



*REVISTA PĂDURILOR*

Nr. 6/2004

Anul 119





# REVISTA PĂDURILOR



REVISTĂ TEI INICO-ȘTIINȚIFICĂ EDITATĂ DE: REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA ȘI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC”

## Colegiul de redacție

### Președintele colegiului de redacție:

dr. ing. Ion Dumitru,  
manager-director general al  
Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva

### Redactor responsabil:

prof. dr. ing. Ion Florescu

### Membri:

conf. dr. ing. Ioan Abrudan  
dr. ing. Valentin Bolea  
dr. ing. Ion Barbu  
ing. Anatolie Costin  
ing. Adam Crăciunescu  
dr. ing. Mihai Daia  
ing. Gheorghe Gavrilescu  
conf. dr. ing. Nicolae Geambașu  
prof. dr. doc. Victor Giurgiu  
dr. ing. Marian Ianculescu  
prof. dr. ing. Gheorghită Ionașcu  
dr. ing. Ion Machedon  
prof. dr. ing. Ioan Milescu  
prof. dr. ing. Norocel-Valeriu Nicolescu  
prof. dr. ing. Aurel Negruțiu  
dr. ing. Nicolai Olenici  
conf. dr. ing. Constantin Roșu  
ing. Ion Sbera  
dr. ing. Ioan Seceleanu  
prof. dr. ing. Ștefan Tamaș  
prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu

Șef birou: dr. ing. Ion Machedon  
Redactor șef: Rodica Dumitrescu  
Secretar general de redacție: Cristian Becheru  
Tehnoredactare: Liliana Suciu

## CUPRINS

DĂNUȚ CHIRA, MIHAI FILAT, FLORENTINA CHIRA: Rezistența la cancer a clonelor de plop din cultura comparativă „Turcoaia”	3
MARIA - MAGDALENA VASILESCU: Perdelele forestiere de protecție - istoric, problematică, etape în dezvoltarea concepției despre perdele	7
ION BARBU: Bazele gospodăririi durabile a ecosistemelor forestiere	15
CRISTIAN D. STOICULESCU: Din contribuția și rolul ICAS la conservarea biodiversității prin arii naturale protejate (III)	20
COSTACHE RUSU: Procedee de valorificare performantă a fructelor de pădure prin congelare în cadrul Direcției Silvice Piatra Neamț	30
CORNELIU MAIOR, DIMITRIE STOI: Aspecte cinegetice în heraldica și sfragistica arădeană	37
<b>CRONICĂ</b>	
VICTOR GIURGIU: Consecințe ale modificărilor de mediu pentru pădure și silvicultură în România	40
ILIE MUȘAT: 50 de ani purtând cu cinste titlul de silvicultor	42
<b>RECENZII</b>	44
<b>ANIVERSARE</b>	
Un profesor pentru toți: Marin Marcu	49
Dr. ing. Ioan Seceleanu la împlinirea 60 de ani de viață	53
<b>IN MEMORIAM - Ing. V. I. Benea</b>	55

Reproducerea parțială sau totală a articolelor sau ilustrațiilor poate fi făcută cu acordul redacției revistei. Este obligatoriu să fie menționat numele autorului și al sursei. Articolele publicate de *Revista pădurilor* nu angajează decât responsabilitatea autorilor lor.

6  
2004

REVISTA  
PĂDURILOR

1886

2004

119 ANI

## CONTENT

DĂNUȚ CHIRA, MIHAI FILAT, FLORENTINA CHIRA: Poplar clones resistance to canker in the comparative culture of Turcoaia .....	3
MARIA - MAGDALENA VASILESCU: The shelterbelts - history, issues, stages of their development .....	7
ION BARBU: Background for the sustainable management of forest ecosystems .....	15
CRISTIAN D. STOICULESCU: Aspects from the contributions and role of ICAS in biodiversity conservation through natural protected areas .....	20
COSTACHE RUSU: Procedures of performant utilization of forest fruits, through freezing .....	30
CORNELIU MAIOR, DIMITRIE STOI: Cynegetic aspects related to the heraldry of Arad District (XIX <sup>th</sup> century) .....	37
<b>NEWS</b>	
VICTOR GIURGIU: Environment changes consequences for the romanian forest and forestry .....	40
ILIE MUȘAT: 50 <sup>th</sup> years beeing forest engineer with honour .....	42
<b>BOOKS</b> .....	44
<b>ANNIVERSARY:</b> Prof. M. Marcu; Dr. ing. Ioan Seceleanu .....	49
<b>IN MEMORIAM:</b> Ing. V. Benea .....	55

## SOMMAIRE

DĂNUȚ CHIRA, MIHAI FILAT, FLORENTINA CHIRA: Résistance au cancer des clones de peuplier de la culture comparative de „Turcoaia“ .....	3
MARIA - MAGDALENA VASILESCU: Rideaux forestiers de protection, histoire, problemes, étapes du développement de la conception .....	7
ION BARBU: Fondement de la gestion durable de écosystemes forestiers .....	15
CRISTIAN D. STOICULESCU: Contribution et rôle de l'Institut de Recherche et d'Aménagement des Forets a la conservation de la biodiversité par des aires naturelles protegées .....	20
COSTACHE RUSU: Procedées de valorification performante des fruits de forêt par réfrigération a D. S. Piatra Neamț .....	30
CORNELIU MAIOR, DIMITRIE STOI: Aspects cinégétiques dans la héraldique de la région d'Arad (le XIX <sup>-eme</sup> siecle) .....	37
<b>CRONIQUE</b>	
VICTOR GIURGIU: Conséquences des modifications de l'environnement pour la forêt et la foresterie de Roumanie .....	40
ILIE MUȘAT: 50 ans d'etre ingénieur forestier avec honneur .....	42
<b>ANNIVERSAIRE:</b> Prof. M. Marcu; Dr. ing. I. Seceleanu .....	49
<b>CRONIQUE ... EN LIBRAIRIE</b> .....	44
<b>IN MEMORIAM</b> - Ing. V. Benea .....	55

# Rezistența la cancer a clonelor de plop din cultura comparativă „Turcoaia“

Dănuț CHIRA  
Mihai FILAT  
Florentina CHIRA

## 1. Introducere

În ultimul deceniu, cancerul bacterian al plopului (produs de *Xanthomonas populi* sau *Pseudomonas syringae* f. *populea*) a apărut în masă în unele arborete de plop euramerican (mai sensibilă fiind clona „Ro 16“) din Lunca și Delta Dunării (Chira et al., 2000; Simionescu et al., 2001; Filat et al., 2003). Plopișurile bolnave au fost slăbite, anterior sau simultan, de diverși factori destabilizatori: seceta (luncile interioare sau Lunca Dunării), rupturile de vânt (Insula Ialomiței), insectele defoliatoare (în special infestări ± succesive cu *Lymantria dispar* - Delta Dunării).

Dintre plopii negri (Secția *Aigeiros*), cultivarele speciei *Populus deltoides* sunt insuficient rezistente la cancer, în timp ce ale speciei *P. nigra* sunt satisfăcător rezistente la infecțiile bacteriene. Hibrizii euramericani *P. x canadensis* (= *P. x euramericana*: *P. deltoides* x *P. nigra*) au o reacție foarte variată față de cancerul bacterian, probabil datorită rezistenței diferite a părinților și a acțiunii de selecție inițiale după rezistența la cancer a clonelor nord europene. Dintre plopii balsamiferi (secția *Tacamahaca*), cultivarurile speciei *P. trichocarpa* s-au comportat relativ omogen, având o bună rezistență la cancer. Hibrizii *P. x interamericana* (*P. deltoides* x *P. trichocarpa*) s-au dovedit a fi, adeseori, rezistenți la infecțiile bacteriene, fiind selecționați pentru acest caracter (Pinon și Valadon, 1997).

În vestul europei, clonele „I 214“, „Robusta“ și „Marilandica“ au fost considerate rezistente, „Serotina“, „Harvard“, „Gelrica“ și „Heidemij“ relativ rezistente, în timp ce clonele „I 45/51“, „Dorskamp“, „Löns“ și mai ales „Grandis“ s-au dovedit sensibile la boală (Abgrall și Soutrenon, 1991). În România, sensibile au fost diferitele clone de „Robusta“ („Hârșova Ro 16“ și „Ro 18“, „Oltenița“) sau „Grandis“ („Argeș“); moderat rezistente au fost „Marilandica“, „Serotina“ („Ro 1“) și „Virginiana“ („Cetate“), iar rezistente au fost „Serotina“ („Ro 3“) și „Thevestina“ („R 103“) (Petrescu, 1971; Iliescu, Benea și Nicolae, 1993).

Unii autori consideră că această bacterioză nu este o boală de slăbiciune, putând fi afectați arbori sănătoși situați în cele mai bune condiții

de vegetație, dar că umiditatea ridicată a aerului și a solului, respectiv temperatura relativ scăzută favorizează dezvoltarea cancerelor în vestul Europei (Abgrall și Soutrenon, 1991).

## 2. Metodă

Cultura comparativă de plop de la Turcoaia (O.S. Măcin) a fost instalată de Papadopol și Filat în 1978, cuprinzând 19 clone de plopi hibrizi. Cultura se află pe malul Brațului Măcin al Dunării, în zona inundabilă (dig-mal). Boala a fost urmărită în 2000, 2001 și 2003 pe baza simptomelor caracteristice: cancere închise (vechi) sau active (cu scurgeri brun-negriceoză relativ recente).

## 3. Rezultate

### 3.1. Observații efectuate în anul 2000

Climatul a fost excesiv secetos, fond care probabil a favorizat apariția cancerului bacterian al plopului la aproape toate clonele de plopi hibrizi din experiment (tabelul 1):

- Clone imune: „Bajdi II“;
  - Clone rezistente: „I 214“ (frecvență 10%, intensitate foarte slabă-FS), „Baden 431“ (10%, S, a-active), „Harff“ (10%, S, v-vechi), „Löns“ (10%, S, v), „Dorskamp“ (10%, S-M, a);
  - Clone relativ rezistente: „Veronese“ (20%, M, a);
  - Clone cu rezistență fluctuantă: „Donk“ (0% - în porțiunile neafectate de uscare: 60%, P, a - în ochiurile de uscare);
  - Clone relativ sensibile: „Ro 16“ (70%, FS, a), „Sacrau 79“ (70%, S, v/a), „Grandis“ (90%, FS, a), „Rap“ (90%, S, a), „I 45/51“ (90%, FS, a), „Bajdi I“ (100%, FS, a);
  - Clone foarte sensibile: „Guardi“ (100%, FP, a), „Veneziano“ (100%, FP, a), „T 30“ (100%, P, a), „Giorgione“ (100%, MP, a), „Beaupré“ (100%, M, a).
- Frecvența infecțiilor la nivel populațional a fost de peste 60% la 13 clone din cele 19 testate, printre care „Ro 16“, „Sacrau 79“, „Beaupré“ și „Rap“. La hibridul interamerican „Donk“, frecvența cancerului a fost mare numai în părțile afectate de uscare, în rest cultura fiind neafectată. „I 214“ s-a dovedit relativ rezistentă (tabelul 1). Intensitatea infecțiilor a fost slabă la majoritatea clonelor, doar șase clone („Guardi“,

„Veneziano”, „T 30”, „Giorgione”, „Beaupré” și parțial „Donk”) fiind mai sensibile (moderat la puternic afectate).

### 3.2. Observații efectuate în anul 2001

**Considerații multianuale** (cancere dezvoltate în toată perioada). Cancerele au apărut la toate clonele, infecțiile fiind mult mai numeroase, chiar și la clonele considerate rezistente în anul 2000 (probabil datorită unei aprecieri mai puțin riguroase în primul an de studiu sau unei evoluții ulterioare, în iarna 2000-primăvara 2001, a cancerelor):

- Clone imune: -;
- Clone rezistente: -;

- Clone relativ rezistente: „I 214” (frecvență: 30%; intensitate: FS; stare: v-vechi, inactive / a-active), „Harff” (30%, S, a/v), „Bajdi II” (40%, FS, v), „Grandis” (40%, FS, v):

- Clone cu rezistență fluctuantă: „Donk” (10%, FS, v - în porțiunile neafectate de uscare; respectiv 90%, P, a - în ochiurile de uscare):

- Clone relativ sensibile: „Ro 16” (60%, FS, v), „Bajdi I” (60%, FS, v), „Baden 431” (50%, S, v), „Dorskamp” (60%, S, v/a), „I 45/51” (70%, S, v), „Sacrau 79” (80%, S, a/v), „Veronese” (80%, M, v/a), „Löns” (90%, S, a/v):

- Clone foarte sensibile: „Guardi” (100%, FP, a, inclusiv 30% arbori uscați), „Veneziano” (100%, P, a), „Beaupré” (100%, FP, a).

Tabelul 1

Starea sanitară a clonelor de plop din cultura comparativă Turcoaia, în perioada 2000 - 2003. Sanitary state of poplar clones in Turcoaia trial, between 2001 and 2003

Clona	Cancer 2000			Cancer 2001			Cancer 2003			G / *V	TR 2003	LL Int./Fr.	Ucor 2003 R/Int./Fr	Ld
	Fr.	A	Int.	Fr.	A	Int.	Fr.	A	Int.					
	%			%	%		%	%						
<b>Rezistente</b>														
Bajdi II	0	-	-	40	0	FS	0	0	-		10	S 10	-	50
Baden 431	10	a	S	50	0	S	10?	0	FS(0,5)		15	FS 30	-	30
<b>Relativ rezistente</b>														
Harff	10	v	S	30	20	FS	30	10	FS(0,5)	20	15	FS-M80	-	50
I 214	10	v	FS	30	10	S	40	10	FS(0,5)	-	40	S-P 70	-	40
<b>Rezistență variabilă</b>														
Donk	0			10	0	FS	30	10	FS(0,5)		26	S-M100	sănătoși	
	60	a	FP	30	10	P							în uscare	
					60								uscați	
Löns	10	v	S	90	60	S	70	50	FS(0,7)	90	12	FS-S 70	-	20
Veronese	20	a	M	80	20	M	90	10	M(2,0)		22	(F)S 80	L / S / 20	10
Dorskamp	10	a	S	60	20	S	100	100	SM(1,5)		16	M-P 10	-	20
<b>Relativ sensibile</b>														
Bajdi I	100	a	FS	60	0	FS	100	50	S(0,8)		17	FS-S 30	-	20
I 45/51	90	a	FS	70	0	S	100	20	S(1,1)	20	24	M-F 100	-	20
Grandis	90	a	FS	40	0	FS	90	90	FS(0,5)		16	M-P 90	L / S / 20	
Ro 16	70	a	FS	60	0	M	90	60	M(2,3)	-	27	FS-M20	-	
<b>Sensibile</b>														
Rap	90	a	S	100	30	P	100	0	S(1,3)		10	FS-S 90	-	10
Sacrau 79	70	a	S	80	30	S	100	70	P(2,7)	100	19	S 10	L / S / 20	30
Giorgione	100	v/a	M-P	100	80	FP	100	10	P(3,1)	*100	30	S-M 100	-	
<b>Foarte sensibile</b>														
Beaupré	100	a	M	100	90	FP	100	70	P(2,9)		42	P 100	LC/SP/20	40
T 30	100	a	P	100	60	S	100	100	FP(3,5)		48	S-P 30	LC/SM/ 70	
Veneziano	100	a	FP	100	100	P	100	100	FP(3,5)		30	S-P 100	L / M / 20	10
Guardi	100	a	FP	100	100*	FP	100	100	FP(3,5)		41	M-P 100	LC/ M / 20	30%uscați

Fr.: frecvența (ponderea arborilor afectați); Int.: intensitatea bolii (frecvența cancerelor pe un arbore); FS(0,5)-foarte slabă, S(1)-slabă; M(2)-moderată, P(3)-puternică, FP(3,5)-foarte puternică, în paranteze: indicele mediu; A,a: stadiul activ; G: gelivuri; TR: transparența coroanelor (defoliere); LL: lăstari lacomi; Ucor: uscări în coroană; R:ramuri; L-lujeri, C-crâci; V: rupturi de vânt; Ld: *Lymantria dispar*

„Giorgione” (100%, FP, a/v), „T 30” (100%, P, a/v), „Rap” (100%, P, v/a).

**Considerații anuale** (după cancerele dezvoltate în perioada dinaintea observațiilor). Pe fondul unui climat relativ mai umed, cancerul plopului mai era activ doar la 13 clone, din care doar la 6 (cam aceleași clone foarte sensibile din 2000, plus clona „Löns” și mai puțin clona inter-americană „Donk” - datorită uscării și extragerii arborilor afectați), frecvența depășea nivelul de 60%. Dintre clonele cultivate în silvicultura românească, „Ro 16” și „I 214” (0-10% cancer active) s-au dovedit relativ mai rezistente în acest an decât „Sacrau 79” (30% cancer active).

### 3.3. Observații efectuate în anul 2003

**Considerații multianuale.** Au fost înregistrate atât cancerurile vechi (din anii trecuți, cicatrizate) cât și cele noi (active în 2003, sub forma scurgerilor brune pe scoarță). Cancerul plopului a fost consemnat la marea majoritate a hibridilor testați, excepție făcând, la fel ca în 2000, clona maghiară *Bajdi II*:

- Clone imune: „Bajdi II”;

- Clone rezistente: „Baden 431” (10%, FS, v);

- Clone relativ rezistente: „Harff” (30%, FS, a10%), „Donk” (30%, FS, a10%, după extragerea arborilor uscați), „I 214” (40%, FS, a10%);

- Clone relativ sensibile: „Löns” (70%, FS-S, a50%), „Bajdi I” (100%, FS-S, a50%), „Grandis” (90%, FS, a90%), „Rap” (100%, S, v), „I 45/51” (100%, S, a20%), „Dorskamp” (100%, S-M, a100%), „Ro 16” (90%, M, a60%), „Veronese” (90%, M, a10%);

- Clone foarte sensibile: „Guardi” (100%, FP, a100%), „Veneziano” (100%, FP, a100%), „T 30” (100%, FP, a100%), „Giorgione” (100%, P, a10%), „Beaupré” (100%, P, a70%), „Sacrau 79” (100%, P, a70%).

**Considerații anuale.** Frecvența infecțiilor active a fost de peste 50% la 10 clone din cele 19 testate, printre care „Ro 16”, „Sacrau 79”, „Beaupré”, „Dorskamp” ș.a. La hibridul interamerican „Donk”, frecvența cancerului a fost mică după extragerea pâlcurilor uscate. „I 214” s-a dovedit relativ rezistentă, infecțiile active fiind întâlnite doar la 10% din arborii examinați. Intensitatea infecțiilor a fost slabă la majoritatea clonelor, doar la șase clone fiind puternică sau foarte puternică (cele cinci care an de an au fost foarte afectate de cancer – „Guardi”, „Veneziano”, „T 30”, „Giorgione”, „Beaupré”, la care se adaugă anul acesta și „Sacrau 79”!), iar la alte două clone a fost moderată („Ro 16” și

„Veronese”).

Se remarcă comportamentul foarte diferit al clonelor „I 214” (relativ rezistentă, intensitatea bolii foarte slabă, frecvența cancerelor de 40%, din care doar 10% active) și „Sacrau 79” (foarte sensibilă, intensitatea puternică, frecvența cancerelor de 100%, din care 70% active în 2003), pe plan mondial considerate identice. Sensibilitatea la cancerul bacterian este un caracter considerat a fi puternic influențat de bagajul ereditar al clonelor de plop, fapt care susține în continuare delimitarea celor două clone (care diferă și prin adaptabilitatea și uneori productivitatea în diferite condiții staționale) în silvicultura românească.

### 3.4. Alte caracteristici

Dintre celelalte caracteristici studiate, se remarcă câteva aspecte:

- Transparența mare a coroanelor (defolierea) la clonele foarte sensibile la cancer „T 30” (48%), „Beaupré” (42%), „Guardi” (41%), „Veneziano” și „Giorgione” (30%), bacterioza părând astfel a fi parțial legată de starea generală de slăbiciune a clonelor, fapt indicat și de prezența masivă a cancerelor îndeosebi pe arborii în curs de uscare de la clona „Donk”. Transparența coroanei este însă un caracter influențat de forma coroanei, determinată genetic (ceea ce explică parțial valoarea mare la „I 214”). Prezența uscărilor în coroană și a lujerilor lacomi sunt simptome ale stării de slăbiciune a clonelor, determinate de reacția acestora la caracteristicile staționale și la condițiile climatice.

- Frecvența mare a rupturilor de vânt (în coroana ulterior refăcută, tulpina a rămas înfurcită) la „Giorgione”.

- Prezența pontelor de *Lymantria dispar* (infestare slabă) este relativ variabilă la diferitele clone testate.

## 4. Concluzii

După sensibilitatea la cancerul plopului, clonele observate în perioada 2000-2003 se pot grupa în:

**Rezistente:** „Bajdi II” (maghiară, imună în vara-toamna 2000 și 2003, inactivă în vara-toamna 2001), „Baden 431” (germană, cu frecvența cancerelor foarte mică în 2000 și 2003, cu infecții inactivă în vara-toamna 2001 și 2003);

**Relativ rezistente:** „Harff”, „I 214” (cu frecvență redusă și intensitate foarte slabă în toată perioada examinată);

**Cu rezistență fluctuantă:** „Donk” (relativ rezistentă în porțiunile neafectate de uscare, dar sensibilă în ochiurile de uscare). „Löns” (rezistentă în 2000, dar relativ sensibilă în 2001 și 2003, când frecvența infecțiilor active crește la 50-60%, doar intensitatea bolii fiind slabă). „Dorskamp” (rezistentă în 2000, devine din ce în ce mai sensibilă în anii următori, în 2003 având cancere active la toți arborii, intensitatea bolii fiind slabă la moderată). „Grandis” (relativ sensibilă în anii secetoși și moderat rezistentă în 2001). „Veronese” (rezistentă în 2000 și apoi relativ sensibilă):

**Relativ sensibile:** „Bajdi I” și „I 45/51” (constante în toți anii, cu cancere foarte frecvente, dar cu intensitatea slabă a bolii). „Ro 16” (frecvența 60-90%, intensitatea FS-M, active în anii secetoși 2000 și 2003):

**Sensibile:** „Rap”, „Sacrau 79” (frecvență mare și intensitate slabă, în unii ani chiar puternică) și „Giorgione” (foarte sensibilă în 2000-2001, dar cu infecții active puține în 2003):

**Foarte sensibile:** „Guardi”, „Veneziano”, „T 30”, „Beaupré” (frecvență 100%, intensitate

puternică în toți anii).

În condițiile de la Turcoaia, la o vârstă apropiată de cea a exploatabilității, dintre clonele frecvent cultivate în România s-a reconfirmat că „I 214” este relativ rezistentă la cancer, iar „Ro 16” este relativ sensibilă, în timp ce „Sacrau 79” (cea mai productivă clonă din România) s-a dovedit chiar ușor mai sensibilă decât „Ro 16”. Acest comportament diferit al clonei „Sacrau 79” față de „I 214” este un indiciu suplimentar al diferenței genetice dintre cele două clone (pe lângă adaptarea și productivitatea uneori sensibil diferită ale acestora la diferite condiții staționale), fapt nerecunoscut pe plan mondial („Sacrau 79” fiind considerată a fi identică cu „I 214”, din care a fost desprinsă). În mod constant, „I 45/51” a fost relativ sensibilă la cancer.

Dintre clonele productive în Europa, „Rap” a fost la fel de sensibilă ca „Sacrau 79”, „Donk” a avut un comportament contradictoriu, iar „Beaupré” s-a dovedit foarte fragilă. Pentru verificarea comportamentului lor sunt necesare noi teste, în cât mai multe condiții staționale.

#### BIBLIOGRAFIE

Abgrall, J. F., Soutrenon, A., 1991: *La forêt et ses ennemis*. CEMAGREF-DICOVA, 333-336.

Iliescu, M., Benea, V., Nicolae, C., 1993: *Norme tehnice pentru cultura și protecția plopilor și sălciiilor*. RAP Romsilva, ICAS, 97-117.

Chira, D., Tăut, I., Chira, F., 2000: *Cancerul bacterian al foioaselor*. În Simionescu, A. și Mihalache, Gh. (ed.): *Protecția pădurilor*, 547-549.

Filat, M., Chira, D., Chira, F., Vals, S., 2003:

*Cercetări pentru introducerea în cultură de specii și clone de plop și salcie cu potențial silvoproductiv superior și rezistență sporită la adversități*. Referat șt., ICAS.

Petrescu, M., 1971: *Pseudomonas syringae f. populnea* (Cancerul bacterian al plopilor). În Simionescu, A. (ed.): *Dăunătorii pădurilor*. I.d. Ceres, 41-42.

Pinson, J., Valadon, A., 1997: *Comportement des cultivars de peupliers commercialisables dans l'Union Européenne vis-à-vis de quelques parasites majeurs*. *Ann. Sci. For.*, Elsevier, INRA, 54 : 19-38.

---

Ing. Dănut CHIRA  
Ing. Florentina CHIRA  
I.C.A.S. Brașov  
E-mail: chira@rdsbv.ro

---

---

Dr. ing. Mihai FILAT  
I.C.A.S. TULCEA  
E-mail: icastl@x3m.ro

---

#### Poplar clones resistance to canker in the comparative culture of Turcoaia

##### Abstract

Between 2000 and 2003 sensitivity to bacterial canker of 19 poplar clones have been observed in the comparative trial of Turcoaia, settled in 1978 in the Danube periodical flooded holm.

The tested clones have had the following resistance to bacterial canker: resistant were „Bajdi II” and „Baden 431”; relative resistant were „Harff” and „I 214”; variable resistance had „Donk” (generally relative resistant but sensitive in some dying areas), „Löns”, „Dorskamp” and „Veronese” (resistant only in the first year), „Grandis” (relative sensitive in dry seasons and medium resistant in normal one – 2001); relative sensitive: „Bajdi I”, „I 45/51” and „Robusta 16”; sensitive: „Rap”, „Sacrau 79”, and „Giorgione”; very sensitive: „Guardi”, „Veneziano”, „T 30”, „Beaupré” (maximum frequency, high intensity in entire period).

In Turcoaia conditions, on exploitability age, among the frequent cultivated clones in Romania „I 214” was relative resistant to canker, while „Robusta” „Ro 16” was relative sensitive and „Sacrau 79” (the most productive in Romania) was sensitive. The different comportment of „Sacrau 79” and „I 214” is a supplementary sign of the genetic differentiation between the two clones (besides different adaptation and productivity of the two clones in some site conditions) that is not international accepted („Sacrau 79” being considered identical with „I 214”). Among the productive clones from Europe, „Rap” was as sensitive as „Sacrau 79”, „Donk” had a fluctuate comportment, and „Beaupré” was very sensitive.

**Keywords:** bacterial canker; poplar clones; comparative trial, Romania.



# Perdelele forestiere de protecție - istoric, problematică, etape în dezvoltarea concepției despre perdele

*"Agricultura, în război cu pădurea, luptă contra propriilor ei interese"*

M. Chirițescu-Arva, 1932

## 1. Introducere

*„În evoluția sa, depășind condiția de culegător de fructe și vânător, omul a parcurs diferite etape, dar succesele pe care le-a înregistrat au fost însoțite tot timpul de aceeași greșală, distrugerea vegetației forestiere prin incendierea pădurilor pentru mărirea suprafețelor agricole, prin pășunatul nerațional, prin folosirea materialului lemnos drept combustibil, în construcții sau pentru dezvoltarea industrială. Prin inconsecvența unui popor care, pe de o parte, cere păduri în stepă, iar pe de altă parte distruge pădurile naturale sau create pe cale artificială”* (Drăcea, 1936, în Giurgiu, 1995) s-a ajuns ca unele județe din sudul țării noastre (Brăila, Ialomița, Teleorman etc.) să dețină o suprafață păduroasă foarte redusă (numai 4-8%) în comparație cu procentul optim pentru aceste zone (20-25%). Retragerea hotarelor pădurii a fost mai activă la șes, unde pășunatul și agricultura au acționat succesiv, iar specia care a înregistrat cele mai mari prejudicii, atât cantitativ, cât și calitativ, a fost stejarul. Astfel, pădurile specifice silvostepii au dispărut, iar cauza primordială a degradării fondului forestier o constituie impactul antropic (Rădulescu, 1995). Bărăganul nu a fost o stepă băntuită de vânt și de secetă, dar pe măsură ce s-au defrișat pădurile, au crescut ariditatea câmpiei și frecvența secetei, încât ritmul schimbărilor în această direcție este acum mult mai rapid ca altădată (Ionescu Șișești, 1964, în Giurgiu, 1995).

În momentul de față nu le mai este permis agricultorilor și silvicultorilor țării noastre să privească nepăsători – înconjurați de țările vecine în care câmpiile sunt apărate de perdele de protecție – cum secetele, vânturile, furtunile și alte adversități de natură climatică dijmuiesc recoltele agricole, aduc pagube economiei țării și ne viciază mediul de viață. Trebuie să se treacă neîntârziat și cu toate forțele la replantarea celor ce mai sunt necesare în restul teritoriului (Lupe, 1991, în Giurgiu, 1995), în așa fel încât agricultura să devină silvo-agricultură, adică agricultură cu ajutorul pădurilor (Rubțov, 1947).

Maria - Magdalena Vasilescu

## 2. Stadiul cunoștințelor în domeniu pe plan mondial

### 2.1. În Rusia

Numărul mare al anilor de secetă înregistrați în Rusia în secolele al XVIII-lea (34) și al XIX-lea (40) au făcut ca istoria perdelelor forestiere de protecție din această țară să fie bogată în evenimente (Ciortuz, 1965).

Primele culturi în stepă și silvostepă au fost stejărețele semănate în sudul Ucrainei în 1696 din ordinul țarului Petru I (Lupe *et al.*, 1959).

