoalele Amaradia, Craiova; Neamț – ocolul Bicaz și Arad – ocolul Beliu.

*Uscurea salcâmului.* Crește suprafața afectată la salcâm de la 2,9 mii ha în 2000 la 4,4, mii hectare în 2001, în majoritate intensitatea fiind scăzută.

În proporție mai mare uscurea salcâmului s-a înregistrat la Mehedinți (35 %) – ocolul Șimian (26 %) și Jiana (9 %) și Dolj (31 %) – ocoalele Sadova, Filiași, Amaradia, Craiova. Pe suprafețe mai mici uscurea salcâmului s-a semnalat la Gorj (15,5 %) – ocolul Cărbunești și mai puțin la Galați (8,4 %) – ocoalele Tecuci și Hanu Conachi; Brăila (6,8 %) – ocolul Ianca, cât și la Călărași – ocolul Lehliu și Ialomița – ocolul Fetești. Cauza uscării salcâmului este, în primul rând, menținerea unor arborete cu cioate îmbătrânite.

*Uscurea fagului.* La fag, suprafața pe care s-au semnalat fenomene de uscure, se reduce cu 2,5 mii ha față de anul precedent, intensitatea, în majoritate, fiind mijlocie. În cea mai mare parte a fost afectat fagul de la Alba (89 %), de regulă situat în zone poluante la ocolul Valea Ampoiului și în alte locuri. Pe suprafețe

mult mai mici, uscarea fagului s-a mai produs la Dolj – ocolul Filiași; Suceava – ocoalele Adâncata, Pătrăuți și Neamț – ocolul Târgu Neamț.

*Uscarea plopului e.a.* Pe mici suprafețe s-a semnalat uscarea plopului la Ialomița (63 %) – ocolul Fetești; Călărași – ocolul Lehliu și Brăila – ocolul Ianca. Intensitatea uscării a fost în bună parte puternică.

*Uscarea salciei.* La Neamț – ocolul Roman (77 %) din lunca Siretului și a Ialomiței (23 %), în ocolul Fetești, din Lunca Dunării, s-a semnalat uscarea salciei cu intensități diferite.

*Uscarea plopului alb și salciei* s-a identificat la Dolj (48 %) – ocoalele Filiași, Amaradia, Craiova, Segarcea; Galați (40 %) – ocolul Hanu Conachi și ocolul Brăila. Uscarea plopului alb s-a înregistrat numai la Brăila – ocolul Ianca intensitatea fenomenelor fiind mijlocie.

*Uscarea frasinului* depistată în anii trecuți la Dolj – ocolul Craiova în principal se menține în aceleași limite.

*Uscarea castanului* pe suprafețe restrânse în principal a avut loc la Bihor (49 %) – ocoalele Dobrești, Săcuieni și Gorj (38 %) – ocolul Tismana, iar cu totul izolat la Mehedinți – ocolul Târnița și Dolj – ocolul Filiași precum și la ocolul Baia Mare din Maramureș.

Pe suprafețe mici la Dolj s-a mai semnalat *uscarea la tei*, în ocolul Filiași și *la nuc* în ocolul Sadova de intensități diferite.

La ocolul Iași *la arțar* de 20 ani s-a constatat uscarea unor exemplare intensitatea fenomenului fiind foarte slabă.

#### IV. Lucrările de protecție

În anul 2001 s-au efectuat lucrări de prevenire și combatere a dăunătorilor pe 351126,3 ha (tabelul 20) ceea ce raportat la total păduri reprezintă 5,7 %. În majoritate, aceste lucrări (80,3 %) s-au executat în rășinoase pentru a preveni și combate ipidele. Pentru aceasta s-au folosit 198183 arbori cursă și curse feromonale cu Atratyp care au capturat gândacii de *Ips typographus* majoritari în compoziția specifică a acestor insecte. În anii anteriori, rășinoasele din Carpații Orientali, mai ales pe latura de Vest (Harghita, Covasna, Mureș, Bistrița) și mai puțin pe latura de Est

Tabelul 20

#### Lucrări de protecția pădurilor

Specificare	ha	%
Combaterea ipidelor	282056,0	80,3
suprafața număr arbori cursă	198183,0	-
Combaterea insectelor defoliatoare	48618,8	13,8
Combaterea diverse alte insecte	2925,2	0,8
Combaterea <i>Hyllobius abietis</i> și specii de <i>Hylastes</i>	9781,8	2,8
Combaterea paraziților vegetali	4095,8	1,2
Combaterea rozătoarelor	2010,1	0,6
Total arborete	349487,7	99,5
Linii izolare	1638,6	-
Total minim sanitar	1638,6	0,5
Total	351126,3	-
din care lucrări cu caracter preventiv	116170,8	33,1
Lucrări mecanizate	245488,4	69,9

(Suceava, Neamț) au fost puternic calamitate de vânt. Fiind exploatate cu dificultate s-au creat condiții favorabile de înmulțire a gândacilor de scoarță, ceea ce a necesitat un efort deosebit pentru a evita formarea unor focare periculoase care să pericliteze arborii sănătoși din zonele respective.

Insectele defoliatoare, în principal *Tortrix viridana* și în proporție mai mică speciile de *Geometridae* și *Lymantria dispar*, s-au combătut chimic și biologic prin tratamente avio. În cadrul combaterii chimice s-au folosit cu bune rezultate insecticide selective din grupul dimiloizi (Dimilin, Rimon) care blochează procesul de năpârlire a insectelor și tebufenozide (Mimic) care accelerează năpârlirea lor.

În cadrul combaterii biologice s-au aplicat tratamente cu preparatul bacterian Dipel 8L și preparate virale împotriva defoliatorilor (*Lymantria dispar*, *Geometridae*, *Euproctis chrysorrhoea* și *Malacosoma neustria*).

Faptul că în ultimele decenii în combaterea omizilor defoliatoare au predominat preparatele biologice și insecticidele selective, în mare măsură a contribuit la reconstrucția ecologică a biocenozelor forestiere, mult dezechilibrate în trecut.

Ca o consecință a acestor acțiuni s-a restrâns mult arealul de înmulțire al defoliatorului *Lymantria dispar*, cunoscut în România ca insecta cu cel mai ridicat potențial de înmulțire, mai ales în formațiunile de stejari.

În combaterea diverselor insecte (0,8 %), o atenție deosebită s-a acordat răchităriilor. Prin tratarea chimică a culturilor de răchită s-a asigurat o bună calitate a nuielilor destinate împletiturilor.

Combaterea trombarului *Hyllobius abietis* și a speciilor de *Hylastes* (2,8 %) din plantații și regenerări naturale de rășinoase, mai ales de molid, cu coji toxice și tratamente chimice, a prevenit vătămarea puietilor. Aceste lucrări, în cea mai mare parte, s-au efectuat la Covasna – Harghita – Mureș – Suceava, unde s-au plantat suprafețe importante.

Prin aceste lucrări s-a prevenit vătămarea culturilor, arboretelor forestiere, asigurându-li-se o dezvoltare normală.

### Concluzii

În 2001, prin lucrările de protecție efectuate, folosind un sistem riguros de depistare și prognoză a dăunătorilor datorită cărora s-au delimitat corespunzător suprafețele cu culturi și arborete care au necesitat intervenții, s-a reușit să se asigure o stare bună de sănătate a pădurilor. Datele statistice arată că pe doar 7% din suprafața afectată de factorii biotici infestările au fost foarte puternice.

Cu toate că rășinoasele au fost puternic calamitate de vânt în perioada anterioară prin doborârea și ruperea arborilor s-a reușit ca printr-un efort deosebit să se prevină înmulțirea insectelor de scoarță extrem de periculoase pentru arboretele sănătoase din zonele respective.

La foioase, mai ales în formațiunile de stejar, urmare a strategiei din ultimele decenii, s-a ajuns în mare măsură la reconstrucția ecologică a biocenozelor

forestiere dezechilibrate. Astfel, defoliatorul *Lymantria dispar* cu un ridicat potențial de înmulțire, care în trecut a format gradații pe mari suprafețe, mai ales în cvercinee, în prezent și-a restrâns mult arealul de răspândire. La această situație s-a ajuns prin folosirea unor substanțe cu grad ridicat de selectivitate (Dimilin, Mimic, Rimon), cât și prin extinderea tratamentelor biologice cu preparate bacteriene și virale.

În arsenalul mijloacelor tehnice folosite un loc aparte revine feromonilor extinși pe scară largă în ultimele perioade pentru depistarea, prevenirea și combaterea unor specii de insecte deosebit de importante ca *Tortrix viridana*, *Lymantria monacha*, *Ips typographus*.

Prin modul cum s-a acționat asupra dăunătorilor forestieri a rezultat că prin îmbinarea procedurilor fizico-mecanice cu cele biologice și în măsură mai redusă și cele chimice, ținându-se seamă de măsurile silviculturale, s-a răspuns pe deplin dezideratului de luptă integrată în pădure.

Se poate deci concluziona fără teama de a greși că pădurile din România în anul 2001 au prezentat în general o stare de sănătate corespunzătoare.

Dr. ing. Mihai DAIA, director;  
Ing. Mihai LIȚESCU, șef serviciu paza și protecția pădurilor,  
Ing. Dumitru VLĂDESCU,  
Ing. Adrian VLĂDULEASA  
Regia Națională a Pădurilor  
București, Bulevardul Maghera 31,

Dr. ing. Adam SIMIONESCU,  
Bd. Avereseu 12, Bloc 80A,  
St. B. ct. 5, ap. 38, sect. 1, București

### BIBLIOGRAFIE

Simionescu, A., și colab., 2001: *Starea*

*de sănătate a pădurilor din România în intervalul 1986-2000*. Ed. Mușatinii, Suceava.

### Aspects regarding the health of the Romanian forests in 2001

#### Abstract

In the year 2001, harmful agents have affected the Romanian forests in a percentage of 22,4%. Among these, the biotic agents prevailed - 78,8% of which the insects represented - 21,9% and in a smaller proportion the vegetal parasites and rodent mammals. Their intensity was in general low.

In the broadleaf stands, the most spread group of insects was represented by the defoliators and miners (57,6). *Tortrix viridana* and the species of *Geometridae* have recorded 92%.

In the resinous stands the bark beetles have prevailed (29,5%). Their multiplication has been favoured by the fall and breaking of trees caused by wind the respective wood being harvested and sold with difficulty.

A very important aspect which must be underlined is the significant reduction of the forest surface on which the defoliator *Lymantria dispar* was recorded, it is known as an insect with a high potential of multiplication and which have generated in the past very strong outbreaks on broad areas, especially in the oak-based stands.

This fact was possible due to the insecticides with a high degree of selectivity (Dimilin, Mimic, Rimon) used as pest control substances as well as the increase of the biological control method using the viral and bacterial products. This way the ecological reconstruction of the unbalanced biocenosis was achieved.

Among the non-biotic harmful agents, the wind has exercised the most important effect upon the resinous stands by the falls and breaking the trees.

At the same time, the industrial activity has an important negative impact upon the forestry vegetation, on large areas.

Also, the effect of the dryness, floods, frosts and so on upon the forest was recovered.

It should be mentioned that by a rigorous system of recording and prognosis the presence of the pests in the stands in every moment can be known, in order to resolve the crisis situations as quick as possible and by the most proper means.

In the end, it can be said that in the year 2001, the health status of the Romanian forests was good.

**Keywords:** harmful agents, *Tortrix viridana*, *Geometridae*, *Lymantria dispar*, insecticides, ecological reconstruction.

## Cercetări asupra corologiei și ecologiei speciei *Asperula taurina* L.

Prof. dr. biolog. M. DANCIU  
Dr. G. NEGREAN  
Prep. ing. A. INDREICA



Fig. 1. *Asperula taurina* L.  
habitus și floare mărită

Specie submediteraneană, *Asperula taurina* era în urmă cu patru decenii, când familia *Rubiaceae* a fost preluată pentru Flora României, încă insuficient cunoscută ca răspândire în țara noastră. Situația se explica în parte prin distrugerea în timpul războiului a Herbarului Universității din București, colecția Universității din Cluj, deși foarte valoroasă, cuprinzând comparativ mai puține materiale din sudul și estul țării.

Amploarea investigațiilor floristice și de vegetație din ultimele decenii a avut drept urmare identificarea unor stațiuni noi cu *Asperula taurina* L., dintre care unele izolate (disjuncte), evidențindu-se aspectul interesant pe care îl prezintă limita nord-estică a arealului ei, ce trece prin România.

Răspândită în Europa Sudică și Asia de Sud-Vest, până înspre partea meridională a Europei Centrale (spre Caucaz și, după unii autori, în Crimeea este înlocuită cu microspecii îndeaproape înrudite cu ea), *Asperula taurina* L. este reprezentată în cuprinsul țării noastre numai prin subspecia *leucanthera* (G. Beck.) Hayek, întâlnită în jumătatea nordică a Peninsulei Balcanice și caracterizată prin corolă albă (după uscare devine gălbuie) și prin antere albe până la albe-gălbui. În restul arealului se află subspecia *taurina*, cu corolă palid liliachie până la violet (cenușiu-brună după uscare) și antere violete.

Din datele herbaristice\*, menționările din literatura de specialitate și cercetările întreprinse de noi în teren s-au obținut 218 puncte de răspândire a plantei în cuprinsul țării noastre. Pentru a nu încălca excesiv lucrarea, economisind și spațiul grafic, ne-am restrâns în a consemna numai câte o stațiune pentru fiecare pătrat din rețeaua cartografică U.T.M. (Universal Transverse Mercator), acordând prioritate datelor pentru care există material herbaristic și respectiv citărilor mai vechi.

Jud. Arad: Pătârș - ER69 (Hb. CL); Căprioara - ER99 (Hb. CL); Șiria - ES42 (Hb. BUCF); Radna - ES50 (Hb. BUCF); Arăneag - ES52 (Paucă, A., 1961); Conop - ES60 (Hb. BUCF); Vf. Highiș, Mt. Zarand - ES62 (Csüros, S., 1978); Bărzava - ES70 (Hb. BUCF); Nadăș - ES71 (Hb. BUCF); Valea Cladovei -

ES80 (Paucă, A., 1961); Valea Troiașului - ES81 (Paucă, A., 1961); Valea Bot - ES91 (Paucă, A., 1961); Hălmașiu - FS22 (Ardelean, A., 1999); Jud. Timiș: Jamu Mare - ER31 (Hb. TIA); Crivina, V. Nădragului - ER85 (Hb. CL); Bichigiu - ER97 (Hb. CL); Jud. Caraș-Severin: Divici - EQ35 (Coste, I., 1974); Baziaș - EQ36 (Rochel, A., 1828); Belobreșca - EQ45 (Coste, I., 1974); Valea Radimna - EQ46 (Coste, I., 1974); Sf. Elena - EQ54 (Păun, M., 1968); Moldova Nouă - EQ55 (Hb. BVHS); Valea Micoș - EQ56 (Coste, I., 1974); Sasca Montană, în Cheile Nerei - EQ57 (Hb. BUCM); Cascada Beușnița - EQ67 (Hb. BUCM); Anina - EQ69 (Hb. BUCF); Bozovici, V. Minișului - EQ77 (Hb. BUCF); Berzasca - EQ84 (Hb. BUCF); Dl. Cârșă Mare - EQ85 (Păun, M., 1968); Rudăria - EQ86 (Hb. BUCF); Bocșa - ER52 (Hb. CL); Gârliște - ER60 (Schrott, L., Purdelea, L., 1984); Reșița - ER61 (Hb. BUCA); Călnic - ER62 (Hb. BVHS); Valea Mare - ER63 (Hb. TIA); Mchadia - FQ07 (Paucă, A., 1961); Băile Herculane - FQ17 (Hb. BUCA); Jud. Mehedinți: Golful Dubova - FQ04 (Hb. Negrean G.); Eșelnița - FQ05 (Hb. CL); Orșova - FQ15 (Paucă, A., 1961); Gura Văii - FQ24 (Hb. BUCM); Valea Teșnei - FQ28 (Hb. BUCF); Halânga, păd. Mușă - FQ34 (Hb. CL); Rogova - FQ42 (Hb. CL); Corlățel - FQ51 (Hb. BUC); Băcleș - FQ62 (Hb. BUC); Vlădeni - FQ64 (Hb. BUC); Strehăia - FQ74 (Hb. BUC); Butoiști - FQ83 (Cârțu, D., com. verb.); Buicești - FQ84 (Hb. BUCM); Arginești-Gura Motrului - FQ93 (Cârțu, D., com. verb.); Jud. Gorj: Cheile Sohodolului - FQ48 (Hb. BUCM); Cloșani - FQ49 (Hb. BUCM); Tismana - FQ58 (Hb. BUCM); Târgu-Jiu - FQ68 (Hb. BUCA); Tămășești - FQ78 (Ularu, Pt., Gurean, D., 1998); Murgești - FQ85 (Hb. BUC); Picu - FQ94 (Hb. BUCM); Polovragi - GR10 (Brandza, D., 1889); Jud. Hunedoara: Vețel - FR38 (Hb. BUCF); Nandru - FR47 (Hb. BUCF); Jud. Dolj: Bistreț - FP96/GP06 (Hb. BUCA); Radovan - GP09 (Cârțu, D., 1979); Cerăț - GP18 (Cârțu, D., 1979); Țuglui - GP19 (Cârțu, D., 1979); Coțofeni - GQ02 (Hb. BUCA); Bucovăț - GQ10 (Cârțu, D., 1979); Breasta - GQ11 (Hb. CL); Fărcaș, păd. Stanului - GQ14 (Popescu, G., ș.a., 1988); Leamna de Jos - GQ20 (Hb. CL); Buzduc - KK60 (Fl. Ex. Ol.); Jud. Olt: Caracal - KJ88 (Hb. BUCA); Romula - KJ99 (Hb. CL); Dobrun, păd. Roșieni - KK80 (Păun, M., 1963); Jud. Vâlcea: Rugetu - GQ29 (Hb. BVHS); Hurez - GR30 (Hb. BUCM); Băbeni - KK88 (Hb. Popescu Gh.); Ocnele Mari, Dl. Petrișor - KK89 (Hb. CL); Costești - KL60 (Hb. Popescu Gh.); Arnota, Cheile Bistriței - KL61 (Hb. Popescu Gh.); Păușești-Măglași - KL80 (Hb. BVHS); Lotru - KL82 (Hb. BUCA); Sălătrucel - KL91 (Hb. BUCM); Mănăstirea Stănișoara, Mt. Cozia - KL92 (Hb. BUCM); Jud. Sibiu: Pasul Turmu Roșu - KL84 (Paucă, A., 1961); Jud. Teleorman: Turmu Măgurele - LJ24 (Hb. BUCA); Țigănești - LJ66 (Hb. BUCF); Păd. Gologanu - LJ69 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Belciug - LK40 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Jud. Argeș: Groape - LK19 (Hb. BVHS); Conțești - LK48 (Hb. BUCF); Mihăiești - LK49 (Hb. BUCF); Câmpulung Muscel - LL41 (Grecescu, D., 1898); Jud. Dâmbovița: Teiuș - LK04 (Hb. BUC); Picior de Munte - LK75 (Hb. BUCF); Văcărești - LK76 (Hb. BVHS); Vulcana de Sus - LK79 (Hb. CL); Titu - LK84 (Hb. BVHS); Bădeni - LL51 (Hb. BUCF); Jud. Giurgiu: Malu Spart - LK92 (Hb. Negrean G.); Păd. Ciocmăneasa - LK94 (Hb. BUC); Păd. Tufari - LK99 (Hb. BUC); Călugăreni - MJ28 (Panțu, Z., 1912); Comana - MJ39 (Hb. BUCF); Greaca - MJ48 (Popescu, A., 1971); Păd. Iepurești - MK10 (Hb. BUC); Jud. Prahova: Sinaia - LL82 (Hb. BUC); Brătășanca - MK07 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Păd. Cocorăștii-Mislii - MK19 (Buiculescu, I., Barbu, V., 1981); Păd. Brazi - MK25 (Hb.