În prima jumătate a secolului al XIX-lea, Brinchen, cu ocazia întocmirii proiectului de împădurire a câmpurilor, propune crearea unor masive păduroase sub formă de fâșii mai mult sau mai puțin uniforme repartizate, late de 2-6 km și lungi de 5-10, chiar 20 km. Ideea a câștigat și mai mult teren după 1837 când au fost comunicate rezultatele privind influențele favorabile ale masivelor păduroase asupra culturilor agricole (pe proprietatea Lomikovski). La scurt timp (1843-1844) s-a înființat primul institut având ca scop principal lucrările forestiere de luptă împotriva secetei (Lupe, 1947).

Prima încercare cu "perdele de pădure" s-a realizat în 1882, când pe terenul unui moșier (Karier) din Kamenovatovca s-au instalat circa 80 ha de perdele orientate pe direcția N-S și câteva pe direcția E-V, iar în 1893 a apărut și prima lucrare tipărită privind efectele favorabile ale acestor perdele (Rubțov, 1947).

La început perdelele au fost late de zeci sau chiar sute de metri, dar forma de fâșie s-a definit și mai mult, în urma cercetărilor efectuate cu ocazia expediției din stepile rusești (1892-1899) sub conducerea profesorului Dokuceaev. După această expediție au fost create trei stațiuni experimentale (Lupe, 1947; Rubțov, 1947) și s-au extins cercetările, în 1912 Morozov publicând lucrarea *Culturi forestiere în ocolul de experimentare Kamenaia Step*.

Observații sistematice au început să se facă după anul 1918, de către V.A. Bodrov, N.M. Gorșenin, D.I. Panfilov, G.I. Matiakin etc. (Lupe, *et al.*, 1956).

Între 1921 și 1941 au fost create 486.300 ha de perdele de protecție împotriva vântului, iar la 20 octombrie 1948 a fost lansat Planul sovietic de

transformare a naturii. În 1965, când acest plan lua sfârșit, se prevedea ca în regiunea de stepă din partea europeană a U.R.S.S. să existe peste 100.000 ha de perdele de stat instalate pe cumpenele de apă și de-a lungul apelor și peste 6.000.000 ha de perdele de protecție pe terenurile agricole (Ciortuz, 1965).

Complexul de măsuri (D.K.V.) elaborat de cercetătorii ruși Dokucaev-Kostăcev-Viliams a fost important pentru noi, deoarece prin metodele și acțiunile pe care le propunea, se preconiza realizarea unui regim de umiditate mai ridicat. Metoda Lâsenko de instalare a perdelelor forestiere (cu însămânțarea în cuiburi a ghindelor de stejar) a fost încercată și la noi, dar ulterior s-a abandonat, rezultatele fiind nesatisfăcătoare.

Efectele perdelelor forestiere de protecție nu au întârziat să apară, iar profesorul Vâsoțki studiind perdelele plantate la Kamenaia Step în 1893, constata: "*s-a schimbat clima stepii, s-a schimbat totul, s-au schimbat recoltele*" (Rubțov, 1947).

Dintre primele observații ale cercetărilor ajunse la noi prin traduceri (Rubțov, 1947), sunt:

- media vitezei anuale a vântului scade cu 29% (cercetări efectuate timp de 15 ani la școala agricolă Harcov):

- precipitațiile atmosferice din stepa cu perdele sunt cu 14% mai mari decât în stepa deschisă:

- zăpada se acumulează între perdele (cele mai vechi măsurători s-au efectuat în anii 1901-1902 și 1902-1903, în perdele de 1,5-3 m înălțime, cu vârsta de 3-9 ani):

- în perdele zăpada se topește cu 17-41 zile mai târziu decât în stepa deschisă:

- până la adâncimea de 50 cm solul are un maxim de umezeală în aprilie și un minim în august față de stepa deschisă; de la această adâncime mai jos nu s-au observat diferențe:

- umiditatea atmosferică relativă a fost de 69,3% între perdele și 66,7% în stepa deschisă; influența este mai pronunțată cu cât aerul este mai uscat;

- procentul mai ridicat de humus în spațiul apărut de perdele s-ar datora după unii cercetători faptului că perdelele au proprietatea de a opri norii de praf aduși de vânt, între perdele, la fel și zăpada:

- recolta din stepa dintre perdele este în anii secetoși de 2-3 ori mai mare decât în stepa deschisă, în anii mijlocii cu 20-30% mai mare, iar în anii ploioși diferențele sunt neînsemnate.

## 2.2. În alte țări

Perdele forestiere de protecție s-au instalat și în alte țări din Europa, cât și în S.U.A., Canada, Japonia etc., însă fără să se atingă amploarea celor din Rusia.

În **Olanda**, cercetările referitoare la influențele exercitate de perdelele forestiere de protecție au fost urmărite de van der Linde (1955), Hellings și Koomen (1957), Van Rhee (1957 și 1959) și au vizat influența adăpostului creat de perdele asupra livezilor de meri, peri, dar și asupra culturilor de fasole verde, căpșuni, secară (van der Linde, 1967).

În **Danemarca**, efectul adăpostului datorat perdelelor de protecție asupra recoltelor de secară, grâu, orz, sfeclă de zahăr, napi, cartofi, lucernă, trifoi, graminee, mere, căpșuni a fost cercetat de Andersen (1943), Fransen (1942), Dullun și Fich (1947), Kreutz (1952) etc., iar în **Germania**, rezultate pozitive privind producția agricolă pe terenurile împerdeluite au obținut Kreutz (1952), Bender (1955), Bringmann și Kaiser (1955), Müller (1956), Hanke și Kaiser (1956 și 1957) în culturi de secară, grâu, alac, orz, ovăz, cartofi, sfeclă de zahăr și sfeclă furajeră, fasole pitică, soia, varză, tutun, ardei (van der Linde, 1967).

Culturile de grâu la adăpostul perdelelor de protecție din Sardinia (**Italia**) au fost urmărite de Pavari și Gasparini (1943), Pavari (1956) în timp ce în **Cehoslovacia**, Smolik (1947) a constatat creșterea recoltelor la culturile de grâu aflate la adăpostul perdelelor (van der Linde, 1967).

Cercetarea influențelor exercitate de perdele a fost realizată în **Ungaria** de Babos (1951), în **Bulgaria** de Georgiev (1960), dar și în **Macedonia** etc. (Lupe, 1981).

În **S.U.A.**, Bates (1911, 1944 și 1948), Metcalf (1936), Stoeckler și Williams (1949) au cercetat culturile de grâu, porumb, lucernă, bumbac, lămâi, aflate la adăpostul perdelelor de protecție (van der Linde, 1967), însă planul de perdeluire a câmpurilor din vestul S.U.A. (Planul Roosevelt), deși elaborat în 1935, nu a reușit, lucrările decurgând într-un ritm foarte lent (Ciortuz, 1965).

În preeriile Canadei, din 1921 până în 1934 au fost create circa 23.000 ha de perdele (Rubțov, 1947), iar Staple și Lehane (1955) au urmărit influențele acestora asupra culturilor de grâu (van der Linde, 1967).

În **Japonia**, problema este mult mai recentă, lucrările de împerdeluire începând după al 2-lea

război mondial (Simion, 1997).

În aceste țări cercetările au vizat toate influențele pe care le exercită perdelele forestiere de protecție (asupra vântului, radiației și temperaturii, umidității relative și evapotranspirației, precipitațiilor solide și lichide, umidității solului etc.), încercându-se chiar să se determine lățimea zonei pe care se face simțit efectul adăpostului în câmp, într-un tunel aerodinamic. Concluziile acestor cercetări sunt recomandări practice privind lățimea perdelelor, distanța dintre perdele pentru diferite tipuri de culturi agricole (van der Linde, 1967).

Astăzi, cercetări legate de perdelele forestiere de protecție se realizează cu continuitate de Montana State University, Iowa Department of Natural Resources și Iowa State University în S.U.A., de M.R.N.Q. (Ministère des ressources naturelles du Québec) și P.F.R.A. (Prairie Farm Rehabilitation Administration) în Canada, de Universitatea din Moscova în Rusia, etc.

### 3. Problematika perdelelor forestiere de protecție la noi în țară

Pentru că în țara noastră interesul acordat perdelelor forestiere de protecție a variat în timp și spațiu, trebuie precizat încă de la început faptul că problematica perdelelor va fi tratată pe trei etape (tabelul 1) surprinse de autorul lucrării prin analiza evenimentelor care s-au succedat.

*Etapa I. de orientare și de expunere a problemelor privind culturile forestiere în zonele semi-aride (până în 1937).*

Necesitatea perdelelor forestiere de protecție a fost sesizată în 1860 și acestea au fost realizate pentru prima dată sub formă de "plantații de adumbrare contra vântului" de marele agronom Ion Ionescu de la Brad, în anii 1870-1872 (Giurgiu, 1995). Până la

Tabelul 1

Etape în problematica perdelelor forestiere de protecție la noi în țară

ETAPA I	ETAPA a II-a	ETAPA a III-a
- orientarea și expunerea problemelor privind culturile forestiere în zonele semiaride	- realizarea de perdele forestiere de protecție pe baze științifice - apariția celor mai importante studii și cercetări	- sistarea și defrișarea perdelelor - stagnarea cunoașterii -reluarea problemei
Planul de împădurire a Bărăganului	Stațiunea silvică Bărăgan	Legea 83/1993; Legea 289/2002
[1860.....1906.....1937)	[1937.....1946.....1961)	[1961...1993.....2002.....

această dată s-au remarcat doar încercările de împăduriri artificiale prin semănături la stejar ("dumb-răvile roșii") făcute de Ștefan cel Mare în a doua jumătate a secolului al XV-lea în Moldova, la Cotnar și Botoșani, precum și împăduririle pe nisipurile din sudul Olteniei, la Băilești (1852) și mai târziu la Desa (1860-1870), Pătulele și Dincea (1872-1878), Sadova (1886-1898) (Lupe *et al.*, 1959).

Referatul și proiectul de lege „pentru plantarea de păduri în județele Brăila și Ialomița” întocmite de Ion Ghica la 6 mai 1860, reprezintă primele acte oficiale elaborate în sprijinul împăduririlor în zonele afectate de secetă (Lupe, 1956).

În 1880 moșierul Stănculeanu a instalat primele perdele de protecție în județul Ialomița (Rubțov, 1947), iar în 1881, B. Pizu propunea „niște lungi perdele de protecție între dealuri și munte” pentru combaterea crivățului în Câmpia Română (Giurgiu, 1995).

Înainte de primul război mondial au apărut în *Revista pădurilor* (Danilescu, 1894, Belinschi, 1902, Gheorghiu, 1903, Crăciunescu, 1904, în Lupe, 1956) articole referitoare la necesitatea perdelelor în stepă și silvostepă, dar și referitoare la posibilitatea împăduririi nisipurilor mobile.

După seceta din 1890, D.R. Rusescu a demonstrat științific oportunitatea împăduririi Bărăganului în lucrarea *Nesiguranța recoltelor agricole în România* (1904), care și astăzi rămâne în actualitate (Giurgiu, 1995).

D.R. Rusescu, primul cercetător care a făcut astfel de observații înainte de 1900, a trezit interesul altor cercetători (E. Murgoci, P. Enculescu și M. Protopopescu-Pache) și a stabilit linia până la care se pot efectua împăduririle în Bărăgan (Rubțov, 1947).

În 1906, an bogat în evenimente, sunt de remarcat lucrarea lui D.R. Rusescu *Cestiunea împăduririlor artificiale în România*, studiul și harta apelor freatice, dar și *Planul general de împădurire a Bărăganului* (Lupe, 1956). Datorită mișcărilor sociale din anul 1907 și războaielor din 1913 și

1916-1918, planul de împădurire din 1906, deși aprobat și premiat cu Medalia de Aur a Expoziției Economiei

Naționale din 1906. nu a fost realizat decât pe terenul câtorva proprietăți agricole mari (Lupe, 1986).

În 1907, I.St. Murat, în cadrul Institutului Meteorologic din București, a întocmit un referat privind influența pădurilor asupra vitezei vântului. Acesta a însemnat și trecerea de la etapa de lămurire și orientare la o etapă superioară de elaborare a soluțiilor concrete. Astfel, în perioada 1914-1916 au fost instalate 3-4 perdele de-a lungul căii ferate Cioara-Dudești, în județul Brăila, iar în 1924 pe moșia Berteștii de Jos (proprietate a succesiunii G. Știrbei) au fost create perdele pure de salcâm de jur împrejurul moșiei.

Tot după război s-au mai instalat 3-4 perdele având 15-30 m lățime și la distanța de 1 km una de alta, pe proprietatea satului Istrița, județul Buzău, precum și perdele de salcâm pentru protecția căii ferate Ciulnița-Călărași.

Secetele din 1928 - 1929 și 1933 - 1935 au adus o opinie favorabilă creării perdelelor forestiere, astfel că, în 1929, în județul Buzău marii proprietari au instalat perdele de salcâm contra vânturilor dominante pe 3 - 4 ha, iar acțiunea a continuat în 1932 - 1936. În județul Brăila, în perioada 1933 - 1937, au fost create 89 ha de perdele pe islazurile comunale, iar în Ialomița, între 1937 și 1939, circa 425 ha perdele de salcâm pe islazuri și circa 40 ha pe loturile agricole (Rubțov, 1947).

Astfel, s-au instalat mai mult de 1000 ha de perdele forestiere de protecție în perioada 1906 - 1935 la Dâlga, Mărculești, Rușetu, Râmnicelu, Poarta Albă, Ciocârlia, Zorleni etc. (Giurgiu, 1995).

În 1936, cu ocazia semicentenarului *Societății „Progresul Silvic”*, M. Drăcea, Gh. Agapie, St. Bărbulescu, St. Rubțov au demonstrat oportunitatea acestui mijloc silvic pentru ameliorarea condițiilor de mediu (Giurgiu, 1995).

*Etapa a II-a (1937-1961) a marilor realizări în domeniul perdelelor forestiere de protecție, cu două faze: 1937-1948 și 1948-1961*

O primă rețea de perdele concepută după indicațiile și rezultatele obținute în alte țări (Rusia și America de Nord), s-a înființat abia în anul 1937, pe moșia ing. M. Petcuț în com. Schitu, jud. Constanța.

În 1938, la inițiativa lui Gh. Ionescu Șișești, a luat ființă Stațiunea experimentală silvică Dobrogea (la Schitu), iar prin decizia nr. 895 din 11 ianuarie 1938 M. Petcuț este delegat ca „în conformitate cu

art. 158, pct. 6, din *Legea pentru organizarea și încurajarea agriculturii, să urmărească lucrările în legătură cu precizarea tehnicii perdelelor de protecție.*”

Institutul de Cercetări și Experimentație Forestieră (I.C.E.F.) folosește terenul d-lui Stănculeanu pe moșia sa din satul Cuiuchioi, înființând al doilea centru de experimentare. La Cuiuchioi, plantarea a început încă din 1936, iar rețeaua a fost completată în 1938 și 1939-1940. Lucrările nu au mai putut fi continuate și urmărite, moșia împreună cu Cadrilaterul fiind cedate Bulgariei în urma Convenției de la Craiova (Lupe, 1947).

În punctele Schitu și Cuiuchioi s-au realizat primele cercetări științifice din țara noastră în materie de perdele de protecție și s-au obținut primele rezultate pe baze științifice în legătură cu efectele perdelelor de protecție asupra microclimei, solului și recoltelor agricole.

Lucrările apărute în această perioadă conțin, în general, informații preluate de la cercetătorii ruși, dar și primele din concluziile cercetărilor de la noi:

· În 1937 M. Petcuț și C.D. Chiriță propun „benzi și blocuri de păduri” în lucrarea *Împăduririle în sprijinul agriculturii*;

· În 1941 apare *Geneza solurilor de stepă*, autor C.D. Chiriță;

· În 1942 At. Haralamb prezintă criteriile de instalare a perdelelor din S-V Transnistriei;

· În 1943 apare lucrarea *Influența perdelelor forestiere asupra factorilor meteorologici, solului și culturilor agricole în Rusia*, după V.A. Bodrov, autor I. Lupe;

· În 1947, I. Lupe realizează prima sinteză a cercetărilor efectuate până în anul 1945, *Experiențe cu perdele forestiere în România în perioada 1937-1945*;

· Tot în 1947 apare lucrarea lui St. Rubțov, *Contribuțiuni la problema perdelelor forestiere din România*.

Rezultatele acestor cercetări constau în numeroase precizări în legătură cu efectele perdelelor asupra masei verzi de lucernă, asupra înmagazinării zăpezii, dar și în legătură cu speciile forestiere indicate în stepe (în funcție de tipul de sol) și precizări privind distanțele dintre perdele și lățimea acestora (pentru Bărăgan).

Această perioadă a însemnat un salt calitativ privind cunoașterea criteriilor de instalare a perdelelor, dar cele mai mari realizări științifice s-au

obținut în perioada următoare (după 1948) (Lupe, 1956).

În 1943, mareșalul Antonescu a semnat Decretul-lege nr. 418 privind întregirea domeniului forestier și, pentru prima dată, s-a instituționalizat acțiunea de înființare a perdelelor forestiere de protecție, fiind transferate de la moșia armatei la I.C.E.F. 1222 ha de teren, la Jegălia în Bărăgan, unde, în 1946 s-a înființat stațiunea pentru cercetare în domeniul perdelelor forestiere de protecție (Giurgiu, 1995).

O fructuoasă colaborare între silvicultori și agronomi s-a realizat după 1949, când președintele Academiei Române, profesorul Traian Săvulescu, atunci director al Institutului de cercetări agronomice și ministru al agriculturii a dispus ca la toate stațiunile experimentale agricole să se planteze perdele în colaborare cu I.C.E.F. și să se întreprindă studii, cercetări și experimentări pentru precizarea tehnicii și eficienței perdelelor, iar la academie a înființat colectivul Dokucaev-Kostăcev-Viliams (Lupe, 1986).

Până în anul 1954 s-au mai creat perdele la stațiunile experimentale agricole și silvice de la Mangalia, Gara Jegălia, Valul lui Traian, Mărculești, Chișcani, Moara Domnească, Studina, Lovrin, Cenad, Ceanu, Câmpia Turzii și Târgu-Frumos. În afara acestora au fost instalate și perdele izolate sau grupate câte 2-3 în punctele de sprijin de la Tulucești, Măicânești, Boldu, Nanov-Alexandria și Giubega, realizate în numeroase variante, în suprafață de peste 200 ha.

În anii 1960-1961 s-a inițiat o experiență la scară de producție cu perdele de protecție a câmpului la 8 unități agricole etalon din Dobrogea și Bărăgan (Lupe, 1986).

În perioada 1948-1961 au apărut numeroase studii și cercetări referitoare la necesitatea, condițiile și modul de amplasare, tehnica de instalare, îngrijire și conducere, compoziția și structura perdelelor, dar și referitoare la influența acestora asupra vântului, solului, faunei, culturilor și producției agricole (Lupe, 1991). Astfel, se pot menționa:

· În 1949 a apărut volumul *Îndrumări tehnice în silvicultură*, cu un capitol intitulat *Culturi forestiere cu destinație specială*, care tratează problema perdelelor, inclusiv executarea pe teren a acestora:

· În 1950, la I.C.E.F. s-au studiat modalitățile de pregătire a solului în vederea instalării perdelelor forestiere de protecție în zona Canalului Dunăre-

-Marea Neagră:

· Tot în 1950 a apărut lucrarea *Perdele forestiere în zona semiaridă*, autor A.E. Diacenco;

· În 1951 I. Lupe și V. Jianu au adus contribuții la stabilirea criteriilor de așezare a perdelelor forestiere de protecție:

· În 1952 I. Lupe și S. Pașcovschi au redat concluziile cercetărilor privind indicarea ecotipurilor de cvercinee recomandate în perdelele de protecție în lucrarea *Contribuții la cunoașterea ecotipurilor speciilor de Quercus și comportările lor în perdelele forestiere de protecție*:

· În același an a apărut valoroasa lucrare a lui I. Lupe, *Perdelele forestiere de protecție și cultura lor în câmpiile R.P.R.*, pentru realizarea căreia au fost utilizate date din toate rețelele de perdele instalate până la acea dată:

· În 1953 C.C. Georgescu, I. Lupe, I. Catrina au publicat rezultatele cercetărilor referitoare la influența perdelelor forestiere asupra transpirației la culturile de mei și floarea soarelui din cadrul Stațiunii Bărăgan:

· Tot în 1953, E. Costin și alți colaboratori, sub îndrumarea lui I. Lupe au analizat culturile silvice de protecție posibile în cadrul complexului D.K.V.:

· În același an I. Lupe a elaborat volumul de îndrumări tehnice *Perdelele forestiere de protecție a câmpului*:

· În 1954 E. Costin a cercetat problema ameliorării condițiilor climatice în zonele secetoase prin raportarea la lucrările realizate în U.R.S.S.:

· În același an, C.C. Georgescu, I. Lupe, I. Catrina și Gh. Marcu au studiat la Stațiunea Bărăgan influența perdelelor forestiere de protecție asupra umezelii solului din imediata apropiere:

· Tot în 1954 au apărut lucrările *Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecție și Studiul condițiilor de instalare a culturilor forestiere de protecție în Dobrogea*, autor I. Lupe:

· În anul 1954 s-au publicat rezultatele cercetărilor realizate de Gh. Mihai privind studiul solurilor din platforma dobrogeană, destinate culturilor forestiere prin aplicarea complexului D.K.V., dar și cele ale grupului de lucru Chiriță-Ceuca-Avramescu în legătură cu ameliorarea și lucrările solului în Stepa Dobrogei centrale, în cadrul aceluiași complex, iar V. Discuțeanu a publicat lucrarea *Din practica perdelelor de protecție din Dobrogea*:

· Succesul obținut de C.I. Popescu, autorul tezei de doctorat *Condiții de instalare a perdelelor*

*forestiere de protecție a câmpului în Oltenia*, dar și studiile anterior menționate au făcut ca 1954 să fie anul cu cele mai mari realizări în domeniul perdelelor forestiere de protecție:

· În 1955, I. Catrina și Gh. Marcu au publicat contribuțiile lor la cunoașterea influenței perdelelor forestiere asupra umezelii solului în câmpul vecin, dar și asupra viilor de pe nisipurile mobile din sudul Olteniei;

· Tot în 1955 a apărut în *Manualul inginerului forestier* un capitol scris de I. Lupe și intitulat *Culturi forestiere de protecție*;

· În 1956 I. Lupe, I. Catrina și Gh. Marcu au prezentat influențele perdelelor de protecție asupra recoltelor de grâu și ovăz în Bărăgan și Dobrogea pe baza cercetărilor efectuate în anii 1952 și 1953;

· În 1957 I. Lupe, St. Mihail, P. Sabie și N. Drăguț au adus contribuții la cunoașterea influenței perdelelor de protecție asupra culturilor de păioase în Dobrogea, iar I. Lupe a contribuit la cunoașterea producției de fructe în perdelele de protecție a câmpului;

· În același an, A. Chirițescu a publicat *Necesitatea perdelelor de protecție în Dobrogea*;

· În 1960 au apărut studiile *Metode agrotehnice pentru sporirea producției agricole în Bărăgan*, dar și pentru alte zone (Oltenia, Muntenia, etc.), cu recomandarea perdelelor forestiere de protecție din partea agronomilor.

În anul 1960 s-au analizat rezultatele introducerii perdelelor forestiere de protecție și au fost constatate următoarele:

- perdelele forestiere de protecție, modificând microclimatul, au îmbunătățit condițiile de creștere și dezvoltare a culturilor agricole până la o distanță de 20-30H (H=înălțimea medie a perdelei) sub vânt și 5-12H în partea din vânt prin: modificarea radiației solare din imediata apropiere pe distanța 1-2H, micșorarea cu 1-4°C a amplitudinilor diurne ale temperaturii aerului și cu 1-2°C a celei anuale, reducerea vitezei vântului cu 31-55% în partea adăpostită și cu 10-15% în cea expusă, reținerea zăpezii căzute direct pe distanța 25-30H și a celei transportate de vânt din terenurile deschise pe distanța de 6-10H, reducerea evaporăției cu până la 30%, sporirea umidității aerului la suprafața culturilor cu 3-5%;

- perdelele forestiere au îmbunătățit condițiile de fertilitate și conservare a solului prin reducerea scurgerii de apă pe versanți, a eroziunii, reducerea până la oprirea deflației pe nisipuri și soluri ușoare;

- procentul buruienilor care infestază terenurile de cultură s-a redus, perdelele funcționând ca adevărate bariere împotriva răspândirii acestora;

- perdelele au creat condiții pentru combaterea mai eficientă a dăunătorilor animalii și insectelor prin concentrarea lor pe spații mai restrânse și prin cuibărirea păsărilor insectivore;

- apicultura a beneficiat de condiții de dezvoltare mai bune în cazul câmpurilor împerdeluite;

- s-au înregistrat rezultate pozitive în ceea ce privește recoltele agricole;

- perdelele forestiere de protecție au furnizat cantități însemnate de lemn și fructe comestibile, frunze de dud;

- după instalarea perdelelor, efectivele de vânat au crescut, animalele beneficiind de condiții favorabile;

- perdelele au avut o influență bună asupra condițiilor de muncă din câmp, etc. (Lupe, 1991, în Giurgiu, 1995).

*Etapa a III-a, după 1961, cuprinde 3 faze: faza sistării acțiunii de împerdeluire și defrișării perdelelor (1961-1962), faza stagnării cunoașterii în domeniul perdelelor forestiere (până în 1989) și faza reluării problemei (după 1989)*

Cu toate că efectele pozitive ale perdelelor forestiere de protecție au fost evidențiate și cuantificate, prin H.C.M. nr. 257 și 385 din 1962 s-a oprit plantarea acestora, cele existente fiind defrișate aproape în totalitate. Au rămas nedefrișate numai perdelele de la Cean și o parte din cele de la Târgu-Frumos și Moara Domnească.

Plantarea perdelelor s-a reluat după anul 1970 însă numai pe nisipurile mobile din sudul Olteniei și în anul 1989 în Câmpia Siretului Inferior și în Depresiunea Elanului.

În plus, din 1971 s-au reluat manifestările științifice și publicistice prin câteva dezbateri ale problemei (Lupe, 1991, în Giurgiu, 1995).

După 1989 *Societatea Progresul Silvic* are meritul de a fi contribuit la renașterea ideii perdelelor forestiere de protecție, printr-o dezbatere la care I. Lupe a adus cele mai solide argumente științifice pentru reintroducerea lor în România.

Multe din perdelele forestiere de protecție a solu-lui din sudul Olteniei, ca și numeroase perdele de protecție a căilor de comunicație au fost distruse prin tăieri în delict (Giurgiu, 1995).

În perioada 1993-1996 a existat cadrul legislativ necesar înființării perdelelor forestiere de protecție.

Este vorba despre întocmirea și adoptarea *Programului de măsuri pentru prevenirea efectelor cu caracter de calamitate survenite în perioada 1992-1993 în Câmpia Română, în județele Mehedinți, Dolj, Olt și Teleorman* și de promulgarea Legii nr. 83/1993 referitoare la sprijinul acordat de stat producătorilor agricoli, care, la art. 6, prevedea posibilitatea ca toți deținătorii de terenuri agricole, persoane fizice și juridice, care doresc să schimbe destinația unei părți din terenul agricol în pădure, să beneficieze de sprijinul integral al statului pentru lucrările de împădurire necesare și să rămână proprietari pe pădurile sau perdelele forestiere respective, cu condiția ca acestea să fie gestionate cu respectarea regulilor silvice în așa fel încât să-și exercite rolul de protecție pentru care au fost înființate. În această perioadă, la nivel național, au fost împădurite circa 4000 ha. După 1997, nemaexistând baza legală, din cauza abrogării Legii nr. 83/1993, acțiunea a fost sistată.

*Strategia de dezvoltare a silviculturii* elaborată în 1995 de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului prevede 2 alternative de realizare a perdelelor:

- exproprierea terenurilor necesare cu despăgubirea proprietarilor de terenuri agricole, iar instalarea perdelelor și gestionarea lor să se facă prin unitățile Romsilva existente sau de către primării;

- acordarea de subvenții proprietarilor particulari sau fermelor agricole pentru crearea și îngrijirea perdelelor de protecție, cu compensarea anuală, de către stat, a recoltelor aferente suprafețelor ocupate de perdele, acordarea gratuită a materialului de împădurire și asistenței tehnice de către Romsilva.

În decembrie 2002, la inițiativa deputatului M. Ianculescu, a fost promulgată Legea perdelelor forestiere de protecție, constituind o premisă pentru extinderea suprafeței de pădure în România și pentru asigurarea unui echilibru ecologic stabil la scară globală.

Lucrările și cercetările din această etapă, majoritatea din ultima fază la care asistăm și astăzi, au relansat interesul pentru perdelele forestiere de protecție. Astfel, se pot aminti:

- Lucrările lui I. Lupe *Culturi forestiere de protecție și mediul înconjurător* (1979) și *Perdele forestiere de protecție și solul agricol* (1986) prin care autorul a încercat menținerea problemei în actualitate;

- În 1990, în cadrul volumului *Îndrumări tehnice pentru silvicultură*, I. Neșu a prezentat pentru diferite tipuri de perdele metodele de regenerare, îngrijire și ameliorare a structurii perdelelor forestiere de protecție;

- În 1992, în cadrul Institutului de Biologie, s-au realizat cercetări asupra zoofaunei edafice, epigeice și din coronamentul perdelelor de protecție amplasate în Stațiunea Experimentală Bărăgan;

- În același an, E. Popescu a susținut teza de doctorat cu titlul: *Comportarea principalelor specii de arbori în rețeaua de perdele antierozionale Cean în raport cu condițiile staționale și tipul de cultură*;

- Primele măsuri pe plan legislativ au fost solicitate în 1998 de ing. I. Neșu în lucrarea *Perdele forestiere de protecție a câmpului* care prezintă influențele perdelelor forestiere de protecție a câmpului, modul de vegetație al acestora în Oltenia, Dobrogea, Bărăgan și tehnica de instalare a perdelelor;

- În 2001 E. Popescu și F. Popescu au publicat *Considerații asupra istoriei perdelelor forestiere de protecție în România în perioada 1860-2001*, cu propuneri de îmbunătățire a inițiativei parlamentare privind includerea în lege și a perdelelor forestiere de protecție a pășunilor;

- În 2003 au apărut articolele *Perdelele forestiere de protecție – o problemă de mare actualitate*, autor M.M. Vasilescu și *Contribuții privind influența perdelelor forestiere de protecție asupra vântului în Câmpia Boianului*, același autor.