\* Aducem mulțumiri colegilor prof. dr. Coste I., prof. dr. Cârțu D. și prof. dr. Schrött L. pentru informațiile transmise.

BUCA); Păd. Pucheni – MK26 (Hb. BUCF); Potigrafu – MK35 (Hb. BVHS); Ștefești – ML10 (Hb. BVHS); Cheia, V. Teleajenului – ML13 (Ciucă, M., Beldie, A.); Măneciu – ML21 (Hb. BUCF); Jud. Ilfov: Păd. Mogoșoaia – MK12 (Hb. BUCA); Ciocănești – MK13 (Brandza, D., 1889); Periș – MK14 (Hb. BUCA); Copăceni – MK20 (Panțu, Z., 1912); Păd. Miciurin – MK21 (Hb. BUCA); Roșu – MK22 (Hb. CL); Tâncăbești – MK24 (Hb. BUCA); Cernica – MK31 (Hb. BUC); Păd. Tunari – MK32 (Hb. BUC); Ștefănești – MK33 (Hb. Negrean G.); Păd. Ciolpani – MK34 (Hb. BUCF); Pasărea – MK40 (Hb. BUCA); Păd. Băleanca – MK41 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Brănești – MK42 (Hb. BUCA); Păd. Gherghița – MK46 (Hb. BVHS); Jud. Ialomița: Păd. Sinești – MK43 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Boteni – MK53 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Jud. Călărași: Păd. Tămădăul Mic – MK62 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Păd. Pârlița – MK71 (Hb. BUC); Radu-Vodă – MK91 (Pașcovschi, S., ș.a., 1956); Jud. Constanța: Băneasa – NJ57 (Hb. BUCF); Jud. Buzău: Dealul Istrița – MK69 (Hb. BUCA); Păd. Crâng – MK89 (Grecescu, D., 1898); Căndești – MK99 (Hb. BVHS); Păd. Dâlma – ML72 (Hb. BUC); Greabănu – ML92 (Ștefan N., com. verb.); Dedulești – ML93 (Ștefan N., com. verb.); Topliceni – NL02 (Ștefan, N., com. verb.); Jud. Vrancea: Măgura Odobești – ML94 (Hb. IA); Cucuieți, zăvoi pe Putna – ML98 (Hb. BUCF); Dălhăuți – NL05 (Hb. BUCM); Repedeș – NL08 (Mititelu, D., Ștefan, N., 1983); Focșani – NL15 (Hb. IA); Adjud – NM10 (Brandza, D., 1883); Jud. Brașov: Zizin – ML05 (Hb. BVHS); Jud. Galați: Berești – NM60 (Hb. BVHS); Jud. Bacău: Târgu-Trotuș – MM72 (Hb. BCHM); Coșofenești – MM91 (Hb. BCHM); Urechești – NM00 (Fl. Ex. Bc.); Jud. Vaslui: Șişcani – NM75 (Mititelu, D., Ștefan, N., 1983); Jud. Iași: Bucium – NN41 (Hb. IG); Jud. Neamț: Izvorul Muntelui Bicaz – MM29 (Hb. BUCF); Piatra Neamț – MM59 (Negrean G.); Mânăstirea Neamț – MN43 (Hb. I); Jud. Mureș: Aluniș – LM39 (Lupe, I., 1939); Jud. Bistrița-Năsăud: Piatra Cușmii – LN22 (Mititelu, D., ș.a., 1988); Jud. Suceava: Cacica – MN17 (Hb. BUCF); Liteni – MN66 (Hb. BUCF);

Cartarea realizată (Fig. 2) evidențiază că specia investigată prezintă un nucleu mai dens în pădurile din sud-vestul (sudul) țării, în special în provinciile cu influență a climei mediteraneene, unde se realizează exigențele ei sub raport climatic. Față de acesta, arealul se prelungește, menținându-se aproape continuu, pe o mică porțiune înspre nord (mai ales în dreptul subzonei pădurilor de cer și gărniță) și pe întindere mai mare spre est (unde subzona pădurilor de stejari mezo-xerofiti este de asemenea bine reprezentată), până înspre teritoriile considerate aparținătoare stepei: Câmpia Bărăganului, partea sudică (mai joasă) a Podișului Moldovei și Dobrogea (cu o mică excepție la extremitatea ei sudică, unde există de asemenea păduri de cer și gărniță). Lipsește aproape complet din teritoriile aparținătoare silvostepii precum și din nord-vestul și centrul țării.

În celelalte ținuturi din țară, planta se află spre periferia arealului, care devine disjunct. Este de interes practic însă și identificarea ei în aceste teritorii, cunoscut fiind că în asemenea stațiuni se manifestă mai pregnant valoarea indicatoare pentru condițiile de sol și substrat. Într-adevăr, spre limita

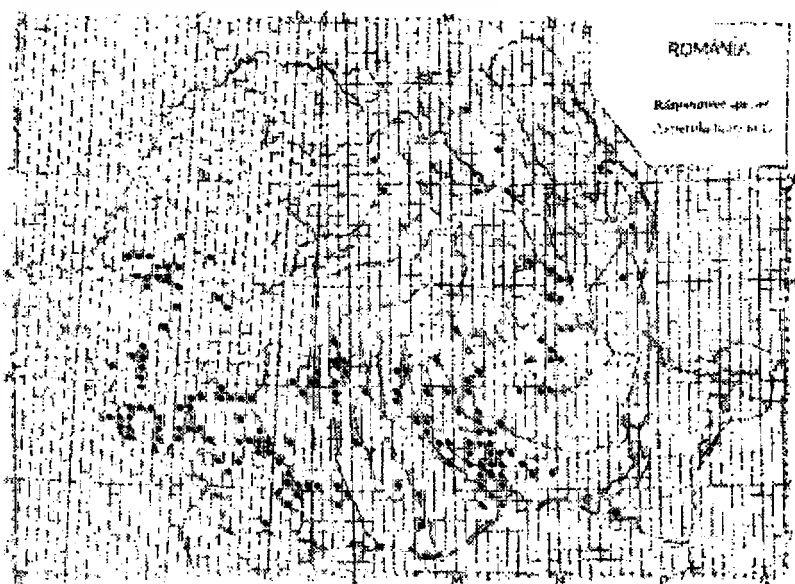


Fig. 2. Cartarea speciei *Asperula taurina* L. în rețeaua kilometrică U.T.M.

arealului lor, supraviețuirea populațiilor speciilor devine mai strâns condiționată de sol și substrat, care pot prezenta caracteristici cu efecte compensatoare față de constrângerile climatului, devenit restrictiv.

Ecologic *Asperula taurina* ssp. *leucanthera* se caracterizează în primul rând prin exigențe sub raport termic, astfel că este întâlnită de preferință în etajul planar și în cel colinar, rareori urcă, pe expoziții însorite și substraturi din roci calcaroase, până spre 700 m altitudine (Coldea, Gh. și Pop, A., 1988). Preferă solurile lutoase, afânate, revene (evitându-le pe cele prea uscate sau prea umede), bogate în substanțe nutritive și baze ( $V=85-100\%$ ), slab acide până la neutre. Nu face parte (Soó, R. 1966) din categoria speciilor nitrofile.

În optimul său climatic din sud-vestul țării, *Asperula taurina* ssp. *leucanthera* manifestă elec-tivitate comparativ mai scăzută față de unitățile de vegetație, vegetând în mai multe tipuri de fitocenoză, mai adesea în comunități în care poate fi întâlnit și teiul argintiu: păduri de amestec al fagului cu carpenul (as. *Carpino-Fagetum*), inclusiv amestecuri cu floră termofilă (diferite asociații din alianța *Aremonio-Fagion*: as. *Aremonio-Fagetum*, as. *Colurno-Fagetum*, as. *Helleboro odori-Fagetum* ș.a.); păduri de amestec al cerului cu gorunul și teiul argintiu (as. *Tilio tomentosae-Quercetum petraeae-cerris*); amestecuri de cer cu gorun (as. *Quercetum petraeae-cerris*); cereto-gârnițetc (as. *Quercetum farnetto-cerris*); tufărișuri xero-termofile – “șibleacuri” (diferite asociații din alianța *Syringo-Carpinion*: as. *Syringo-Carpinetum orientalis* ș.a.); păduri de amestec al carpenului cu cerul și gărnița.

În stațiunile unde arealul devine disjunct, specia își îngustează treptat spectrul cenotic, pe măsură ce ne îndepărtăm de ținuturile sud-vestice, fiind întâlnită aproape exclusiv în asociațiile alianței *Carpinion betuli*, reprezentată la noi prin subalianța

*Lathro hallersteinii-Carpinion*: păduri de amestec al carpenului cu stejarul (șleauri de câmpie) (as. *Aro orientalis-Carpinetum* în care *Asperula taurina* ssp. *leucanthera* este frecventă – Fig. 1); păduri de amestec al carpenului cu gorunul (as. *Lathro hallersteinii-Carpinetum*) și păduri de amestec al fagului cu carpenul (as. *Carpino-Fagetum*).

Accidental poate pătrunde în păduri de stejar brumăriu (Pașcovschi, S., Leandru, V., 1958) sau (Mititelu, D. și colab., 1988) făgete cu floră de mull (as. *Symphyto cordati-Fagetum*).

Și sub raport biologic planta prezintă numeroase particularități interesante. Astfel, florile sunt andromonoice (pe lângă flori bisexuate, pe același individ se găsesc și flori bărbătești). La florile bisexuate lungimea stilelor este diferită, iar pentru favorizarea geitonogamiei (adică a polenizării cu polenul altei flori de pe același individ) stigmatetele sunt încovoiate spre exterior, astfel încât să poată recepționa polenul florilor vecine. În felul acesta, *Asperula taurina* se dovedește drept o specie viguroasă, capabilă să se înmulțească pornindu-se de la o singură sămânță. Este una dintre adaptările care explică naturalizarea frecventă a speciei în mai multe țări vest-europene (Germania, Marea Britanie, Danemarca), precum și aspectul disjunct al

arealului, planta fiind în felul acesta capabilă să populeze unele stațiuni unde a ajuns întâmplător, prin diseminare zoochoră sau anemochoră.

Tubul corolei, lung de 10 mm (Fig. 1), culoarea albă-gălbuie a florilor și nectarul bogat secretat la baza stilului, constituie adaptări care o indică drept specie polenizată de fluturii de noapte. Se poate emite ipoteza că anterele albe ale subspeciei *leucanthera* reprezintă un caracter rezultat printr-o mutație avantajoasă, întrucât amplifică efectul semnalizator al florilor pentru fluturii de noapte. În felul acesta, subspecia din Peninsula Balcanică ar fi nouă genetic și mai competitivă, polenizarea încrucișată, mai avantajoasă sub raport biologic decât cea geitonogamă, fiind favorizată.

Ca unitate taxonomică termofilă, *Asperula taurina* ssp. *leucanthera* trebuie să fi cunoscut o expansiune a arealului său în intervalul călduros post-glaciar. Se poate deduce că în subboreal s-a restrâns treptat. Totuși s-a menținut sporadic și în unele păduri cu carpen, arealul devenind, spre limita lui nord-estică, disjunct. Restrângerea a continuat probabil și în subatlantic, când clima a devenit mai răcoroasă și umedă, răspândirea ei dobândind actuala configurație.

Prof. dr. biolog. M. DANCIU

Prep. ing. A. INDREICA

Universitatea „Transilvania” Brașov  
str. Șirul Berthoven nr. 1

C. P. I dr. G. NEGREAN

Institutul de Biologie București  
str. Splaiul Independenței nr. 296

#### BIBLIOGRAFIE

- Boșcaiu, N., 1971: *Flora și vegetația Munților Țarcu, Godeanu și Cernei*, Editura Academiei Române, București.  
Brandza, D., 1889: *Contribuțiuni nouă la Flora României*, Analele Academiei Române, seria II, t. XI, București.  
Coldea, Gh., Pop, A., 1988: *Cercetări fitocenologice în Muntele Cozia*, Contribuții Botanice, p. 51-66, Cluj-Napoca.  
Coste, I., 1974: *Flora și vegetația Munților Locvei* (Teza de doctorat), Cluj-Napoca.  
Dihoru, Gh., Cristurean, I., Andrei, M., 1973: *Vegetația din Valea Mraconiei – depresiunea Dubova din Defileul Dunării*, Acta Bot. Hort. 1972-1973, p. 353-423, București.  
Doniță, N., Chiriță, C., Stănescu, V., (coord.) 1990: *Tipuri de ecosisteme forestiere din România*, Ministerul Apelor, Păd. și Med. Înconj., ICAS, București.  
Grecescu, D., 1909: *Suplement la Conspectul Florei României*, Tipografia Dreptatea, București.  
Hoborka, I., 1976: *Structura asociației Carpino-Fagetum din Munceii Dognecei*, Contrib. Botanice, p.165-174, Cluj-Napoca.  
Mititelu, D., Mureșan, L., Lădar, C., 1988:

*Vegetația a două rezervații botanice din județul Bistrița-Năsăud*, în *Contribuții botanice*, p. 67-73, Cluj-Napoca.

Morariu, I., 1979: *Revizuirea speciilor de Asperula din flora României*, Studii și Cerc. Biol., seria Biol. Veg., t.31, nr.2, p.87-94, București.

Pașcovschi, S., Doniță, N., 1967: *Vegetația lemnoasă din silvostepa României*, Editura Academiei Române, București.

Pașcovschi, S., Leandru, V., 1958: *Tipuri de pădure din R.P.R.*, Editura Agro-Silvică, București.

Paucă, A., 1961: *Familia Rubiaceae, în Flora R.P.R.*, vol. VIII, Editura Academiei Române, București.

Pop, I., și colab., 1978: *Flora și vegetația Munților Zarand*, Contrib. Bot. Cluj-Napoca, p.1-215.

Roman, N., 1974: *Flora și vegetația din sudul Podișului Mehedinți*, Editura Academiei Române, București.

Sanda, V., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., 1992: Cap. VI. *Vegetația Munteniei și Olteniei, în Vegetația României*, p. 101-137, București.

Schrött, L., 1968: *Vegetația rezervației naturale Cheile Nerei*, Ocrot. Nat., 12, 2, p. 193-202.

Ularu, Pt., Gurean, D., 1998: *O insulă de stejari termofili în nordul Olteniei (jud. Gorj)*, în *Lucrările celei de-a patra conferințe naționale pentru protecția mediului*, Tipogr. Univ. „Transilvania” Brașov, p. 385-391.

#### Research on the chorology and ecology of the species *Asperula taurina* L.

##### Abstract

The paper presents a synthesis about the spreading in Romania of the submediterranean plant species *Asperula taurina*, whose range bound pass through our country, having here a high indicator value for the soil and geological conditions. This species is well represented in the south-eastern part of the country, where the climate has mediterranean characteristics. Here it can be found in various plant communities (especially in those of the following alliances: *Carpinion betuli*, *Aremonio-Fagion*, *Quercion farnetto* and *Syringo-Carpinion*). Toward north-east, the range becomes discontinuous, the coenotic spectre is gradually narrowed, being limited to associations of the *Carpinion betuli* alliance.

**Keywords:** *Asperula taurina*, plant communities, *Carpinion betuli*, *Aremonio-Fagion*, *Quercion farnetto*.

## Din istoria silviculturii românești

### **Atanase Haralamb în actualitate, la 100 de ani de la naștere**

Nevoia unui model de referință pentru silvicultor va fi împlinită de imaginea lui Atanase Haralamb, imagine ce stăruie cu insistență în memoria celor ce l-au cunoscut.

Pentru generațiile mai tinere de silvicultori, rândurile ce urmează, sperăm, vor fi utile, iar pentru autorul acestei evocări vor să fie un omagiu adus marelui silvicultor.

S-a născut la 15 februarie 1903. După terminarea liceului, urmează secția (facultatea) de silvicultură a Școlii Politehnice din București, devenind inginer silvic în anul 1926. Titlul de doctor îl obține la Grenoble în baza unei teze de doctorat referitoare la împădurirea terenurilor degradate din Alpii francezi. În scurt timp îl găsim încadrat la Oficiul de studii al Casei Autonome a Pădurilor Statului (CAPS), la secția de cercetări, în colectivul condus de profesorul V. Stinghe, nominalizat pentru probleme montane și pastorale, alături de dr. C. C. Georgescu (botanică), dr. G. Eliescu (entomologie), dr. C. Chiriță (soluri), M. Petcuț (silvicultură). În anul 1933 se află în eșalonul de frunte al membrilor fondatori ai Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră, instituție înființată și condusă de marele silvicultor Marin Drăcea. Aici a activat ca șef de laborator pentru problemele de ameliorări pastorale și corectarea torenților, director de secție la cultura pădurilor, inspector de control și inspector general pentru pădurile aflate în administrația institutului. O dată cu reforma învățământului din anul 1948 este transferat la Facultatea de Silvicultură din Brașov, unde, timp de peste 10 ani, în intervalul 1948-1959, cu unele întreruperi, a fost profesor titular pentru disciplina tehnica culturilor forestiere de protecție, îndeplinind, o scurtă perioadă, și funcția de decan al acestei facultăți. A onorat funcția de profesor universitar cu harul și darul didactic care înobilează procesul de învățământ, având în permanență posibilitatea să ilustreze cursurile cu rezultate ale cercetărilor și experienței proprii. În anul 1959, din motive politice, este obligat să părăsească activitatea didactică; se vede nevoit să accepte funcții umiltoare față de înaltul său nivel academic (inginer în producție la Rodna și Galați, proiectant ș.a.), ceea ce nu l-a împiedicat ca, în particular, să-și continue activitatea științifică, elaborând tratate de specialitate de

valoare excepțională.

În paralel cu bogata sa activitate științifică și didactică a îndeplinit o mare diversitate de alte funcții: membru în consiliul de administrație al Societății „Progresul Silvic”, membru și secretar al Comisiei monumentelor naturii, membru în colegiul de redacție al „Revistei pădurilor” și chiar redactor responsabil al acestei publicații, într-o perioadă deosebit de dificilă (anii 1946-1947), când forțele politice de stânga își făceau tot mai puternic simțită prezența în societatea românească, inclusiv în silvicultură.

Opera științifică a profesorului Atanase Haralamb este vastă, de mare valoare și de excepțională diversitate. Cea scrisă însumează peste 200 de articole, broșuri și tratate, totalizând aproape 5000 de pagini tipărite în: Revista pădurilor, Analele Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră, în alte publicații ale acestui institut, în publicațiile Societății „Progresul Silvic” ș.a., dar cele mai importante sunt monografiile originale „Cultura speciilor forestiere”, 1963; „Cultura arbuștilor forestieri”, 1969; „Cultura speciilor forestiere de interes industrial”, 1965 ș.a., publicate în edituri consacrate.

L-a preocupat mult ecologia speciilor forestiere autohtone și alohtone, elaborând lucrări referitoare la cunoașterea științifică a pinului negru, a pinului silvestru, a pinului cembra, a plopilor euramericani, duglasului, cătinei, cedrului, teiului, tisei, aninului, salciei ș.a. Cunoștințele acumulate în acest domeniu sunt sintetizate în monumentală sa monografie „Cultura speciilor forestiere”. S-a spus, și pe bună dreptate, că „ar fi fost suficient ca profesorul Haralamb să fi scris numai tratatul privind cultura speciilor forestiere, spre a rămâne un mare silvicultor”

O preocupare constantă a fost cea referitoare la fundamentarea științifică a împăduririi terenurilor degradate, fapt explicabil dacă avem în vedere domeniul în care s-a format ca om de știință prin doctorat. Realizările silvicultorilor francezi în acest domeniu, cunoscute de Atanase Haralamb la ei





acasă, l-au impresionat profund și l-au marcat pentru întreaga viață. Lucrările „Pădurea și fenomenul torențial“ și „Opera instituțiilor forestiere în păstrarea, îmbunătățirea și restaurarea solului țării“ (1943) rămân lucrări de referință în acest domeniu. Mesajul transmis de Haralamb rămâne și astăzi în actualitate: *„viitorul ne dă spre rezolvare mari și grele probleme. În consecință, noi, slujitorii pădurilor, urmează să ne așezăm la lucru în așa fel, încât să nu se mai găsească nici cea mai mică bucată de pământ netrebnic, care ar putea să fie ocupată de pădure, nici cea mai mică bucată de pădure care să nu-și merite numele. O grea și înaltă misiune avem, dar care îndeplinindu-se se va putea spune peste decenii că instituțiile forestiere și-au desăvârșit opera față de pământul țării și de viitorul neamului“*.

Încă din tinerețe l-au atras problemele muntelui, devenind cu timpul un reputat specialist în montanologie, dar și în domeniul practicului în relație cu silvicultura. Pe baze științifice a demonstrat efectele negative ale pășunatului în pădure, cu deosebire în pădurea de limită. Lucrările „Pășunatul și pădurea“, „Pășunatul și periclitarea solului“ ș.a. sunt perfect valabile și în prezent. Pentru profesorul Haralamb pădurea și solul alpin sunt componente ale aceluiași sistem natural și, în consecință, trebuie gestionate de același administrator, cel mai competent fiind considerat silvicultorul.

Din preocupările sale n-au lipsit nici problemele vânătorii și salmoniculturii, solicitând cercetări specifice pentru fundamentarea științifică a acestor activități. Nu în ultimul rând, profesorul Atanase Haralamb a analizat influența unor factori naturali nocivi asupra stabilității și sănătății pădurilor, arătând și măsurile necesare pentru combaterea și înlăturarea consecințelor acestor factori: secetele, înghețurile târzii, inundațiile ș.a. A pus în lumină prezența fenomenelor de uscare anormală în pădurile de stejari.

O mare parte din zestrea sa ereditară și din potențialul său științific dobândit prin educație a fost folosită pentru conștientizarea forestieră a populației, îndeosebi a celei rurale, contribuind și la popularizarea științelor silvice. În acest scop a ținut un impresionant număr de conferințe și a elaborat și publicat numeroase broșuri accesibile populației. O lungă perioadă a asigurat cu note tehnico-științifice rubrica „Note interne“ a „Revistei pădurilor“. Numai în anul 1943 a publicat 30 asemenea note.

Atanase Haralamb era un om deschis și comu-



Atanase Haralamb într-un arboret natural de pin silvestru din pădurea „Lacul lui Vintilă - Vodă“ din Ocolul silvic Râmnicul Sărat

nicativ, cu o profundă gândire, cu o uriașă putere de muncă, de o bunătate, modestie, delicatețe și devotament inegalabile, având darul de a transmite nu doar idei și informații profesionale, ci și un nemiintâlnit respect pentru cultură, pentru cuvântul scris. A dăruit copiilor săi o aleasă educație, astfel încât aceștia au putut ajunge până la nivelul elitei societății intelectuale (fiul Dan este astăzi membru titular al Academiei Române, vicepreședinte al celui mai înalt for științific al țării în perioada 1994-1998).

Făcând parte din „generația de aur“ a silviculturilor născuți la începutul secolului XX, alături de Constantin Chiriță, Vasile Sabău, Nicolae Rucăreanu, Ion Popescu-Zeletin și alți discipoli ai strălucitului cărturar Marin Drăcea, Atanase Haralamb și-a dăruit și înscris, cu litere de aur, numele pe obeliscul personalităților proeminente ale învățământului superior și cercetării științifice forestiere, personalități care au contribuit considerabil la formarea și dezvoltarea silviculturii naționale

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU  
membru corespondent al Academiei Române

## Câteva clipe la cursul profesorului Marin Drăcea

Ca student în anul II al facultății de silvicultură din cadrul Școlii Politehnice din București, asistam în aprilie 1945 la deschiderea cursului de silvicultură al profesorului Marin Drăcea.

Începuse cel de al doilea semestru al primului an universitar de după încheierea armistițiului cu puterile aliate și lumea era încă tulburată de succesiunea dramatică a evenimentelor, dar și plină de incertitudini pentru ziua de mâine. Împreună cu colegii de promoție, tineri la 20 de ani, mai puțin cu gândul la viitor, așteptam cu o anumită curiozitate deschiderea noilor cursuri de specialitate, care urmau să ne dezvăluie particularitățile tehnice, teoretice și practice, ale domeniului pentru care optasem. De aceea, când profesorul Marin Drăcea a intrat în sala de curs de la etajul II al corpului F din strada Polizu, eram cu caietele de notițe deschise, numai ochi și urechi.

Cu o figură sumbră, brăzdată de ani și de griji, ne-a aruncat o privire cuprinzătoare și cu voce domoală, oarecum gravă, ne-a anunțat că introducerea în cursul său va consta dintr-o orientare generală și o expunere de sinteză a problemelor silvice. Ne-a atras însă atenția că orientarea generală trebuie urmată neapărat de o privire în detaliu, sinteza nefiind posibilă decât după cunoașterea principalelor particularități ale domeniului abordat. Aprofundarea detaliilor, ne-a subliniat dânsul, nu trebuie oricum să ducă la pierderea vederii de ansamblu, căci atunci într-adevăr silvicultorul „n-ar mai vedea pădurea din cauza arborilor“. Apoi ne-a explicat pe îndelete etimologia termenilor de bază ai profesiei, începând cu „silvicultură“, „codrul“, „pădurea“, „șleaul“ și altele. De altfel, în cursul prelegerilor sale, profesorul ne lămură în repetate rânduri originea unor denumiri de arbori, plante și locuri, legându-le pe această cale de istoria și continuitatea poporului român și a tradițiilor sale. Forma expunerilor devenea astfel mai variată și evident mai atractivă, încercând totodată să antreneze în domeniul ce-i era drag, noi și mai tineri prozești.

În următoarele ore de curs, profesorul Marin Drăcea ne-a vorbit despre „lumea silvică“, lume a arborilor, a pădurilor și a rosturilor acestora și redau acum ceea ce am notat atunci: „prin aceasta se înțelege complexul format de pădure, de produsele pădurii și de ambianța sa naturală și socială. Trupul acestei lumi este arborele și lemnul său. Omul, ca

Prezentate cu ocazia comemorării a 110 ani de la nașterea profesorului, de către Secția de silvicultură din ASAS, la 13 octombrie 1995

organism biologic, se alătură acestui trup, iar sufletul lumii silvice este sufletul omului. În aceasta constă ambianța socială a pădurii; cadrul în care se desfășoară întregul complex este ambianța naturală“.

Cu asemenea cuvinte profesorul Marin Drăcea ne sublinia deci, ceea ce de multe ori se uită și astăzi, că ecosistemul forestier trebuie să includă și omul, cu toate necesitățile și intervențiile lui, chiar dacă nu totdeauna dintre cele mai favorabile vegetației și cadrului natural. Și spunea dânsul mai departe: „aceia care vin în direct și permanent contact cu pădurea sunt: țărănul, pădurarul, păstorul, proprietarul, silvicultorul, lucrătorul de pădure, exploatatorul, vânătorul, consumatorul de produse ale pădurii ș.a.; în fapt toate categoriile sociale sunt într-o măsură mai mult sau mai puțin variabilă, în legătură cu lumea silvică. Ea este un instrument de propagare și de permanență a idealurilor naționale, reprezentând în parte, chiar unul din stâlpii permanenței neamului“.

Problemele care trebuie să preocupe lumea silvică, preciza domnul Drăcea cu aproape 60 de ani în urmă, sunt: 1. cercetarea raporturilor dintre om și pădure; 2. valorificarea acestor raporturi și 3. ameliorarea și respectiv perseverența lor perfecționare. Aceste probleme sunt, desigur, valabile și astăzi și vor preocupa probabil tot mai intens nu numai lumea silvică, dar și întreaga societate. Enunțându-le, profesorul dorea fără îndoială, să ne dea subiecte de reflecție și să ne angajeze treptat în problematica profesiei de silvicultor. Din același motiv, dânsul făcea de asemenea în cursul expunerilor, diverse digresiuni și paranteze în legătură cu temele abordate, al căror sens nu era din păcate, totdeauna receptat de pragmaticii săi studenți.

Câteodată formula adevărate aforisme silvice, cerându-ne în mod expres să le înscrinem și să le subliniem în caietele noastre de notițe.

Astfel - relua dânsul dintr-o conferință ținută la Radio - „a cunoaște pădurea, înseamnă a o iubi“, iar vorbind despre condițiile unei bune activități de cultură silvică, ne preciza că ea „nu se poate realiza decât pe suprafețe mari“, și ca să ne rămână bine în memorie, făcea o mică pauză și concretiza: „împărțirea pădurii este moartea ei“. Trecând apoi la foloasele materiale și imateriale ale pădurii, dânsul ne cerea să nu uităm că aceasta este în totalitatea ei „*summum munus homini datum*“ (Pliniu cel Bătrân) și nimeni nu are dreptul să o nimicească. „Despădurirea este sără-

cie, nesiguranță și discredit moral și material. Despădurirea este expresia cea mai clară a lipsei de prevedere a ființei omenești - ne repeta dânsul o frază dintr-o altă conferință, ținută la Ateneul Român - și spunea mai departe: „Popoarele se judecă între ele și după respectul pe care îl au față de propriul lor pământ, ca atare, față de pavăza cea mai sigură a acestuia, pădurea. Nu-și apără pădurea și pământul decât poporul ce se simte solidar cu propriul său viitor și care vrea să trăiască“.

Profesorul Marin Drăcea insista de altfel, foarte mult, asupra ideii respectului și atenției ce trebuie acordate pădurii, ca organism biologic, în strânsă legătură cu clima și cu solul, în și pe care crește, cea dintâi fiind însă „*primum movere*“. În această privință, vizita pe care a făcut-o în anii 1927-28 în USA și prelegerile profesorului Geo Nichols pe care le-a audiat la universitatea Yale din New Haven, i-au permis să cunoască, chiar de la lansarea lor, concepțiile lui Tansley (1926), Elton (1927) și Clements (1928), asupra relațiilor dintre factorii biotici și mediul înconjurător, respectiv asupra concepțiilor ecologice. Asemenea concepții fuseseră introduse într-o primă formă și în silvicultura europeană de K. Rubner (1923) și A. Dengler (1930), iar profesorul Drăcea nu a întârziat a le insera și în cursul său de silvicultură. De aceea, pentru foștii săi studenți, afirmațiile făcute în ultimii 20-25 de ani asupra necesității de „fundamentare ecologică“ a lucrărilor silvotecnice și de exploatare au constituit de-a dreptul o discreditare a învățământului și silviculturii românești anterioare și efectiv, nu au adus nimic nou. Ei învățaseră de la profesorul Marin Drăcea că silvicultura este indisolubil legată de ecologie, iar pădurea nu poate fi tratată independent de mediul înconjurător. Răsfoind acum notele de curs mi-am reamintit că profesorul nu scăpa nici un prilej pentru a corela dezvoltarea vegetației forestiere și lucrările de îngrijire și regenerare a arboretelor, de condițiile staționale. Am găsit chiar subliniată la cererea profesorului, mențiunea că: „silvicultura este profund regională și puternic condiționată de climatul local“ și de aceea „măsurile silvotecnice trebuie diferențiate chiar pentru aceeași specie, de la un loc la altul, iar introducerea de noi specii într-o anumită regiune, trebuie neapărat să țină seama de climatul de unde provin“. Practica a arătat peste ani de zile, câtă dreptate avea ! O atenție specială o acorda rolului luminii, al umidității aerului și solului, al căldurii și al solului însuși. Pentru a ne trezi mai mult interesul pentru importanța relațiilor dintre factorii mediului și dezvoltarea vegetației, profesorul ne îndemna „să punem urechea pe arbore și să ascultăm ce ne spune și ce îi trebuie, să îi examinăm

starea de sănătate pentru a putea decide măsurile necesare“. Altă dată ne spunea: „Arborele este ca omul. Are expresie. Este vesel sau trist, agitat sau meditativ. Când își mișcă ramurile, aștepti să-ți vorbească“.

Pentru a ne atrage mai mult atenția asupra unor specii forestiere, făcea uneori, la sfârșitul expunerii, o mică pauză, după care anunța cu seriozitate: „se caută un silvicultor care să se ocupe cu stăruință de această specie“ și de exemplu, în cazul plopilor negri hibridi l-a găsit în persoana colegului Al. Clonaru.