#### 4. Concluzii

Astăzi este necesară mai mult ca oricând reînființarea perdelelor forestiere de protecție acolo unde acestea au fost distruse sau înființarea acestora acolo unde nu au existat (cum este cazul Câmpiei Munteniei de Vest în care au început să apară nuclee de desertificare).

La nivel național, suprafața de teren arabil care necesită a fi protejată prin perdele forestiere este de cca. 7.5 mil. ha, din care 3.4 mil. ha în urgența I. Aceasta înseamnă că suprafața efectivă ocupată de rețelele de perdele trebuie să fie de 300.000 ha, din care 140.000 în urgență I.

Istoria ne-a arătat că se poate izbuti, iar acum avem suportul oferit de *Legea perdelelor forestiere de protecție!*

## Bibliografie

- Ciortuz, I., 1965: *Ameliorații silvice*. Partea a 2-a. Ameliorarea terenurilor cu deficit de apă. Institutul Politehnic Brașov. 102 p.
- Giurgiu, V., ș.a., 1995: *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Editura Arta Grafică, București. 400 p.
- Ianculescu, M., 1995: *Acțiuni ale Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, pe linia strategiei de protejare, conservare și dezvoltare a pădurilor*. În: Revista Pădurilor, nr. 1, p. 2-9.
- Linde, R., 1967: *Arbori în afara pădurii*. În: *Influențe exercitate de pădure asupra mediului*. F.A.O., București, p. 145-208.
- Lupe, I., 1947: *Experiențe cu perdele forestiere în România în perioada 1937-1945*. Imprimeria Națională, București. 31 p.
- Lupe, I., I. Catrina, Marcu, Gh., 1956: *Influența perdelelor de protecție asupra recoltelor de grâu și ovăz în Bărăgan și Dobrogea în anii 1952-1953*. În: *Buletin științific, Secția de Biologie și Științe Agricole*, vol. VIII, p. 199-208.
- Lupe, I., 1956: *Din istoria culturilor forestiere de protecție în R.P.R.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, p. 757-760.
- Lupe, I., Rădulescu, M., Voinea, Fl., 1959: *Tipuri de culturi forestiere pentru stepă și silvostepă*. Editura Agro-Silvică de Stat, București. 96 p.
- Lupe, I., 1981: *Perdelele forestiere de protecție*. În: C. Chiriță (sub red.), *Pădurile României*. Editura Acad. R.P.R., București, p. 411-420.
- Lupe, I., 1986: *Pădurea și agricultura: trecut, prezent și viitor*. În: V. Giurgiu (sub red.), *Pădurile noastre: ieri, astăzi, mâine*. I.C.A.S., seria a II-a, București, p. 107-121.
- Neșu, I., 1990: *Metode de regenerare, îngrijire și ameliorare a structurii perdelelor forestiere de protecție*. În: *Îndrumări tehnice pentru Silvicultură*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Mediului Înconjurător, București, p. 75-82.
- Neșu, I., 1999: *Perdele forestiere de protecție a câmpului*. Editura „Star Tipp”, Slobozia. 184 p.
- Popescu, E., Popescu, F., 2001: *Considerații asupra istoriei perdelelor forestiere de protecție în România în perioada 1860-2001*. În: Revista de Silvicultură, nr. 13-14, p. 103-111.
- Rădulescu, I. Gh., 1995: *Pădurea și mediul în S-I României*. Editura POPA ART, Timișoara. 194 p.
- Rubțov, Șt., 1947: *Contribuțiuni la problema perdelelor forestiere din România*. Editura autorului, Târgu-Mureș. 176 p.
- Simion, D., 1997: *Scurtă prezentare a specificului forestier japonez, cu referiri asupra perdelelor forestiere de protecție*. În: Revista de Silvicultură, nr. 2, p. 50-54.

---

Asist. ing. Maria - Magdalena VASILESCU  
Universitatea „Transilvania” Brașov  
Șirul Beethoven I  
500123 Brașov  
E-mail: vasillescumm@unitbv.ro

---

### The shelterbelts – history, issues, stages of their development

#### Abstract

The paper is a synthesis of accomplishments in the field of shelterbelts at both world and Romanian level. Its main task is to outline the studied topic as well as the areas where research activities have been carried out.

The present situation of this field offers us a substantial support in designing the establishment of shelterbelts. Such task is much easier to fulfil since the release of *The Forest Shelterbelts Law* in 2002.

**Keywords:** *drought, forest shelterbelts, shelterbelt influences, techniques of shelterbelt establishment.*



# Bazele gospodăririi durabile a ecosistemelor forestiere

Gospodărirea durabilă a ecosistemelor este definită ca intersecția dintre cerințele populației actuale și viitoare și ceea ce poate produce biologic și fizic un ecosistem în anumite condiții date. Într-o reprezentare schematică putem exprima gospodărirea durabilă a unui ecosistem natural sau seminatural ca intersecție a două mulțimi:

A = mulțimea cerințelor societății actuale și ale generațiilor viitoare

B = mulțimea producției posibile biologic și fizic pe termen lung

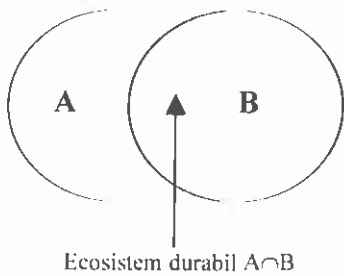


Fig. 1. Reprezentarea schematică a gospodăririi durabile a unui ecosistem

Această intersecție  $A \cap B$  trebuie văzută în dinamică, deoarece atât mulțimea A cât și B sunt în continuă schimbare. În funcție de presiunea pe care mulțimea A o exercită asupra mulțimii B putem identifica următoarele situații:

- **degradarea ecosistemului** – caracterizată prin reducerea capacității ecosistemului de a asigura durabil bunurile și serviciile pentru care a fost conceput;

- **restaurarea ecosistemului** – caracterizată prin creșterea capacității sistemului de a produce durabil bunuri și servicii după o perioadă de degradare rezultată în urma acțiunii factorilor naturali (perturbatori) sau antropici (de management);

- **ecosistem echilibrat** – sinonim cu ecosistem durabil.

Un alt exemplu care sugerează gestionarea durabilă se referă la dobânda pe care un depozit de bani din bancă (fond) o poate aduce proprietarului. Proprietarul poate beneficia în fiecare an de dobândă la infinit (fără a ataca fondul).

În măsura în care an de an proprietarul extrage o valoare mai mare decât dobânda, fondul se reduce și în scurt timp dispăre cu toate consecințele previzibile.

Ion BARBU

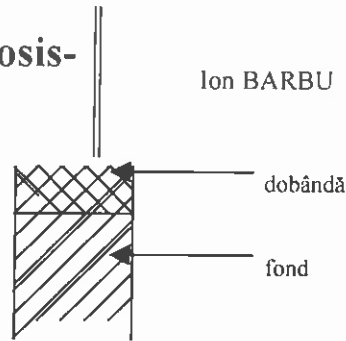
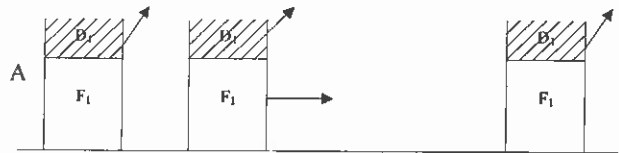
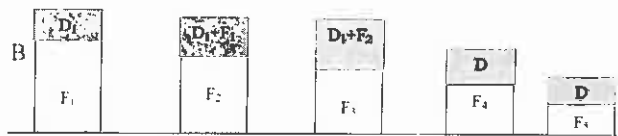


Fig. 2. Reprezentarea schematică a producției (dobânzii) pe care o realizează un fond de producție (financiar) într-o perioadă de timp



$F_1 = \text{fondul anual}$   
 $D_1 = D_2 = D_3, \text{dobânda anuală}$

Fig. 3. Schema utilizării durabile a unui fond financiar prin extragerea (recolta) dobânzii anuale



$F_1 > F_2 > F_3 > F_4 \dots > F_n \rightarrow$   
 $D_1 > D_2 > D_3 > D_4 \dots > D_n$

Fig. 4. Schema evoluției unui fond financiar dacă anual se extrage (se recoltează) mai mult decât acumularea dobânzii

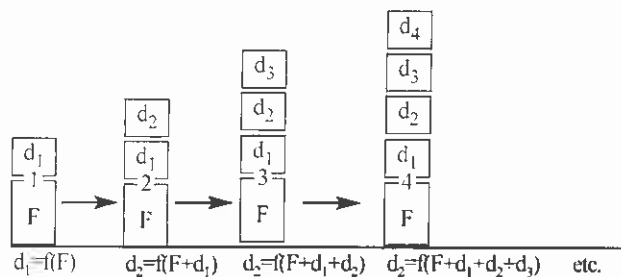


Fig. 5. Schema acumulării capitalului la un fond din care nu se extrage dobânda



A Schema acumulării într-un sistem fizic sau financiar  
 B Schema acumulării într-un sistem biologic (Ogiva Galton)  
 1 - degradare bruscă  
 2 - degradare progresivă  
 3 - prin îmbătrânire

Fig. 6. Dinamica acumulărilor într-un sistem financiar și într-un sistem biologic (organism, populație, ecosistem)

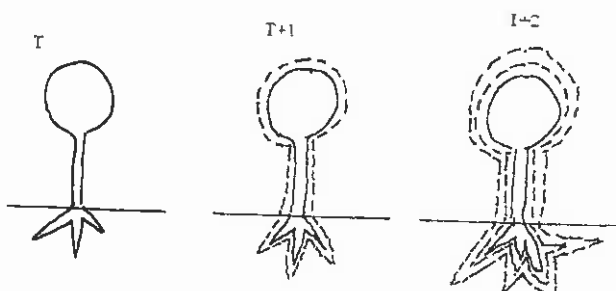


Fig. 7. Representarea schematică a acumulării anuale a masei lemnoase într-un arbore

Volumul însumat al creșterilor anuale în volum de la toți arborii dintr-o pădure reprezintă volumul (teoretic) ce poate fi recoltat din acea pădure într-un an. În funcție de stadiul de dezvoltare (vârsta) al arborilor – gestionarul – poate decide dacă extrage tot volumul acumulat anual sau optează și pentru consolidarea „fondului”.

**Gestionarea durabilă** a unui ecosistem poate fi definită (din perspectivă ecosistemică) ca abilitatea sau capacitatea de a păstra diversitatea, productivitatea, rezistența la factori perturbatori, sănătatea și capacitatea de regenerare pe timp îndelungat ( ) recoltând produsele și serviciile pe care le generează fără a afecta integritatea în timp a ecosistemului.

Exemplu : Practici în ecosistemele forestiere și posibilele efecte biologice

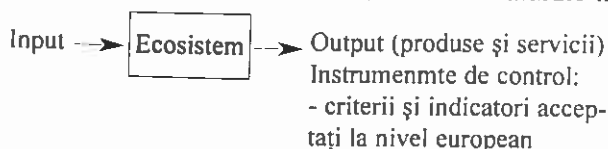
Practici	Efecte biologice posibile
Recoltarea lemnului	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoltarea arboretelor bătrâne</li> <li>- Fragmentarea arboretelor</li> <li>- Degradarea solului</li> <li>- Degradarea regenerării naturale</li> </ul>
Pășunatul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradarea florei erbacee și a regenerării naturale</li> <li>- Extinderea atacurilor produse de ciuperci</li> <li>- Tasarea solului</li> <li>- Degradarea zonelor ripariene etc</li> </ul>
Introducerea speciilor străne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competiție cu speciile naturale</li> <li>- Degradarea solului</li> <li>- Riscuri indicate</li> </ul>
Combaterea insectelor cu pesticide	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vătămarea speciilor din sol, apă etc</li> <li>- Reducerea diversității biologice</li> </ul>

Abordarea complexă (nu numai din punct de vedere al biologilor) a problemelor gestionării ecosistemelor naturale trebuie să țină cont de impactul asupra solului, apei, aerului, peisajului, faunei, florei etc., dar în același timp să ia în considerare ciclurile nutrienților și dinamica ecosistemelor. Efectele gestionării trebuie văzute global și pe termen lung. Durabilitatea (sustenabilitatea) trebuie evaluată prin intermediul unor criterii și indicatori bine concepuți și sensibili la acțiunea antropică (Barbu, I., Marin, Gh., 1999).

Ecosistemul poate fi privit și ca o cutie neagră fără a fi interesați de procesele interne care au loc acolo. Outputul, poate estima nivelul gestionării pe baza unor criterii și indicatori specifici care se veri-

fică periodic prin intermediul monitoringului forestier.

Gestionarea durabilă a ecosistemelor naturale în



general și a celor forestiere în special face parte din strategia de dezvoltare durabilă a omenirii bazată pe valorificarea durabilă a resurselor regenerabile.

Pentru România gospodărirea durabilă a pădurilor reprezintă o componentă a potențialului de dezvoltare economică bazată pe utilizarea resurselor regenerabile deoarece :

- Lemnul reprezintă o materie primă cu utilizări multiple care se produce prin „proces tehnologic” nepoluante care contribuie în același timp la ameliorarea mediului.

- Utilizarea lemnului în locul altor materiale mult mai energofage reprezintă o contribuție majoră la protecția climatului pe planetă, prin diminuarea consumurilor de energie fosilă (care ar fi necesară producerii materialelor pe care le înlocuiește lemnul – oțel, ciment, mase plastice etc.) și prin stocarea pe termen lung a CO<sub>2</sub> în lemnul arborilor și în produsele de lemn care se realizează din prelucrarea arborilor exploatați.

- Mediul natural dominat de păduri reprezintă locuri preferate pentru dezvoltarea turismului și agrementului.

- Lemnul și produsele secundare ale pădurii reprezintă baza pentru dezvoltarea unei game variate de produse și servicii, care ar putea crește de câteva ori valoarea actuală a pădurii și produselor realizate în țară.

Aceste considerente dacă ar fi atent analizate și integrate în strategia de dezvoltare durabilă a țării, ar permite o dezvoltare exponențială a investițiilor în domeniul utilizării lemnului de mici dimensiuni în industria celulozei și hârtiei, a plăcilor aglomerate din lemn și a construcțiilor din lemn. Astfel, proprietarii de păduri vor fi stimulați prin investiții în domeniul accesibilizării pădurilor și a realizării lucrărilor silvotehnice adecvate fiecărui stadiu de dezvoltare al arboretelor care fac obiectul gospodării.

Rezultă clar că aspectele economice ale pădurii, în general, și silviculturii în special, nu se află în

contradicție cu protejarea pădurii pentru exercitarea serviciilor ecoprotective, ci reprezintă o componentă esențială pentru salvagardarea acestora.

Până în prezent, toate aceste servicii ecoprotective nu fac obiectul unor taxe sau compensări din partea societății sau a beneficiarilor direcți și indirecti, dar menținerea în stare funcțională a pădurii reclamă cheltuieli importante (pază, protecție, regenerare etc.) care sunt suportate doar din valorificarea produselor lemnoase și nelemnoase ale pădurii.

Gestionarea ecosistemelor forestiere în care se conservă diversitatea biologică și care oferă numeroase servicii ecoprotective este posibilă dar mai ales necesară – majoritatea pădurilor având o structură care necesită intervenția umană pentru a o dirija spre eficiență maximă.

Asigurarea unei *dezvoltări durabile* a pădurilor și a industriei lemnului în România este posibilă numai prin integrarea eforturilor și cunoștințelor specialiștilor din silvicultură, exploatarea și industrializarea lemnului.

Interesul tuturor trebuie să îl constituie asigurarea continuității producției și desfacerii produselor la un preț care să asigure rentabilitatea activității, într-un cadru convenabil. Din această perspectivă diversitatea mare a profesiilor și specializărilor trebuie privită ca o echipă complexă, de care depinde funcționarea durabilă a filierei lemnului și valorificarea unei resurse regenerabile care este pădurea.

Analiza situației actuale a filierei lemnului în România ne va permite formularea unor obiective care să armonizeze interesele tuturor membrilor echipei mai sus menționate.

Realizarea inventarului fondului forestier într-o abordare modernă, bazată pe inventarierea statistică (după un raster de 4 \* 4 km) la anumite intervale de timp (5 – 10 ani) va oferi o imagine realistă a stării pădurilor și potențialului lor de producție.

- Inventarierea, în cadrul amenajamentelor, a tuturor arboretelor, cu scopul unei evaluări corecte a stării lor sub raportul fondului de producție și calității masei lemnoase și al parametrilor de stabilitate de care depinde probabilitatea de a ajunge la vârsta exploatabilității

- Evaluarea și prognoza recoltelor de masă lemnoasă din produse secundare și principale (dacă este posibil și sortimente comerciale). Pe această bază vor fi posibile programări și prognoze realiste pen-

tru :

- evaluarea volumului de lucrări silvotehnice și a fondurilor necesare pe o perioadă de 5 – 10 ani și eşalonarea pe urgențe de intervenție a arboretelor.

- furnizarea periodică a unor prognoze către celelalte verigi ale filierei lemnului cu scop dublu, pe de o parte de a-și asigura desfacerea produselor în perspectivă la un preț acoperitor, iar pe de altă parte, cu scopul de a stimula apariția pe piață a unor „consumatori” care să valorifice toate sortimentele prognozate a se obține din gestionarea durabilă a pădurilor.

Sectorul forestier și în special administrația pădurilor reprezintă nu numai o componentă extrem de importantă a conservării și ameliorării mediului înconjurător, dar și o resursă regenerabilă care nu are nevoie de suport extern pentru dezvoltarea sa durabilă. Pădurea generează produse și servicii care la rândul lor – pentru valorificarea optimă – generează locuri de muncă și profit. Problema esențială pentru valorificarea durabilă a acestei resurse o constituie *costurile* de producție astfel încât produsele noastre să facă față concurenței pe piață.

O primă analiză pune în evidență că silvicultura românească este prea extensivă, iar costurile de producție prea mari (pentru unitatea de produs). Raționalizarea lucrărilor în raport cu starea fiecărui arboret ar permite minimizarea și eficientizarea costurilor. În prezent, modelul de executare a unor lucrări de îngrijire este inefficient, datorită intensității reduse (curățiri, rărituri) sau nerealizării acestora la momentul oportun. Ex. :la lucrările de împăduriri se folosesc prea mulți puiți la hectar – cel puțin în zona montană – în detrimentul calității acestora. Calitatea plantării lasă în multe zone de dorit, neurmărindu-se poziția rădăcinilor – adesea îngenunchiate încă de la repicare – ceea ce conduce la o rată de supraviețuire scăzută etc.

Valorificarea lemnului pe picior reprezintă o fază depășită, prețul obținut de ocolul silvic fiind depășit uneori de costul pagubelor produse de agenții economici care exploatează masa lemnoasă (vătămări produse semințișului, solului și arborilor rămași).

Vânzarea de către ocolul silvic a lemnului în sortimente dimensionale la drum auto sau pe platformă, ar permite maximizarea veniturilor obținute din valorificarea sortimentelor valoroase și reducerea

prețurilor pentru sortimentele de lemn de foc care trebuie să fie asigurate populației locale la prețuri modice (în acord cu posibilitățile de cumpărare). Această nouă abordare ar reduce tensiunile în raporturile dintre administrația silvică, agenții economici și populația locală care în prezent blochează o mare parte din personal în mod inutil.

O altă analiză pune în evidență că necesarul de forță de muncă este dificil de acoperit iar tehnicitatea lucrărilor în scădere. Personalul tehnic este mai puțin folosit pentru fundamentarea și controlul tehnic al lucrărilor și mai mult pentru controlul tăierilor ilegale sau arbitrarea unor conflicte cu agenții economici. Aceștia reclamă sistematic „lipsa masei lemnoase” adică neconcordanțe între APV și volumele raportate de aceștia. Totdeauna agenții economici reclamă diferențe care trebuie acoperite sau acceptate de către ocolul silvic.

Concomitent, o mare parte din populația locală se află în șomaj și este în căutare de locuri de muncă.

Propunerea noastră concretă constă în stimularea apariției *prestatorilor de servicii specializați* (ocolul silvic sau alte structuri pot organiza programe intensive de formare a personalului etc.) din rândul populației locale.

Astfel, majoritatea (sau toate) lucrările silvice, de la recoltarea semințelor, lucrări în pepinieră . . . până la exploatarea lemnului, va fi făcută de prestatorii de servicii care nu vor fi interesați să taie arbori nemarcați sau să fure lemn, deoarece ei au ca sarcină contractuală doar prestarea lucrării la parametrii specificați în caietul de sarcini nu și valorificarea lemnului sau a produselor rezultate. În acest mod, personalul tehnic va fi folosit pentru realizarea *proiectelor de execuție a lucrărilor* și pentru controlul calitativ și cantitativ al realizării acestora.

Pârghia de control pentru calitatea lucrărilor realizate de prestatorii de servicii o constituie nu numai procesul verbal de recepție (în conformitate cu proiectul și caietul de sarcini) ci și interdicția de a mai participa la licitarea lucrărilor pentru firmele care au dovedit lipsă de control intern și rezultate slabe calitativ.

#### **Avantaje ecologice ale pădurilor României în contextul integrării în UE**

- Majoritatea pădurilor țării sunt păduri naturale

sau seminaturale

- Principiile silviculturii „apropiate de natură” – Naturnaheforstwirtschaft – sunt integral aplicabile și aplicate în gospodărirea pădurilor.

- Arboretele regenerate natural și diversificate în plan orizontal și vertical asigură în mare măsură stabilitatea pădurilor din zona forestieră.

- Strategia de dezvoltare a silviculturii prevede extinderea în locul culturilor intensive de plop, sălcii, rășinoase, salcâmi etc. a pădurilor amestecate, ca soluție de minimizare a riscurilor, inclusiv la schimbările climatice.

- Rezultatele experimentale obținute din testarea tehnologiilor concepute și realizate de ICAS în gospodărirea durabilă a pădurilor sunt aplicabile cu bune rezultate în pădurile viitorului. Se impune *diferențierea regională a normelor tehnice* și dezvoltarea unor variante locale sau regionale a tehnicilor și tehnologiilor clasice.

#### **Dezavantaje**

- Rețeaua de drumuri forestiere este insuficientă pentru a asigura controlul și valorificarea produselor pădurii. Lipsa de accesibilitate face inutilizabilă o cantitate de circa 5 – 10 mil. mc/an datorită costurilor ridicate de punere în valoare și exploatare.

- Neaplicarea adecvată a intensității lucrărilor de îngrijire (curățiri și rărituri) determină o sensibilizare a arboretelor, nevalorificarea lemnului mărunt și creșterea riscului la factori perturbatori (zăpadă, furtuni, insecte, ciuperci etc.).

- În cazul unor calamități, se declasează cantități imense de material lemnos din zonele greu accesibile.

- Lipsa unor tehnologii și utilaje alternative (funiculare, procesoare) la actualele tehnologii de exploatare bazate pe utilizarea aproape exclusivă a tractorului articulată forestier (TAF).

- Lipsa unei corelații dintre tehnica de aplicare a tratamentelor fine și utilajele existente.

Ex.: tăieri grădinarite – TAF

- Lipsa unei piețe a lemnului mărunt din pădurile zonei montane (se estimează că anual circa 2 – 5 mil. m.c. lemn mărunt nu sunt recoltate, ca urmare a lipsei de rentabilitate (costuri ridicate, cerere redusă etc.).

- Lipsa unei organizări tehnologice a arboretelor care să permită aplicarea tratamentelor în conformitate cu doctrina silvotehnică (Ex. tăieri rase la margine de masiv, tăieri succesive la margine de masiv,

tăieri succesive, tăieri progresive). În absența acestora, pagubele produse semințișului și solului sunt inacceptabile pentru silvicultură, iar pentru agenții economici din domeniul exploatarei lemnului, lipsa de rentabilitate a utilajelor conduce la rezultate economice modeste.

- Normele tehnice sunt prea teoretice și nu integrează suficient aspectele economice și de fezabilitate a soluțiilor propuse. Generalizarea normelor tehnice la nivelul național nu este posibilă, impunându-se mai multă libertate de decizie pentru inginerul de la ocol în funcție de starea actuală a arboretului și în acord cu obiectivele „țelurile” stabilite prin amenajament.

- Mărirea actuală a unităților de gospodărire a pădurilor (ocoale silvice) în anumite zone, este mult prea mare în raport cu capacitatea personalului tehnic ingineresc de a asigura realizarea în condiții mulțumitoare a lucrărilor silvotehnice și derularea contractelor cu agenții economici specifici. Reducerea mărimii ocoalelor silvice, la mărirea unei unități de producție (UP) sau district din zona montană ar stimula intensivizarea activităților la nivelul arboretului, creșterea rentabilității și integrarea în mai mare măsură a absolvenților din facultăți și școli tehnice de profil în domeniul silviculturii.

- Birocrația exagerată și lipsa unui sistem informațional standardizat de raportare și încadrare în

criteriile și indicatorii europeni de gestionare durabilă a pădurilor face dificilă certificarea pădurilor și analiza activității tehnico – economice.

- Mărirea exagerată a ponderii pădurilor din grupa I funcțională (de la 13% în 1957 la peste 50% în prezent) a determinat în mare măsură nerentabilitate, pagube economice și posibilități reduse de investiții în accesibilizarea pădurilor (drumuri forestiere), personal redus și tehnicitate limitată.

- Asigurarea unei *rentabilități durabile* pentru toate sectoarele – silvicultură, exploatarea și industrializarea lemnului – reprezintă o mare provocare la intrarea în Uniunea Europeană.

- Statul, în calitate de proprietar a circa 70 – 75% din pădurile țării trebuie să transmită – prin ministerele de resort – un semnal foarte clar asupra *potențialului de investiții pe care îl reprezintă sectorul forestier din România*, atât în domeniul gospodăririi pădurilor – construcții de drumuri forestiere – cât și în domeniul utilizării lemnului pentru producția de PAL, PFL, panel, hârtie, celuloză, case din lemn – care practic a dispărut din România, prin declararea „nerentabilă” a vechilor capacități de producție construite în perioada 1960 – 1990. Aceste investiții trebuie să beneficieze de facilități deoarece vor genera noi locuri de muncă și vor contribui la creșterea standardului de viață al populației și la *dezvoltarea durabilă* a sistemului socio-economic.

#### Bibliografie

- Barbu, I., 2003: *Managementul ecosistemelor naturale*. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” Iasi, Facultatea de Geografie, 194 p.
- Barbu, I., Marin Gh., 1999: *Studiu pentru adoptarea criteriilor și indicatorilor de gestionare durabilă a pădurilor din România*. MAPP. Bucuresti, 236 p.
- Vădineanu, A., 2001: *Sustainable development. Theory and Practice Regarding the Transition of Socio-*

*Economics Systems towards Sustainability*. UNESCO CEPES, Bucharest, 326 p.

Leahu, I., 2002: *Amenajarea padurilor*. Ed. Ceres, Bucuresti, 289 p.

Giurgiu, V., 1988: *Amenajarea padurilor cu functii multiple*. Ed. Ceres, Bucuresti, 289 p.

Dragoi, M., 2000: *Economie forestiera*. Ed. Economica, Bucuresti, 288 p.

---

Dr. ing. Ion BARBU  
I.C.A.S. - Câmpulung - Moldovenesc

---

#### Background for the sustainable management of forest ecosystems

##### Abstract

Using the concepts of sustainable development, the author presents in an accessible form the forestry sustainability. In the present context, the forest, and the forest products and service play an important role for the sustainable development of the socio-economics system. Based on the analysis of forestry in Romania and Europe, for the improvement of the economic and ecologic results are summarised. The analysis also presents the advantages and disadvantages of the Romanian forestry, in the context of the Romania's admission in European Union, in 2007.

**Keywords:** sustainable forest management.

## Din contribuția și rolul I.C.A.S. la conservarea biodiversității prin arii naturale protejate (III)

Cristian D. STOICULESCU

### Considerații finale și perspective

Procesul de reintegrare europeană a României implică atât integrarea rețelei naționale de arii și monumente naturale protejate în rețeaua europeană, cât și extinderea rețelei NATURA 2000<sup>5)</sup> și INTEREG III B<sup>6)</sup> în România. Iată de ce elaborarea listei parcurilor naționale, rezervațiilor și monumentelor naturale constituite și propuse în fondul forestier, inițial pentru 403 unități, extinsă ulterior la 450 unități, urmată de proiectul vastului sistem unitar de peisaje naturale protejate în fondul forestier, emiterea ordinelor MAPMI nr. 7 și 43 din 1990, a OUG nr. 236/2000, apoi a Legii nr. 5/2000 etc. - parte datorate exclusiv I.C.A.S., parte adoptate cu implicarea și contribuția directă a I.C.A.S. - sunt înfăptuiri de maximă importanță din ultimii 15 ani.

Realizările privind conservarea biodiversității prin „rezervații naturale provizoriu protejate” în fondul forestier precum și cvasitotalitatea ariilor forestiere naturale protejate actuale se datorează silvicultorilor. Din rândul lor s-a ridicat promotorul protecției ambianței din România, prof. P. Antonescu (1858-1935). Tot ei, prin V. Goleșcu (1912), au cerut conservarea pădurilor virgine și a peisajului natural prin parcuri naționale. După crearea I.C.E.F., aceștia s-au angajat plenar în constituirea și oficializarea rezervațiilor naturale (M. Drăcea, At. Haralamb, S. Pascovschi, Al. Beldie<sup>7)</sup>, apoi au fundamentat și determinat adoptarea chiar sub ocupație sovietică (1944-1958) a HCM nr. 114/1954 privind zona funcțională a pădurilor, „al doilea eveniment de importanță istorică în evoluția economiei forestiere române, după naționalizarea pădurilor din anul 1948” (Popescu-Zeletin, 1954), temelia pe care au elaborat și aplicat sistemul actual de amenajare funcțională a pădurilor (Popescu-Zeletin, 1970, 1971) care, contrar ocupației străine și directivelor politice, a permis tacit conservarea biodiversității: au procedat la caracterizarea esteticoturistică a 13 obiective ale patrimoniului forestier (Oarcea, 1967), nuclee ale viitoarelor parcuri naționale românești (Oarcea, 1972); au oferit baza teoretică pentru amenajarea parcurilor naționale (Rucăreanu și Oarcea, 1968); au relevat specificul viitoarelor noastre parcuri naționale care

„vor avea un pregnant caracter forestier” (Oarcea, 1969) și pot „rezolva magistral problema funcțiunii științifice în peisajul natural” (Enășescu, Oarcea, 1974); au propus soluții pentru organizarea marilor arii naturale protejate (Oarcea, 1971) și pentru extinderea celor existente (Oarcea, 1974); au proiectat sistemul unitar de parcuri naționale (Oarcea, 1976), apoi vastul sistem unitar de peisaje naturale protejate în fondul forestier (Stoiculescu și Oarcea, 1997); au propus o zonare economico-socială a pădurilor (Giurgiu Doniță, Pătrășcoiu, Almasan, Oarcea, Ianculescu, 1978); au elaborat primele studii pentru constituirea a 11 parcuri naționale (Oarcea, 1999); au demonstrat impactul înfim al sistemului unitar de parcuri naționale asupra posibilității pădurilor (Fevga, Oarcea, Pătrășcoiu, 1979) etc. Totodată, constatând devastarea gratuită a „Rezervației de dume marine”, a „Stațiunii Zoologice de Cercetări Marine Prof. I. Borcea” de la Agigea și alterarea zonei litorale în cvasitotalitatea acesteia, au militat hotărât pentru prezervarea biodiversității zonei litorale românești prin arii naturale protejate și renaturarea acesteia<sup>8)</sup> (Stoiculescu, 1983, 1988-a.-b., 1989-a), au contracarat acțiunea politică de amenajare silvonegetică a Rezervației naturale „Pădurea Hagieni” (Bândiu și Stoiculescu, 1988; Stoiculescu și Bândiu, 1989-a), au propus strategii pentru conservarea biodiversității zonei litorale române (Stoiculescu, Bândiu, 1989-b) și au prefigurat rețeaua de rezervații și de mari arii naturale protejate deltaice și litorale (Stoiculescu, Bândiu, 1991) - fig. 10; au conceput metode pentru determinarea deficitului funcțional (Oarcea, 1976 a, 1988, 1991), pentru cuantificarea biodiversității, a naturalității terenurilor păduroase și a potențialului peisagistic (Stoiculescu, 1991-b, 1999-d, 2003-g); au contribuit direct în ultimii 15 ani la creșterea: - de 9 ori a numărului de mici arii protejate legalizate în fondul forestier și anume de la 40 la 356 unități, în afara celor incluse în marile arii protejate; - de 17 ori a numărului de parcuri naționale și alte mari arii protejate oficializate, adică de la 1 la 17, iar suprafața acestora s-a mărit numai în fondul forestier de 21 ori, respectiv de la circa 20.000 ha la 419.802 ha, sau de 50 ori dacă se ia în considerare și suprafața

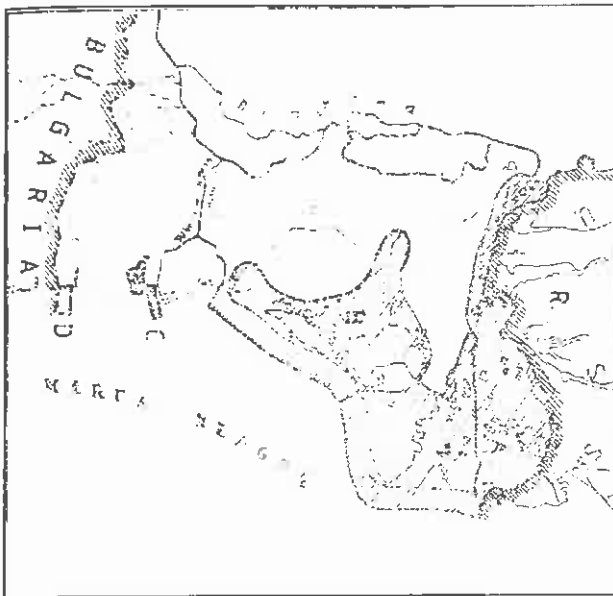


Fig. 10. Rețeaua de rezervații și de mari arii naturale protejate deltaice și litorale: A – Parcul Național Delta Dunării (aproximativ 500.000 ha), B – Parcul Național Complexul lagunar Razelm-Podișul Babadag (circa 410.000 ha), C - Complexul de „rezervații naturale” (în sensul legislației actuale „rezervații științifice”) Agigea-Techirghiol (circa 6.000 ha), D – Rezervația marină Mangalia-Sud (aproximativ 5.000 ha). Propunere făcută de Bândiu și Stoiculescu la a X-a Sesiune de comunicări științifice „Conservarea naturii pe baze ecologice”, Miercuria Ciuc, 4-6 iunie 1987. The network of reserves and large protected natural areas in the Danube Delta and by the seaside: A – The Danube Delta National Park (about 500,000 ha), B – The lagoon complex Razelm-Babadag Plateau National Park (about 410,000 ha), C - The complex of „Natural Reserves” (with the meaning of present legislation „Scientific Reserves”) Agigea-Techirghiol (about 6,000 ha), D – The South-Mangalia Marine Reserve (about 5,000 ha). Proposed by Bândiu and Stoiculescu on the 10th Scientific Symposium „Conserving nature on an ecological basis”, Miercuria Ciuc, 4-6 June 1987 (Stoiculescu, Bândiu, 1991).

acestora din afara fondului forestier, respectiv de la circa 22.500 la 1.132.176 ha; - de 14 ori a suprafeței naționale protejate, adică de la 86.696 ha (22.500 + 64.196), respectiv 0,37 % în anul 1989 la 1.233.966 ha (1.132.176 + 101.790), respectiv 5,19 % în anul 2003 (tabelul 1); au participat nemijlocit la elaborarea strategiilor de dezvoltare durabilă și s-au implicat activ în procesul de fundamentare și elaborare a legislației de profil.

De asemenea, pentru gestionarea durabilă a resurselor naturale din golurile montane situate de regulă în mijlocul parcurilor naționale, cercetătorii silvici au mai propus includerea împreună a acesto-

ra în rezervații ale biosferei după numeroasele exemple deja existente în lume (Stoiculescu, 1994-d, 1995, 1996, 1999-b, 2000-d, 2001-a, b, 2003-a, b, e); au propus diferențierea regimului de management în cadrul categoriilor de arii naturale protejate din fondul forestier în raport cu categoriile de spațiu specifice acestora desemnate internațional (Stoiculescu, 1994-d, 2003-e), precum și concilierea acestor imperative în perspectiva restituirii terenurilor (Stoiculescu, 1998-e). Nu în ultimul rând, se mai impune amintită contribuția proiectanților silvici la informarea marelui public asupra unor eșantioane reprezentative ale patrimoniului natural forestier (Toader, Nițu, 1976). Aceste fapte și împliniri au impus restabilirea adevărului în privința rolului prioritar al silvicultorului în protejarea și conservarea naturii românești (Stoiculescu, Varga, 1983, 1986; Stoiculescu, 1994-c, 1998-a, b, 2002-b, d, 2003-c, d). Subestimarea acestor înfăptuiri și nefinanțarea continuării cercetărilor în acest domeniu riscă să ducă la pierderea locului dirigit deținut în țară de cercetarea silvică.

Este de relevat faptul meritoriu că, în pofida tuturor vicisitudinilor și inerțiilor, în ultimii 15 ani, România a demonstrat că poate oficializa bazele unei rețele moderne de arii naturale protejate<sup>9)</sup> în curs de extindere care, prin valoarea și importanța habitatelor naturale și prin diversitatea estetică, peisagistică, floristică și faunistică a acestora, îi poate consolida un loc de frunte în ierarhia țărilor europene.

Obținerea acestor realizări nu a fost ușoară. În țară nu exista o școală în acest domeniu. Deși *Legea nr. 9/1973 privind protecția mediului înconjurător*, prin art. 50 dispunea clar că „Academia R.S. România stabilește normele specifice privind conservarea, întreținerea, explorarea științifică și paza rezervațiilor și monumentelor naturii...”, aceste norme nu au fost emise niciodată (Stoiculescu, 1998-a), cu atât mai puțin metode și instrucțiuni pentru fundamentarea propunerilor de noi rezervații. Când I.C.A.S., a elaborat în anul 1988 o metodică complexă care a făcut obiectul „Carnetului de teren pentru descrierea rezervațiilor naturale” și potențiale (40 pag) vizând 37 factori cu 1 - 20 trepte (Stoiculescu, 1991-b) și l-a supus spre analiză CMN, aceasta l-a găsit „*prea laborios*”, fără a propune însă altceva. În consecință, rezultatele cercetărilor sistematice ale I.C.A.S. asupra stării ariilor naturale protejate avizate în consilii științifice,

recepționate de comisii superioare de recepție, ulterior însușite de comunitatea științifică, publicate (Stoiculescu, 1991-b) și oficializate, au infirmat lipsa de „*abateri față de normele specifice de protecție*” susținută și publicată de reprezentanții CMN<sup>10)</sup>, ceea ce contravenea flagrant cu realitatea. Abia în anul 2000, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului a emis „*Formularul standard pentru caracterizarea ariilor naturale protejate*”, dar CMN lasă justificarea propunerii fiecărei rezervații la latitudinea celui care o propune. Oficializarea suprafeței naționale protejate, deși majorată în ultimii 15 ani de la 0,37 % la 5,19 %, nu reprezintă decât jumătate din valoarea mediei europene, de 10,19 % la nivelul datei de 27 iunie 1994 (IUCN, 1994-b, fig. 13). Acest rezultat modest este în discordanță frapantă cu valoarea și variabilitatea impresionantă a patrimoniului natural al României care, la integrarea în UE, va trebui adus la nivelul de 12-15 %, estimat a fi atins de Uniune în anii 2007-2010. Voita neînțelegere a realității sau nerecunoașterea acestor adevăruri<sup>11)</sup> explică de ce multe din rezultatele cercetărilor I.C.A.S. au fost cenzurate<sup>12)</sup> și tipărite în publicații nesilvice. Așadar, efortul României în acțiunea de recuperare a marilor întârzieri acumulate în domeniul conservării biodiversității prin arii protejate, deși apreciabil, nu se află încă nici măcar la jumătate din nivelul țel.

Extinderea rețelei de arii protejate presupune prezervarea de noi unități peisagistice naturale cu o mare atracție estetică și de noi habitate naturale cât mai nealterate. Cum astăzi acestea s-au menținut cu precădere în locurile greu accesibile și în bazine înfundate din zona montană est-carpato-balcanică și cu prioritate în fondul forestier al României, silvicultorilor români le revine misiunea responsabilă pentru continuarea cercetărilor în vederea identificării, delimitării și oficializării acestora, mai ales prin salvagardarea pădurilor virgine și cvasivirgine. Acestea au fost reperate satelitar iar datele sunt accesibile factorilor interesați. Aici se găsește „*caseta cu bijuterii*” cu cele mai mari focare ale biodiversității<sup>13)</sup> fără de care Europa ar fi privată de multe din speciile și comunitățile arhetipale de viață. Aceste păduri, practic dispărute în vestul Europei, minate prin „*igienizări*” și „*tăieri de conservare*”, se mai mențineau, în anul 1998, mai compact grupate în 30 zone principale pe 246.700 ha, din care doar 18 % erau incluse în arii protejate

(Stoiculescu, 1999-a). Existența acestor vestigii relictare, cu diversitatea și abundența biologică originară specifică, dezvăluie omului contemporan tabloul lumii primordiale, adesea uitată, așa cum revederea acestora îi provoacă o emoție dintre cele mai vii, îi suscită interesul și curiozitatea legitimă și explică astfel forța de seducție a pădurii virgine (Stoiculescu, 1999-b).

Au fost și neîmpliniri. Spre exemplu, multe arii naturale protejate stabilite și propuse de I.C.A.S. nu au fost promovate de autoritățile silvice centrale. Această categorie este formată din trei părți. O primă parte a fost preluată „osmotic” de autoritățile de mediu centrale și județene care le-au inclus în ordine ministeriale<sup>14)</sup>, respectiv în hotărâri ale consiliilor județene (HCJ)<sup>15)</sup> iar, ulterior, au fost oficializate prin Legea nr. 5/2000. A doua parte, neoficializate prin legea amintită, au intrat sub efectul altor legi. Astfel, potrivit dispozițiilor Legii protecției mediului nr. 137/29.XII.1995, declararea rezervațiilor prin acte sau reglementari cu caracter normativ, inclusiv prin amenajamentele silvice până la data intrării în vigoare a acestei legi, a asigurat păstrarea calității obținute, acum recunoscută legal (art. 54). Paradoxal, aceasta dispoziție, deși reactualizată prin OUG nr. 236/2000 (art. 13) aprobată prin Legea nr. 462/2001, nu se aplică, situație rezervată și altor dispoziții ale acestor acte normative<sup>16)</sup>. A treia parte este formată din rezervațiile planificate, incluse legal în anexa proiectului viitoarei Legi nr. 5/2000 și excluse abuziv de secretarul de stat al pădurilor în anul 1998 (Stoiculescu, 1998-d), rămase nevalorificate.

Deși rezultatele cercetărilor I.C.A.S. au fundamentat acte normative, au fost preluate în statistici naționale (Anonimus, 1994) și internaționale (IUCN, 1980; 1990-a.-b; 1991; 1994-a.-b) și în strategii oficiale de dezvoltare durabilă (MAPP. 1995; 1996; 1999-a.-b) totuși, astăzi, aplicarea lor întârzie. Totodată, se constată erodarea și subclasarea arealelor reprezentative ale patrimoniului natural. Contrar biodiversității ei remarcabile, care, sub raportul proporției de specii de fanerograme endemice (fig. 11)<sup>17)</sup>, respectiv prin numărul speciilor de fanerograme (fig. 12) o situează în ierarhia țărilor europene în pătrimea superioară (WCMC, 1992) totuși, datorită suprafeței naționale protejate de aproape 87.000 ha (22.500 + 64.196) adică sub 0,37 % în anul 1989, România se situa pe unul din ultimele locuri (tabelul 1). După adoptarea Legii nr.



5/2000, România ocupă abia locul 26 (fig. 13), cu 5,19 % suprafața teoretic protejată, practic jumătate din media europeană de la mijlocul deceniului trecut de 10,19 % (IUCN, 1994-b). Cele 122.706 ha de rezervații strict protejate din fondul forestier (tabelul 1) încadrate în tipul I de categorii funcționale, în care „sunt interzise orice fel de exploatare de masa lemnoasă sau de alte produse...” (Norma MS, 1986, p. 172) nu reprezintă decât insignifianta pondere de 0,51 % din suprafața națională.

Dar, România a fost și poate să redevină California Europei. Prin multiplele lor valențe naturale. Carpații reprezintă un imens „parc natural” încununat cu o diademă de parcuri naționale. De ce parcuri naționale? Pentru că, așa cum bine a sintetizat Z. Oarcea (1999), „acestea sunt organismele care pot asigura o îmbinare optimă a intereselor naționale și internaționale de conservare și de valorificare diversă în aceste zone puțin modificate de om. Pentru că aceste parcuri naționale sunt într-un fel cartea de vizită a unei țări care ține la trecutul, la viitorul și la integritatea ei. Pentru că aici se păstrează cea mai valoroasă și caracteristică parte a fondului genetic al țării, a fondului de informații și relații ecologice și poate și a fondului de frumusețe și implicit de spiritualitate a țării. Pentru că acestea sunt veritabilele sanctuare ale unității și continuității noastre multimilenare”. Așadar, dintre cele trei categorii de mari arii protejate posibil de declarat, rezervație a biosferei, parc național sau parc natural, singura care corespunde plenar necesităților de conservare a biodiversității este parcul național. Parcul natural are un caracter preponderent recreativ, rezervația biosferei este „rezervată protejării, îngrijirii și dezvoltării peisajului natural și cultivat” (Anonimus, 1992) și reprezintă o prerogativă exclusivă a unui for internațional (UNESCO). În viziunea prof. dr. H. D. Knapp, directorul Academiei Internaționale pentru Protejarea Naturii din Germania, „parcurile naționale românești includ cele mai valoroase zone nealterate din Estul Europei și un capital natural considerabil. Legalizarea lor constituie una din cele mai marcate contribuții românești la conservarea biodiversității europene prin care, la integrarea în structurile euro-atlantice, România își va asigura perpetuarea identității sale”. Față de cele 312 parcuri naționale existente pe continent în 1997, în suprafață de 16 mil. ha (Knapp, Kleinn, Guther,

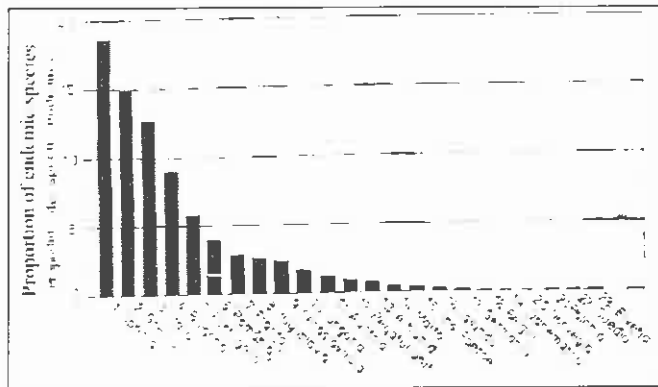


Fig. 11. Ierarhizarea țărilor europene în raport cu proporția de fanerogame (plante cu flori) endemice. Prelucrare, corectată pentru România, după WCMC (1992). Ranking the European countries according to the phanerogames endemic flora. Processing, corrected for Romania, according to the WCMC (1992).

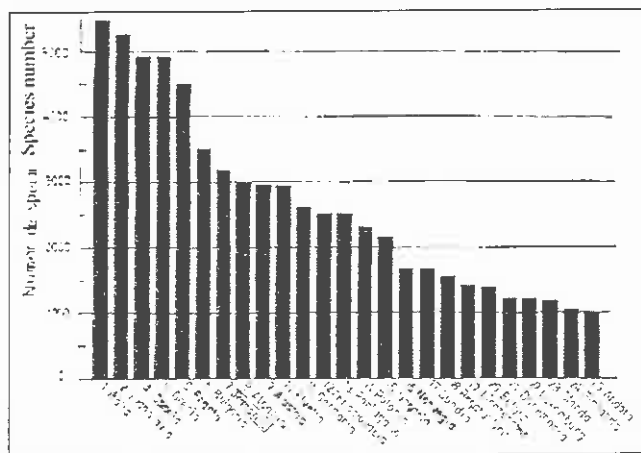


Fig. 12. Ierarhizarea țărilor europene după bogăția în fanerogame. Ranking the European countries according to their richness in phanerogames flora (WCMC, 1992).

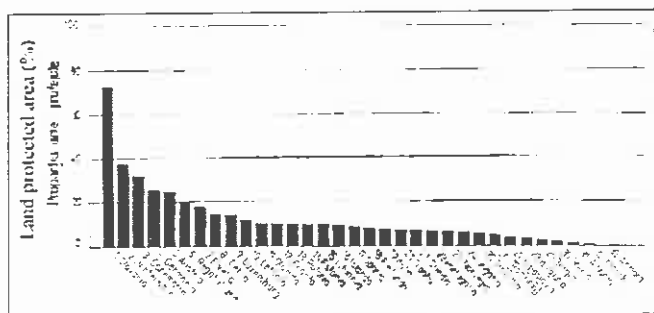


Fig. 13. Ierarhizarea țărilor europene în raport cu proporția ariei protejate conform categoriilor internaționale de gestiune (IUCN, 1994). Ranking the European countries according to their land protected area according to the international management categories (IUCN, 1994-b).

1997, 1998 - Fig. 14<sup>18)</sup>, aportul României va fi remarcabil. Legalizarea rețelei celor 25 de parcuri naționale cvasiforestiere în suprafață totală de circa 650 mii ha (dar în care ponderea rezervațiilor integrale forestiere e minoritară) reclamă un minim efort de voință politică, dar rezultatul va avea efecte considerabile. Acestea vor satisface nu numai senti-

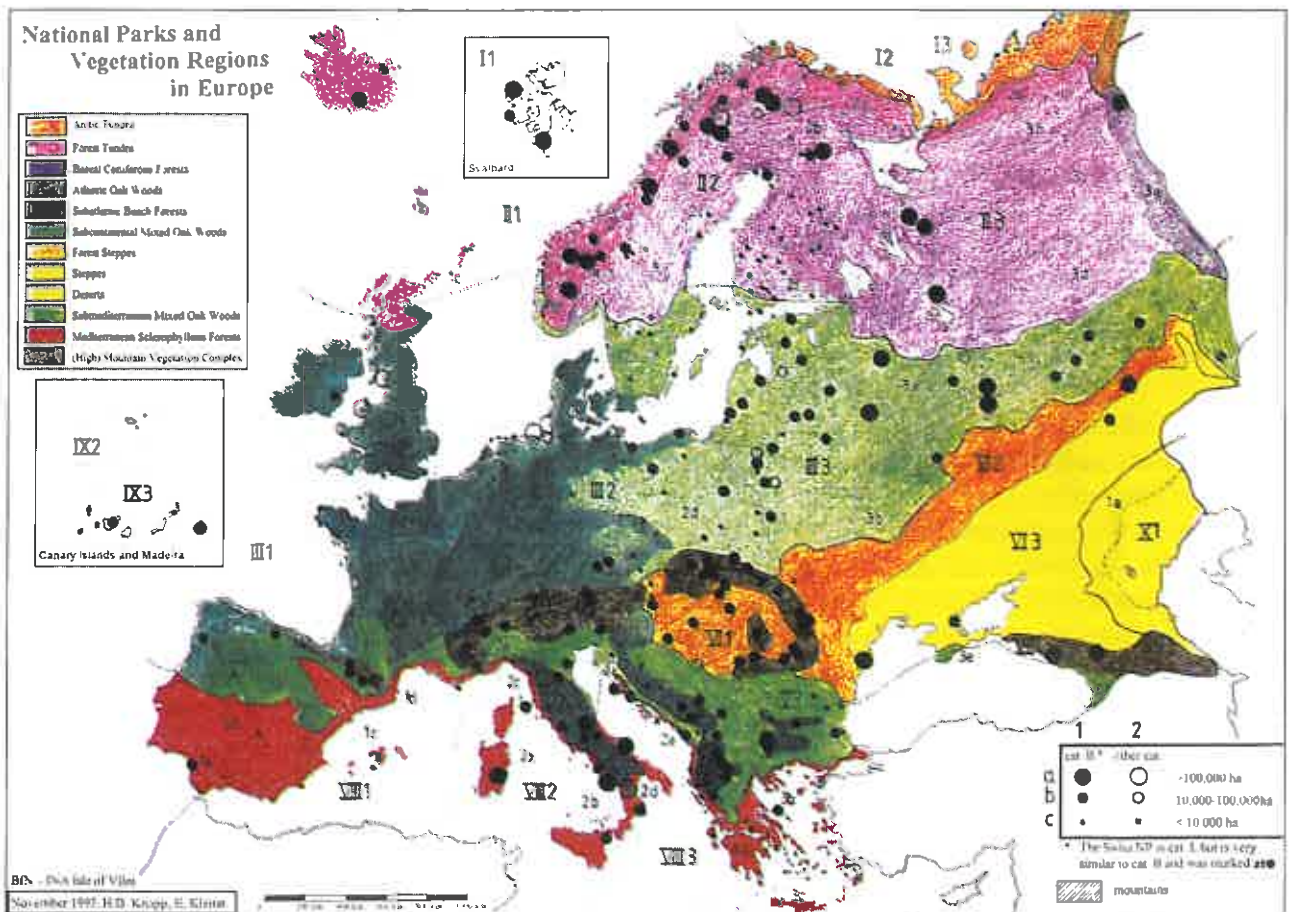


Fig. 14. Parcuri naționale și regiuni de vegetație în Europa: I - Regiunea de tundră circumpolară, II - Regiunea de păduri de conifere boreale, III - Regiunea de păduri cu frunze căzătoare central europeană, IV - Regiunea montană alpină-carpatică, V - Regiunea montană și submediteraneană de păduri termofile cu frunze căzătoare, VI - Regiunea de stepe pontico-sud siberiene, VII - Regiunea montană caucaziană, VIII - Regiunea mediteraneană de păduri de esențe tari și de tufișuri uscate, IX - Regiunea macroneșiană, X - Regiunea de deșerturi turano-orientală. 1 - Parcuri naționale categoria II IUCN, 2 - idem, alte categorii: a > 100.000 ha, b 10.000 - 100.000 ha, c < 10.000 ha. National Parks and Vegetation Regions in Europe: I - Circumpolar tundra-region, II - Circumboreal coniferous forest region, III - Central-European deciduous forest region, IV - Alpino-carpatic mountain region, V - Mountain - and submediterranean region of thermophile deciduous forests, VI - South-Siberian-pontic steppe region, VII - Caucasian mountain region, VIII - Mediterranean region of hard-species-forest and dry shrubs, IX - Macronesian region, X - Turano-Oriental desert region. 1. National parks category II IUCN, 2 - idem, other cat.: a > 100.000 ha, b 10.000 - 100.000 ha, c < 10.000 ha (H.D. Knapp, E. Klein, 1997).

mentul legitim de mândrie națională, dar vor contribui direct la creșterea prestigiului românesc cu repercusiuni din cele mai favorabile și durabile asupra țării (Stoiculescu, 2002-a).

Riscul precipitării distrugerii pădurilor virgine, o dată cu schimbările climatice și prefigurarea deșertificării zonei extracarpătice (fig. 15) impune creșterea suprafeței naționale protejate în concordanță cu poziția României spre vârful ierarhiei țărilor europene sub raportul biodiversității și cu eforturile forurilor europene și naționale pentru asigurarea dezvoltării durabile, în conformitate cu prevederile strategiilor și convențiilor internaționale la care România a aderat și este parte.

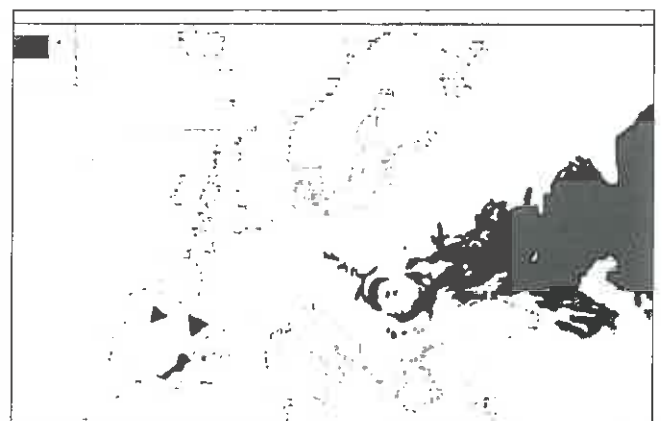


Fig. 15. Avansarea stepei euro - asiatică (1) spre centrul Europei. The advancement of the Euroasiatic steppe towards the centre of Europe (B. Bruun, A. Singer, C. König, 1982).

5) Instrument al Uniunii Europene conceput în vederea împăienjenirii Europei cu o rețea unitară de rezervații naturale. Programul se bazează pe două directive: Directiva 79/409 din 2 aprilie 1979 referitoare la protecția avifaunei sălbatice și Directiva 92/43 din 21 mai 1992, cunoscută sub denumirea de Floră-Faună-Habitat (FFH). Scopul urmărit este dublu. Această vizează conservarea biodiversității prin salvagardarea (a) anumitor habitate vegetale și animale, (b) anumite specii floristice și faunistice de importanță europeană (A. Teușan, Ș. Teușan, 2002).

6) Program european care urmărește cooperarea reciprocă între anumite regiuni din Europa Centrală, regiunea Mării Adriatice și spațiul carpato-ponto-danubian (A. Teușan, Ș. Teușan, 2002).

7) Cr. D. Stoiculescu, 1987. Inginerul silvic doctor docent Alexandru Beldie la a 75-a aniversare. ONMI, 31, 2: 155.