Comparativ cu „dry-farming-ul“ bine cunoscut în USA, profesorul Marin Drăcea ne-a vorbit despre necesitatea studierii unei „dry-forestry“, respectiv a unei silviculturi pentru zonele aride, enunțând câteva principii de bază și amintind de lucrările de pionierat în materie ale lui D. R. Rusescu. Lecția ne-a pus pe gânduri, iar sămânța aruncată și-a dat roadele ceva mai târziu, când după aprofundarea de către I. Z. Lupe și C. I. Popescu a studiului perdelelor de protecție și experimentarea împăduririi nisipurilor din Delta Dunării de către E. Costin, acesta din urmă a fost invitat prin F.A.O. să instaleze culturi forestiere în Egipt, Libia și Yemen.

În sfârșit, după o amplă și bine documentată prezentare a teoriei generale a arboretelor, a regimelor, tratamentelor și diverselor lucrări de îngrijire necesare, profesorul Marin Drăcea și-a încheiat cursul cu enumerarea întrebărilor pe care trebuie să și le pună un silvicultor în fața unui arboret și anume: Ce avem în față ? Ce a fost ? Ce va fi ? Ce trebuie să fie ? Ce poate să fie ?

De câte ori ne-am pus asemenea întrebări și de câte ori am zăbovit asupra celor mai corecte răspunsuri, ne-am amintit fără îndoială, de ceea ce am învățat de la dânsul, de sfaturile și îndemnul sale. Nu am uitat de fapt, nici mențiunile făcute în legătură cu profesiunea de silvicultor: „o profesiune complexă, grea dar interesantă, o profesiune de teren care cere calități speciale. În orice caz, silvicultura este o carieră de apostol și implică inițiativă și corectitudine“. „Un bun silvicultor - spunea profesorul Marin Drăcea - înseamnă temperament, caracter, voință, sănătate, interes pentru pădure și dar al observației, întreținut prin experiment, lectură și permanentă învățătură“.

O testare sau cel puțin o autotestare în acest sens ar fi poate oportună pentru toți absolvenții instituțiilor noastre de învățământ silvic, spre binele pădurii, pentru succesul lor în profesiune și nu mai puțin în memoria ilustrului nostru magistr.

Radu DISSESCU

## **Cel de-al XII-lea Congres Forestier Mondial 21 - 28 septembrie 2003, Quebec, Canada**

*Începând cu acest număr al revistei, ne propunem să prezentăm, pentru cititori, o serie de informații, referitoare la cel mai mare eveniment forestier la nivel mondial care va avea loc în anul 2003, pe baza documentelor și datelor ce vor fi oferite de către FAO și țara organizatoare.*

### **„Pădurea, sursă de viață” - deviza celui de-al XII-lea Congres Forestier Mondial**

Temele lucrărilor celui de-al XII-lea Congres Forestier Mondial se vor circumscrie tematicii „Pădurea, sursă de viață”. Congresul va avea loc în Canada, în orașul Quebec, între 21 și 28 septembrie 2003. Este o mare manifestare, care se adresează tuturor persoanelor (fizice și juridice) interesate de păduri și de aspectele (fașetele) diferite ale acestora.

Organizatorii celui de-al XII-lea Congres Forestier Mondial își propun un program original, care va pune accentul pe inițiativele concrete, pe tehnologiile și inovațiile legate de pădure și de diferitele aspecte ale acesteia. Va fi o împletire, care va evidenția educația, formarea și participarea în cunoștință de cauză la problemele legate de rolul pădurii.

Conferințe, ateliere, vizite, turnee și excursii de studii, iată tot atâtea elemente care vor permite cunoașterea unei experiențe unice și benefice, în plan științific, tehnic și cultural.

Congresul se va desfășura în cadrul încântător al orașului Quebec, a cărui parte istorică a fost recunoscută ca patrimoniu istoric al UNESCO. Centru forestier important, Quebec este, în același timp, o destinație turistică, recunoscută și apreciată pe plan internațional. Lucrările congresului vor fi concentrate la Centrul de congrese din Quebec, un edificiu ultramodern și multifuncțional situat în centrul orașului.

*Congresul, care are loc la fiecare șase ani, constituie cea mai mare și mai importantă manifestare, în domeniul forestier. Cel de-al XII-lea Congres Forestier Mondial este organizat de către Ministerul Resurselor Naturale din Canada și Ministerul Resurselor Naturale din Quebec, împreună cu Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură - FAO.*

### **Obiectivele congresului**

*Congresul are drept scop schimbul de idei și de experiență, astfel încât discuțiile asupra tuturor*

aspectelor privind problemele forestiere să se desfășoare de o asemenea manieră, încât să conducă la formularea de recomandări generale, aplicabile la nivel regional sau mondial.

*Un alt obiectiv, mai general, al congresului este acela de a oferi sectorului forestier prilejul de a puncta, la intervale regulate (în general, la fiecare șase ani), stadiul pădurilor și al sectorului, în scopul identificării tendințelor, adoptării politicilor și sensibilizării factorilor de decizie, a opiniei publice și tuturor celor interesați.*

*Congresul nu este o reuniune interguvernamentală, nu are nici un fel de grup de interese și nici delegații oficiale ale țărilor.*

În calitatea sa de forum mondial deosebit de important, primindu-i sub auspiciile sale pe toți cei care se ocupă de păduri și de sectorul forestier, congresul trebuie să fie considerat ca o reuniune a tuturor țărilor lumii, iar într-un anumit sens, proprietatea ar trebui să prevaleze, atât în interiorul diferitelor grupuri de interese din sectorul forestier, cât și în diversele regiuni geografice, pe perioada lucrărilor pregătitoare.

*Rolul congresului este consultativ, și nu executiv. Aplicarea recomandărilor sale depinde numai de cei cărora le sunt adresate (guverne, organizații internaționale, instituții științifice, proprietari de pădure etc.), în contextul condițiilor particulare specifice acestora.*

*Recomandările congresului vor fi aduse în atenția următoarei conferințe a FAO, care le va putea examina, în scopul adoptării, printr-o rezoluție, a unei eventuale declarații, care să emane din aceste recomandări.*

Congresele mondiale forestiere sunt recunoscute prin calitatea excepțională a expunerilor și dezbaterilor, pentru largul consens în ajutorul adoptării directivelor caracterizate prin autoritate, dar care nu au putere executorie și pentru avizele tehnice de specialitate, pentru viitoarele intenții ale guvernelor și organizațiilor internaționale.

Marile linii directoare ale dezbaterilor congresului sunt menite să:

a) reunească cunoștințele și experiențele care ar putea conduce la selectarea măsurilor deosebite, necesare a fi luate, pentru formarea și aplicarea unei politici forestiere veritabile;

b) exprime idei (concepte) care pot să ajute organizațiile și organisme de cercetare să-și îndrepte cercetările viitoare în sensul cel mai profitabil; congresul nu va întreprinde el însuși cercetări și nici nu se va

angaja în dezbateri științifice și tehnice prea detaliate;

c) exprime idei care pot să ajute organizațiile internaționale în definirea și planificarea propriilor activități, sub rezerva însușirii și aprobării anumitor idei de către propriile organe de conducere;

d) promoveze elaborarea și acceptarea universală a unor norme tehnice, cum ar fi, spre exemplu, o terminologie forestieră internațională, o clasificare unitară a documentelor forestiere, o normare (standardizare) a metodelor de cercetare, schimburile de studenți și de cercetători etc.

### Conținutul programului congresului

Programul celui de-al XII-lea Congres Forestier Mondial, circumscris temei generale – „Pădurea, sursă de viață”, se va derula pe traseul unor teme concrete, după cum urmează:

#### A. Păduri pentru oameni

Abordarea satisfacerii nevoilor umane legate de pădure și evidențierea influenței socio-culturale asupra percepției, evaluării și amenajării pădurilor.

A1. *Cereri și nevoi umane.* Securitate alimentară și energetică, sănătate, produse și servicii; locuri de muncă; patrimoniu, realizare de sine; factori de influență și tendințe.

A2. *Aspecte economice.* Contribuții la dezvoltarea economică și socială, inclusiv la reducerea sărăciei; evaluarea efectelor benefice asupra mediului înconjurător; acces la piețe; partajarea beneficiilor; eficiența utilizării resurselor; substituție.

A3. *Valori sociale, culturale și spirituale.* Diversitate culturală; valori și comportamente; cunoștințe tradiționale; mijloace de existență durabilă; comunități dependente de pădure.

A4. *Dezvoltarea potențialului uman.* Achiziționarea și difuzarea cunoștințelor; dezvoltarea capacităților; tehnologii corespunzătoare; diseminare; abilitare; guvernare; valorizarea muncii forestiere; condiții de muncă.

A5. *Roluri și responsabilități.* Lideri de grup; sensibilizarea publicului; consum rațional; certificare; practici forestiere sănătoase; relațiile între politici publice și mecanismele pieței; conformitatea cu legislația în vigoare.

#### B. Păduri pentru planetă

Referiri privind capacitatea pădurilor și a arborilor de a furniza o gamă vastă de bunuri și servicii și de a îndeplini funcții esențiale.

B1. *Situația actuală și tendințe.* Situația actuală a resurselor, serviciilor și funcțiilor pădurii; forme de proprietate; cauze subadiacente ale despăduririlor și

degradării terenurilor și solurilor; nevoi viitoare în teritoriile forestiere.

B2. *Funcții de protecție a mediului (ecologice).* Menținerea biodiversității; conservarea (protecția) apelor și solurilor; ameliorarea climatului; fixarea și depozitarea carbonului; protecția zonelor umede și a celor costiere.

B3. *Conservare, protejare și restaurare.* Conservarea, în interior și în exterior a ariilor protejate; gestionarea incendiilor forestiere; prevenirea și controlul tăierilor ilegale, a braconajului și a contrabandei; lupta împotriva deșertificării, amenajarea bazinelor-versant; restaurarea habitatelor.

B4. *Amenajarea și punerea în valoare a mediului forestier.* Amenajarea ecosistemică; silvicultura; ameliorarea arborilor; reîmpăduririle; produsele forestiere nelemnoase; amenajarea faunistică; recreație și turism; exploatarea, cu impactul asupra mediului cât mai redus.

B5. *Agro-foresteria, vegetația forestieră din afara fondului forestier, suprafețele slab împădurite.* Conservarea, amenajarea și utilizarea, în țările și pe terenurile slab împădurite; sisteme agro-forestiere; producția de lemn de foc; foresteria urbană.

#### C. Oameni și păduri în armonie

Identificarea îmbunătățirilor necesare pentru instituții și politici în materie, în vederea căilor de urmat.

C1. *Modele de gestiune durabilă.* Adoptarea unor decizii și gestionare participativă; concertare; utilizare polivalentă; gestiune adaptabilă; parteneriate; modele de întreprinderi: cooperative; întreprinderi mici și mijlocii, companii transnaționale.

C2. *Politici și instituții legate de păduri.* Trecere în revistă (inventariere), punere în aplicare și controlul politicilor; provocări și finanțări; stabilitatea administrațiilor forestiere; interfața între decidenți, proprietari, participanți și public.

C3. *Politici intersectoriale.* Proprietatea funciară, drepturi și utilizarea teritoriului; agricultură; resurse naturale și mediul înconjurător; politici fiscale și comerciale; infrastructuri; coordonarea inter-agențiilor.

C4. *Cercetare, tehnologie și educare.* Dialogul între știință și politici; dezvoltarea capacităților instituționale; transferul de tehnologii; inovații; reforme și programe de studii în științele solului; corelații interdisciplinare.

C5. *Gândirea globală, în acțiune.* Punerea în aplicare a angajamentelor internaționale; monitorizarea internațională a stării pădurilor; cooperarea internațională; voința politică și aportul publicului; echilibrul între nevoile umane și capacitatea pădurilor; viitorul pădurilor: nevoi și roluri.

Dr. ing. Ion MACHEDON

## Dr. ing. Radu Dissescu, premiat de Academia Română

Academia Română, cel mai înalt for științific al țării, acordă anual - în numele unor mari cărturari ai neamului nostru - premii pentru valoroase lucrări publicate, inclusiv din domeniul silvologiei, selectate cu deosebită exigență de membrii săi.

Prima lucrare de silvicultură a fost premiată de Academia Română cu un secol în urmă, în anul 1902, eveniment anunțat de Ion Kalinderu, membru al Academiei Române și președinte al Societății „Progresul Silvic”, după cum urmează: „Academia Română, dorind a încuraja stăruințele ce punem cu toții pentru dezvoltarea silviculturii, recunoscând astfel într-un mod măgulitor activitatea noastră de până acum, și apreciind meritele colegului nostru dl. Ernest Gheorghiu și al d-lui dr. S. C. Gheorghiu, a acordat premiul Adamachi lucrării „Vânătoarea în România”. De atunci alți numeroși oameni de știință silvicultori s-au bucurat „în mod măgulitor” de recunoaștere din partea Academiei Române. Începând cu anul 1992, Academia Română, apreciind valoarea și importanța științelor silvice, a oficializat un premiu distinct pentru acest domeniu, în numele marelui nostru silvicultor Marin Drăcea.

În anul 2002 premiul „Marin Drăcea” al Academiei Române i-a revenit, pentru întreaga sa activitate științifică, d-lui dr. Radu Dissescu.

S-a născut la 4 februarie 1925 la București, a absolvit facultatea de silvicultură în anul 1947 și a activat aproape în exclusivitate până la pensionare (1985) la Institutul de Cercetări Silvice.

Propunerea de premiere a fost făcută de prof. dr. doc. V. Giurgiu, membru corespondent al Academiei Române, susținută în calitate de referenți, de acad. Păun Ion Otiman și de prof. Cristian Hera, membru corespondent al Academiei Române și aprobată de prezidiul Academiei. Festivitatea de decernare a avut loc la 18 decembrie 2002, în Aula Academiei Române. Argumentele care au stat la baza acestei decizi au fost următoarele:

Dr. ing. Radu Dissescu este o personalitate de aleasă cultură, cu activitate științifică vastă, valoroasă și de mare actualitate, concretizată în 177 lucrări publicate în edituri consacrate și reviste de specialitate din țară și străinătate, semnate ca autor principal sau în colaborare. În raport cu natura lor, un număr de 38 lucrări au caracter de cercetare fundamentală, iar 53 sunt lucrări de sinteză științifică. Dintre acestea evidențiem lucrările:

„Tabele dendrometrice” (1957), „Doborâturile produse de vânt în anii 1960-1961 în pădurile din România” (1962), „Cercetări privind controlul mării-

mii, structurii și productivității fondului de producție” (1977), „Organizarea bioproducției forestiere” (1982), „Structuri optime pentru pădurile de protecție” (1987), „Tehnologii diferențiate de aplicare a tăierilor grădinarite în scopul asigurării regenerării naturale continue” (1987), „Les forêts vierges de Roumanie” (2001).

Prin lucrări publicate în străinătate (31) în reviste cu impact științific ridicat și participări la manifestări științifice internaționale (21) a dobândit o meritată recunoaștere pe plan intern și extern.

A contribuit substanțial la dezvoltarea cercetării științifice din domeniul silviculturii, mai ales în privința: fundamentării dendrometrice a amenajamentului; perfecționării metodelor de descriere a ecosistemelor forestiere în principal prin aplicarea statisticii matematice; stabilirii bazelor de amenajare (a compoziției-țel, vârstei exploatabilității, ciclului, posibilității); clasificării funcționale a arboretelor (continuând opera acad. I. Popescu-Zeletin); optimizării deciziilor amenajistice prin metode moderne (cercetări operaționale, stimulare etc.); stabilirii structurii optime a pădurilor de protecție; amenajării pădurilor cu funcții multiple etc.

În întreaga sa activitate științifică s-a manifestat ca un elevat cercetător, preocupat constant pentru introducerea în silvicultură a realizărilor de vârf ale științei mondiale, fiind călăuzit de adevăr științific, de modestie și onestitate științifică, de rectitudine morală.

Contribuțiile științifice realizate în cei 50 de ani de activitate de cercetare au fost răsplătite cu importante titluri și distincții: Premiul de Stat pe anul 1953; medalia *Meritul Științific* pe anul 1973; membru de onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gh. Ionescu-Șișești”

Dar, cea mai mare „distincție” cu care dr. ing. Radu Dissescu se mândrește, este larga aplicabilitate în silvicultură a majorității lucrărilor științifice elaborate și publicate în lunga perioadă de cercetător de elită al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice.

Cu prilejul premierii sale de Academia Română și al împlinirii vârstei de 77 de ani îi dorim multă sănătate și putere de muncă, fiind convingși că opera sa științifică va continua să vină, ca și până acum, în beneficiul silviculturii și silvologiei românești.

Prof. Victor GIURGIU  
membru corespondent al Academiei Române

REVISTA PĂDURILOR ● Anul 118 ● 2003 ● Nr.1



## Recenzii

Hera, Cristian, Oancea, Ioan, 2002 (sub redacție): *Folosirea rațională și conservarea solurilor românești*. Editura Academiei Române. București 215 pag.

Cartea cu titlul menționat mai sus, apărută la Editura Academiei Române la finele anului 2002, cuprinde comunicările prezentate în plen și lucrări supuse discuțiilor la *Dezbaterea națională* organizată în octombrie 2001 de Academia Română la inițiativa, în prezența și sub patronajul președintelui României, *Ion Iliescu*, pe tema *Folosirea rațională și conservarea solurilor românești*.

În prima parte a cărții sunt publicate comunicările președintelui Ion Iliescu și ale membrilor Academiei Române, iar în a doua parte – lucrările supuse dezbaterei, în total 16 intervenții.

În *Introducere*, prof. dr. doc. C. Hera, membru corespondent al Academiei Române, a ținut să precizeze că *“Publicarea acestui volum de către prestigioasa Editură a Academiei Române, are o semnificație aparte. Tematica și conținutul de idei a lucrărilor prezentate în dezbateri pot contribui substanțial la schimbarea mentalității și a modalității de exploatare practică a acestei importante resurse naturale a țării, pământul, zestrea inestimabilă a României”*.

Importante și valoroase idei și evaluări obiective referitoare la starea solului și a agriculturii din ultimii 13 ani sunt prezentate de președintele României, domnul Ion Iliescu. În ceea ce privește relația dintre pădure și agricultură a precizat că *„solul este una din marile averi ale acestei țări, fie că este vorba de teren agricol, pășuni și fânețe, fie că este vorba de suprafața împădurită. Avem din aceste puncte de vedere o structură echilibrată a teritoriului. Cam 1/3 zonă cu păduri, 1/3 de dealuri cu fânețe, pomicultură, viticultură și 1/3 terenuri de șes, unde se desfășoară agricultura. Protecția și valorificarea optimă a tuturor acestor suprafețe trebuie să constituie o politică conjugată, indiferent de forma de proprietate asupra pământului. Nu forma de proprietate contează ci viziunea, concepția, regulile fundamentale de folosire a acestui patrimoniu, domenii ale vieții economice și sociale [...] Ceea ce ne-a lipsit nouă, ca țară, e faptul că n-am reușit să rezistăm presiunii unui val demolator, agresiv, care s-a manifestat cu deosebită ostilitate în primii ani după revoluție. Cu mai multă înțelepciune, la scară națională, toate aceste procese de restructurare deloc simple, dar necesare în economie [...] se puteau face într-un mod rațional, nu afectând, nu subminând va-*

*lori create cu eforturile unor generații. Din păcate, am asistat cu neputință la asemenea procese de distrugere și degradare, de demolare în sensul direct al cuvântului”*. Noi știm că asemenea procese de distrugere, degradare și demolare s-au produs și în silvicultură.

Acad. David Davidescu, în finalul comunicării domniei sale, a ținut să precizeze că *„suntem responsabili de cele ce lăsăm urmașilor noștri, de aceea este necesar un program național de protecție și conservare a solului, pe care trebuie să-l lăsăm urmașilor fără a fi degradat”*. În același sens, acad. Mircea Moțoc a considerat necesar *“să se elaboreze un program special de cercetare-dezvoltare pentru protecția și ameliorarea solului care să aibă prioritate la finanțare. Pe lângă unitățile de cercetare să fie organizate perimetre model, care să constituie o bază pentru transferul tehnologic la exploatațile agricole și silvice. Să păstrăm, să sprijinim și să modernizăm bazele experimentale ale unităților de cercetare”*.

Relația dintre sol și pădure este pe larg și atent analizată de prof. dr. doc. Victor Giurgiu în capitolul intitulat *Gestionarea durabilă a ecosistemelor forestiere, mijloc eficient pentru conservarea și ameliorarea solurilor* (20 pag), asupra căreia ne vom opri mai mult. După prezentarea funcțiilor pedogenetice și pedoprotective ale ecosistemelor forestiere sunt evidențiate acțiunile necesare pentru gestionarea durabilă a pădurilor cu funcții de protecție a solului. S-a arătat că *„sub raport antierozional, hidrologic și climatic, România este o țară subîmpădurită”* și că *„Afirmația domnului președinte al României, Ion Iliescu, potrivit căreia avem în țară o treime a teritoriului acoperit cu păduri, o înțelegem ca un obiectiv de îndeplinit în următoarele decenii”*. Dar, actualul ritm de împădurire a terenurilor degradate din fondul funciar (care însumează 2 – 3 milioane ha) este extrem de lent. În consecință *“ne trebuie un secol pentru vindecarea actualelor terenuri bolnave; între timp altele se vor degrada”*. Au fost menționate măsurile necesare pentru depășirea acestei stări, cu mențiunea că, *„fără transformarea acestui demers într-o acțiune de interes național, cu antrenarea societății civile și a întregii populații, fără lărgirea bazei legislative și a celei științifice prin cercetări în comun a agronomilor, silvicultorilor și biologilor, cu aportul Academiei Române, fără sprijin financiar extern, România nu va putea ține piept efectelor eroziunilor, schimbărilor climatice globale, secetelor, deșertificării și nici nu va putea împăduri, în timp util, imensele suprafețe de terenuri degradate”*.

S-a arătat, de asemenea, că „Țara (inclusiv silvicultura) românească nu este îndeajuns de pregătită, sub raport legislativ, financiar, al structurilor silvice centrale și teritoriale, dar mai ales al mentalităților și al nivelului de trai al populației rurale, pentru o rapidă și masivă retrocedare a pădurilor”, fiindcă „în condițiile actualei mentalități și ale legislației permisive există o mare probabilitate ca, după retrocedări, neorânduiețile din păduri să ia o amploare greu de stăpânit. Despre o gestionare durabilă a pădurilor retrocedate și o rațională folosire a solului nici nu poate fi vorba. Căci, metodele silviculturii științifice nu se pot aplica pe mici proprietăți de pădure. Lecția experimentului înfăptuit în baza Legii 18 din anul 1991 este amară, costisitoare, dar bună de învățat pentru a fi evitată”. Sunt menționate în lucrare măsurile legislative, instituționale și educaționale necesare pentru o rațională reconstituire a dreptului de proprietate asupra pădurilor, inclusiv constituirea de „exploatații forestiere mari, viabile, care să permită aplicarea științei silvice și o gestionare durabilă, performantă și eficientă a pădurilor”, după modelul prezentat în aceeași carte de președintele României Ion Iliescu, pentru agricultură (la pag. 20): într-adevăr, „ceea ce s-a produs prin această fărâmițare a proprietății mari și a exploatațiilor agricole, ci persistența și organizarea, consolidarea unor ferme de exploatare viabile și administrate performant”.

Apreciam că și pentru silvicultură sunt deosebit de utile comunicările referitoare la: *Fertilitatea solurilor, factor hotărâtor în dezvoltarea durabilă și performantă a agriculturii* (prof.dr. doc. C. Hera), *Procesele de poluare a solului în România* (prof. M. Dumitru), *Folosirea optimă a fondului funciar în exploatațiile agricole din România, în cadrul procesului de aderare la Uniunea Europeană* (acad. Păun Ion Otiman) ș.a.

Prin conținutul și calitatea evaluărilor efectuate de către președintele României și de personalități de frunte ale științelor agricole și silvice ale țării, cartea analizată prezintă un serios *avertisment* adresat factorilor răspunzători de gestionarea pământului țării atât de necesar pentru garantarea liniștii și prosperității națiunii noastre.

În final, considerăm că apariția lucrării „*Folosirea rațională și conservarea solurilor românești*” reprezintă un important eveniment editorial și recomandăm ca această carte să intre și în bibliotecile instituțiilor de silvicultură, precum și în cele ale specialiștilor silvici.

Ing. Adrian PETICILĂ

Giurgiu, V., 2000 (sub redacția): *Academician Constantin Chiriță. In memoriam*. Editura Ceres, București, 280 pag.



În mod firesc, la analiza unei cărți s-ar impune să se sublinieze în principal calitățile de formă și conținut ale ei. Dar, fiind vorba de un volum omagial în mod implicit, prezentarea cărții nu poate fi desprinsă de imaginea personalității omagiate.

Volumul omagial înmănușiază prin condeiul unor ilustre personalități științifice din domeniile agricol și silvic, opera marelui om de știință, volum care se constituie ca un meritat omagiu adus aceluia care a fost și rămâne pentru noi toți cel mai de seamă reprezentant al „generației de aur” a silvologiei românești.

Este meritul Editurii Ceres și al redactorului cărții, distinsul prof. dr. doc. Victor Giurgiu, membru corespondent al Academiei Române, că au reușit să asigure acestui volum omagial o formă și un conținut de mare atractivitate și de un elevat nivel științific.

Colectivul de autori include specialiști de primă mărime, cunoscători în profunzime ai domeniilor de activitate ale profesorului omagiat, fiind astfel în măsură să analizeze și să prezinte trăsăturile esențiale și importanța operei sale pentru dezvoltarea pedologiei în contextul științelor agricole și silvice. În rândul acestora se situează acad. David Davidescu, președinte de



onoare al secției de științe agricole și silvice, din Academia Română, Cristian Hera, membru corespondent al Academiei Române, președintele A.S.A.S., membri titulari și corespondenți ai A.S.A.S., reputați profesori universitari, cercetători din institutele de cercetări silvice și agricole, foști colaboratori și discipoli ai personalității omagiate.

Se evidențiază preocuparea pregnantă a autorilor de a transfera prin intermediul paginilor acestei cărți, în circuitul național și universal, sub forma unei sinteze dense a elementelor definitorii din opera marelui cărturar.

Sunt consemnate în lucrare mesajele Academiei Române, Academiei de Științe Agricole și Silvice și Societății Naționale Române de Știința Solului. Acestea statornicesc locul ocupat de omul de știință omagiat în constelația personalităților din domeniile silvic și agricol și exprimă în același timp, sentimente de înaltă prețuire pentru cel care a fost acad. Constantin Chiriță.

Primele articole din suita celor 54 incluse în lucrare scot în relief principalele coordonate din viața și opera profesorului omagiat. Un loc aparte în acest context îl ocupă evocarea vieții în familie a profesorului, de către doamna Ana Felicia Iliescu, distins profesor universitar, fiica celui omagiat. Așa cum se exprimă domnia sa, citez „evocarea este făcută cu pioșenie și recunoștință dar cu sentiment de mândrie pentru un tată frumos și impunător, bun, generos, cugetător de profunzime, dar și talentat vorbitor, capabil să însuflețească asistența, pasionat și dăruit până la abnegație muncii și ideilor care l-au animat și înconjurat, cel mai adesea, de respect și prețuire din partea prietenilor, colaboratorilor și oficialităților“. Sunt scoase astfel în evidență înaltele calități morale și spirituale ale profesorului (ținuta morală, modestia, dragostea de oameni) precum și marea putere de a trece peste amărăciuni și suferințe urmându-și fără șovăire chemarea în profesie.

Articolele următoare sunt consacrate prezentării marilor înfăptuiri ale profesorului pe plan științific, în domeniile pedologiei generale și forestiere, a stațiilor forestiere, a amenajării pădurilor, a silvotehnicii ș.a. Sunt relevate de către autori contribuțiile științifice originale prin care s-a dovedit a fi un inegalabil creator de știință silvică a solului și a stațiilor forestiere, formându-și o concepție proprie asupra acestor domenii, concepție transformată treptat într-o doctrină forestieră, bazată pe o gândire sistemică și ecologie.

Se recunoaște că este întemeietorul școlilor românești de pedologie și de stațiuni forestiere, în ambianța cărora s-au format numeroși oameni de știință.

Este prezentată activitatea, mai ales cea din perioada tinereții, pe planul politicii forestiere, a publicisticii, a sociologiei silvice, activitate mai puțin cunoscută generațiilor tinere de silvicultori. Nu s-a uitat că profesorul Constantin Chiriță a fost inițiatorul și redactorul revistei „Viața forestieră“, revistă în care, mai ales, tinerii silvicultori și-au putut exprima, în deplină libertate opiniile asupra pădurii, silviculturii și corpului silvic. Rezultă fără echivoc faptul că profesorul a militat pentru perenitatea pădurii și pentru continuitatea folosirii ei; pentru stabilitate și armonie pe multiple planuri ale silviculturii și corpului silvic. Se subliniază preocupările profesorului legate de politica și destinul pădurii, de consolidarea și modernizarea învățământului superior silvic, domenii în care a exprimat idei cu valabilitate și în prezent.

Cartea cuprinde și un capitol intitulat „pagini alese“ din opera profesorului Chiriță, capitol consacrat reproducerii unor lucrări originale, publicate în reviste de specialitate mai greu accesibile în prezent. Selectate cu multă competență, acestea au reușit să scoată în evidență contribuțiile de concepție și metodologie la cunoașterea ecologică integrală a pădurilor noastre, precum și contribuțiile la fundamentarea naturalistică superioară a amenajamentului modern românesc, pe baza concepției ecosistemice.

Demn de subliniat este și faptul că volumul cuprinde un număr important de articole care prezintă contribuții științifice originale ale unor foști colaboratori și discipoli ai profesorului, dedicate împlinirii unui veac de la nașterea sa. Ca linie generală, lucrările scot în evidență contribuția hotărâtoare a prof. Chiriță la formarea unor specialiști de marcă în domeniul pedologiei și cel al stațiilor forestiere, specialiști care i-au urmat crezul.

Un merit deosebit al colectivului de redacție este și acela că în carte sunt inserate, pentru prima dată, într-o listă completă lucrările elaborate și publicate de profesorul Constantin Chiriță, listă de mare interes științific și practic și care, așa cum se precizează în prefața cărții, reprezintă o pagină de istorie a științei silvice românești.

Apreciem că apariția lucrării nu înseamnă numai un omagiu adus marelui cărturar, ci prin conținutul său și o restituire către actuala generație și către generațiile viitoare de silvicultori a bogatei lumi de idei și a gândirii ecosistemice despre pădure a celui care a fost și a rămas acad. Constantin Chiriță.

Cartea este și rămâne o dreaptă mărturie a trăirilor și frământărilor marelui om de știință, în cei peste 60 de ani de activitate consacrată fundamentării unei silviculturi autohtone.

În același timp, lucrarea marchează un moment important în evoluția cărții forestiere românești și constituie pentru cititorul avizat nu numai un prilej de îmbogățire a cunoștințelor generate de opera acestui mare om de știință ci și un imbold în efortul de a duce mai departe ceea ce el a săvârșit.

Pentru multiplele valențe pe care le cuprinde recomandăm cu căldură volumul tuturor specialiștilor din silvicultură și agricultură.

Prof. dr. ing. Darie PARASCAN

Giurgiu, V., Doniță, N., Bândiu, C., Radu, S., Cenușă, R., Dissescu, R., Stoiculescu, C., Biriș, I., 2001: *Les forêts vierges de Roumanie*. Édité par l'ASBL, Forêt Wallonne, Louvain - la - Neuve, (206 pag., 10 tab., 23 fig., 40 foto).

Așa cum precizează, la începutul lucrării, domnul Philippe Blerot, inspector general la Divizia pentru Natură și Păduri din Belgia, pădurea virgină este o sursă de informație foarte bogată și completă privind funcționarea ecosistemelor forestiere și care poate inspira silvicultorii teoreticieni și practicieni în gestionarea ecologică și durabilă a patrimoniului forestier. Silvicultura românească beneficiază încă de importante resurse forestiere virgine și cvasivirgine (circa 400000 ha), care sunt considerate, pe bună dreptate, un inestimabil patrimoniu natural, de incontestabil interes științific, care aparține țării noastre, și în același timp umanității și care trebuie cât mai bine cunoscute. Studiul pădurilor virgine la noi a făcut obiectul a numeroase cercetări din partea specialiștilor silvicultori români și nu numai. Cu toate acestea, pădurile virgine din România oferă încă un câmp remarcabil de investigație pentru cercetări viitoare. Ele trebuie să fie nu numai intens studiate dar și mediatizate pe un plan cât mai larg. Publicarea în 2001 a studiului monografic privind pădurile virgine din România într-o limbă de circulație internațională (limba franceză), grație unei fructuoase colaborări între specialiști silvicultori români și valoni, sub egida (în anul 2000) a Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului din România și a Ministerului Agriculturii și Ruralității Regiunii Wallonne, a avut și va avea o largă audiență și difuzare pe plan extern, probabil nu numai în rândul silvicultorilor, favorizând astfel, în mod fericit, cunoașterea unor particularități de esență privind fondul forestier al României și în mod particular, dar și amănunțit al unor păduri virgine și cvasivirgine existente și prezervate în România. Acestea constituie un tezaur de mare valoare națională și universală, care tre-

buie cât mai bine mediatizat atât în țara noastră cât și în străinătate. Și aceasta cu atât mai mult cu cât aria pădurilor virgine și cvasivirgine s-a restrâns în mod îngrijorător, iar România mai are încă privilegiul de a poseda valoroase păduri cvasivirgine, fapt ce constituie, așa cum se subliniază în lucrare, un inestimabil fond natural de patrimoniu, de mare interes științific și social-uman, care aparține țării noastre dar și umanității, iar această lucrare meritorie trebuie considerată doar o primă realizare reușită și care se cere continuată.

Lucrarea (tipărită în Belgia) cuprinde 5 părți și anume: I România, II Pădurile românești, III Pădurile virgine din România, IV Descrierea unor păduri virgine reprezentative, V Postfața și Bibliografia.

În partea I (Giurgiu, V.) (16 pag.) se dau câteva informații sintetice privind poziția geografică a României: așezare geografică, relief, climă, hidrologie, soluri. Tot aici se prezintă o scurtă incursiune în istoria țării și a pădurilor.

Partea a II-a (Giurgiu, V.) (16 pag.), se referă succint la pădurile României și la liniile strategice direcționale privind gospodărirea lor.