8) Constatând merita CMN, au declanșat o acțiune de informare a comunității științifice și a mass-media. Cr. D. Stoiculescu, Salvagardarea rezervațiilor naturale de la Agigea și a obiectivelor adiacente - Comunicare în plen peste program la a II-a Conferință (națională) de ecologie, Sibiu, 11-12 sept. 1984. Cr. D. Stoiculescu, Salvagardarea, conservarea și refacerea ecosistemelor unice de la Agigea și a obiectivelor adiacente - Comunicare peste program la Sesiunea de referate și comunicări științifice "Știința în serviciul vieții", Constanța, 22-23 noiembrie 1984. Cr. D. Stoiculescu, Reconstrucția ecologică a rezervațiilor naturale și a ecosistemelor de la Agigea - Comunicare la Simpozionul "Reconstrucția ecologică, curente și opinii", Filiala Academiei Române din Cluj-Napoca, 24-25 aprilie 1985. Cr. D. Stoiculescu, Ion Borcea, o viață dăruită științei și Contribuții românești la dezvoltarea științei - Comunicări la Reunimile cultural-educative și literar-artistice ale revistei "Ateneu", Bacău, 8 noiembrie 1986. Cr. D. Stoiculescu, Prezent și perspective ecologice ale litoralului românesc - Comunicare la a III-a Conferință (națională) de ecologie, Arad, 4-7 iunie 1986. Cr. D. Stoiculescu, Probleme actuale și de perspectivă ale ocrotirii naturii specifice zonei litorale - Simpozionul "Probleme actuale și de perspectivă ale ocrotirii naturii în România" organizat de Academia Română și Muzeul Național de Istorie Naturală "Gr. Antipa", București, 17 aprilie 1987. C. Băndu și Cr. D. Stoiculescu, Pădurea Hagieni, o rezervă în acut dezechilibru ecologic din cauze antropice - Simpozionul "Echilibre naturale și impactele umane", Filiala Academiei Române din Cluj-Napoca, 20 mai 1987. Cr. D. Stoiculescu, Spre o conștiință ecologică a națiunii române - Simpozionul Muzeului Județean Ialomița, ediția a XIV-a Slobozia, 30-31 mai 1987. C. Băndu și Cr. D. Stoiculescu, Strategia conservării mediului natural național în general și a celui dobrogean în special - Comunicare la cea de a X-a Sesiune de comunicări științifice "Conservarea naturii pe baze ecologice" organizat de Academia Română, Miercurea-Ciuc, 4-6 iunie 1987. Cr. D. Stoiculescu, Strategii contemporane în direcția protejării naturii naționale - A XI-a sesiune de comunicări științifice "Conservarea naturii pe baze ecologice" organizat de Academia Română, Băile Herculane, 25-27 mai 1988. Cr. D. Stoiculescu, Diversitatea și conservarea genofondului forestier național - Comunicare la Simpozionul "Conservarea genofondului și funcțiile ecoprotective ale naturii" organizat de Academia Română, Băia Mare, 7 septembrie 1988. Cr. D. Stoiculescu, Strategii pentru asigurarea echilibrului ecologic în zona litorală românească - A IV-a Conferință (națională) de ecologie, Piatra Neamț, 8-10 iunie 1989. Parte din aceste comunicări au fost menționate în cronici: "Ocrotirea naturii și a mediului înconjurător" (nr. 2/1985, p. 155; 2/1987, p. 156, 158, 161; 2/1988, p. 155; 1/1989, p. 80 etc.). "Revista pădurilor" (nr. 3/1987, p. 168); "Buletinul de ecologie" (vol. 1/1984, p. 72); "Studii și Cercetări de geologie, geografie, Seria geografie" (tom 36/1989, p. 38); publicate în periodice științifice, integral Pontus Euxinus, Studii și Cercetări, Complexul muzeal de Științe ale Naturii Constanța, 1986, vol. III (Cr. D. Stoiculescu, Profesorul Ioan Borcea, protector al naturii și creator de peisaje forestiere litorale, 259-264; Cr. D. Stoiculescu, D. Varga, Profesorul inginer silvic Petre Antonescu, promotor al protecției mediului ambiant în România, 265-271) sau rezumativ: A IV-a Conferință (națională) de ecologie, Iași, 1989 (Cr. D. Stoiculescu, Strategii pentru asigurarea echilibrului ecologic în zona litorală românească, 234) și extrapolate în presă: Revista România pitorească, nr. 10/1987 (N. Doacsănescu, Pădurea Hagieni, mai poate fi salvată); Tineretul non revoluționar agrar, nr. 13 martie 1989, Editor C.C. al U.T.C. (C. Băndu, Cr. D. Stoiculescu, Impacturi antropice în rezervația naturală "Pădurea Hagieni", p. VI); Revista Știință și tehnică, nr. 9/1989 (Titu Tudorancea, O rezervație așteaptă oameni de bine, 18-19; Viorica Podină, Agigea, o valoroasă rezervație botanico-pedologică, 19); Almanah "Scănteia tineretului 1990" (Cr. D. Stoiculescu, Argument, 30-31); Ziarul Eco, nr. 7/31 martie 1990 (N. Doacsănescu, Canalul a trecut peste Agigea); nr. 53 aprilie 1991 (N. Doacsănescu, Aberanta distrugere a unei rezervații naturale, Dunele marine de la Agigea) etc. Aceste eforturi nu au fost inutile deoarece, imediat după schimbarea din decembrie 1989, Universitatea din Iași, fosta deținătoare a Stațiunii Agigea, a reluat administrarea acesteia ca bază experimentală iar legislația adoptată a oficializat cea mai mare parte a propunerilor.

9) Pentru aceeași acțiune, dar cu o pondere procentuală dublă a suprafeței naționale protejate, în fosta Republică Democrată Germană a fost suficient un sin-

gur an (Cr. D. Stoiculescu, 1998-a).

10) "Controlul stării de conservare efectuat în cuprinsul a peste 50 rezervații naturale, prin concursul membrilor comisiei, ai subcomisivilor și a custozilor onorifici ai comisiei, nu au semnalat abateri față de normele specifice de protecție. O mențiune specială în acest sens se cuvine acordată custozilor onorifici din județele Constanța..." ONMI, t. 31, nr. 2/1987, pag. 171. În perioada 1986-1988 acest control "a fost realizat aproape în toate județele țării" idem, t. 32, nr. 1/1988, pag. 77.

11) V. Gurgu, 1999.

12) Cr. D. Stoiculescu, 1996, p. 8, 9, 1998-a, p. 106.

13) Reamintim, în acest sens parte din declarația finală a președintelui Uniunii europene "PRO SILVA", prof. dr. abilitat Hans-Jurgen Otto, la încheierea Simpozionului internațional "Silvicultura și pădurea naturală" desfășurat la Timișoara între 19-25 septembrie 1998. "Pădurile virgine din România constituie o bogăție unică în Europa (acestea) reprezintă o moștenire culturală mondială de cea mai mare importanță (care) merită a fi conservate și protejate. PRO SILVA Europa recomandă înscrierea pădurilor virgine din România în registrul patrimoniului umanității al Organizației Națiunilor Unite" (Otto, 1999). În cinci ani de la publicarea acestei declarații, autoritățile române abilitate încă nu au reacționat. În schimb, exceptând modul de eludare a prevederilor legale amintite în partea a II-a a acestui articol, în perioada 1996-2003 suprafața forestieră strict protejată s-a redus alarmant de la 167.952 ha la 122.706 ha (tabelul 1, corectat conform notei infrapaginale \*\*), respectiv cu 45.246 ha, adică cu 27%.

14) Spre exemplu Ord. MAPPM nr. 90/202/1998 privind declararea speciei *Romamithys valsanicola* ca Monument al Naturii, "cu întregul bazinul hidrografic al râului Valsan pe o suprafață de 10.000 ha", la fel pentru Parcul Național Defileul Dunării, impropriu denumit "Porțile de Fier", subelaset arbitrar "parc natural" (Ord. MAPPM nr. 84/30.01/1998) și menținut întocmai, ca și în cazul Munților Bucegi, Apusenii, Balta Mică a Brăilei etc. și prin HG R nr. 230/2003, precum H.C.J. Vrancea (nr. 12/18/X/1992), Mureș (nr. 19/16/IX/1993), Caraș-Severin (nr. 8/20/XII/1994), Argeș (nr. 18/21/XII/1994), Harghita (nr. 13/5/V/1995), Gorj (nr. 82/25/X/1994) etc.

16) Bunăoară dispoziția din Anexa I din OUG nr. 236/2000, aprobată prin Legea nr. 462/2001, potrivit căreia "Managementul parcurilor naționale asigură excluderea oricărei forme de exploatare a resurselor naturale și a folosințelor terenurilor incompatibile scopului urmărit" este eludată prin Ord. ministrului agriculturii, pădurilor, apelor și mediului nr. 552/2003. Ordinul permite de la desfășurarea unor activități perturbatoare "în zonele de conservare specială din parcurile naționale și parcurile naturale precum turism controlat, cosit și pășunat cu animale domestice, intervenții în scopul reabilitării unor ecosisteme necorespunzătoare sau degradate, acțiuni de prevenire a inunzării în masă a dăunătorilor forestieri" etc. (art. 3, alin. 2) până la derularea unor activități economice "în suprafețele situate în afara zonelor de conservare specială" cum sunt cele din alin. precedent, plus "activități tradiționale de utilizare a unor resurse regenerabile... lucrări de îngrijire și conducere a arborizetelor tinere, lucrări de conservare și lucrări de igienizare, aplicarea de tratamente cu grad mare de intensitate... tratamentul tăierilor de transformare spre grădini, tratamentul tăierilor în crâng în salcâmete și zăvoaie de plop și salcie. În parcurile naturale se mai pot aplica și tratamentele tăierilor succesive și progresive clasice sau în margine de masiv, orice alte activități aprobate de administrația parcului și de consiliul științific, care nu pun în pericol conservarea patrimoniului natural al parcului" (art. 4), ce-i drept "până la aprobarea planului de management". De asemenea, se mai prevede ca "suprafața zonei de conservare specială din proiectul planului de management al parcului nu poate să difere cu mai mult de 5% față de suprafața zonei de conservare specială aprobată prin prezentul ordin decât în cazuri bine justificate, în baza unor studii de specialitate aprobate de către autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură și mediu" (art. 6, alin. 2). Aceste măsuri diminuează drastic suprafața pădurilor virgine și evasvirgine și, implicit, contracarează conservarea biodiversității.

17) Cititorul e rugat a completa legenda fig. 7 cu sintagma  $a + b = a + 75\%$  și, totodată, a corecta unele grupe de cifre din partea I a prezentului articol publicat în nr. 2/2004, pag. 35, col. 2, rândurile 18-23 de jos. Astfel, pe rândul 23 de jos, în loc de 133, va citi 130, rândul 22 de jos, în loc de + 18, va citi + 15, rândul 21 de jos, în loc de 118, respectiv - 3, va citi 115, respectiv + 0, rândul 20 de jos, în loc de 195.252, va citi 186.152, rândul 19 de jos, la valorile 144.652 + 50.600, va adăuga și - 9.100, iar, în loc de 149.777 va citi 144.652, rândul 18 de jos, în loc de - 5.125, va citi - 0.

18) Autorul mulțumește directorului și profesorului dr. H. D. Knapp, Internaționale Naturschutzakademie Insel Vilm (INA), pentru amabila permisiune de publicare a acestei hărți.

## BIBLIOGRAFIE

### ABREVIERI:

- AFZ = Allgemeine Forstzeitschrift. Der Wald. München.  
 AHBH = Acta Horti Botanici Bucurestiensis. București.  
 AINCDDD = Analele științifice ale Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării Tulcea.  
 AUO. FS = Analele Universității din Oradea. Fascicula Silvicultura.  
 BI = Buletinul informativ al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură. București.  
 BCMN = Buletinul Comisiunii Monumentelor Naturii. București.  
 FH = Forst und Holz. Alfeld.  
 HCM = Hotărârea Consiliului de Miniștri.  
 HGR = Hotărârea Guvernului României.  
 MAPPM = Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului.  
 MF = Meridiane forestiere. București.  
 MO = Monitorul Oficial al României. Partea I. București.  
 ONMI = Ocrotirea naturii și a mediului înconjurător. București.  
 OUG = Ordonanța de urgență a Guvernului.  
 PN = Pădurea noastră. București.  
 RG = Revista Geografică. Institutul de Geografie al Academiei Române. București.  
 RP = Revista pădurilor. București.  
 RS (C) = Revista de Silvicultură (și Cinegetică). Brașov.  
 WCMC = World Conservation Monitoring Centre.

\*

Anonimus. 1946: *Dare de seama asupra activității Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră pe anii financiari 1940, 1941, 1942*. Publicații ICEF. Seria II, nr. 61. București. 80 pp.

Anonimus. 1979: *România. Hartă turistică rutieră*. (Scara: 1: 850.000). Editura Sport-Turism, Direcția Topografică Militară. București.

Anonimus. 1992: *Deutsche MAB-Nationalkomitee. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie Umwelt-bundesamt*. München: 4.

Anonimus. 1994: *Anuarul statistic al României*. București. p. 59.

Anonimus. 2002: *WWF and IKEA Co-operation on Forest Projects. A partnership to promote responsible forestry*. Roennowsgatan & Gland. 2 pp.

Antonescu. P., 1881: *Pădurea Letea și Cara-Orman*. RP. 1. 7: 215-223.

Antonescu. P., 1907: *Al VIII-lea Congres internațional de agricultură și silvicultură de la Viena*. RP. 21. 3: 73-78 and the next numbers.

Antonescu. P., 1908: *Silvicultura la Congresul internațional de Agricultură din Viena*. RP. 22. 4: 107-126.

Antonescu. P., 1915: *Traiască Regele!* RP. 29. 3: 81-91.

Antonescu. P., 1923: *Pădurile și Constituțiunea*. RP. 35. 2: 65-78.

Antonescu. P., 1925: *Protejarea monumentelor naturale*. RP. 37. 12: 985-1005.

Barbu. I., Marin. Gh., 1999: *Studiu pentru adoptarea criteriilor pan-europene de gospodărire durabilă a pădurilor*. Manuscris ICAS. București. p. 140.

BCMN (1933-1944). I-XII. Imprimeria Națională. București.

Bândiu, C., Stoiculescu, Cr. D., 1988: *Dezechilibre și impacturi antropice în Rezervația naturală Pădurea Hagieni*. Ionescu. Al., Bercea M. (redactori) 1988: *Ecologie și protecția ecosistemelor*. Vol. 6. București: 206-212.

Borisov. V., A., Belonsova L., C., Vinocurov. A., A., 1985: *Ohranaraemia prirodnie teritorii mira*. Apromiyat. Moskva.

Borza. Al., Pop. E., 1930: *Întâiul Congres al naturaliștilor din România*. Cluj. 518 pag.

Bruun. B., Singer. A., König. C., 1982: *Der Kosmos-Forstführer*. Stuttgart: 7.

Carcea, F., 2003: *Amenajamentul silvic românesc și conservarea diversității biologice*. RP. 118. 6: 3 -5.

Carcea, F., Gheorghiu, E., Pisson. J., M., 1998: *Raport general de identificare a unor proiecte de dezvoltare a sectorului forestier. Conservarea pădurilor virgine etc*. Proiect FAO TCP/ROM/6612. București. 24 pp. + 21 anexe.

Coanda, Corina. 2000: *Ecosisteme cvasivirgine și naturale din parcurile naționale*. Manuscris ICAS. București. 76 pag.

Coanda, Corina, Stoiculescu, Cr., D., 2003: *Research on the forest biodiversity of the large protected areas in the Romanian Carpathians*. Natural Resources and Sustainable Development. Universities of Oradea and Debrecen: 40-42.

Donita, N., 1987: *Rețeaua actuală și de perspectivă a rezervațiilor naturale și științifice din fondul forestier*. ONMI. 31. 2: 117-119. Oarcea, Z., 1969: *Actualitatea parcurilor naționale*. RP. 84. 12: 653-655.

Enasescu, St., Oarcea, Z., 1974: *Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale*. RP. 89. 1: 5-8.

Fevga, N., Z. Oarcea, N. Pătrășcoiu. 1979: *Studiu privind oportunitatea constituirii unor parcuri naționale, naturale și diverse rezervații și influența lor asupra posibilității de produse principale și secundare*. Manuscris ICAS București.

Giurgiu, V., 1999: *Pădurile virgine și cvasivirgine din România, patrimoniu natural național și european*. R. P., 114. 3: 6-7.

Giurgiu, V., N. Doniță, N. Pătrășcoiu, H. Almășean, Z. Oarcea, M. Ianculescu, 1978: *Zonarea economico-socială a pădurilor din R.S. România*. Manuscris ICAS București.

Giurgiu, V., Stoiculescu, Cr., D., 1999: *Naturschutz im rumänischen Karpatenbogen*. AFZ. 54. 23: 1217-1218.

Giurgiu, V., Donita, N., Bândiu, C., Radu, St., Cenusă, R., Dissescu, R., Stoiculescu, Cr., Biris, I - A 2001: *Les forêts vierges de Roumanie*. Edité par l'Asbl Forêt Wallonne Louvain-la-Neuve - Belgique. 208 pp.

Golescu, V., 1912: *Protecția peisagerilor*. RP. 27: 168-172.

IUCN 1980: *1980 United Nations List of National Parks and Equivalent Reserves*. IUCN, Gland, Suisse. 121 pp.

IUCN 1990-a: *Protected Areas in Eastern and Central Europe and the USSR*. Oxford: 84 - 87.

IUCN 1990-b: *1990 United Nations List of National Parks and Protected Areas*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 284 pp.

IUCN 1991: *Environmental Status Reports: 1990*. Oxford: 86 - 132.

IUCN 1994-a: *1993 United Nations List of National Parks and Protected Areas*. Cambridge and Gland: 160.

IUCN 1994-b: *Parks for Life: Action for Protected Areas in Europe*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, CB3 0DL, UK. 154 pp. p. 104.

Knapp, H., D., Eva Kleinn, A., Guther, 1997: *The Management and Protection of Category II - Sites in Europe*. Bundesamt für Naturschutz-Internationale Naturschutz.

Akademie Insel Vilm.

Knapp, H., D., Eva Kleinn, A., Guther, 1998: *Weltweites Guetesiegel Nationalpark*. Nationalpark, Grafenau, 2: 8 - 15.

Listingul CMN, 8 febr. 1989, coloanele 6, 7, Mss., București.

Machedon, I., Androne St., Enasescu St., Popa Adr., 1999: *Codul silvic (Legea nr. 26 1996) Comentat și adnotat*. București, 222 pp.

MAPP 1995: *Strategia dezvoltării silviculturii*. București: p. 22 and Fig. 13-14.

MAPP 1996: *Environment protection strategy*. Bucharest, Monitorul Oficial, București: 111.

MAPP 1999-a: *Strategia dezvoltării durabile a silviculturii românești în perioada 2000-2020*, p. 17.

MAPP 1999-b: *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă*. Editura Nova, București, 120 pp.

Matei, H., Negut, C., Nicolae, S., Stefla, N., 1981: *Enciclopedia statelor lumii*. Edit. Științifică și Enciclopedică. București, 600 pp.

Ministerul Silviculturii 1986: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*: 117-118.

Morariu, L., 1977: *Conservarea și protecția naturii în Munții Bucegi*. Studii și comunicări de ocrotirea naturii. Suceava, IV: 41-48.

Oarcea, Z., 1967: *Obiective forestiere de interes turistic din România*. RP, 82, 10: 513-517.

Oarcea, Z., 1969: *Actualitatea parcurilor naționale*. RP, 84, 12: 653-655.

Oarcea, Z., 1971: *Propuneri de organizare a marilor rezervații naturale din vestul României*. Lucrările celui de al doilea colocviu național de geografia turismului (Publicate în 1975). București, Edit. Sport-turism: 131-135.

Oarcea, Z., 1972: *În perspectivă, parcurile naționale ale României*. Știință și tehnică, București, nr. 8.

Oarcea, Z., 1974: *Principii de extindere și organizare a Parcului Național Retezat*. Sargetia, X. Seria de Științe naturale. Deva: 79-84.

Oarcea, Z., 1976: *Cercetări privind stabilirea principiilor organizatorice pentru amenajarea turistică a pădurilor și a zonelor adiacente*. Teza de doctorat. Manuseris, Facultatea de Silvicultură și exploatarea pădurilor. Brașov, 139 pp.

Oarcea, Z., 1979: *Silvicultura și parcurile naționale*. RP, 94, 2: 95-99.

Oarcea, Z., 1981: *Sistemul de parcuri naționale proiectat în România*. Studii și comunicări de ocrotirea naturii. Suceava, vol. V: 116-129.

Oarcea, Z., 1982: *Sistemul românesc de parcuri naționale*. Pontus Euxinos. Studii și cercetări. Constanța, vol. II: 90-93.

Oarcea, Z., 1999: *Ocrotirea naturii. Filozofie și împliniri. Parcuri naționale. Parcuri naturale*. Editura Presa Universitaria Româna, Timișoara 252 pp + 1 harta.

Otto, H.- J., 1999: *Ce viitor ar putea avea pădurile virgine în România?* RP, 114, 1: 5 -10.

Phillips, A., 1994: *Hărțile de distribuție a ariilor protejate din Europa*. Document IUCN. Buc., 5 sept., 4 pp.

Pop, E., Salageanu, N., 1965: *Monumente ale naturii din România*. Editura Meridiane, București, 176 pp + 1 harta.

Popescu-Zeletin, I., 1954: *Principiile zonării funcționale a pădurilor*. RP, 69, 3: 97-98.

Popescu-Zeletin, I., 1970: *Der Naturschutz im heutigen Forsteinrichtungssystem Rumäniens*. Stiftung F.V.S. zu Hamburg: 25-34.

Popescu-Zeletin, I., 1971: *Gospodărirea funcțională a pădurilor între „ieri” și „măine”*. RP, 86, 7: 333-336.

Robescu, C., F., 1870: *Despre păduri*. Revista științifică. București, 1, 12: 188-189.

Rucăreanu, N., Oarcea, Z., 1968: *Die Einrichtung des Nationalparks Retezat*. Travaux de symposium sur les premisses et les principes de l'aménagement des forêts avec fonctions hydrologiques et sociaux, 22-27 Septembre 1969. Bucarest-Roumanie: 105-112.

Seghedin, I., G., 1983: *Rezervații naturale din Bucovina*. Edit. Sport Turism, București, 128 pag.+1 harta.

Stoiculescu, Cr., D., 1989: *Cercetări privind starea actuală și perspectiva dezvoltării rețelei de rezervații naturale în fondul forestier*. Manuseris ICAS, București, 2 vol., 273 pp.+1 harta color 1: 1.000.000.

Stoiculescu, Cr., D., 1990: *Pro silva Romaniae*. Ionescu, Al., Udrescu, S., Nicolae I. (redactori) Ecologie și protecția mediului. Târgoviste, 7: 255-363.

Stoiculescu, Cr., D., 1991-a: *Imperative silvo-protective în Delta Dunării*. RP, 106, 3: 141-144.

Stoiculescu, Cr., D., 1991-b: *Cercetări privind starea actuală a rețelei de rezervații naturale din fondul forestier*. BI, 20: 211-231.

Stoiculescu, Cr., D., 1992-a: *Recrudescența atentatelor ecologice*. Cotidianul național „România liberă”. București, an. L, nr. 14694, joi, 28 mai.

Stoiculescu, Cr., D., 1992-b: *Imperative privind gestionarea ariilor forestiere protejate*. A V-a Conferința Națională de ecologie „Redresarea ecologică a ambianței”. Cluj-Napoca, 2-5 iulie, p. 238.

Stoiculescu, Cr., D., 1994-a: *Problema ariilor forestiere protejate din România*. Prosit. Timișoara, 2, 2: 3-5.

Stoiculescu, Cr., D., 1994-b: *Forest protection in the national parks of Romania*. Natur und Nationalpark, Grafenau, 32, 122: 3-8.

Stoiculescu, Cr., D., 1994-c: *Rumäniens Natur braucht Hilfe*. Euronatur, 4: 11.

Stoiculescu, Cr., D., 1994-d: *Cercetări privind constituirea unei rețele de rezervații naturale și monitorizarea acesteia*. Manuseris ICAS București, 217 pag. + Indrumări tehnice, 11 pag.

Stoiculescu, Cr., D., 1995: *Arii protejate în fondul forestier din România*. Protecția și dezvoltarea durabilă a pădurilor României. Societatea „Progresul Silvic”. Arta Grafică, Buc. 111-132.

Stoiculescu, Cr. D., 1996: *Patrimoniul natural românesc în pericol*. Terra XXI, II, 9, București: 7-14.

Stoiculescu, Cr., D., 1998-a: *Reglementări legale europene privind ariile protejate*. RP, 113, 3-4:106-110.

Stoiculescu, Cr., D., 1998-b: *Prezervarea patrimoniului natural forestier*. PN, 373: 2-15.

Stoiculescu, Cr., D., 1998-c: *Regresul pădurii înseamnă declinul biodiversității*. PN 374: 2-16.

Stoiculescu, Cr., D., 1998-e: *Referitor la conservarea biodiversității pădurilor prin arii protejate*. PN, IX, 359-360: 22-24.

Stoiculescu, Cr., D., 1999-a: *Pădurile virgine și evasivirgine românești, un patrimoniu natural european de excepție*. RP, 114, 2: 14-22.

Stoiculescu, Cr., D., 1999-b: *Deșleul Judui, teritoriu propus spre constituire în parc național*. RG, VI: 100-107.

Stoiculescu, Cr., D., 1999-d: *Cuantificarea biodiversității*

în arii forestiere protejate din Rezervația Biosferei Delta Dunării. AINCDDD, VII: 47-62.

Stoiculescu, Cr., D., 1999-e: *Biodiversitat in rumänischen Raum*. AFZ. 54, 23: 1220-1221.

Stoiculescu, Cr., D., 2000-b: *The Romanian virgin forests. protection. and models for productive forests*. 3rd International Congress Pro Silva Europe. Fallingbostal, July 2-7. Congress Report: 126-150.

Stoiculescu, Cr., D., 2000-c: *Bălțile Mici ale Brăilei, un viitor parc national de interes european*. RS, V, 11-12: 11-15.

Stoiculescu, Cr., D., 2000-d: *State forest territory of the Ciucas Mountains, a future National Park*. AHBB 28: 353-365.

Stoiculescu, Cr., D., Pârnuță, Gh., Ionescu, Ov., 2000: *Conservation of Virgin Forest, a Step Towards Romania's Reintegration in Europe*. Summit on Environment and Sustainable Development in the Carpathian and Danube Region. Bucharest, Romania, April 29-30.

Stoiculescu, Cr., D., 2001-a: *Un posibil parc national in Munții Ţarcu*. RG, VII: 156-165.

Stoiculescu, Cr., D., 2001-b: *Dahube Strait - a future trans-border park of European importance*. AHBB, 29: 249-266.

Stoiculescu, Cr., D., 2001-c: *Repartition territoriale des forets vierges. Les forets vierges de Roumanie*. Edite par l'Asbl Forêt Wallonne Louvain-la-Neuve - Belgique : 85-94.

Stoiculescu, Cr., D., 2002-b: *Un vast sistem unitar de peisaje naturale protejate în fondul forestier*. RG, VIII: 100-107.

Stoiculescu, Cr., D., 2002-c: *Cercetări asupra biodiversității în ecosisteme forestiere naturale cuprinse și propuse în arii protejate reprezentative din Sudul Transilvaniei*. Anale ICAS, 2:

Stoiculescu, Cr., D., 2002-d: *Programul verde pentru dezvoltarea durabilă a României*. AUO, FS, VII, 7: 67-74.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-a: *Parcul Național Bucegi în derivă*. RSC, VIII, 17-18: 52-60.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-b: *Parcul național potențial Masivul Parâng - Versantul nordic*. RG, IX: 102-113.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-c: *Începutul conservării biodiversității prin arii protejate în zona de est a României*. RSC, VIII, 19.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-d: *România: Forest Grazing as Reflected by Forest Laws and Scientific Research*. FH, 58, 5: 117-119.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-e: *Reglementări silvo-protective necesare în vederea reintegrării europene*. Un mediu pentru viitor. Editura Promotal București: 434-440.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-f: *Northern slope of the Fagaras Mountains, a future National Park*. AHBB (30): 101-112.

Stoiculescu, Cr., D., 2003-g: *Quantifying the naturalness of forests*. Hamor, F.D.; Commarmot, B. (eds) 2003: *Natural Forests in the Temperate Zone of Europe - Values and Utilisation*. International Conference in Mukachevo, Transcarpathia, Ukraine, October 13-17, 2003. Rakhiv, Carpathian Biosphere Reserve: Birmensdorf, Swiss Federal

Research Institute WSL, 276 pp.

Stoiculescu, Cr., D., Achim, Fl., 2001: *Conservarea pădurilor virgine, un pas spre reintegrarea europeană a României*. Anale ICAS, 1: 132-140.

Stoiculescu, Cr., D., Teusan, A., 2001: *The Romanian Carpathian: The Remnant of Virgin Forests and Refuge of Brown Bears*. FII, 56, 8: 243-246.

Teusan, A., Stoiculescu, Cr., D., 2002: *Nachhaltige Waldwirtschaft in der Donau-Karpatenregion*. Österreichische Forstzeitung, Wien, 113, 4: 34-35.

Teusan, A., Teusan, St., 2002: *Naturta 2000: un tour d'horizon*. MF, 3, 3: 12-15.

Toader, T., Nitu, C., 1976: *Invitație la drumeție*. Edit. Ceres, București.

Toniuc N., Oltean M., Romanca G., Zamfir M., 1992: *Lista ariilor protejate din România*. ONMI, 36, 1: 23-33.

Vadineanu, A., 1998: *Dezvoltarea durabilă*. Editura Universității din București, I, 247 pp.

Webster R., Holt S., Avis C., 2002: *The Status of the Carpathians*. W.W.F., Viena, 66 pp.

WCMC, 1992: *Global Biodiversity. Status of the Earth's living resources*. Chapman & Hall, London, xx + 594 pp. p. 80.

\*\*\* 2003: *Constituația României*. Edit. Ștefan, București, 64 pp.

\*\*\* *Legea nr. 13/1993 pentru aderarea României la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, adoptată la Berna la 19 septembrie 1979*. MO, an. 161 (V), nr. 6 din 25.03.1993.

\*\*\* *Legea nr. 58/1994 pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992*. MO, an. 162 (VI), nr. 199/2.08.1994.

\*\*\* *HGR nr. 248/1994 pentru adoptarea unor măsuri în vederea aplicării Legii nr. 82/1993 privind constituirea Rezervației Biosferei „Delta Dunării”*. MO, an. 162 (VI), nr. 168/4.07.1994.

\*\*\* *Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate*. MO, an. 168 (XII), nr. 152/12.04.2000.

\*\*\* *O.U.G nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*. MO, an. 168 (XII), nr. 625/4.12.2000.

\*\*\* *Legea nr. 462/2001 pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*. MO, an. 169 (XIII), nr. 433 din 2.08.2001.

\*\*\* *HGR nr. 230/2003 privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora*. MO, an. 171 (XV), nr. 190/26.03.2003.

\*\*\* *Ordinul nr. 552/26.08.2003 al ministrului agriculturii, pădurilor, apelor și mediului privind aprobarea zonării interioare a parcurilor naționale și a parcurilor naturale, din punct de vedere al necesității de conservare a diversității biologice*. M.O., P.I, anul 171 (XV), nr. 648 din 11.09.2003: 1-28.