Partea a III-a (70 pag.) abordează pe larg multiple aspecte privind organizarea structurală și funcționarea pădurilor virgine din România. În această parte sunt prezentate în capitolul 5 (Doniță, N.), o sinteză a aspectelor teoretice privind pădurile virgine; în capitolul VI (Doniță, N.), se prezintă caracteristicile de fond ale pădurilor virgine; în capitolul VII (Radu, S.) se tratează biodiversitatea pădurilor virgine; în capitolul VIII (Doniță, N., Dissescu, R.), este prezentat istoricul cercetărilor privind pădurile virgine din România; în capitolul IX (Stoiculescu, C.) se prezintă repartitia teritorială a pădurilor virgine din România, iar în capitolul 10 (Giurgiu, V.) se trece în revistă gestiunea pădurilor virgine (în trecut, în perspectivă, precum și intercondiționările dintre pădurea virgină și societatea modernă).

Partea a IV-a (82 pag.) este destinată descrierii unor păduri virgine reprezentative din România. În această parte se găsesc informații privind criteriile de selecție (Biriș, I.), pădurile virgine și cvasivirgine din Delta Dunării (Doniță, N., Bândiu, C., Biriș, I.); pădurile virgine și cvasivirgine din Câmpia Vlăsiei (Stoiculescu, C.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Zarandului (Doniță, N., Biriș, I.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Banatului (Bândiu, C.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Cerna (Doniță, N., Biriș, I.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Retezat (Radu, S.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Parâng (Doniță, N., Biriș, I.);

pădurile virgine și cvasivirgine din munții Piatra Craiului (Stoiculescu, C.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Bucegi (Bândiu, C., Doniță, N., Biriș, I.); pădurile virgine și cvasivirgine din munții Călimani (Cenușă, R.) și pădurile virgine și cvasivirgine din munții Bistriței (Cenușă, R.).

În partea a V-a (10 pag.) se fac câteva considerații asupra importanței și valorii multiple, științifice, culturale a pădurii virgine, a semnificației ei pentru poporul român. Bibliografia are 147 titluri.

Publicarea monografiei privind pădurile virgine din România într-o limbă de circulație internațională, cu largă difuzare în toată lumea, este de salutat ca o realizare deosebită pe linia informării largi a mediilor științifice, politice, a publicului interesat asupra unei bogății forestiere deosebite, care mai există pe teritoriul României și care, dacă nu va fi protejată va dispărea, așa cum a dispărut în aproape întreaga Europă.

Lucrarea publicată este valoroasă și pentru că are, pe lângă tratarea unor aspecte teoretice, a caracteristicilor și biodiversității pădurilor virgine și un istoric al cercetărilor științifice în aceste păduri. Acest istoric arată că specialiștii români au recunoscut de timpuriu importanța studierii pădurii virgine și au efectuat multiple cercetări în această direcție. Știința silvică românească vine astfel cu o contribuție substanțială la cunoașterea pădurilor virgine din Europa.

Valoroase sunt și datele despre cele 11 păduri virgine prezentate în partea a IV-a. Ele atestă deosebita valoare a acestor păduri ca ultime vestigii ale imenșilor codri virgini ce acoperau aproape 80% din suprafața țării. Sugestive sunt, de asemenea, schemele care prezintă structura pădurilor, fotografiile cu cele mai grăitoare secvențe de structură.

În ansamblu, monografia asupra pădurilor virgine din România este o lucrare de referință, de la care se poate porni pentru inventarierea ultimelor rămășițe ale acestor păduri și punerea lor sub ocrotire pentru a servi cercetării și producției forestiere, ca modele ecologice, iar autorii merită prețuirea noastră pentru efortul întreprins și încununat de o deplină reușită.

Prof. dr. ing. I. I. FLORESCU

Davis, L., S., Johnson, N., K., Bettinger, P., S., Howard, T., E., 2001, *Forest Management: To sustain ecological, economic and social values* (Amenajarea pădurilor în sprijinul valorilor ecologice, economice și sociale), Mc Graw-Hill.

Elaborat realizat de un colectiv prestigios de autori de la Universitatea din California - Berkeley,

Universitatea Statului Oregon și Universitatea din New Hampshire reprezintă a patra ediție a tratatului clasic de amenajarea pădurilor din literatura de specialitate nord-americană, apărut succesiv, sub coordonarea a diverși specialiști de renume din domeniu, în edițiile din anii 1954, 1966 și 1987. Lucrarea este dedicată profesorului Kenneth P. Davis, o personalitate de necontestat în teoria și practica amenajării pădurilor americane și promotor al primelor ediții ale acesteia.

Având o extensie de 804 pagini, tratatul este structurat în patru părți și 14 capitole care redau, într-o viziune modernă, integratoare, specifică începutului unui nou secol și mileniu, problemele de mare actualitate cu care se confruntă amenajarea pădurilor în condițiile actuale. Dacă în primele două ediții, abordarea clasică a amenajamentului era orientată spre optimizarea producției de masă lemnoasă în contextul acceptării din ce în ce mai clare a ideii de polifuncționalitate a pădurilor, încă de la ediția a treia s-a acordat o atenție sporită gândirii analitice în fundamentarea deciziilor amenajistice, utilizării calculatoarelor electronice și a unor metode cantitative de optimizare a deciziilor de gospodărire eficientă a pădurilor. Această tendință se manifestă plenar în cea de-a patra ediție a tratatului, în condițiile în care, dezechilibrele ecologice majore și reducerea alarmantă a suprafeței fondului forestier mondial au făcut ca monitorizarea modului de gospodărire a pădurilor să devină o problemă de larg interes pentru întreaga societate. De fapt, subtitlul lucrării evidențiază tocmai această tendință de integrare a amenajării pădurilor în contextul problematicei ecologice, economice și sociale, dar ea continuă, cu mult succes, și preocupările de optimizare a procesului decizional amenajistic prin crearea unor instrumente cantitative eficiente de evaluare a efectelor diverselor alternative decizionale posibile, care sunt în măsură să aducă o contribuție esențială la dezvoltarea unui nou mod de gândire analitică, cantitativă în abordarea problemelor privind gospodărirea resurselor forestiere. Demn de remarcat este și faptul că prin pagina WEB asociată lucrării a devenit posibilă dezvoltarea în continuare pe plan calitativ a acesteia prin formularea de întrebări și sugestii din partea utilizatorilor. Mai mult, devine posibil accesul la baza de date GIS la care se face referință în lucrare, la numeroasele modele de cercetare operațională propuse și la răspunsurile vizând problemele sugerate spre soluționare.

Prin modul nou, sistemic de abordare a problematicei amenajării pădurilor determinat de integrarea în procesul decizional a aspectelor de ordin ecologic, economic și social, prin utilizarea pe scară largă a metodelor de cercetare operațională în identificarea

deciziilor optime privind planificarea amenajistică a intervențiilor silviculturale și a calculatoarelor electronice, lucrarea se recomandă ca un elaborat de referință, de mare valoare teoretică și cu implicații practice deosebite în gospodărirea durabilă a resurselor forestiere prin amenajament.

Prof. dr. ing. Ștefan TAMAȘ

Clinciu, I., 2001: *Corectarea torenților*. Curs universitar, Ediția a doua, revizuită și adăugită. Universitatea „Transilvania” din Brașov, 250 pag.

Inundațiile și viiturile torențiale manifestate în mod frecvent și cu deosebită violență în ultimii 10-15 ani, în diferite zone din țara noastră, scot în evidență fragilitatea mediului ambiant, caracterizat printr-un accentuat dezechilibru hidrologic, subliniind în acest mod prioritatea pe care trebuie să o aibă activitatea de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale.

Apărut în această conjunctură, excelentul curs de corectare a torenților, elaborat de prof. dr. ing. Ioan Clinciu, reprezintă un eveniment remarcabil. Constituit din trei părți, prima - referitoare la hidraulică, a doua - la bazinul hidrografic (sediul proceselor hidrologice și erozionale și a treia - la tehnica de amenajare a bazinelor hidrografice mici, torențiale, cursul expune în mod succint și limitat la strictul necesar, cunoștințele teoretice și practic-aplicative necesare formării viitorilor specialiști din domeniul corectării torenților, adresându-se însă în egală măsură cadrelor universitare și cercetătorilor în acest domeniu.

În prima parte, intitulată „Noțiuni de hidraulică torențială” (cu o extensie de circa 30%) după ce se definesc și se evaluează forțele de presiune (a căror cunoaștere este necesară pentru dimensionarea statică a lucrărilor hidrotehnice de corectare a torenților), se expun conceptele și ecuațiile la care apelează studiul mișcării lichidelor (accentul căzând, cu precădere, asupra ecuației lui Bernoulli), iar apoi sunt tratate de-versoarele, cunoștințele referitoare la acestea prezentând un interes aparte atât pentru proiectarea lucrărilor hidrotehnice transversale de pe albiile torențiale, cât și pentru echiparea bazinelor pilot ale sectorului silvic destinate cercetărilor de hidrologie. Ultimul capitol din această primă parte are ca obiect mișcarea permanentă a curenților cu suprafața liberă, o problemă care, de asemenea, prezintă numeroase aplicații în activitatea curentă de proiectare.

Partea a doua a cursului este intitulată „Studiul proceselor, formațiunilor și bazinelor hidrografice torențiale” și are o extindere de aproximativ 25%. Aici

sunt precizate o serie de concepte fundamentale (torent, viitură torențială, proces torențial, fenomene torențiale), se discută despre geneza, dezvoltarea și amploarea fenomenelor torențiale pe teritoriul României sunt definite și interpretate caracteristicile morfometrice principale ale bazinelor hidrografice mici, torențiale, iar, în încheiere, este tratată hidrologia bazinelor torențiale, domeniu esențial pentru înțelegerea, cuantificarea și combaterea proceselor torențiale. De remarcat că, în acest capitol, autorul evidențiază în repetate rânduri rolul hidrologic al pădurii de atenuare a scurgerii de suprafață și a eroziunii, net superior în comparație cu rolul celorlalte folosințe din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale.

Cea mai extinsă este partea a treia a lucrării care este rezervată tehnicii de corectare a torenților/circa 45%), tehnică care se integrează în concepția de amenajare complexă și integrală a bazinelor hidrografice torențiale. Aici se expun principiile de amenajare, se clasifică și se descriu diferitele tipuri de lucrări de amenajare, se examinează evoluția concepțiilor care au stat la baza unei largi mișcări inovatoare prin care s-a ajuns la mărirea eficacității tehnico-funcționale a lucrărilor respective. De asemenea, sunt expuse sistemele de amplasare a pragurilor și barajelor pe rețeaua hidrografică torențială și se prezintă metodologia pentru calculul acestora, potrivit uzanțelor actuale din proiectare. O atenție aparte se acordă și soluțiilor de împădurire a terenurilor surse de aluviuni de pe rețeaua hidrografică torențială. La sfârșitul celei de a treia părți a cursului, se trec în revistă principalele probleme ale execuției, întreținerii și reparării lucrărilor hidrotehnice de pe rețeaua hidrografică a torenților, după care sunt prezentate efectele tehnice (hidrologice și antierozionale), economice, ecologice și sociale ale lucrărilor de amenajare, precum și integrarea acțiunii de corectare a torenților în acțiunea mai generală de refacere și protecție a mediului.

În încheierea cursului sunt prezentate: bibliografia utilizată, un dicționar cu termeni de specialitate (în română, franceză, engleză și germană) și un glosar de termeni din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale, toate extrem de utile.

În concluzie, cursul profesorului Ioan Clinciu este o sinteză admirabilă a realizărilor teoretice și practice din domeniul amenajării torenților, din ultima jumătate de secol. Stilul lucrării este concis și atractiv. Expunerile sunt însoțite de numeroase exemple. Bibliografia vastă, de la finele cursului, este integral valorificată. Textul este însoțit de un număr mare de tabele, figuri și fotografii.

Dr. ing. Radu GASPĂR

## Profesor doctor inginer Ioan Damian

1922 - 2002

La începutul toamnei, când natura în darnicia ei ne răsfăță cu roadele-i bogate, un mare specialist, cadru didactic care a contribuit pregnant la fundamentarea culturilor silvice pe baze științifice, prof.dr.ing. Ioan Damian a plecat pe neașteptate (3 octombrie 2002), pe un tărâm, necunoscut nouă.

Născut în primăvara anului 1922 – 12 martie – odată cu reluarea activității vegetației lemnoase, a fost singurul fecior al familiei Damian, binecuvântată cu mai multe fete. Primii ani de viață și i-a petrecut „pe Vale”, teritoriul aparținând orașului Sighișoara. Hoinărind prin livezi, pălcuri de arbori s-a apropiat de lumea plantelor și a animalelor.

Clasele primare le-a frecventat în Sighișoara parcurgând zilnic câțiva kilometri și însoțindu-și una sau două dintre surori. Sfătuiți de învățători, părinții au depus mari eforturi financiare pentru ca fiul lor să urmeze cursurile liceale, de asemenea, în Sighișoara. Tânărul elev și-a folosit timpul de-a lungul anilor de liceu acumulând cunoștințe în toate domeniile, dar în mod deosebit al biologiei, limbilor – română, franceză, germană.

În plin război, anul 1942, setea de cunoaștere l-a determinat să parcurgă pentru prima dată drumul de fier de la Sighișoara până la București, unde s-a prezentat la examenul de admitere la politehnică, reușind, așa cum și-a dorit cu ardoare, la facultatea de silvicultură.

Locuind în cămin și îndeplinind mici funcții administrative pentru a-și asigura masa la cantină, studentul Ioan Damian, absolvă Facultatea de Silvicultură din București, în anul 1947 cu calificativul „Cum laude”.

Nostalgia și dragostea pentru locurile copilăriei l-au determinat ca după absolvire să revină la Sighișoara, ocupând funcția de inginer silvic, unde s-a remarcat prin întreaga sa activitate. I se propune să se perfecționeze prin doctorat la Facultatea de Silvicultură din Leningrad. Nu s-a putut adapta modulului de viață și condițiilor climatice, îmbolnăvindu-se, situație pentru care revine în țară după numai câteva luni, continuându-și activitatea la direcția silvică. La sugestia conducerii Ministerului Silviculturii, decanul facultății de silvicultură care ființa la Brașov din 1948, îi propune ing. Ioan Damian să devină cadru didactic al acestei facultăți, propunere pe care o acceptă, fiind încadrat în anul 1950, în statul de funcții ca șef lucrări la disciplinele de tehnica culturilor silvice și mecanizarea lucrărilor silvice. După numai un an, la 1 octombrie 1951, este numit prin ordin al Ministerului Învățământului, director de studii (decan) al facultății de silvicultură, funcție pe care a îndeplinit-o până în anul 1953, când, prin gruparea învățământului silvic superior – de la Câmpulung



Moldovenesc și București, a luat ființă Institutul Forestier din Brașov, cu patru facultăți, opt secții.

De la încadrarea în învățământul superior, prof. Damian Ioan a fost conștient că numai printr-o temeinică pregătire de specialitate se va afirma ca specialist silvicultor. Bazându-se pe experiența acumulată în producție, traducând tratate ale specialiștilor din alte țări (Franța, Germania, Elveția, Rusia ș.a.) prof. Damian a acumulat, într-o perioadă relativ scurtă, bogate cunoștințe în silvicultură, cu deosebire în domeniul instalării artificiale a pădurilor.

S-a numărat printre primii doctoranzi ai eminentului prof. Emil G. Negulescu. Din nou chemarea locurilor natale l-a determinat să-și stabilească tema lucrării de doctorat cu titlul: „Studiul tipologic al pădurilor din împrejurimile orașului Sighișoara” lucrare deosebit de apreciată cu prilejul susținerii publice la facultatea de silvicultură, în martie 1962.

Dornic de a veni în ajutorul studenților care, în acea perioadă nu beneficiau de cursuri multiplicare, prof. Ioan Damian, elaborează și multiplică în litografia învățământului superior din Brașov, cursurile de: Tehnica împăduririlor, partea II: Pepiniere, în anul 1956 și Tehnica împăduririlor, partea III: Împăduriri, în anul 1960, ambele analizate cu multă atenție în consiliul profesoral al facultății, la care au participat toate cadrele didactice de specialitate și care au primit în final, votul membrilor consiliului spre a fi multiplicare.

Pe măsura documentării, prof. Ioan Damian a încercat să introducă o nouă concepție privind preocupările din domeniul instalării artificiale a pădurilor susținând că disciplina este o știință ale cărei cunoștințe se bazează pe legi, principii, experimente, fiind în contradicție cu mulți specialiști din acea vreme care considerau că preocupările aferente disciplinei se rezumă numai la aspectele tehnice. După ani de cercetări, de acumulări, prof. Ioan Damian publică în anul 1968, în Editura Didactică și Pedagogică, primul curs de „Împăduriri”, de nivel superior, considerat de mulți specialiști ca un tratat, ce a reușit să sintetizeze de acum numeroasele cunoștințe teoretice și practice din domeniul seminologiei, al producerii puietilor în pepiniere, al instalării culturilor în diferite condiții inclusiv al refacerilor și substituirilor de arborete degradate, slab productive, neimportante din punct de vedere economic și silvicultural. Cartea s-a bucurat de aprecieri deosebite, menționate de specialiști în reviste din țară și străinătate, mii de exemplare tipărite, epuizându-se curând, motiv pentru care în anul 1978, se tipărește o nouă ediție revizuită și completată

de autor.

Ca o recunoaștere a calității de cadru didactic cu o foarte bună pregătire în domeniu poate fi considerat și faptul că prof. dr. docent Emil Negulescu îl are drept unic colaborator al tratatului de: „Dendrologia, cultura și protecția pădurilor”, vol. II, apărut în anul 1966, în Editura agrosilvică.

Profesorul Ioan Damian s-a impus de-a lungul deceniilor ca unul dintre specialiștii de seamă ai silviculturii, fiind recunoscut atât în țară cât și peste hotare.

Activitatea științifică este oglindită în cele peste 100 lucrări științifice tipărite în reviste, anale, buletine de specialitate ș.a. și foarte multe comunicări la sesiuni științifice din țară și străinătate. Cercetările – experimentări, studii, fundamente teoretice ș.a. – au cuprins în special domeniile de bază privind instalarea artificială a pădurilor, inclusiv ecologia unor specii.

De la încadrarea în învățământul superior a inițiat numeroase experimente în domeniile respective. Rezultatele experimentărilor prelucrate și interpretate ca urmare a unei bogate documentări de specialitate se caracterizează prin originalitate, iar numeroasele aspecte, concluzii, recomandări pentru producție și cercetare sunt inedite.

Este autor principal al terminologiei din domeniul seminologiei, pepinierelor, împăduririlor din lucrarea „Terminologie forestieră”, apărută în anul 1964, termenii definiți aici fiind preluați și însușiți de specialiștii în silvicultură și nu numai.

Preocupat constant de îmbunătățirea documentării studenților elaborează și publică la reprografia Universității din Brașov în anul 1974, cursul de „Culturi forestiere”, pentru studenții specializării de exploatare forestiere – din cadrul Facultății de Silvicultură, curând după publicarea în anul 1973, ca autor principal a elaboratului „Refacerea arboretelor”, lucrare care a reprezentat decenii bibliografia de bază pentru întocmirea proiectului de împăduriri de către studenți și specialiștii de la cursurile postuniversitare organizate în domeniul refacerii arboretelor slab productive și degradate la Facultatea de Silvicultură.

În anul 1987, ca autor principal și coordonator, participă la elaborarea și publicarea la reprografia universității a „Indrumarului de lucrări practice în domeniul seminologiei și pepinierelor forestiere”, lucrare consultată și în prezent de studenți.

Recunoașterea calităților profesionale s-au oglindit în acordarea gradelor didactice de conferențiar (1963), profesor (1968) și a calității de conducător de doctoranzi (1969). Indrumând cu competență și consecvent inginerii înscriși la doctorat, din rândul cărora au susținut lucrarea de doctorat, fiind și confirmați, un număr de 15 doctori (patru la forma cu frecvență – unul din țară și trei din alte țări și 11 la forma fără frecvență).

Este printre primele cadre didactice care încă din anul 1965 s-a angajat pe bază de contract în activitatea de cercetare științifică. De atunci și până la pensionare, anual,

activitatea de cercetare s-a efectuat în cadrul a cel puțin două contracte încheiate cu institutul de cercetări forestiere, unități din producție sau în colectivul de cercetare-proiectare din cadrul facultății condus de regretatul profesor dr. ing. Stelian Munteanu – membru al Academiei Române.

Recunoscut specialist în afara granițelor țării, a participat la sesiuni internaționale și schimburi de experiență în numeroase țări (Albania, Austria, Germania, Ungaria, Spania, Suedia). A fost ales în 1966 și reales în 1969 și 1972 în grupul de lucru FAO pentru silvicultură și învățământ forestier, unde, în cadrul întâlnirilor de lucru a prezentat rezultatele pozitive obținute de țara noastră privind pregătirea specialiștilor preuniversitari, universitari și postuniversitari în domeniul silviculturii ca și ale cercetărilor și al personalului din producție, referate apreciate în termeni elogioși în scrisorile de mulțumire adresate de conducerea grupului de la sfârșitul reuniunilor de lucru.

Bun organizator, corect, nepărtinitor, prof. Ioan Damian a îndeplinit funcția de decan al Facultății de Silvicultură (1958-1961) și apoi de prorector al Institutului Politehnic Brașov (1961-1968), concomitent cu cea de șef de catedră pe care a exercitat-o neîntrerupt timp de 32 de ani (1952-1984).

De asemenea, a fost membru în colegiile ministerelor de silvicultură și al învățământului, membru în consiliul științific al Institutului de Cercetări Forestiere și de la înființarea Academiei de Științe Agricole și Silvicultură a fost cooperat membru al secției de silvicultură.

După retragerea din activitatea didactică, la împlinirea vârstei de 65 ani, profesorul Ioan Damian a continuat activitatea de îndrumare a colaboratorilor din facultate și a numeroși specialiști din producție, foști studenți și/sau doctoranzi.

De aceea, vestea dispariției profesorului Ioan Damian ne-a întristat cernindu-ne sufletele.

Noi colaboratorii apropiați, colegii de facultate și din facultate, miile de studenți care i-au audiat cursurile, specialiști de prestigiu în țară și în străinătate, ne vom aminti adesea de profesorul, specialistul Ioan Damian, cursurile și lucrările sale științifice fiindu-ne mereu materialul bibliografic de bază.

Suntem alături și ne exprimăm întreaga compasiune față de familia sa greu încercată în anul 2002.

Fie ca imaginea și exemplul de viață al profesorului dr. ing. Ioan Damian să dăinuiască în amintirile celor ce l-au cunoscut. Ne vom aminti cu aleasă considerație față de profesor, cu nostalgie și plăcere de anii de colaborare din cadrul disciplinei de împăduriri, chiar de discuțiile, uneori, contradictorii cu privire la aspecte din domeniul disciplinei.

Prof. dr. ing. Filofteia NEGRUȚIU  
Conf. dr. ing. Gheorghe FLORESCU  
Universitatea “Transilvania” din Brașov

## Inginer Filip Radu

1971 - 2002

28 decembrie 2002 a marcat drumul fără de întoarcere, spre „lumea veșnică“, al unui tânăr silvicultor - inginerul Radu Filip.

S-a născut la data de 6 iunie 1971, în orașul Bacău.

După absolvirea Liceului de Matematică-Fizică „George Bacovia“ din Bacău în anul 1989, urmează cursurile Facultății de Silvicultură și Exploatarea Forestieră din Brașov, obținând diploma de inginer silvic în anul 1995. În anul 1996 și-a susținut examenul la cursul de studii aprofundate din cadrul facultății, masterat, cu lucrarea „Biotehnologii silvice“.

Și-a început activitatea ca tehnician debutant în cadrul FARM Vâlcea-EGA Brașov (februarie 1996 - noiembrie 1996).

Între anii 1996 - 2002 a lucrat fără întrerupere în domeniul silvic, în cadrul Direcției Silvice Covasna.

Cei 6 ani de activitate continuă în aceeași instituție înseamnă puțin pe scara timpului, dar ei înseamnă mult pe scara devotamentului și atașamentului față de profesiune. Această stabilitate nu putea să nu-i aducă recunoașterea valorii profesionale și nu putea să nu-i motiveze ascensiunea profesională: de la inginer șef district, responsabil fond forestier și inginer șef la Ocolul Silvic Tg. Secuiesc la responsabil fond forestier în centrala direcției silvice.

Cu toate necazurile pe care i le-a pricinuit starea de sănătate din ultimul an, gândul lui a fost alături de noi.

Firea blândă, amabilitatea copleșitoare, modestia, ținuta morală, spiritul de inițiativă, un deosebit simț de bun gospodar și o foarte mare dragoste de pădure, i-au atras stima și respectul, atât a personalului din subordine cât și a colaboratorilor.

Inginerul Filip Radu a fost un om deosebit, fin și gentil, de o noblețe sufletească remarcabilă, un tată și un soț iubitor, un prieten și un coleg rar întâlnit.

Prin dispariția sa, în plină putere de muncă și la vârsta când putea să dea sectorului silvic mult din experiența sa, a lăsat un gol imens în sufletele noastre, o familie îndurerată și regrete de la cei care l-au cunoscut și cu care a colaborat.

A fost înmormântat cu cinste și respect în cimitirul „Sărata“ din orașul Bacău.

Acum, Filip Radu, omul, a intrat în amintire și în lumea dreptților.

Fie-i țărâna ușoară și Dumnezeu să-l odihnească în pace.

Tehnician Caftangioglu Daniela  
Direcția Silvică Covasna



## Inginer Petcu N. Gheorghe

1929 - 2003

Încă un falnic stejar din masivul promoției 1955 de silvicultori ne părăsește, lăsând în urma lui un gol imens, trei copii îndurerăți și pe toți cei care l-au cunoscut și apreciat.

În ziua de 12 ianuarie 2003, a încetat din viață, în somn, acela care a fost inginerul silvic Petcu N. Gheorghe.

S-a născut la 17 aprilie 1929 în satul Copaciu com. Ghimpați județul Giurgiu.

A urmat cursurile primare în satul natal și apoi Liceul „Ion Măiorescu“ din orașul Giurgiu.

Fiind atras de tainele și dragostea pentru pădure, după terminarea liceului se înscrie la Institutul Forestier Brașov, Facultatea de Silvicultură, pe care îl termină obținând în anul 1955 diploma de inginer silvic.

În perioada martie 1955 - decembrie 1960 a lucrat la Ocolul Silvic Vida - Vlașca, în funcțiile de inginer silvic, inginer șef și șef ocol.

În anul 1961 se transferă la Ocolul silvic Ghimpați unde lucrează în funcția de inginer de exploatarea pădurilor, până în anul 1967 când se transferă la sectorul de exploatare Giugiu. În anul 1971 fiind atras de problemele de cultură a pădurilor revine, prin transfer, la ocolul silvic Ghimpați unde, pe etape, ocupă funcțiile de inginer principal și inginer șef de ocol.

Un om conștiincios în muncă și atras de refacerea pădurilor din zona în care s-a născut, a depus mult suflet și pricepere în găsirea unor soluții practice de refacere a pădurilor cu fenomene de uscare. S-a preocupat de introdu-

cerea stejarului roșu care a dat bune rezultate.

În arboretele înființate sub direcția sa îndrumare în cei peste 27 de ani cât a lucrat la Ocolul silvic Ghimpați, la această dată se execută rărituri și arboretele care au o stare de vegetație normală, se poate spune că reprezintă o carte din care se pot trage concluzii utile pentru silvicultura ce se practică în zona cereto-gâmișetelor.

Zona Singureni pentru arborete și zona Letca pentru răchitări reprezintă cartea de vizită a silvicultorilor din Ocolul silvic Ghimpați sub directa îndrumare a celui care a fost inginerul Petcu N. Gheorghe.

S-a stins o viață de silvicultor sârguincios, blând și foarte modest. Viața nu i-a oferit nimic din feeriile fericirii pământești, iar moartea subtilă - în somn - a curmat șirul de suferințe și de mâhnire.

Inginerul Petcu a fost înmormântat în cimitirul ortodox din satul său natal Copaciu, comuna Gimpați județul Giurgiu, unde i s-a adus un ultim omagiu.

În fața mormântului proaspăt ne închinăm memoriei celui dispărut, care a fost un bun silvicultor.

Fie-i țărâna ușoară și Dumnezeu să-l odihnească în pace.

Ing. Radu GRIGORE  
Ing. Bicu CONSTANTIN  
Șeful Ocolului silvic București



## Inginer Savu Traian

1919 - 2002

În data de 30 decembrie 2002 a încetat din viață Savu Traian, inginer silvic pensionar, care a slujit mulți ani cu devotament și pricepere pădurea românească în județul Alba.

S-a născut la 7 decembrie 1919 în satul Lancrăm din județul Alba, sat care a dat țării pe marele poet și filozof Lucian Blaga, ca și o întreagă pleiadă de intelectuali de seamă.

Încă din copilărie se simte atras de tainele pădurii și după terminarea celui de-al doilea război mondial se înscrie, asemenea altor colegi de generație din satul natal, la Școala de subingineri de la „Pădurea Verde” din Timișoara, pe care o termină în anul 1949. Imediat după absolvire începe o prodigioasă activitate în slujba pădurii la ocoalele silvice din Hațeg și Cugir. În paralel își desăvârșește studiile de specialitate la Facultatea de Silvicultură din Brașov, obținând în 1954 titlul de inginer silvic. Începând cu anul 1955 ocupă funcția de șef de ocol la Ocolul silvic Sebeș, unde rămâne până în 1964, când se transferă la IFET Sebeș. Această perioadă coincide cu o acțiune de mare amploare privind lichidarea clasei de regenerare rămasă la dimensiuni foarte mari ca umare a războiului și a activității Sovromurilor. Se achită cu conștiinciozitate și profesionalism de această sarcină, regenerând câteva mii de hectare pe Valea Sebeșului.

După reorganizarea sectorului silvic din 1968, este transferat la nou înființatul Inspectorat Silvic Județean Alba, unde coordonează activitatea de producție, se reîntoarce pe Valea Sebeșului începând cu 1972, unde ocupă funcția de șef al ocolului silvic Bistra, până la pensionarea sa în 1982.

În îndelungata sa activitate, prin rezultatele profesionale obținute, a dat dovada unui înalt profesionalism, cu spirit de inițiativă. A fost un bun organizator al activităților profesionale și un bun exemplu de urmat pentru colaboratorii și subalternii săi. A fost un om conștiincios, perseverent și deosebit de meticulos. A căutat și a reușit în mare parte să însuflească aceste calități în special tinerilor subalterni, de a căror formare s-a ocupat în permanență.

S-a bucurat atât în timpul serviciului, cât și după pensionare de aprecierea și stima colegilor din Corpul silvic. Prin dispariția sa, silvicultorii din județul Alba au pierdut un prieten și sfătuitor de nădejde.

Dumnezeu să-l odihnească în pace.



Ing. Pompiliu ILICA  
Direcția Silvică Alba

## Tehnician Bodea Luca

1928 - 2003

În data de 26 ianuarie 2003 ne-a părăsit pentru totdeauna, la vârsta de 74 de ani, tehnicianul principal Luca Bodea.

Valea Sebeșului, din județul Alba, a fost văduvită astfel de unul din cei mai devotați slujitori ai pădurii.

S-a născut la 18 octombrie 1928 în satul Căpâlna - județul Alba, fiind înzestrat din naștere cu calități deosebite: cinste, corectitudine, hărnicie, disponibilitate.

Calitățile sale umane au fost dublate de cele profesionale pe parcursul a 45 de ani de activitate neîntreruptă în cadrul unui singur ocol silvic: ocolul silvic Sebeș.

La ceremonia de înmormântare, profesionistul Luca Bodea a fost caracterizat de ing. Vasile Burnete, cel care i-a fost șef la ocolul Silvic Sebeș timp de 26 de ani ca „cel mai bun silvicultor practician” care a activat pe Valea Sebeșului dintotdeauna.

Afirmația nu este deloc gratuită.

Tehnicianul Luca Bodea s-a dedicat trup și suflet meseriei de silvicultor, pe care a moștenit-o din familie. A activat în cadrul ocolului silvic Sebeș în activitatea de seminte-pepinier, în special, dar a fost un pilon de bază căruia i s-au încredințat multe sarcini și pe linie de împăduriri, fond forestier, pază, produse accesorii, pe toate ducându-le la bun sfârșit în mod ireproșabil.

Și-a desfășurat activitatea în perioada când trebuiau împădurite mii de hectare pe Valea Sebeșului, urmare a exploatării sălbătice de către sovromuri, prin care sute de mii de mc erau transportați prin plutărit către depozite.

În fiecare an se plantau în acei ani (1955-1980) la ocol

200-400 ha, pentru care trebuiau pregătiți sute de mii de puieți. De acest lucru se preocupă cu multă pricepere și total devotament, care de multe ori a fost împins până la sacrificiu.

Multe generații de brigadieri și pădurari au învățat din tainele meseriei de la tehnicianul Luca Bodea, care și în acest domeniu a dovedit multă răbdare și tenacitate.

A avut un comportament ireproșabil, modest, respectuos, îndatoritor, gata oricând să-l ajute pe cel de lângă el.

Sute de hectare de arborete ajunse la vârsta curățirilor sau răriturilor de pe Valea Botii, Mărtinie, Miraș, Prigoana, Oașa poartă în ele prin vremi, amintirea acestui silvicultor de excepție, care a fost Luca Bodea.

Așa cum pe plan profesional a fost un om deosebit și pe plan familial a avut o viață pe deplin realizată.

A trăit 47 de ani alături de soția sa Voichița, în iubire și înțelegere deplină, ceea ce a creat un mediu cum nu se poate mai bun pentru creșterea și educarea copiilor săi, doi băieți și o fată, care la rândul lor sunt oameni de o aleasă ținută morală și profesională.

Pentru toate calitățile de care a dat dovadă, pe plan uman și profesional, silvicultorii din cadrul ocolului silvic Sebeș și direcția silvică Alba îi aduc un ultim omagiu și îi păstrează o neîntinată amintire.

Ing. Alexandrina ILICA





## INDEX ALFABETIC - 2002

### A

I. V. ABRUDAN, V. BLUJDEA, C. PAHONȚU: Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice, nr. 3, p. 1

A. ANGELESCU, A. SEPSI: Variabilitatea și dimorfismul sexual la craniile de *Canis aureus*, nr. 3, p. 29

A. ANGELESCU: Ecologia șacalului, nr. 6, p. 29

D. AVĂCĂRIȚEI: Aspecte privind variabilitatea creșterilor radiale la arbori în fâgete parcurse cu tăieri de regenerare, nr. 3, p. 15

### B

O. BADEA, M. TĂNASE: Starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001, nr. 2, p. 6.

E. C. BELDEANU: Valorificarea fructelor de pădure, prin producerea de sortimente primare fără conservanți chimici, nr. 5, p. 33

M. BENEĂ: Plantația de plop Bâsca-Brăila, etalon experimental de durată în zona inundabilă a Dunării, nr. 6, p. 14.

V. BLUJDEA, I. V. ABRUDAN, C. PAHONȚU: Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice, nr. 3, p. 1

V. BLUJDEA: Alocarea carbonului la nivel de arbore și implicațiile particularităților solului asupra repartiției biomasei radicale la *Quercus cerris* L., nr. 2, p. 18.