---

Dr. ing. Cristian D. STOICULESCU  
I.C.A.S. București

---

## Aspects from the contributions and role of ICAS in biodiversity conservation through natural protected areas

### Abstract

In order to continue the activity for virgin forest conservation of our predecessors, the forest researchers have strongly involved themselves from the very beginning of the ICAS, 1933 both in nature conservation through natural protected areas and in the direct management of the tens of reserves of ICAS.

In order to diminish the depletion of forest resources during the soviet occupancy (1944-1958), the forest researchers have developed and implemented an appropriate forest management planning system. In this respect they have promoted a Resolution of the Ministry Council No. 114 1954 regarding the forest functional zoning which provided the efficient endemic conservation of the environment by setting up temporarily protected natural reserves in forest areas, in forest management plans endorsed by the Ministry of Forestry (Fig. 1). At the end of the '60s a concept was developed in ICAS for a unitary system of national parks and, after 35 years, of a large unitary system of natural protected landscapes in forest area (Fig. 5). For selecting and conserving the most valuable forest samples, original methods have been developed to quantification the biodiversity, the naturalness of our woodlands and of the landscape potential.

Due to the contribution of 15 years of researches (1988-2002):

1) the land area protected increased 14 times, from 867 km<sup>2</sup> (0.37 %) in 1989 to 12,340 km<sup>2</sup> (5.19 %) in 2003;

2) the number of small recognized protected areas in the forest fund increased 9 times, from 40 to 356, except those from the large protected areas;

3) the number of national parks and other large protected areas increased from 1 to 17, and their area increased 50 times, from about 225 km<sup>2</sup> to about 11,300 km<sup>2</sup> and outside the forest area (Table 1);

4) the problem of the Romanian virgin forests and the need to conserve them through protected areas (Fig. 4, 6) was inoculated to the Romanian and European authorities and mass-media.

5) Biodiversity conservation in protected areas was taken over in governmental strategies for sustainable development, in laws, national and international statistics.

The censoring of the natural reserve list in the annex of Law 5 2000, the noncompliance of the dispositions of the Government Emergency Ordinance No. 236 2000 and of the laws No. 5 2000 and 462 2001 in forest management-planning regarding the natural protected areas, conservation of natural habitats, flora and fauna during the forest management planning is against the stipulations of the Constitution (Art. 11) and are obstacles for the conservation of biodiversity in protected areas.

**Keywords:** forest management plan, protected areas, biodiversity, national parks, relict, virgin and quasivirgin forests, temporarily protected natural reserve, forest area.

## Procedee de valorificare performantă a fructelor de pădure prin congelare în cadrul Direcției Silvice Piatra Neamț

Costache RUSU

### Scurt istoric privind frigul artificial

Producerea mecanică a frigului industrial debutează în *secolul al XIX-lea*. Tehnica frigorifică este perfecționată de numeroși inventatori. Jacob Perkins (SUA) brevetează în 1834 prima mașină cu compresie, pentru producția frigului și răcirea lichidelor. Herschel (1834), J.Gorrie (1845) și Windhausen (1855) construiesc mașini frigorifice, bazate pe comprimarea și destinderea aerului.

Ferdinand P. E. Carré (1827 – 1900) construiește în anii 1857-1868 prima mașină frigorifică cu funcționare continuă (1862, Expoziția Mondială de la Londra) și perfecționează patentul Perkins-Harrison, înlocuind eterul cu amoniac (1863). În 1860, Nicolle și Mort construiesc la Sidney (Darling Harbour) prima fabrică de gheață, iar în 1865, în S.U.A., se introduc în comerț primele alimente congelate.

Inginerul Ch. Tellier (1828 – 1913), supranumit „părintele frigului”, concepe în 1868 un nou tip de mașină frigorifică cu compresie (cu eter metilic și trietil amină). În anii 1875 – 1877 primele două nave, „Paraguay” echipată după planurile lui F. Carré și „La Frigorifique” echipată de Ch. Tellier cu un agregat frigorific cu compresie, transportă de la Buenos Aires (Argentina) la Le Havre și Rouen (Franța) carne, fructe și legume congelate.

Germanul Carl von Linde (1842 – 1934) construiește, în anul 1873, prima sa mașină de refrigerare cu compresie, iar în 1876 o adaptează la funcționarea cu amoniac. Treptat, apar antrepozite frigorifice dotate cu agregate în două trepte (pentru congelare), în principalele orașe și porturi ale țărilor dezvoltate, dar și pretutindeni în lume, acolo unde se colectau produsele alimentare brute destinate acestor țări.

*Secolul al XX-lea* a fost și secolul valorificării frigorifice a produselor horticole. Congelarea și refrigerarea au oferit o vastă gamă de posibilități, mai ales la scara unor țări cu un teritoriu întins, ca S.U.A. În 1910, se introduc în comerțul american fructele congelate.

Transportul frigorific al fructelor pe calea ferată, testat inițial fără succes în SUA (1887), va depăși primele greutăți, pentru a atinge *volumul de 659.611*

*vagoane de legume și fructe în 1920 și 914.542 în 1924*. În 1933, în S.U.A., Italia și Anglia se dau în funcție primele autocamioane frigorifice. Din anii 1933 – 1934 se introduc electroaspiratoarele la vagoanele cu gheață hidrică, începe folosirea CO<sub>2</sub> solid (gheață uscată) și se utilizează prerăcirea pentru mărirea duratei de păstrare a calității pe parcursul valorificării legumelor și fructelor.

Congelarea rapidă s-a răspândit încă din 1938 (S.U.A., procedeu Hoverman), iar din 1947 numeroase țări, printre care și Anglia au reconvertit unele capacități de la utilizarea piscicolă la utilizarea horticolă. De-abia după al II-lea război mondial această ramură a cunoscut o dezvoltare rapidă, prin apariția industriei produselor congelate, a agregatelor (congelatoarelor) de dimensiuni medii și mici, precum și a comerțului, bazat pe cerere și ofertă, cu astfel de produse. În sfera desfacerii se răspândesc vehiculele frigorifice, vitrinele frigorifice și chiar congelatoare casnice.

În România, păstrarea frigorifică a fructelor este inițiată la Frigoriferul din București, care păstrează în anul de recoltă 1931/1932 cca. 250 tone de fructe, iar în anul 1933/1934 peste 400 de tone de fructe.

În 1949 se înființează fabrica Tehnofrig la Cluj, iar în 1954 la întreprinderea Frigocom București se realizează un compresor frigorific de 750 kcal/h, care funcționa cu SO<sub>2</sub>. În perioada 1956-1960 sunt realizate primele depozite de stat moderne pentru păstrarea producției horticole.

*Tehnica frigorifică a evoluat* foarte mult pe plan mondial, putându-se vorbi de lanțul frigorific al valorificării de la producător la cumpărător, în care fructul este permanent protejat de frig, de la prerăcirea efectuată imediat după recoltare și până în frigiderul sau congelatorul casnic. Încă din ultimele decenii ale secolului al XX-lea consumul pe locuitor într-un an era de 40 kg alimente congelate în SUA, de 25 kg în țările nordice și de 7 – 9 kg în Franța și Germania.

În prezent, congelarea este tot mai mult apreciată, ca metodă fizică de conservare, deoarece nu implică folosirea substanțelor chimice, asigurând păstrarea alimentelor perioade considerabile de timp, de ordinul lunilor și chiar anilor. Diversificarea sortimentului de produse congelate



semipreparate sau finite, este la fel de importantă ca și aplicarea în proporție tot mai mare a congelării în logistica asigurării materiilor prime. Prin produse congelate finite se înțeleg acele produse care rezultă după sortare, curățare, spălare, opărire etc. reprezentând partea comestibilă a materiei prime, supusă procesului de înghețare, după o tehnică și norme în prealabil stabilite, în scopul conservării produsului pe o durată de timp cât mai îndelungată, cu menținerea unor însușiri cât mai apropiate de cele ale materiei în stare proaspătă.

*Congelarea este utilizată astăzi în proporție tot mai mare, ca procedeu de conservare pentru unele materii prime stocate (semifinite), în vederea unei prelucrări ulterioare. Exportul sub formă semifinită, în trecut realizat prin chimioabioză (SO<sub>2</sub>, acid benzoic / benzoați etc.) se realizează în prezent în procent predominant prin intermediul congelării, iar viitorul va face loc și altor procedee, cum este păstrarea aseptică.*

*Temperaturile scăzute au 2 trepte: de refrigerare și de congelare. Temperaturile de refrigerare nu opresc proliferarea lentă a unor microorganisme, nici nu blochează activitatea multor enzime. Temperaturile de congelare opresc proliferarea microorganismelor, dar formele sporulate pot supraviețui. Enzimele pot acționa doar foarte lent, până la -25...-35°C, iar sub -40°C încetează definitiv. După Niculiță, P. et al., 2002, efectul conservant al congelării este de 5 – 50 ori mai puternic decât în cazul refrigerării.*

Prin congelare, cea mai mare parte a apei alimentelor se transformă în gheață, separându-se de celelalte constituente. Alimentele își păstrează integritatea, calitățile nutritive și uneori chiar comerciale, fenomenele de alterare fiind reduse la minim. Caracteristicile organoleptice evoluează foarte lent, dar după decongelare consistența unor țesuturi se modifică ireversibil, având un aspect lax, de opărit.

*Timpul de congelare, cu cât este mai scurt, cu atât asigură o calitate mai bună a alimentului congelat. În interiorul celulelor se formează un număr mare de cristale mici de gheață, repartizate uniform, care nu perforază membranele. Apa din vacuole nu migrează în spațiile intercelulare. Cristalele de gheață se formează numai în interiorul celulelor. La decongelare, procesul de absorbție al apei de către țesuturi se face mai bine, datorită numărului mare de cristale care se topesc mai ușor și mai uniform. Produsele congelate rapid se încadrează într-o cate-*

gorie superioară de calitate (deep-frozen food-stuffs). Ele își pierd această încadrare, dacă pe parcursul depozitării intervin discontinuități în menținerea temperaturii constante de -18°C.

La congelarea lentă, apa din vacuole îngheață începând de la exterior spre interior. Apa din celule difuzează prin membrane, transformându-se în cristale de gheață în spațiile intracelulare. O dată cu scăderea temperaturii, cristalele astfel formate își măresc volumul în meaturi, perforază membranele și favorizează scurgerea sucului la decongelare. Datorită concentrării sucului celular, apar pe parcursul congelării lente și o serie de fenomene care nu mai permit la decongelare reabsorbirea în întregime a apei pierdute. Țesuturile rămân laxe. Pierderile de suc celular, de arome și de principii nutritive micșorează valoarea produsului. Aceste produse constituie o categorie inferioară de calitate (frozen foodstuffs).

*Transformările chimice și biochimice din timpul congelării și al depozitării sub formă congelată, produc în țesuturile vegetate o serie de implicații negative asupra valorii lor nutritive. Aceste modificări sunt declanșate uneori și de tratamentele sau operațiile pregătitoare, mai ales dacă se fac incomplet sau necorespunzător.*

*Acidul ascorbic (vitamina C) se oxidează mai rapid sau mai lent, în funcție de temperatură și valoarea pH. În medii mai acide și la temperaturi mai coborâte, oxidarea este mai lentă (de exemplu: căpșunile la -18°C conservează acidul ascorbic fără modificări; la -12°C, după 6 luni, cantitatea scade la jumătate).*

*pH-ul (aciditatea) se modifică, întâi datorită tratamentelor de inactivare a enzimelor, apoi prin crioconcentrare (krios = frig. gheață), iar în cele din urmă prin precipitarea sărurilor din compoziția sucului celular. Separarea citratului de sodiu și potasiu determină creșterea pH – ului, în timp ce separarea fosfaților de potasiu provoacă scăderea pH – ului. Aceste modificări alterează și modifică negativ echilibrul biochimic și enzimatic, se produc modificări inclusiv la nivelul membranei.*

*Modificări de culoare se produc mai ales dacă se fragmentează produsele. Între tăiere și congelare apare brunificarea enzimatică, prin oxidarea compușilor fenolici. Brunificarea se observă și la decongelarea merelor, piersicilor, vișinelor etc. În general, acest fenomen apare mai intens la suprafață. Polifenoloxidazele pot fi inactivate prin ținerea fructelor tăiate într-o soluție de clorit de*

sodiu 3%. Unele fructe, care se congeleză pentru semipreparate tip desert (piersicile, caisele, merele) se pot blanșa (opări cu apă sau abur la o anumită temperatură, un timp scurt). Alți inhibitori ai brunificării sunt dioxidul de sulf, sulfiții, acidul sulfuric, acidul citric, acidul malic, acidul ascorbic etc. *Clorofila și pigmentii antocianici* se modifică parțial, mai ales la produsele neblanșate sau când oscilează temperatura frigorifică. Carotenul se păstrează mai bine, dar se degradează în oarecare proporție pe parcursul depozitării.

*Aromele* se pierd prin volatilizarea din celulele traumatizate, precum și prin hidroliză sau oxidare (degradare chimică). Atât pentru pigmenti cât și pentru arome, blanșarea este un tratament imperfect. Deși oprește o degradare ulterioară, le diminuează. În țesuturile congelate se pot acumula unii produși ai degradărilor enzimatică (glucide, lipide) care imprimă o aromă specifică. *Gustul se pierde mai puțin prin congelare*, datorându-se unor compuși mai stabili.

*Efectele fizice* aparente ale congelării sunt solidificarea parțială a apei (apa liberă) din produs, mărirea volumului și întărirea pe moment a consistenței. Pe parcursul congelării apar și alte fenomene fizice:

*Deshidratarea* este cea mai importantă, în ceea ce privește consecințele. Apa din produsul congelat se evaporă (iar în stare solidă sublimază), dacă acesta nu este protejat de un ambalaj corespunzător. Evaporarea (sublimarea) se produce atât pe durata congelării, cât și în timpul depozitării. Cu cât procesul de congelare este mai rapid, cu atât pierderile de apă sunt mai reduse. Un efect al deshidratării este pierderea în greutate. Pierzând apa din straturile superficiale, oxigenul îi ia locul, provocând o brunificare la suprafață (arsuri produse de frig). Cristalele de gheață pot sublima, lăsând spații celulare goale, spongioase.

*Pierderea consistenței prin decongelare* este provocată atât de cristalele mari de gheață din spațiile intercelulare, cât și de transformările chimice apărute prin blanșare sau prin hidrolizarea protopectinei. Căpșunile congelate lent au 90% din pereții celulelor distruși, pe când la congelare rapidă, se distrug numai 10%.

*Efectul de plasmoliză apare la alimentele congelate lent*. În celule apare o diferență de presiune osmotică, deoarece primele cristale de gheață, formate în spațiile intracelulare, constituie centre de cristalizare pentru restul apei din țesuturi. Datorită

acestei diferențe de presiune, apa din interiorul celulei migrează către centrele de cristalizare intercelulare. *În afara celulelor se acumulează cristale mari de gheață, iar celula plasmolizată se deshidratează cu toate consecințele (deformare, deteriorare, ruperea membranelor; pierderea la decongelare a sucului celular)*. În timpul depozitării în stare congelată și în prima fază de decongelare, în țesuturile vegetale se produce o creștere și mai mare a dimensiunilor cristalelor de gheață. Fenomenul se numește *recristalizare sau recristalizare migratorie* și este caracteristic atunci când apar oscilații de temperatură. Cristalele de gheață mici dispar, alimentând cristalele mari. Cristalele mari fuzionează uneori, accentuând consecințele plasmolizei.

Pentru a asigura calitatea fructelor congelate, trebuie respectate patru reguli de bază: materia primă să fie de calitate, îndeplinind normele igienico-sanitare; congelarea să se aplice cât mai repede; asigurarea unei igiene perfecte în spațiile de congelare; după congelare să fie folosit constant frigul până la decongelare (fără întreruperi).

#### **Frigul menține, dar nu poate îmbunătăți calitatea produselor.**

Rezultate bune se obțin numai ținând seama de consistența, textura, structura, caracteristicile organoleptice și aptitudinea pentru păstrare a diferitelor specii horticoale. Căpșunile, zmeura, coacăzele, afinele dau rezultate bune la congelare. Alte specii trebuie în prealabil pregătite, pentru a se putea congela corespunzător: caisele, piersicile, prunele, merele și perele. Se pretează mai bine soiurile cu organe de consum ferme, cu un conținut ridicat în zaharuri sau aciditate, bine colorate, aromate și succulente.

Congelarea fructelor se face în 2 – 5 ore de la recoltare. Cu cât congelarea se face mai operativ, produsele sunt mai ferite de alterare timpurie, calitatea se menține, iar decongelarea are rezultate mai bune. Dacă nu este posibilă respectarea termenului de 2 – 5 ore, produsele se vor păstra în acest timp la temperaturile de refrigerare optime.

Pe tot timpul depozitării după congelare și apoi pe parcursul comercializării, produsele congelate trebuie menținute la temperaturi negative de  $-18^{\circ}\text{C}$  (temperatura optimă) până la  $-12^{\circ}\text{C}$  (limita maximă). De la depozite, la vehicule, camere speciale și vitrine frigorifice, acest flux se numește *lanțul frigorific al congelării*. În prezent, lanțul frigorific s-a

completat prin apariția congelatoarelor casnice și a lăzilor sau cutiilor congelatoare cu elemente conținând gheață eutectică.

*Decongelarea* este procesul de readucere a produselor congelate la o temperatură superioară (de refrigerare sau la o temperatură necesară utilizării lor ulterioare imediate). Decongelarea durează mai mult decât congelarea. Dacă se aplică corect, acest proces dă măsura calității tehnologiei de congelare utilizate (congelare rapidă / lentă, antrepozitare corectă / incorectă etc.).

*Produsele decongelate au transformări iremediabile care sunt datorate revenirii după înghețare a apei libere în urma topirii cristalelor de gheață, în toată masa lor. Acest fenomen, indiferent cum se produce, determină transformări fizice (resolubilizări, recristalizări, modificări de volum etc.), chimice (modificări de structură macromoleculară, oxidări etc.) și biochimice (reactivare enzimatică etc.). Imediat după decongelare, produsul este expus din nou contaminării microbiologice.*

#### **Valorificarea modernă pentru export, în stare congelată, a fructelor de pădure.**

Fructele de pădure constituie un aliment complex, compus din apă, zaharuri, acizi organici, săruri minerale, substanțe pectice, pigmenți, vitamine, enzime, proteide vegetale etc. Aceste produse alimentare care au o compoziție complexă, pot fi păstrate cu ajutorul frigului natural, fără a li se diminua prea mult din calitățile avute la recoltare.

În acest sens, în decursul timpului și în special în perioada anilor (1968 – 1980), păstrarea fructelor de pădure în vederea livrării lor în stare proaspătă la export, se făcea prin utilizarea gheții naturale ce era recoltată din râuri sau din lacurile naturale existente în raza Direcției Silvice Piatra Neamț.

Recoltarea gheții se făcea în calupuri sau cuburi, care aveau greutatea inițială de 10 – 15 kg și erau păstrate în locuri special amenajate care purtau denumirea generică de „Ghețării”. Caracteristica principală a acestor ghețării era amplasamentul umbrat și izolația termică din lemn și pământ în scopul ca aceasta să reziste până la comercializarea fructelor la export. În momentul livrării fructelor, calupurile de 10 – 15 kg gheață se puneau în saci de plastic la mijlocul butoiului, având rolul de a conserva fructele pe timpul transportului.

În situația în care fructele de pădure nu sunt livrate imediat către unitățile contractante sau dacă

transportul acestora se face pe distanțe foarte mari care sunt parcurse în mai mult de 24 de ore (inclusiv la export), este absolut necesară conservarea lor, care se face cel mai bine prin *congelare*, deoarece temperatura scăzută împiedică fermentarea fructelor, iar nefolosirea conservanților chimici constituie un criteriu european de acceptabilitate. Cea mai ridicată cerere de fructe de pădure, cotate la prețuri avantajoase și plătite totdeauna la timp, vine din partea unor țări vest-europene, dintre care pe primele locuri se situează Olanda, Germania și Franța.

Programele europene au permis realizarea în cadrul unor direcții silvice a dotărilor moderne necesare exportului în stare congelată a fructelor de pădure. În acest scop, Direcția Silvică Piatra Neamț a avut în vedere dotarea Centrului de Fructe de Pădure Piatra Neamț cu o instalație frigorifică performantă și ecologică care utilizează agenți de răcire freon R404A. Instalația are în componență o cameră de prerăcire (DR1), două camere de congelare rapidă (tunele de congelare TC1 și TC2), două camere frigorifice de păstrare a produselor congelate (DC1 și DC2), o cameră frigorifică pentru vânat (DCv) și un coridor de manipulare (CM).

Camerile frigorifice sunt executate din panouri izolate cu poliuretan expandat, tip sandwich, suprafața panourilor fiind acoperită cu tablă zincată, voșită electrostatic și lăcuită, pentru uz alimentar, asigurând o foarte bună etanșeizare și izolare termică. Pardoseala executată din podea întărită cu panouri termoizolante și strat antiderapant, permite excesul și transportul produselor cu transpaleta cu sarcina de 250 kg/roata. Accesul în spațiile frigorifice se face prin uși termoizolante, cu un singur canat, pivotante, cu toc încălzit și accesul protejat cu o perdea de aer și jaluzele transparente tip PVC, reglajul temperaturii făcându-se automat.

Redăm în cele ce urmează, câteva caracteristici tehnice și dimensionale ale camerelor frigorifice:

- camera (depozitul) de prerăcire – DR1
- dimensiuni: 10,4x2,95x2,15 m
- capacitate de depozitare: 10 tone
- compresor BITZER GH-25.2 Y
- condensator GUNTNER GVV 052B/N
- vaporizator GUNTNER S-GNN 071 A/28-E
- dispozitiv de comandă și control ELIWELL EWPC 974 care realizează în cameră o temperatură de –3 grade Celsius, ceea ce permite fructelor o răcire de la +25 grade Celsius (temperatura medie de intrare), la +5 grade Celsius (temperatura de

transfer la tunelul de congelare)

- camerele frigorifice (tunelele) de congelare rapidă TC1 și TC2 au menirea de a prelua produsele (fructele) prăcitate de la DRI și a efectua congelarea propriu-zisă, asigurând o temperatură în cameră de -32 grade Celsius.

Dimensiunile camerelor sunt:

- pentru TC1: 6,55 x 3,6 x 3 m
- pentru TC2: 9,0 x 3,0 x 3,0 m, asigurând o capacitate de depozitare de câte 5 tone de fiecare spațiu, în total 10,0 tone.

Fiecare tunel de congelare dispune de o aparatură deosebit de performanță compusă din:

- compresor BITZER S66G50, 2Y
- condensator GUNTNER GVV 052C/3N
- vaporizator GUNTNER S-GNN 065 A/412-E
- dispozitiv de comandă și control ELIWELL EWPC 901

Instalația asigură o congelare rapidă a produselor de la temperatura medie de +5 grade Celsius cu care vin de la depozitul de prăcire, la temperatura necesară de -6 grade Celsius, după care produsele sunt transferate la depozitul de produse congelate.

- *Depozitul de produse congelate (DC1)* are dimensiunile de 5,25 x 6,55 x 3 m și permite depozitarea unei cantități de produse de 10,5 tone. Aparatura frigorifică este compusă din:

- agregat BITZER LH 114/4P-10,2Y
- vaporizator GUNTNER S-GHF 050D/27E
- dispozitiv electronic de comandă și control ELIWELL EWPC 974

Întreaga instalație asigură o temperatură de -20 grade Celsius în camera propriu-zisă și o temperatură de -22 grade Celsius în spațiul alăturat DCV (depozit păstrare produse congelate vânat) care permite păstrarea a 2,5 tone produse de vânătoare.

- *Depozitul de produse congelate (DC2)* are dimensiunile de 8,6 x 5,65 x 3 m și permite depozitarea unei cantități de produse de 11,0 tone. Aparatura frigorifică este compusă din:

- agregat BITZER LH 124/4N-12,2Y
- vaporizator GUNTNER S-GHF 050E/27-ED
- dispozitiv electronic de comandă și control ELIWELL EWPC 974

Întreaga instalație asigură o temperatură de -20 grade Celsius în camera propriu-zisă pentru păstrarea în condiții optime a produselor congelate care intră cu o temperatură medie de -6 grade Celsius și se livrează cu temperatura medie de -18 grade Celsius. Toate camerele frigorifice dispun de sisteme de siguranță care permit deschiderea ușilor din

interior prin apăsarea unui buton fluorescent chiar și din poziția de „încuiat” precum și dispozitive de semnalizare și alarmare pentru situația închiderii unor persoane, în mod accidental, în interiorul camerelor, cu instalația de frig în funcționare.

Capacitatea totală a instalației, rezultată prin însumarea capacităților tuturor camerelor este de 41,5 tone, la care se adaugă capacitatea de 2,5 tone a camerei pentru vânat. Coridorul de manipulare (CM), are dimensiunile (1,15 x 8,5 + 1,7 x 4 x 2,15 H m + 3,3 x 3,0 x 3,0 H m). Este executat din panouri termoizolante de același tip, fiind dotate cu ușă frigorifică pivotantă, similară celulelor, corpuri de iluminat și instalație de perdea de aer.

Beneficiarii solicită fructele de pădure în ambalaje specifice (pungi de plastic în cutii de carton) sau refrigerate (la butoaie sau la cisternă). Fructele sunt recoltate fără exces de umiditate exterioară (nu se recoltează după ploaie), curate, proaspete, sănătoase, fără urme de fermentație, fără urme de tratamente fitosanitare, fără urme de mușcături, iar înainte de congelare trec prin procesul de prăcire.

Fiecare specie are indicații specifice de prăcire și de ambalare, în funcție de caietele de sarcini. Se încarcă seara și dimineața (ora 4.00) în ambalajele menționate (cisterne Thermo-King sau termos, respectiv butoaie paletizate). Transportul se execută cu LKW-uri frigorifice, comandate de cumpărător, care au capacitatea de 18-19 tone netto.

#### **Valoarea nutritivă a fructelor de pădure congelate, comparativ cu cele proaspete.**

Congelarea este considerată o metodă de păstrare a produselor alimentare, în speță a fructelor de pădure, care modifică sensibil calitățile senzoriale și valoarea nutritivă a acestora. Trebuie remarcat că la fructe, în general, se pierd însemnate cantități din conținutul lor de vitamine în perioada de la recoltare și până la congelare.

Cu toate acestea, este necesar să facem precizarea că în timpul pregătirii fructelor pentru congelare și în timpul procesului de congelare propriu-zis, cât și în perioada păstrării sub formă congelată, au loc unele modificări în ce privește valoarea nutritivă a fructelor. În general, cele mai mari modificări au loc în cazul elementelor mai puțin stabile, așa cum sunt vitaminele, cu deosebire cele hidrosolubile și chiar în cadrul substanțelor minerale. Modificări mai mici apar chiar și la proteine și hidrații de carbon.

Pierderi de principii active cu caracter alimentar au loc atât în procesul de pregătire pentru congelare (sortare, spălare, ambalare, stivuire), în timpul congelării propriu-zise și a păstrării în stare congelată, cât și în perioada decongelării, principii ce se regăsesc în lichidul rezultat la decongelare și care nu pot fi considerate pierderi efective, acestea modificând sensibil compoziția chimică și însușirile fizice ale fructelor proaspete care au trecut prin acest proces.

Astfel, zmeura păstrată timp de 24 ore la temperatura obișnuită, pierde circa 17% din conținutul de vitamina C, iar după 48 ore, pierderea este de 30%. În situația în care zmeura este păstrată între 0-10 grade C, timp de 2-4 zile, pierderile în vitamina C sunt cu mult mai reduse. Din aceste considerente, *se recomandă ca fructele să fie congelate în câteva ore de la recoltare.*

În situația în care procesul de congelare nu se va putea realiza imediat după recoltare, fructele de pădure vor fi păstrate la temperatura de refrigerare și nici într-un caz în mediul obișnuit. Din analizele făcute, s-a constatat că în timpul procesului propriu-zis de congelare, oricare ar fi metodele uzitate, fie cu zahăr, în sirop sau în suc propriu, pierderile de vitamine sunt limitate.

Pierderile de vitamina C în timpul depozitării

fructelor congelate au fost studiate la câteva specii: astfel, după 9 luni de păstrare în stare congelată la -18 grade C, vitamina C s-a pierdut în proporție de 8% din zmeura congelată în sirop și respectiv 24% din căpșunile congelate fără zahăr. Precizăm că în perioadele mai scurte de depozitare în stare congelată, pierderile sunt mai reduse.

În tabelul 1 se detaliază, la patru specii de fructe, (afine, vișine, mure și zmeură), constantele analitice pe parcursul congelării, în comparație cu produsele respective proaspete (Mihalcea, 1986). Pierderile în vitamina C pot fi puse nu atât pe seama congelării, cât pe prelucrarea preliminară acesteia. Conservarea cu zahăr are un efect conservant suplimentar asupra păstrării componentelor de aromă și de gust.

La decongelarea fructelor, pierderile din componentele nutritive sunt practic nesemnificative, pentru că acestea se regăsesc fie în sirop, fie în sucul rezultat în urma decongelării, chiar dacă migrează din componentele nutritive. Aceste pierderi se produc în funcție de specia de fructe supuse procesului de decongelare. Exemplificăm în acest sens că la zmeura congelată în sirop, vitamina C, care este foarte labilă, s-a pierdut în proporție de 15% când a fost decongelată, timp de o zi, la 20 grade celsius.