V. BOLEA, Ș. VLONGA, M. MANDAI: Biodiversitate și stabilitate într-un fâget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensități, nr. 3, p. 11.

### C

D. CHIRA, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, V. MIHALCIUC, M. LIȚESCU, AD. VLĂDULEASA, C. PETRES, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

G. CHIȚEA, I. I. FLORESCU, G. SPÂRCHEZ, C. FILIPESCU, C. PETRIȚAN: Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de elagaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Brașov, nr. 2, p. 6

I. CLINCIU: Noi dovezi (asigurate statistic) privind atenuarea inundațiilor de către pădure și folosirea acestora ca argument pentru creșterea gradului de împădurire, nr. 1, p. 16

I. CRISTEA: Studiu privind factorii limitativi de influență asupra potențialului salmonicol al apelor de munte, nr. 2, p. 32

V. CUCOȘ: Starea de sănătate a pădurilor din județul Neamț 1986-2001 (partea I), nr. 3, p. 20.

V. CUCOȘ: Starea de sănătate a pădurilor din județul Neamț 1986-2001 (partea II), nr. 5, p. 18.

### D

M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, V. MIHALCIUC, D. CHIRA, M. LIȚESCU, AD. VLĂDULEASA, C. PETRES, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, M. LIȚESCU, D. VLĂDESCU, A. VLĂDULEASA: Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001 (I), nr. 6, p. 4.

M. L. DAIA, F. GEORGESCU: Regenerarea pădurilor din România, nr. 6, p. 1.

M. DANCIU, D. PARASCAN, D. GUREAN, A. INDREICA: *Festuca altissima* All. (syn. *F. sylvatica* (Poll.) Vill.) și *Festuca drymeja* Mert. et Koch (syn. *F. montana* M.B.), identificare, răspândire și valoare indicatoare sub raport stațional, nr. 1, p. 11.

R. DISSESCU: Codrul grădinarit, soluție optimă de conser-

vare și management a biodiversității ecosistemelor forestiere, nr. 4, p. 24.

### E

V. ENESCU, L. IONIȚĂ: Variația genetică a unor populații-resurse genetice de molid în cultura comparativă Zalău-Sălaj, nr. 2, p. 1.

V. ENESCU, L. IONIȚĂ: Variația genetică a unor familii half-sib de frasin testate în România, nr. 5, p. 1.

### F

M. FILAT: Metodă de plantare a plopilor negri hibridi cu sade de dimensiuni mari, nr. 5, p. 14.

C. FILIPESCU, I. I. FLORESCU, G. CHIȚEA, G. SPÂRCHEZ, C. PETRIȚAN: Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de egalaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Brașov, nr. 2, p. 6

I. I. FLORESCU, G. CHIȚEA, G. SPÂRCHEZ, C. FILIPESCU, C. PETRIȚAN: Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de egalaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Brașov, nr. 2, p. 6

E. FODOR, A. TEUȘDEA, O. HĂRUȚA: Aplicații ale recunoașterii de forme în identificarea gândacilor de scoarță (Ord. *Coleoptera*: Fam. *Scolytidae*) după arhitectura galeriilor, nr. 3, p. 26.

E. FODOR, A. TEUȘDEA: Estimarea prin analiză de imagine a suprafețelor foliare cu leziuni provocate de *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. la diferite specii ale genului *Acer*, nr. 5, p. 24.

### G

L. GAL, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, V. MIHALCIUC, D. CHIRA, M. LIȚESCU, AD. VLĂDULEASA, C. PETRES: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

R. GĂSPAR: Determinarea rapidă a debitului maxim al viiturilor torențiale în bazinele mici forestiere, nr. 6, p. 24.

F. GEORGESCU, M. L. DAIA: Regenerarea pădurilor din România, nr. 6, p. 1.

D. GUREAN, M. DANCIU, D. PARASCAN, A. INDREICA: *Festuca altissima* All. (syn. *F. sylvatica* (Poll.) Vill.) și *Festuca drymeja* Mert. et Koch (syn. *F. montana* M.B.), identificare, răspândire și valoare indicatoare sub raport stațional, nr. 1, p. 11.

### H

O. HĂRUȚA, E. FODOR, A. TEUȘDEA: Aplicații ale recunoașterii de forme în identificarea gândacilor de scoarță (Ord. *Coleoptera*: Fam. *Scolytidae*) după arhitectura galeriilor, nr. 3, p. 26.

### I

A. INDREICA, M. DANCIU, D. PARASCAN, D. GUREAN: *Festuca altissima* All. (syn. *F. sylvatica* (Poll.) Vill.) și *Festuca drymeja* Mert. et Koch (syn. *F. montana* M.B.), identificare, răspândire și valoare indicatoare sub raport stațional, nr. 1, p. 11.

L. IONIȚĂ, V. ENESCU: Variația genetică a unor populații-resurse genetice de molid în cultura comparativă Zalău-Sălaj, nr. 2, p. 1.

L. IONIȚĂ, V. ENESCU: Variația genetică a unor familii half-sib de frasin testate în România, nr. 5, p. 1.

### K

Z. KOVÁCS, N. OLENICI, V. OLENICI, I. OPREAN, M. RAȚIU: Un atrăcțant sexual sintetic pentru masculii de *Retinia*

*perangustana* (Snellen), nr. 2, p. 11.

J. KRUCH: Cercetări privind prezența defectelor de exploatare la lemnul brut rotund de foioase pentru furnir, nr. 3, p. 33.

J. KRUCH, V. NICOLESCU: Cercetări privind sortarea dimensională a puieților de nuc negru, nr. 6, p. 18

## L

M. LEȘAN: Cercetări privind instalarea și dezvoltarea unor specii forestiere în teritorii poluate situate în zona periurbană a municipiului Baia Mare, nr. 1, p. 1.

M. LIȚESCU, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, V. MIHALCIUC, D. CHIRA, AD. VLĂDULEASA, C. PETRES, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

M. LIȚESCU, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, D. VLĂDESCU, A. VLĂDULEASA: Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001 (1), nr. 6, p. 4.

## M

I. MACHEDON: Rolul pădurii în conservarea și protejarea mediului înconjurător, nr. 1, p. 23.

I. MACHEDON: Contribuții privind unele probleme actuale ale managementului silvic românesc, nr. 4, p. 36.

M. MANDAI, V. BOLEA, Ș. VLONGA: Biodiversitate și stabilitate într-un făget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensități, nr. 3, p. 11.

V. MIHALCIUC, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, D. CHIRA, M. LIȚESCU, AD. VLĂDULEASA, C. PETRES, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

## N

N. V. NICOLESCU, D. C. SIMON: Silvicultura frasinului comun (*Fraxinus excelsior* L.), între exigențele ecologice și tehnologice ale speciei și defecte (înfurcări și inimă neagră), nr. 2, p. 23.

N. V. NICOLESCU, D. R. TÂRZIU, : Conservarea și ameliorarea biodiversității, obiectiv important al regenerării arboretelor în Europa, nr. 4, p. 30.

N. V. NICOLESCU, L. D. NICOLESCU: Silvotecnica cireșului pădureț (*Prunus avium* L. syn *Cerasus avium* (L.) Moench), între exigențele ecologice și tehnologice ale speciei și defecte (putregaiuri și vene verzi), nr. 4, p. 4

V. NICOLESCU, J. KRUCH: Cercetări privind sortarea dimensională a puieților de nuc negru, nr. 6, p. 18

## O

N. OLENICI, V. OLENICI, I. OPREAN, M. RAȚIU, Z. KOVÁCS: Un atrăcant sexual sintetic pentru masculii de *Retinia perangustana* (Snellen), nr. 2, p. 11.

N. OLENICI, V. OLENICI: Utilizarea atrăcantilor sintetici pentru monitorizarea populațiilor de *Hylobius abietis* (L). nr. 4, p. 11.

I. OPREAN, N. OLENICI, V. OLENICI, M. RAȚIU, Z. KOVÁCS: Un atrăcant sexual sintetic pentru masculii de *Retinia perangustana* (Snellen), nr. 2, p. 11.

## P

C. PAHONȚU, I. V. ABRUDAN, V. BLUJDEA: Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice, nr. 3, p. 1

D. PARASCAN, M. DANCIU, D. GUREAN, A. INDREICA: *Festuca altissima* All. (syn. *F. sylvatica* (Poll.) Vill.) și *Festuca drymeja* Mert. et Koch (syn. *F. montana* M.B.), identificare, răspândire și valoare indicatoare sub raport stațional, nr. 1,

p. 11.

C. PETRIȚAN, I. I. FLORESCU, G. CHIȚEA, G. SPÂRCHEZ, C. FILIPESCU: Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de egalaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Brașov, nr. 2, p. 6

C. PETRES, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, V. MIHALCIUC, D. CHIRA, M. LIȚESCU, AD. VLĂDULEASA, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

## R

M. RAȚIU, N. OLENICI, V. OLENICI, I. OPREAN, Z. KOVÁCS: Un atrăcant sexual sintetic pentru masculii de *Retinia perangustana* (Snellen), nr. 2, p. 11.

## S

A. SEPSI, A. ANGELESCU: Variabilitatea și dimorfismul sexual la craniile de *Canis aureus*, nr. 3, p. 29

A. SIMIONESCU, M. L. DAIA, V. MIHALCIUC, D. CHIRA, M. LIȚESCU, AD. VLĂDULEASA, C. PETRES, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

A. SIMIONESCU, M. L. DAIA, M. LIȚESCU, D. VLĂDESCU, A. VLĂDULEASA: Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001 (1), nr. 6, p. 4.

D. C. SIMON: Conceptul de „boală” în pădure, nr. 1, p. 8.

N. V. NICOLESCU, D. C. SIMON: Silvicultura frasinului comun (*Fraxinus excelsior* L.), între exigențele ecologice și tehnologice ale speciei și defecte (înfurcări și inimă neagră), nr. 2, p. 23.

G. SPÂRCHEZ, I. I. FLORESCU, G. CHIȚEA, C. FILIPESCU, C. PETRIȚAN: Considerații privind variația indicilor de zveltețe și de egalaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Brașov, nr. 2, p. 6

## Ș

N. ȘOFLETEA: Implicații genetice ale regenerării naturale a arboretelor, nr. 4, p. 26.

## T

M. TĂNASE, O. BADEA: Starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001, nr. 2, p. 6.

A. TEUȘDEA, E. FODOR, O. HĂRUȚA: Aplicații ale recunoașterii de forme în identificarea gândacilor de scoarță (Ord. *Coleoptera*: Fam. *Scolytidae*) după arhitectura galeriilor, nr. 3, p. 26.

D. R. TÂRZIU, N. V. NICOLESCU: Conservarea și ameliorarea biodiversității, obiectiv important al regenerării arboretelor în Europa, nr. 4, p. 30.

## V

A. VLĂDULEASA, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, V. MIHALCIUC, D. CHIRA, M. LIȚESCU, C. PETRES, L. GAL: Evoluția dăunătorilor forestieri în anii 1998-2001 în pădurile de rășinoase din zona Covasna-Harghita-Mureș-Bistrița calamitate în 1995 și 1998, nr. 4, p. 1

D. VLĂDESCU, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, M. LIȚESCU, A. VLĂDULEASA: Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001 (1), nr. 6, p. 4.

A. VLĂDULEASA, M. L. DAIA, A. SIMIONESCU, M. LIȚESCU, D. VLĂDESCU: Aspecte privind starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2001 (1), nr. 6, p. 4.

Ș. VLONGA, V. BOLEA, M. MANDAI: Biodiversitate și stabilitate într-un făget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensități, nr. 3, p. 11.

## Eveniment

# Academia de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” are un vicepreședinte silvicilor:

## dl. prof. dr. ing. Marian Ianculescu, deputat în Parlamentul României

Vineri, 13 decembrie 2002, a avut loc Adunarea Generală a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” (A.S.A.S.) având următoarea ordine de zi:

1. Prezentarea activității desfășurate de prezidiul Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” de la ultima Adunare Generală până în prezent (9 iulie - 13 decembrie 2002).

2. Alegeri (un vicepreședinte ASAS și noi membri).

3. Discuții.

În urma discuțiilor purtate Adunarea Generală a aprobat activitatea desfășurată de prezidiul A.S.A.S. în perioada 9 iulie - 13 decembrie 2002.

Participanții la adunarea generală au ales prin vot secret noi membri de onoare din străinătate, membri titulari, membri corespondenți și au confirmat noi membri asociați.

La propunerea Secției de silvicultură, cu majoritatea de voturi, dl. dr. ing. Marian Ianculescu, cercetător științific principal gr. I, profesor asociat al Universității din Oradea, deputat în Parlamentul României, a fost ales în înalta și responsabilă funcție de vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole și Silvice. Prin aceasta se întărește poziția cercetării silvice în prezidiul A.S.A.S. și se creează condiții favorabile unei mai eficiente coordonări a activității de cercetare științifică din domeniul silviculturii de către acest înalt

for științific al țării (în conformitate cu art. IV din Legea 633/2002).

Totodată, la propunerea Secției de silvicultură, adunarea generală a hotărât:

- promovarea dl. dr. ing. Filimon Carcea, membru corespondent, în treapta superioară de membru titular al A.S.A.S.;

- alegerea dl. prof. dr. ing. Ioan Clinciu, ca membru corespondent al A.S.A.S.;

- trecerea dl. prof. dr. ing.

Constantin Păunescu, membru titular, în categoria membrilor de onoare al acestui for științific;

- instituirea Premiului „Constantin Chiriță”, pentru lucrări științifice deosebite din domeniul silviculturii și pedologiei.

La aceeași adunare generală, s-a confirmat alegerea domnului prof. dr. doc. V. Giurgiu, membru corespondent al Academiei Române, în funcția de președinte al Secției de silvicultură a A.S.A.S..



Dr. ing. Mihai NICOLESCU

### Curriculum vitae

*Numele și prenumele:* Ianculescu Marian

*Data și locul nașterii:* 13 august 1943, Baldovinești - Olt; *Starea civilă, copii:* Căsătorit, doi copii: Ianculescu Ioan Mircea și Ianculescu George Cristian; *Studii:* Universitatea Transilvania Brașov - Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere, 1966; Universitatea București - Facultatea de Limbi Străine, 1973; *Titluri științifice:* Doctor în silvicultură, membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvice, Vicepreședinte al Academiei; *Profesia:* Inginer silvic; *Activitatea parlamentară:* Legislatura 1996 - 2000: membru în Comisia Permanentă pentru Agricultură, Silvicultură, Industrie Alimentară și Servicii Specifice; Vicepreședinte al Comisiei Speciale de Anchetă Referitoare la Dezechilibrul Ecologic. Legislatura 2000 - 2004: membru în Comisia Permanentă pentru Agricultură, Silvicultură, Industrie Alimentară și Servicii Specifice; membru al Grupului Parlamentar de Prietenie cu Malaysia; președintele Grupului Parlamentar de Prietenie cu Republica Peru. *Activitatea profesională înainte de alegerea ca deputat:* cercetător științific principal gradul I - director al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (1982-în prezent); profesor universitar - Universitatea Oradea (1996-în prezent); redactor responsabil „Revista pădurilor” (1993-1996); secretar de stat, șef al departamentului păduri din cadrul Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului (1993-1996). *Premii, distincții:* Ordinul „Meritul Științific”, clasa II, 1986; Premiul Academiei Române „Marin Drăcea”, 1994. *Cărți și lucrări de specialitate*

*publicate:* 110, din care în străinătate - 12: „Cercetări auxologice și dendrocronologice în arboretele de brad afectate de fenomenul de uscăre”, autor, Editura Tehnică Agricolă, 1994. Premiul Academiei Române „Marin Drăcea”; „Pădurile României”, coautor, Editura Academiei Române, București, 1981; „Bewertungsmethoden für die durch Luftverunreinigungen bedingten Waldschäden”, autor, în volumul „Ökonomische Bewertung von Waldschäden Universität für Bodenkultur, Wien, editor Hans A. Jöbstl, 1989; „Die Nachhaltigkeit als Grundsatz Rumänischen Forsteinrichtung”, autor, în volumul „Forsteinrichtung und Betriebswirtschaft-Garanten der Nachhaltigkeit, editat de Horst Kurtk, Tharandt-Germany, 1992; „Influența poluării aerului asupra creșterii pădurilor”, autor, Redacția materiale de propagandă agricolă, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, seria a II-a, 1977; „Aspecte metodologice privind determinarea pierderilor de creștere în diametru la arboretele poluate”, Studii și Cercetări, ICAS, seria I, vol. XXXIII, 1975, autor și altele. *Limbi străine:* germana, engleza - bine, franceza - suficient.

Autor a numeroase inițiative legislative: 14 în legislatura 196-200 din care două promulgate, 8 în legislatura 2000-2004 până în prezent, din care 6 promulgate, din care amintim: Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecție; Legea nr. 75/2002 de modificare a OMG nr. 96/1998 referitoare la reglementarea regimului silvic și administrarea fondului forestier național; Legea nr. 290/2002 privind organizarea activității de cercetare din rețeaua Academiei de Științe Agricole și Silvice.

Coperta I - IV - foto Oprea Popescu

Tehnoredactare computerizată: Liliana Suci

ISSN: 1220-2363

REDACȚIA „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.