Tabelul 1

Compoziția biochimică a unor specii de fructe de pădure în stare proaspătă și congelată (după Mihalcea, 1986)

Valoare Cal	Proteine (g)	Grăsimi (g)	Hidrați de carbon		Cenușă (g)	Substanțe minerale					Vitamine						
			Total (g)	Fibre (g)		Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	K mg	A U.I.	B1 mg	B2 mg	B3 mg	B5 mg	B6 mg	C mg
62.0	0.7	0.5	15.3	1.5	0.3	15.0	13.0	1.0	1.0	81	100	0.03	0.06	0.5	0.16	0.07	14.0
55.0	0.7	0.5	13.6	1.5	0.2	10.0	13.0	0.8	1.0	81	70	0.03	0.06	0.5	0.15	0.06	7.0
105.0	0.6	0.3	26.5	0.9	0.3	6.0	11.0	0.4	1.0	66	30	0.04	0.05	0.4	0.12	0.05	8.0
58.0	1.2	0.3	14.3	0.2	0.5	22.0	19.0	0.7	2.0	191	1000	0.05	0.06	0.4	0.14	0.03	10.0
55.0	1.0	0.4	13.4	0.3	0.3	13.0	17.0	0.4	2.0	188	1000	0.04	0.07	0.3	0.10	0.06	5.0
112.0	1.0	0.4	27.8	0.2	0.2	12.0	15.0	0.5	2.0	130	480	0.03	0.06	0.3	0.08	0.06	6.0
58.0	1.2	0.9	12.9	4.1	0.5	32.0	19.0	0.9	1.0	145	200	0.03	0.04	0.4	0.24	0.05	21.0
48.0	1.2	0.3	11.4	2.7	0.3	25.0	24.0	0.6	1.0	141	170	0.02	0.10	0.6	-	-	13.0
96.0	0.8	0.3	24.4	1.8	0.2	17.0	17.0	0.6	1.0	141	140	0.02	0.13	1.0	-	-	8.0
57.0	1.2	0.5	13.6	3.0	0.5	22.0	22.0	0.9	1.0	168	130	130	0.09	0.9	0.24	0.06	25.0
98.0	0.7	0.2	24.6	2.2	0.2	13.0	17.0	0.6	1.0	100	70	70	0.06	0.6	0.21	0.04	21.0

## BIBLIOGRAFIE

- Beceanu, D. și colab., 2003: *Tehnologia produselor horticole*. Edit. Economică. București.
- Ilieșcu, Gh., M. și colab., 1982: *Caracteristici termofizice ale produselor alimentare*. Edit. Tehnică. București.
- Ionescu, M., C., 1994: *Mașini și instalații frigorifice*. Edit. de Vest. Timișoara.
- Mafart, P., 1991: *Genie industriel alimentaire*. Vol. I. Les procedes physiques de conservation. Edit. Apria. Paris.
- Mihalcea, Gh.: *Tehnica de păstrare a alimentelor prin frig*. Edit. Tehnică. București.
- Niculică, P. și colab., 1986: *Tehnologii frigorifice în*

*valorificarea produselor alimentare de origine vegetală*. Edit. Ceres. București.

Niculică, P., 1998: *Tehnica și tehnologia frigului în domeniul agroalimentare*. București, E.D.P.R.A.

Roux, J., L., 1994: *Conserver les aliments. Comparation des methodes et des technologies*. Paris. TEC & DOC. Lavoisier.

Sârbu, I., 1998: *Instalații frigorifice. Teorie și aplicații*. Edit. Mirton. Timișoara.

\*\*\* - A.P.R.I.A. *Des technologies de conservation des produits alimentaires*. Chaleur-Froid- Rayonnements. 1987. Paris

---

Dr. ing. Costache RUSU  
Directorul D.S. Piatra Neamț

---

### Procedures of performant utilization of forest fruits, through freezing

#### Abstract

The mechanic manufacturing of industrial cold begins in the XIX-th century and the freezing technic has been improved by different inventers, in time.

In Romania, the freezing keeping of fruits has been initiated by the Refrigerator in Bucharest, which keeps in the harvest year 1931-1932, ca. 250 tones of fruits and in the year 1933-1934 over 400 tones of fruits.

At present, the freezing is appreciated as a physical conservation method, because it does not involve the use of chemical substances, being able to assure the keeping of the food products for long periods of time (months or even years).

The freezing is used today in a greater proportion, as a conservation procedure for some stocked (semi-finished) raw materials, with a view to a subsequent processing.

The export under semi-finished form, performed in the past through chimioabiosis (SO<sub>2</sub>, benzoic acid, benzoates, etc.) is performed at present, in a predominant percentage, by means of freezing, and the future will make room for other procedures, such as aseptic keeping.

During freezing and keeping of (frozen) forest fruits, some chemical and biochemical changes take place, with implications over the vegetal tissues and their nutritive value, which in some cases are started by the preparing treatments and operations, if these are being incompletely and inadequately performed. Such modifications appear at the ascorbic acid (vitamin C), which oxidizes faster or slower, depending on temperature and the pH value.

Usually more pH (acidity) or colour changes may appear, especially if the fruits break up.

We underline also a series of physical effects, apparent to the defreezing, as a result of partial solidification of the water (free water) from the product, the increase of the volume and the momentary consolidation of the fruit's substance.

During the freezing other physical phenomena appear, such as: dehydration of the fruits, the loss of substance by defreezing as well as the plasmolysis effect that appears at the slowly frozen food products.

We think as worthy to be emphasized the fact that cold keeps, but it cannot improve the quality of the products.

Great results are obtained only taking into consideration the substance, texture, structure, organoleptic characteristics and the keeping ability of some species of wood or garden fruits. The strawberries, raspberry, gooseberries, bilberries give great results at freezing. Other species involve adequate training measures for freezing.

The freezing of the fruits must be done only 2-5 hours after the harvesting.

The defreezing is the process of bringing back the frozen products at a high temperature (of refrigerating or at a temperature necessary for their immediate subsequent utilization).

The defrozen products have irreversible changes, which are owed to the return of the free water after freezing as a result of melting the ice crystals.

This phenomenon, indifferently how it is produced, leads to physical (resolubilizations, recrystalizations, changes of volume, etc.), chemical (macromolecular structure changes, oxidizations, etc.), and biochemical changes (enzymatic reactivation).

The forest fruits are a complex food product, composed of water, sugars, organic acids, mineral salts, pectic substances, pigments, vitamins, enzymes, vegetal proteins.

These products with a complex composition and food value, are used by the Forest Board Piatra Neamț through modern procedures, in a frozen condition (thorough crinoconcentration Krios = cold plus ice).

In the tabel no. 1, they make an analysis of the nutritive values of the frozen wood fruits in comparison with the fresh ones, resulting the following:

-The freezing is considered a method of keeping the food products, especially the fruits, which sensitively changes their sensorial qualities and the nutritive value;

- We may notice the fact that at fruits big quantities from the vitamins content are lost, especially from harvesting until freezing;

- Loss of active principles, with a food character, take place in the process of preparing for freezing (sorting, washing, packing, piling up), during the proper freezing and the keeping in a frozen condition and also in the period of defreezing, principles that are found again in the liquid resulted from defreezing and which cannot be considered effective loss, these modifying the chemical composition and the physical characteristics of the fresh fruits that passed through this process.

**Keywords:** *freezing technic, fruits, forest, frozen food stuffs, defreezing,*

## Aspecte cinegetice în heraldica și sfragistica arădeană

Cornelui MAIOR  
Dimitrie STOI

Reprezentările heraldice s-au impus ca o necesitate încă din Evul Mediu timpuriu. Cavalerii purtau armuri complete și coifuri închise. Pentru a fi identificați, mai ales la turniruri, scutul era ornat diferit spre a nu fi confundați între ei. De atunci majoritatea blazoanelor și a stemelor localităților sau instituțiilor au formă de scut, cu variate contururi și elemente specifice.

Mai târziu, aceleași însemne erau prezente pe scară mai mică, pe crupele cailor. Blazoanele iubiților aflați în luptă erau brodate pe pieptii rochiilor domnișoarelor pentru a căror frumusețe și demnitate se întreceau în turniruri cavalerii.

Aspectele legate de faună și cinegetică sunt prezente cu deosebire în blazoanele familiilor nobile din județul Arad. Nobilimea fostului comitat Arad era foarte numeroasă. Pe la mijlocul secolului al XIX-lea, în evidențele comitatului erau cuprinse 5.737 persoane. Fauna este prezentă în majoritatea blazoanelor noi, analizând aspectele din cele patru blazoane din fig. 1.

Astfel, în blazonul familiei Karoly este prezentată o pasăre răpitoare, pornită spre zbor, ce ține în gheara dreaptă o inimă. Imaginea sugerează că inobilatul, la solicitarea suveranului, este gata să pornească la luptă, jertfindu-și chiar



și viața. Șarpele încoronat are o semnificație multiplă. Această mobilă heraldică este inspirată din iconografia mitică hindusă, având denumirea de „șarpele timpului”. A fost preluat în heraldică având menirea să sugereze că respectiva familie nobilă se va realiza în timp. Prezența unei cervide cu o coronație foarte bogată indică bogăția în aceste specii, în zonă.

În blazonul familiei Lazăr sunt prezente cornutele, iar în cel al familiei Aczel este prezentă barza, ca și legendara pasăre Phoenix.

Ultimul blazon, cel a familiei Mocioni „de Foeni” are cele mai multe valențe cinegetice care se cer explicate. Regele Carol al II-lea a făcut o adevărată pasiune pentru vânătoare. Cu acceptul Parlamentului, a conceput organizarea și amenajarea domeniilor regale de vânătoare. În vederea realizării unui asemenea demers era nevoie de un om ce trebuia să fie un bun gospodar, dar și un iubitor al vânatului și vânătorii. În al doilea rând, acesta trebuia să provină dintr-o familie distinsă, cu merite în istoria poporului român. După câteva tatonări, alegerea s-a oprit asupra baronului Antoniu Mocioni de Foen ce își avea reședința și domeniul la Bulci, județul Arad, (foto 1).

Acesta, bun cunoscător al fondului cinegetic, a contribuit la definitivarea domeniului regal de vânătoare care cuprinde pădurile de foioase din zona Chișineu-Criș-Socodor-Pădureni. De altfel prezența pădurilor este evidentă și în sigiliile



Foto 1. Antonio Mocionide Foeni mare maestru al vânătorilor regale

acestor localități, prezentate în fig.2 și 3.

Antoniu Mocioni de Foen a gospodărit pe baze științifice acest fond, cu preocupări pentru selecție. În câțiva ani domeniul a devenit un teritoriu favorit al suveranului. La partidele de vânătoare îl lua și pe regesul fiu, Mare Voievod de

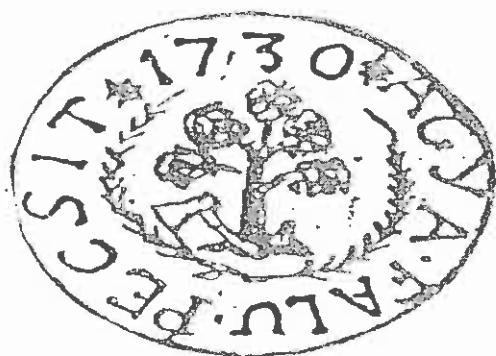


Fig. 2 Sigiliul satului Adea comuna Sinte Mare

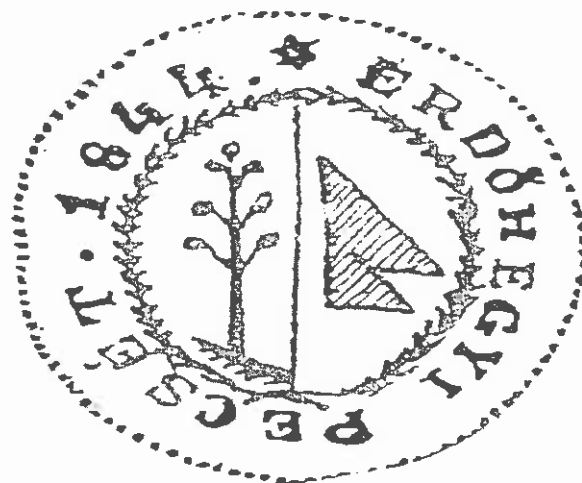


Fig. 3 Sigiliul cartierului Pădureni orașul Chișineu Criș



Alba Iulia (foto2.).

În stația C.F.R. Chișineu-Criș s-a și realizat o construcție care adăpostea trenul regal, care venea foarte des în zonă pentru vânători. Mare maestru al vânătorilor regale ANTONIU MOCIONI DE FOEN s-a făcut repede remarcat și în rândul corpului diplomatic acreditat la București, participant la vânătorile de la Chișineu-Criș. Prin realizările cinegetice fundamentate științific, acesta a început să capete și o recunoaștere internațională. La Sectorul istoric al Arhivelor Naționale ale ROMÂNIEI, documentele din Fondul MOCIONI, (27 unități de păstrare), o confirmă din plin. Acolo se află și atestarea faptului că Marele maestru al vânătorilor regale din ROMÂNIA a fost declarat, membru de onoare al Societății Naționale de Geografie din S.U.A.



Foto 2. Regele Carol al II-lea și Marele Voievod de Alba Iulia Mihai, la vânătoare

#### BIBLIOGRAFIE

Botiș, T.: *Monografia Familiei Mocioni*, Ed. Fundației pentru literatură și artă „Regele Carol II”, București, 1939  
Berzescu, A.: *Memento*, Ed. „Memento” C. L. Timișoara, nr.6, 2004.  
Ciuhandru, GH.: *Români din câmpia Aradului*, Ed.

Diecezana, Arad, 1940.

Ciuhandru, GH.: *Mihai al României*, Ed. Humanitas, București, 2001.

Marki, Ș.: *Istoria comitatului Arad și a orașului liber regesc Arad*, Ed. Monographia, Arad, 1895.

Papacostea, V.: *Civilizația românească și civilizația balcanică*, Ed. Șt. E., București, 1983.

---

Conf. univ. dr. Comeliu MAIOR  
Prof. Dimitrie STOI  
Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” Arad

---

Cynegetic aspects related to the heraldry of Arad District (XIX<sup>th</sup> century)

#### Abstract

The Arad heraldry present aspects related to fauna and cynegetics, especially in the crests of noble families, which in the 19<sup>th</sup> century were numerous. The paper offers further details regarding the crest of the Mocioni family, Antoniu De Foен having become a really appreciated master of royal hunts during thereign of Carol the 2nd.

**Keywords:** Arad heraldry, fauna,

## Consecințe ale modificărilor de mediu pentru pădure și silvicultură în România

La 24 septembrie 2004 în amfiteatrul „Eliade Rădulescu” al Bibliotecii Academiei Române a avut loc un prestigios simpozion cu tema „Consecințe ale modificărilor de mediu pentru pădure și silvicultură”, organizat de Comisia de științe silvice a Academiei Române și de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură. Simpozionul a fost dedicat împlinirii a 50 de ani de la moartea marelui silvicultor *Dimitrie Rusescu* (1858 – 1954) și a 100 de ani de la apariția lucrării sale „Nesiguranta recoltelor agricole în România”.\*

Tema simpozionului răspunde obligațiilor internaționale ale țării noastre, asumate o dată cu semnarea „Convenției cadru asupra schimbărilor climatice”, care cheamă țările semnatare să determine impactul acestor modificări, să stabilească zonele cele mai vulnerabile și să elaboreze planuri de răspuns la diferite modificări climatice. Pe plan silvic, țara noastră are, de asemenea, obligații internaționale de nivel european, asumate de Guvernul României prin semnarea Rezoluției H4 a Conferinței Ministeriale pentru Protejarea Pădurilor din Europa (Helsinki, 1993), referitoare la impactul potențial al schimbărilor climatice asupra pădurilor și silviculturii țărilor europene.

Motivația predominantă care se află la sorgintea organizării acestui simpozion sunt însă hazardurile climatice, hidrografice și geomorfologice dezlănțuite în țară în ultima perioadă, inclusiv în anul 2004, cu mai mare intensitate decât în trecut.

La simpozion au participat membri ai Academiei Române și ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, profesori universitari, cercetători și specialiști din Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, precum și din Regia Națională a Pădurilor – Romsilva. Deosebit de benefic a fost aportul specialiștilor de marcă din alte domenii decât silvicultura (geografi, climatologi, pedologi ș.a.)

După cuvântul introductiv adresat de prof. Victor Giurgiu, membru corespondent al Academiei

\*A se vedea articolul „Actualitatea operei lui D. R. Rusescu, Revista pădurilor, nr. 3/2004, pp. 47-53.

Române, au fost prezentate următoarele comunicări:

- *Impactul potențial al modificărilor globale ale mediului în România* (dr. Dan Bălțeanu – membru corespondent al Academiei Române, dr. Vasile Cuculeanu, dr. Cătălin Simota).
- *Impactul potențial al modificărilor climatice asupra ecosistemelor forestiere* (dr. Vasile Cuculeanu, dr. Anton Geicu, dr. Nicolae Pătrășcoiu)
- *Sistemul național al perdelelor forestiere de protecție, mijloc pentru atenuarea consecințelor modificărilor climatice* (dr. Marian Ianculescu)
- *Inițiative legislative pentru reconstrucții ecologice prin mijloace silvice, în contextul modificărilor de mediu* (ing. Viorel Marinescu)
- *Tehnologii noi de plantare, ca urmare a unor modificări ale condițiilor de mediu* (dr. Ion Dumitru, dr. Mihai Daia, dr. Mihai Filat)
- *Aspecte privind efectul schimbărilor climatice asupra pădurilor și contribuția ecosistemelor forestiere la diminuarea efectului de seră* (conf. Ioan Abrudan, dr. Viorel Blujdea)
- *Repere strategice privind prevenirea și combaterea procesului de deșertificare în România* (conf. Nicolae Geambașu)
- *Vegetația forestieră și modificările de mediu în Lunca Dunării, Delta Dunării, luncile marilor râuri interioare, la câmpie și coline* (dr. Constantin Roșu)
- *De la Ștefan Hepites la schimbările climatice. Atitudini și strategii de precauție în silvicultură* (prof. Marin Marcu)
- *Amplificarea inundațiilor, consecință a unor modificări de mediu ?* (prof. Ioan Clinciu)
- *Posibile corelații între starea de sănătate a pădurilor și modificările climatice* (dr. Ovidiu Badea)
- *Efecte ale modificărilor climatice în agricultură* (dr. Cătălin Simota)
- *Pădurea românească, încotro ?* (dr. Constatin Bândiu)
- *Rezultate al monitoringului secetei în pădurile României* (dr. Ion Barbu)
- *Doborâturile produse de vânt în contextul mod-*

*ificărilor de mediu* (dr. Ionel Popa)

În cadrul dezbaterilor care au urmat, alți participanți la simpozion au abordat noi aspecte, aducând importante contribuții la elucidarea relației dintre starea pădurilor și impactul potențial al modificărilor de mediu.

O sinteză a valoroaselor contribuții aduse la această prestigioasă manifestare științifică este dificil de formulat. Totuși, câteva concluzii cu caracter general și, evident, provizorii, îndrăznim să le prezentăm în cele ce urmează.

Creșterea concentrației dioxidului de carbon, urmată de ridicarea temperaturii atmosferei, scăderea debitelor multor râuri și secarea unora dintre acestea, subțierea stratului de ozon din atmosferă, extinderea deșertificării, intensificarea furtunilor devastatoare, topirea ghețarilor și ridicarea nivelului oceanului planetar, amplificarea inundațiilor, prezența procesului de uscare anormală a pădurilor și alte dereglări ale echilibrului ecologic sunt tot atâtea argumente care dovedesc că *ipoteza apariției unor modificări globale ale mediului nu poate fi exclusă*.

Consecințele acestor modificări globale de mediu, îndeosebi ale celor climatice, sunt tot mai evidente în diferite zone ale planetei, inclusiv în România. Din păcate, cu toate convențiile internaționale adoptate în scopul redresării acestei stări, „*prăpastia dintre ceea ce trebuie să facem pentru a stopa deteriorarea mediului și ceea ce facem continuă să se lărgească*” (Brown, 2001). Din nefericire, peste evoluția lentă de încălzire postglaciară, începută în urmă cu aproape două mii de ani, se suprapune procesul mult mai rapid al încălzirii antropice a atmosferei, proces generat de intensificarea efectului de seră.

În România, pădurile, mai ales cele de stejari din sudul și sud – estul țării, reacționează negativ la acești factori. Importante modificări de mediu, cu impact asupra pădurilor țării, sunt provocate de construcțiile hidrotehnice din Lunca Dunării și din luncile marilor râuri interioare, de poluare, dar și de defrișări favorizate de retrocedări nehibzuite de terenuri forestiere către foștii proprietari, precum și de alte acțiuni antropice destabilizatoare. De exemplu în Lunca Dunării microclimatul de luncă s-a transformat într-unul de stepă. Hazardurile geomorfologice, generatoare de eroziuni și alunecări de

terenuri sunt o consecință a defrișărilor din zonele de munte și dealuri. În silvostepă, se extind așa-numitele „stepe de cultură”, cum sunt cele din Burnaz, sudul Moldovei ș.a.

În condițiile accentuării actualelor tendințe de modificare a condițiilor de mediu în România este posibilă amplificarea și intensificarea hazardurilor naturale menționate anterior, concretizate în secete severe, inundații catastrofale, furtuni provocatoare de doborâturi produse de vânt etc. Creșterea în continuare a temperaturii atmosferei poate sta și la originea înmulțirii unor insecte dăunătoare, la apariția unor noi boli sau la amplificarea incendiilor în păduri.

O altă concluzie, pe care nu o putem ocoli, se referă la faptul că, în condițiile menționate, silvicultura va deveni o activitate mult mai complexă și deosebit de dificilă: va implica costuri majorate, iar lemnul va fi tot mai scump față de nivelul prețurilor de astăzi.

S-a accentuat asupra adevărului potrivit căruia „*Dacă nu se vor lua măsuri energice adecvate, la nivelul întregii planete, atunci încălzirea globală în curs, cu mers accelerat, va duce în spațiul carpato-dunăbiano-pontic la tendința trecerii stepii în semi-deșert, a silvostepii în stepă, a zonei de pădure din câmpii în silvostepă*” (Botzan, 1996).

Față de cele menționate mai sus se impune o *regândire a silviculturii în sensul adaptării ei la noile, posibile condiții de mediu*, deosebite de cele avute în vedere la elaborarea și adoptarea actualelor strategii, legi, programe și norme tehnice. Avem în vedere, de exemplu:

- promovarea în cultură, în mai mare măsură decât până acum, a speciilor forestiere autohtone, locale rezistente la adversități, specii cu creștere lentă în tinerețe dar susținută până la vârste înaintate, capabile să formeze arborete durabile, manifestând, cu perseverență, maximă prudență în privința speciilor alohtone (exotice sau autohtone cultivate în afara arealului natural de vegetație), neverificate experimental pe termen lung în condiții staționale concrete:

- creșterea proporției pădurilor încadrate în subgrupa celor destinate să îndeplinească prioritar funcții de protecție climatică, mai ales în zonele de câmpie (paradoxal, în prezent, doar 3% din suprafața pădurilor țării este încadrată în categoria

celor având funcții de protecție climatică):

- inițierea, amplificarea și intensificarea lucrărilor de ameliorare a arborilor, pentru creșterea rezistenței acestora la secetă și temperaturi extreme (făcând astfel față accentuării stresului termic și hidric), precum și la presiunea vântului și a zăpezii;

- gestionarea pădurilor de stejari, îndeosebi a celor din câmpiile țării, în regim special de conservare, pentru a preîntâmpina dispariția unor tipuri de ecosisteme, specii sau categorii biologice ale acestora, rezistente la adversități. Conservarea în stare nealterată a rezervelor de plasmă germinativă a tuturor speciilor, subspeciilor, formelor, varietăților etc., adaptate la condițiile atât de diverse ale spațiului carpato-danubio-pontic, va oferi silvicultorului șanse mărite de a trece și peste acest obstacol, pus de însăși specia umană, obstacol care este modificarea condițiilor climatice. Dar cu o singură condiție: *implicarea hotărâtă, promptă și rapidă a silvicultorului în atenuarea acestui proces, în cadrul unor politici, legi și programe eficiente care să asigure permanența actualelor păduri în toată diversitatea lor genetică și ecologică. Căci, pericolul pierderii unor păduri din câmpiile și colinele țării României este atât de mare, încât factorii răspunzători de destinele acestei țări au obligația supremă să întreprindă toate măsurile necesare, recomandate de știința silvică, pentru salvarea acestui patrimoniu natural.*

Pe de altă parte silvicultura este chemată să-și aducă contribuția ei la atenuarea proceselor implicate în încălzirea atmosferei globale, acționând pentru: majorarea suprafeței împădurite în primul rând prin perdele forestiere de protecție; stagnarea activităților care contribuie la reducerea potențialului ecoprotectiv al pădurilor, cum sunt: defrișările în fondul forestier privat, aplicarea de tratamente extensive, majorarea artificială a posibilității ș.a.

*Țara are acum nevoie de o nouă politică forestieră, de o nouă strategie, de o lege silvică eficientă pentru a garanta, pe de o parte, supraviețuirea actualelor păduri și, pe de altă parte, pentru a crea noi păduri trainice și polifuncționale, cu specii asociate în compoziții optime capabile în același timp să atenueze efectele factorilor perturbatorii, inclusiv ale modificărilor de mediu. Se pare că unii factorii responsabili de destinul nostru național, dar și unii silvicultori, încă nu sunt pe deplin conștientizați de faptul că silvicultura românească este deja pusă în fața unui examen greu, de readaptare, iar pentru sudul și sud-estul țării de supraviețuire a pădurii: Academia Română, prin simpozionul „Consecințe ale schimbărilor de mediu pentru pădure și silvicultură” a tras un necesar semnal de alarmă.*

Prof. dr. doc Victor GIURGIU  
Membru al Academiei Române

## 50 de ani purtând cu cinste titlul de silvicultor

Vineri, 25 iunie a.c., a fost sărbătorită la Brașov, în incinta primitoare a Facultății de Silvicultură și Exploatare a Lemnului, aniversarea a 50 de ani de la absolvirea facultății de către cei 159 tineri ce au constituit promoția 1954.

Participanții au primit cu satisfacție mesajul de felicitare al domnului dr. ing. Ion Dumitru, director general al Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, mesaj prezentat de către decanul facultății, domnul conf. univ. dr. I. V. Abrudan, care a transmis și salutul facultății, precum și alocuțiunile domnilor prof. dr. A. Rusu și R. Bereziuc, foști mentori ai respectivei promoții în anii de studii.

Promoția 1954 de ingineri silvici se remarcă prin câteva elemente definitorii. Astfel ea a fost cea de a 2-a promoție ce și-a început studiile după mutarea facultății de silvicultură din cadrul Politehnicii din București la Brașov și Câmpulung – Moldovenesc. A

fost prima promoție ce a absolvit Institutul Forestier din Brașov, ce fusese format prin contopirea în 1953 a celor două facultăți menționate mai sus și, în plus este prima promoție ce aniversează 50 de ani de la absolvire.

Cu riscul de a ni se reproșa că facem o afirmație des uzitată în asemenea ocazii, considerăm că promoția 1954 de ingineri silvici reprezintă o promoție de excepție.

Afirmația este susținută, în primul rând de munca plină de abnegație desfășurată în slujba pădurii românești de către numeroșii noștri colegi care, de la absolvire și până la pensionare, și-au desfășurat activitatea numai în cadrul ocoalelor silvice. Și, fără a supăra pe careva dintre ei, nu putem să nu-l menționăm aici pe Ștefan Hanter, care timp de 40 de ani a slujit pădurea numai în cadrul Ocolului silvic Agăș (jud. Bacău).



Adrian Gheorghe, Băzavan Ioan, Bradu Victor, Bundoii Anca Teodora, Catană Ion, Cârneli Radu, Condrea Axinte, Crișan Aurel, David Popovici Elena, Dumitriu Constantin, Eremia Costin, Feneșer Ioan, Focea Antonie, Ganea Costică, Gava Mihai, Gătej Pintilie, Hantăr Ster, Ibănescu Toader, Ion Ilie, Lazăr Alexandru, Lupașcu Tudor, Lungu Mihai, Mușat Ilie, Nistor Marin, Nițu Constantin, Pop Iuliu, Poghîrg Adriana, Popescu Cornel, Popovici Viorel, Preoteasa Ilie, Puiu Cornel, Sihotă Ioan, Spătaru Sever, Stanciu Ion, Sendrei Vasile, Șerban Cristi, Teodorescu Victor, Vlad Virgil, Voinescu Mircea, Zăvoianu Ion, Varga Imre, Rakontsay Zoltan

În același timp, ne mândrim cu faptul că doi dintre colegii noștri au condus organisme de nivel guvernamental, unul departamentul silvicului în România, altul, comitetul de stat pentru mediu din Ungaria (au urmat cursurile și au absolvit împreună cu noi și doi colegi din Ungaria). Tot dintre noi au fost conducători de unități economice de nivel național (director general al Grupului de Întreprinderi de Construcții Forestiere), conducători de lucrări de mare importanță națională (construirea drumului transfăgărășan) pentru realizarea cărora au primit cele mai înalte distincții de stat, dar și numeroși conducători de inspectorate silvice județene, cu rezultate remarcabile pentru care li s-a decernat titlul de frunțas pe ramură.

Nu putem omite faptul că numeroase generații de silvicultori de nivel mediu sau ingineri silvici au fost pregătite de colegii ai noștri, unii dintre ei atingând treapta superioară de profesor universitar.

Nu în ultimul rând, colegii din promoția 1954 s-au evidențiat în activitatea de cercetare științifică, unii dintre ei fiind recunoscuți pe plan internațional.

*REVISTA PĂDURILOR ● Anul 119 ● 2004 ● Nr.6*

desemnați să conducă grupuri de lucru internaționale în domeniu și distinși cu diplome de excelență de către prestigioase foruri științifice pentru această activitate.

Remarcabilă este și activitatea depusă de colegii din promoție în domeniul proiectării lucrărilor silvice, în special în domeniul amenajării pădurilor, aducându-și pe deplin contribuția la încheierea de către țara noastră, printre primele țări din lume, a amenajării întregului fond forestier al țării.

În sfârșit, dar nu în ultimul rând, ne mândrim cu activitatea depusă în domeniul literaturii de către colegul nostru, cunoscutul poet Radu Cârneli, pentru care pădurea este frecvent inspiratoare a poeziilor sale.

Bucuria revederii nu ne-a putut opri să nu ne amintim de cei mulți dintre noi (59) care au trecut în neființă și în memoria cărora întreaga asistență a păstrat un moment de reculegere.

Dr. ing. Ilie MUȘAT

## Recenzie

Pedrotti, F., 2004: *Cartografia geobotanică*. Pitagora Ed., Bologna, 236 p., 195 fig., bibliografie 416 titluri

A apărut de curând, în limba italiană, tratatul „Cartografia geobotanică” a cunoscutului fitosociolog și specialist în cartografie geobotanică, Franco Pedrotti, profesor la Universitatea din Camerino și *doctor honoris causa* al universităților din Cluj și din Iași.

În volumul bogat ilustrat cu hărți în culori se prezintă cunoștințele și tehnicile cartografice existente în domeniul vast al reprezentării pe hărți a tuturor fenomenelor lumii vegetale. Este valorificată din plin și vasta experiență a autorului în acest domeniu.

Tratatul are 14 capitole și anume:

Cap. 1 Cartografia geobotanică și nivelele sale de studiu

Cap. 2 Cartografia populațională

Cap. 3 Cartografia sinuzială

Cap. 4 Cartografia cronologică (a speciilor)

Cap. 5 Cartografia vegetației

Cap. 6 Tipologia hărților de vegetație

Cap. 7 Exemple de hărți de vegetație

Cap. 8 Cartografia geosinfitosociologică

Cap. 9 Cartografia fitogeografică

Cap. 10 Cartografia zonelor și etajelor de vegetație

Cap. 11 Cartografia biodiversității vegetale

Cap. 12 Cartografia geobotanică aplicată

Cap. 13 Cartografia geobotanică în Italia

Cap. 14 Cartografia ambientală

După cum se poate vedea chiar din sumarul lucrării, autorul tratează toate problemele de cartografie a lumii vegetale începând cu populația și terminând cu marile unități geografice ale covorului vegetal – zone și etaje de vegetație. Din acest punct de vedere tratatul pe care l-a elaborat are caracter complex.

Formată ca știință și tehnică relativ recent (după 1800), cartografia geobotanică s-a ocupat la început de întocmirea hărților de răspândire a speciilor și a marilor unități de vegetație. În ultimul timp obiectivele acestei științe s-au diversificat pentru că și studiul învelișului vegetal s-a dezvoltat pe noi direcții.

Cercetarea populațiilor de plante, ca parte a fitocenozelor, a necesitat reprezentarea lor cartografică și autorul tratatului analizat arată stadiul în care s-a ajuns în această direcție. În legătură cu cartografia populațiilor este menționată și cea a sinuziilor, ca părți structurale a fitocenozelor, formate din câteva populații aparținând aceleași forme de viață.

Sunt prezentate, în continuare tehnicile de cartografiere a speciilor de plante.

Partea cea mai mare a volumului este însă consacrată cartografiei vegetației, sub diversele ei forme: asociații, serii dinamice (în concepția școlii franceze Gaussen), serii evolutive, complexe de asociații, unități geosinfitosociologice (cu reprezentare de geosigmete), zone și etaje de vegetație. Nu este trecut cu vederea nici cartografia fitogeografică a unităților floristice de diferite nivele (sectoare, districte, provincii, regiuni, regnuri floristice) și nici cartografia recenta a biodiversității vegetale. Se discută și problematica utilizării cartografiei vegetației în diferite domenii economice, printre altele și în silvicultură, practicatură, agricultură. Nu este neglijată nici cartografia ambientală (a mediului), în care vegetația are rol de indicator.

Tratatul elaborat de prof. F. Pedrotti are mai puțin text, foarte concentrat, dar mai multe ilustrații, majoritatea în culori, care sunt de fapt mai sugestive decât orice descriere.

Este de menționat că autorul nu a trecut cu vederea nici realizările cartografiei geobotanice din România, reproducând în capitolul „Tipologia hărților vegetale” un fragment din harta de vegetație a României publicată în Atlasul R. S. România (1976).

Acest tratat umple un gol în domeniul geobotanicii, mai demult resimțit, pentru că până în prezent problemele de cartografie a lumii vegetale erau discutate foarte sumar în lucrările generale de geobotanică.

Este o realizare de excepție care arată importanța reprezentării prin hărți a fenomenelor acestei lumi vegetale și care va constitui baza pentru noi și importante realizări în domeniu.

Dr. Nicolae DONIȚĂ  
Membru titular al A.S.A.S.

Giurgiu, V., 2004: *Gestionarea durabilă a pădurilor României*, Editura Academiei Române.

Anul acesta la prestigioasa Editură a Academiei Române în Seria de Silvologie vol. III B sub semnătura celui mai prolific autor din domeniul silviculturii, cel ce și-a contopit practic întreaga viață cu problemele majore ale sectorului silvic, reputatul specialist prof. dr. doc. Victor Giurgu, membru corespondent al Academiei Române, a apărut lucrarea intitulată *Gestionarea durabilă a pădurilor României*.

Este bine cunoscut faptul că problema fundamentală

a lumii contemporane o constituie încercarea de armonizare a raporturilor dintre „Dezvoltarea economică și socială” și „Protecția mediului geografic al terrei”. Acestei spinoase probleme a lumii contemporane i-au fost dedicate în întregime ultimele conferințe la nivel înalt de la Rio de Janeiro din anul 1992 și de la Johannesburg din anul 2002.

Concilierea dintre imperatiile dezvoltării economice și sociale și cele ale protecției mediului trebuie să se realizeze printr-o dezvoltare durabilă care izvorăște din două cerințe majore; prima cea a generației actuale care aspiră la creșterea standardului de viață printr-o dezvoltare economică susținută, iar cea de a doua din nevoile generațiilor viitoare care trebuie să beneficieze și ele de cel puțin aceleași avantaje de care se bucură generația actuală. Cu alte cuvinte dezvoltarea economică actuală trebuie să dureze în timp și să nu afecteze iremediabil protecția mediului înconjurător prin epuizarea resurselor naturale, prin poluare sau alte efecte nefavorabile.

Durabilitatea trebuie să fie deci economică, ecologică și socială.

Pădurile, ca resurse naturale regenerabile cu rol important în dezvoltarea economică și socială, dar și în protecția mediului înconjurător, trebuie și ele gestionate durabil.

Lucrarea redactată de domnul profesor Victor Giurgiu conține trei părți și anume: în partea I, intitulată „Concepte, context internațional” se analizează esența conceptului de dezvoltare durabilă și legătura sa cu principiul continuității din amenajament, criteriile și indicatorii paneuropeni și mondiali de gestionare durabilă a pădurilor precum și unele schimbări de concepție în gândirea economică privind gestionarea durabilă a pădurilor.

În partea a II-a a lucrării se prezintă fundamentele ecologice, silvotehnice și amenajistice pentru gestionarea durabilă a pădurii.

În primul capitol al acestei părți autorul insistă asupra specificului silviculturii românești determinat de cadrul fizic și fitogeografic al României precum și de condițiile socio-economice ale țării noastre.

Cel de al II-lea capitol al acestei părți este dedicat posibilelor consecințe ale schimbărilor climatice asupra pădurii și silviculturii în general și a celor din România în special.

În continuare, autorul insistă asupra câtorva criterii și indicatori paneuropeni care evidențiază nivelul de gospodărire durabilă a pădurilor, cum ar fi conservarea biodiversității și menținerea integrității fondului forestier.

Referitor la conservarea biodiversității se scoate în

evidență importanța acestui criteriu la toate cele trei niveluri ale sale, genetic, specific și biocenotic și importanța pe care o au pădurile în conservarea biodiversității la nivel genetic și specific. În acest sens se analizează și factorii care au contribuit și contribuie încă la îngustarea biodiversității pădurilor și necesitatea înființării de arii protejate în fondul forestier al României precum și a altor acțiuni pentru conservarea biodiversității.

Un alt criteriu de apreciere a nivelului de gospodărire durabilă este și acela al evoluției suprafeței pădurilor de-a lungul timpului și tendințele de viitor.

Administrarea pădurilor pe bază de amenajamente este un alt indicator al gospodăririlor durabile. De aceea în lucrare se prezintă situația actuală de la noi din țară și perspectivele de viitor.

Gestionarea durabilă a pădurilor presupune o gospodărire pe bază de amenajamente prin care să se stabilească condițiile pe care trebuie să le îndeplinească pădurile în vederea atingerii obiectivelor de producție sau de protecție (deci a bazelor de amenajare), o repartizare corectă a pădurilor în raport cu funcțiile pe care urmează să le îndeplinească precum și structurile optime ale arboretelor capabile să realizeze funcțiile atribuite.

Un capitol special este dedicat necesității practicării unei silviculturii ecologice prin care să se realizeze și o durabilitate la nivel ecologic contribuind astfel la o mai bună protecție a mediului geografic al terrei.

Un alt capitol al părții a doua este dedicat utilizării durabile a resurselor forestiere prin corelarea prin intermediul amenajamentului a volumului recoltelor cu posibilitatea pădurilor.

În sfârșit ultimul capitol al părții a doua este consacrat exploatării pădurilor ca mijloc de recoltare a masei lemnoase și de asigurare a regenerării naturale.

Partea a treia a lucrării are un pronunțat caracter aplicativ prin prezentarea modalităților de gestionare durabilă a pădurilor pe zone și etaje bioclimatice începând de la pădurile de molid și sfârșind cu cele din Lunca și Delta Dunării. Demn de remarcat este și faptul că autorul ia în discuție și asociațiile de jnepenișuri din etajul subalpin precum și rariștile subalpine.

Pentru fiecare etaj sau zonă bioclimatică se prezintă mai întâi o analiză a stării actuale a pădurilor după care se evidențiază acțiunile pentru prezent și viitor punând accent în special pe intervențiile de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate sub raportul compoziției și structurii.

Lucrarea se încheie cu o listă bibliografică ce cuprinde lucrările la zi care abordează problematica gestionării durabile a pădurilor atât pe plan mondial cât

și din România.

Cartea este scrisă cu mintea și sufletul de către prof. dr. doc. Victor Giurgiu membru corespondent al Academiei Române din dorința de a contribui la îmbogățirea literaturii științifice din domeniul silviculturii și pentru a situa locul și poziția țării noastre în acest important proces de gestionare durabilă a pădurilor României.

Ea se adresează unui evantai larg de specialiști de la studenții în silvicultură, ecologie sau protecția mediului la inginerii silvici din cercetare, producție și învățământ precum și tuturor specialiștilor din alte domenii de activitate interesați de o dezvoltare economică durabilă și de protecția mediului geografic al pământului.

Prof. dr. ing. Dumitru TĂRZIU

Giurgiu, V., Decei, I., Drăghiciu, D. 2004: *Modele matematico – auxologice și tabele de producție pentru arborete și Metode și tabele dendrometrice*, Editura Ceres.

Mai bine de un secol, silvicultura românească a fost tributară, sub raport științific, țărilor din centrul și apusul Europei. Însuși marele nostru silvicultor Marin Drăcea a fost nevoit să recunoască în anul 1939 că „noi avem o silvicultură de împrumut”. De abia după înființarea Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră în 1933 s-au creat condiții favorabile pentru ca, în următoarele decenii, să se pună bazele științifice ale silviculturii naționale în conformitate cu particularitățile naturale și social – economice ale spațiului geografic românesc.

Cele menționate se referă și la fundamentele biometrice, respectiv dendrometrice și auxologice, ale silviculturii noastre.

În ultima jumătate a secolului al XX-lea a apărut și s-a dezvoltat o avansată școală românească de dendrometrie, auxologie forestieră și de amenajare a pădurilor, cunoscută în țară, recunoscută și apreciată pe plan internațional.

Monografiile *Tabele dendrometrice* elaborate sub îndrumarea științifică a profesorului Ion Popescu – Zeletin în 1957 și *Biometria arborilor și arboretelor din România* întocmită în anul 1972 cu participarea și sub coordonarea profesorului Victor Giurgiu, ambii membri ai Academiei Române, sunt cele mai reprezentative și exhaustive realizări ale științei silvice românești în acest domeniu. Ultima monografie a fost considerată de renumiții oameni de știință francezi Jean Pardé și Jean Bouchon (1988) ca fiind „o realizare unică în lume” în materie de dendrometrie.

De la apariția monografiei *Biometria arborilor și arboretelor din România* s-au scurs peste trei decenii, timp în care, pe plan științific, s-au acumulat noi și importante realizări sub raport metodologic și al numărului de specii forestiere cercetate din punct de vedere dendrometric și auxologic, în principal la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice. Este rodul creației științifice și al muncii fără preget al multor cercetători români din acest domeniu, în primul rând al profesorului doctor docent Victor Giurgiu, devenit membru al Academiei Române, al regretatului doctor Ilie Decei, doctorului Dorin Drăghiciu și al colaboratorilor acestora.

Pe această bază și sub impulsul cerințelor silviculturii practice, amenajării pădurilor și învățământului silvic din țara noastră, sub egida Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, a devenit posibil ca, prin prestigioasa Editură Ceres, să vadă lumina tiparului două monografii: *Metode și tabele dendrometrice*, *Modele matematico – auxologice și tabele de producție pentru arborete*.

Acest eveniment editorial de excepție constituie motivația prezentei lansări de carte, care are loc sub patronajul distinsului doctor inginer Ion Dumitru – directorul general al Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, onorează Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice și, nu în ultimul rând, pe autorii acestor lucrări.

Față de publicațiile menționate anterior, aceste două monografii aduc următoarele elemente:

- modelarea matematică a legităților biometrice referitoare la cunoașterea științifică a arborilor din România, ceea ce creează condiții mult îmbunătățite pentru informatizarea calculelor dendrometrice și, totodată, realizează o necesară concordanță între rezultatele obținute la calculatoarele electronice și cele stabilite prin calcule clasice (manuale). Într-adevăr, de data aceasta, majoritatea tabelor dendrometrice și auxologice reprezintă o expresie tabelară a modelelor matematice elaborate;

- lărgirea sferei de cunoaștere științifică a biometriei arborilor din România, pentru un număr foarte mare de specii. De exemplu, pentru volumul arborilor se prezintă informații pentru 43 specii, față de 28 specii descrise biometric în monografia din anul 1972; tabele de producție s-au întocmit pentru 30 de specii;

- prezentarea de informații științifice referitoare la o serie de caracteristici biometrice ale arborilor nestudiate anterior (aparatură foliară, rădăcini, biomasă etc.), precum și lărgirea sferei de cunoaștere științifică a biometriei ramurilor;

- introducerea în practica silvică a unor noi metode dendrometrice performante pentru determinarea volu-



mului la arbori și arborete, care permit atingerea unui înalt grad de informatizare a prelucrării datelor dendrometrice:

- stimularea pătrunderii în silvicultură a aparaturii dendrometrice performante (clupe forestiere informatizate, înregistratoare de date electronice mobile, dendrometre moderne multifuncționale etc.);

- promovarea metodelor dendrometrice pentru determinarea volumului sortimentelor de mare valoare (lemn pentru fumire estetice, lemn de derulaj, lemn pentru cherestea etc.);

- elaborarea tabelelor de producție într-o concepție nouă, aliniată la tendințele manifestate pe plan european, îndeosebi din țările Uniunii Europene;

- în noua concepție, tabela de producție este așa cum s-a precizat, o expresie tabelară a modelului matematico – auxologic, ceea ce permite un înalt grad de informatizare a dendrometriei și auxologiei forestiere. Se creează noi posibilități performante pentru actualizarea caracteristicilor biometrice ale arboretelor în vederea elaborării inventarului forestier național;

- se deschid noi perspective pentru modernizarea sistemului informatic al amenajării pădurilor și al evaluării volumului de lemn destinat exploatarei.

Noile lucrări fac posibilă accesarea calculatorului pentru utilizarea electronică a informațiilor dendrometrice și auxologice referitoare la biometria arborilor și arboretelor.

Astfel concepute, cărțile sunt destinate specialiștilor de la ocoalele și districtele silvice de stat și private, direcțiilor silvice teritoriale, inspectoratelor silvice teritoriale, agenților economici din domeniul exploatărilor forestiere, precum și specialiștilor din instituțiile centrale pentru silvicultură. Lucrările sunt de incontestabilă utilitate pentru învățământul silvic de toate gradele, dar și pentru cursuri de perfecționare profesională a personalului silvic. De asemenea, sunt necesare la amenajarea pădurilor și în cercetarea științifică din domeniul silviculturii, inclusiv pentru elaborarea și funcționarea modelelor de simulare pe calculator a structurii și dinamicii arboretelor și a pădurii în ansamblul ei.

Pe bogatul lor conținut, referitor la pădurile unui important spațiu european, lucrările de față reprezintă și o contribuție românească la cunoașterea științifică a resurselor forestiere ale Europei în vederea utilizării lor durabile.

După modul cum au fost gândite și realizate, cu deschideri largi pentru matematică, modelare și informatică, cărțile vor putea face față și exigențelor societății informaționale a viitorului. Desigur, se vor impune noi cercetări pentru cunoașterea exhaustivă a biometriei arborilor și arboretelor din România, precum

și adaptări ale aparaturii dendrometrice la performanțele tehnologiei informației.

Fără îndoială, cercetările în domeniul dat nu se vor opri aici. Rămâne o misiune de onoare a tinerilor cercetători de a continua și aprofunda cunoștințele științifice în această materie începute de iluștrii noștri înaintași, astfel încât școala românească de dendrometrie, auxologie forestieră și amenajament să-și mențină și statornicească locul de frunte pe plan european, cinstind astfel știința silvică românească și onorând țara.

Felicitări autorilor pentru elaborarea acestor lucrări remarcabile pentru știința și practica silvică românească în concordanță cu standardele începutului de mileniu III.

ing. Octavian POPESCU

Beldeanu, E., 2004: *Specii de interes sanogen din fondul forestier*. Ed. Universității „Transilvania” din Brașov. 260 pagini, 358 referințe bibliografice.

Speciile de interes sanogen din fondul forestier, în concepția profesorului, universitar dr. ing. Eugen C. Beldeanu, autorul lucrării de față, sunt cele cărora le aparțin plantele medicinale, fructele, ciupercile comestibile, resursele melifere, valorificate an de an pe scară largă din pădurile țării noastre, și caracterizate printr-un conținut ridicat de principii active și de bioelemente minerale, substanțe care pe lângă valoarea energetică le conferă multiple efecte terapeutice. În cazul fiecăreia dintre acestea, sunt consemnate mai întâi o serie de date de ordin arealistic, ecologic și morfologic, necesare pentru o identificare precisă a lor pe teren, după care se fac precizări privind recoltarea, păstrarea, compoziția chimică și utilizările produselor pe care ele le furnizează. Pentru speciile ale căror produse interesează în mod deosebit, se fac totodată unele referiri privitoare la cultura lor.

În conformitate cu titlul menționat, s-a recurs la o structură a cărții constând în prezentarea pe rând a fiecărei specii în parte, fapt care a permis tratarea unitară a lor sub raportul produselor oferite (fructe, frunze, rădăcini și respectiv rizomi, corpuri de fructificație etc.) și, în cazul unor arbori, a caracteristicilor de ordin sanogen ale mediului pe care aceștia îl creează. Cuprinsul ei a devenit în acest mod, o suită de adevărate monografii, toate însumând principalele cunoștințe la zi în domeniu. Pe ansamblu, cartea scoate în evidență capacitatea speciilor forestiere de a conserva și crea sănătate prin resursele și mediul ce decurg din însăși existența lor. Succesiunea speciilor în ordine alfabetică,

precum și indexul de denumiri populare și științifice atașat la final le face foarte ușor de urmărit în lucrare.

Numărul de specii de plante medicinale din fondul forestier cu valoare economică recunoscută pe piața internă și externă, de circa 80, cum se menționează în prefață, număr ce reprezintă circa 60% din totalul existent în țara noastră, vorbește de la sine despre valoarea tezaurului vegetal medicamentos al pădurilor României, încă insuficient cunoscut. Alături de numeroasele specii arborescente și arbustive din această categorie (tei, mesteacăn, soc comun, salcie, păducel ș.a.), autorul menționează și multe specii erbacee perene de pădure.

O atenție importantă se acordă fructelor de pădure, majoritatea cu statut de aliment-medicament, ca urmare a conținutului însemnat în nutrienți plastici și energetici, dar și în principii biologice active, justificându-se astfel pe deplin încadrarea speciilor care le produc în categoria celor de interes sanogen. Pe lângă unele care se bucură de o largă notorietate sub raport terapeutic, cum sunt de exemplu cele de cătină albă, se evidențiază în acest sens și un număr important de fructe recunoscute mai cu seamă pentru valoarea lor comercială ridicată, începând cu cele de zmeur, afin, mur, cireș pădureț, frag, coacăz negru, soc comun, motivându-se acest fapt prin compoziția chimică și posibilitățile de utilizare a lor. Se relevă că, drept urmare a conținutului chimic valoros, fructele de pădure au o capacitate sporită de a neutraliza efectele negative ale solicitărilor la care omul este supus, fiind considerate produse alimentare de protecție, și că, totodată, provenind dintr-un mediu în care nu se folosesc pesticide sau fertilizanți chimici, ele prezintă calitatea de produse naturale, ecologice.

Date interesante sunt consemnate în legătură cu principalele ciuperci comestibile (hrib, gălbiori, ghebe, păstrăv de fag ș.a.), care demonstrează că o parte dintre acestea, pe lângă însușirile nutritive binecunoscute, au și proprietăți terapeutice demne de reținut. Tot în legătură cu ciupercile, sunt semnalate cercetările efectuate pe plan mondial pentru cultura unor specii prin micorizare controlată (hrib, gălbiori, trufe ș.a.).

În ceea ce privește resursele melifere, se prezintă date din care rezultă că specii de pădure ca salcâmul, teiul, zmeurul, arțarul tătarăsc, zburătoarea, dețin recorduri neegale ale producției la hectar și calității mierii de albine. Se precizează că fondului forestier îi revine circa 73% din totalul resurselor melifere ale țării.

În paralel cu însemnătatea pentru consumul uman, se subliniază de asemenea importanța unor specii din fondul forestier pentru hrana vânatului, ca de exemplu fagul și stejarii pentru jir și respectiv ghindă, mătura

verde pentru lujeri și frunze, amorfa pentru semințe. Se citează totodată afirmații din literatura de specialitate din care reiese că fructele de pădure servesc în proporție de 30-40% din producția anuală pentru consumul animalelor sălbatice.

Pe lângă conținutul bogat în cunoștințe privind resursele oferite de speciile forestiere, cartea se remarcă, de asemenea, prin numeroasele date inedite consemnate în legătură cu caracteristicile de ordin sanogen ale mediului, specific unora dintre ele. Se arată că mediul pădurii, în general, are o puternică influență binefăcătoare, contribuind în mod substanțial la refacerea și conservarea sănătății și că silvoterapia, tratamentul cu ajutorul ambianței pădurii, poate avea un rol însemnat în sanogeneza organismului uman. În același timp însă, având în vedere datele științifice existente, se arată că, în pădurile de molid, brad, pin, în principiu de rășinoase, în perioadele cu activitate biologică foarte intensă a arborilor (sfârșitul primăverii-începutul verii), starea persoanelor cu afecțiuni cardiovasculare este influențată negativ, din cauza volumului mare de substanțe fitoorganice volatile emanate în atmosferă. Se precizează că pentru această categorie de bolnavi sunt favorabile arboretele de specii foioase, mai cu seamă cele de stejar și mesteacăn.

Bazată pe o amplă documentare, concretizată în foarte numeroasele citări bibliografice care asigură autenticitate datelor prezentate, lucrarea cuprinde în cazul unora dintre speciile tratate (cătina albă, aninul, mesteacănul, zmeurul, nucul comun, leurda), o serie de contribuții originale, consistente, ale autorului, rezultate ca urmare a cercetărilor personale întreprinse. Rețin de asemenea atenția, recomandările autorului privind introducerea în cultură a unor specii, între acestea, îndeosebi, scorușul negru, arbust capabil de a realiza producții ridicate de fructe, utilizabile în scop medicinal și alimentar, experimentat deja la noi cu bune rezultate și ginsengul, plantă medicinală de pădure, cultivată în multe țări, inclusiv în vecinătatea țării noastre.

Adresată cu precădere celor ce lucrează în domeniul silviculturii, cadrelor didactice din învățământul mediu și superior silvic, precum și studenților de la facultățile de profil, din a căror bibliotecă nu trebuie să lipsească, lucrarea analizată constituie un elaborat de înalt nivel științific și, în același timp, deosebit de bogat în informații de ordin practic, care îl fac extrem de util specialiștilor din producție, cu sarcini concrete în valorificarea produselor accesorii ale pădurilor.

Dr. ing. Ion MACHEDON

## UN PROFESOR PENTRU TOȚI: MARIN MARCU

12 noiembrie 2004, zi de sărbătoare la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov.

Sunt puține și sărace cuvintele pentru a descrie atmosfera de la aniversarea domnului prof. Marin Marcu. Și nici nu contează vârsta pe care a împlinit-o dat fiind soiul bun din care a fost plămădit acest om. Sunt oameni care numai prin simpla lor prezență reușesc să destindă atmosfera, să îmblânzească conflictele, să aducă o hoare de proaspăt, așa ca ploaia sau ca zăpada, pe care a reușit atât de bine să le cunoască și să le prevadă prin esența ocupației sale, aceea de a preda cursul de meteorologie și climatologie forestieră. Tinerețea sa, felul său direct de a trata studenții, apropiindu-se de ei ca și cum dintr-o privire ar reuși să le cunoască toate îndoielile, temerile dar și ambițiile, ca un părinte, ca un educator, ca un adevărat PROFESOR. (R.D.)

### Omul în date și fapte:

- 2 noiembrie 1929 – anul nașterii, com. Dorobanțu, jud. Călărași
- 1950 – 1955 – student al Facultății de Silvicultură din Brașov
- 15 martie 1955 – asistent la disciplina împăduriri din cadrul facultății
- octombrie 1959 – șef de lucrări la disciplina meteorologie și climatologie forestieră
- 1961 – înființează laboratorul de meteorologie forestieră
- 1962 – 1963 – înființează rețeaua meteorologică din masivul Postăvarul alcătuită din 43 de stații meteorologice și fenologice prin care s-a urmărit cercetarea sistematică a climei de munte pe forme de relief și etaje fitoclimatice
- 1964 – 1968 – rețeaua funcționează cu un program de observații zilnice; aceasta este activă și în prezent, cu un număr de 4 stații
- 1972 – ocupă prin concurs postul de conferențiar universitar
- 1984 – primește diploma și medalia jubiliară cu ocazia centenarului Institutului de Meteorologie și Hidrologie București
- 1990 – ocupă prin concurs postul de profesor universitar
- 1994 – este numit conducător de doctorat, are în îndrumare 14 doctoranzi



**Activitate științifică concretizată în 120 de lucrări publicate (9 având caracter didactic: manuale, îndrumare, monografiile și 111 articole științifice)**

**Contribuție valoroasă la:** cunoașterea sistematică a Carpaților românești prin clarificarea rolului climatogen al diferitelor forme de relief: depresiuni și văi intramontane, versanți, platouri, culmi muntoase etc. și caracterizarea climatologică a acestora: delimitarea și caracterizarea exactă (parametrică) a etajelor morfoclimatice din Carpații de curbură; stabilirea tipurilor de variație altitudinală a parametrilor climatici în regiunile muntoase; determinarea valorilor gradientilor

climaticii altitudinali utilizabili în alte regiuni carpatice (prin extrapolarea valorilor din Postăvarul) în vederea obținerii datelor climatice necesare, fără executarea de măsurători meteorologice locale: elaborarea unor hărți climatice ale României.

34 comunicări științifice prezentate în sesiuni științifice naționale și internaționale. 25 articole de interes larg științific, publicate în presa locală și centrală.

#### **Ce zice profesorul despre viață și nu numai:**

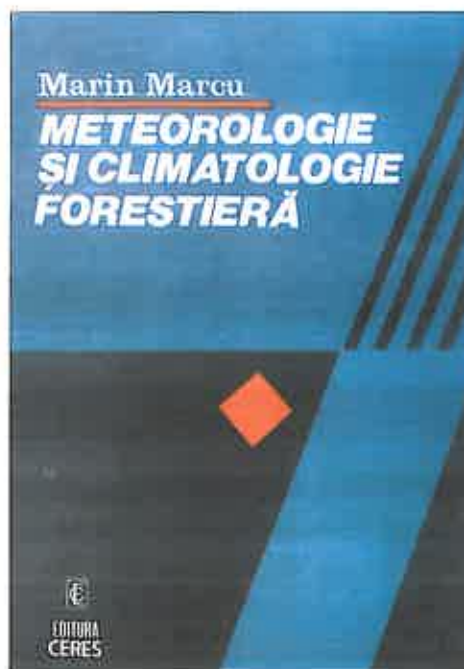
....într-un moment sărbătoresc, atât de onorant pentru mine și familia mea, cred că ne putem cere permisiunea să mai adăugăm câte ceva, adică „ceva” care aș dori să însemne, nu neapărat, pitorescul unei vieți, ci învățămintele ei, acele laturi ale a ceea ce numim „o viață de om” și „învățămintele ei”. „[...] Doresc, totuși, să menționez că am încercat să le transmit zecilor de promoții de studenți „crezul meu profesional”, convingerea fermă privind rosturile și farmecul profesiei de silvicultor și că nu au greșit cu

nimic atunci când au optat pentru această nobilă carieră inginerească, atunci când și-au legat întreaga viață de pădurea română. Procedând astfel, am dorit să cultivăm dragostea, pasiunea studenților față de profesia de silvicultor, față de obiectul acestei profesii – pădurile țării. [...] Explicându-le studenților cât de complexă, de plină de conținut și frumoasă este profesia de inginer silvic. [...] minunata noastră meserie nu înseamnă numai pitoresc, numai satisfacții, că nici silvicultura nu este o grădină mereu înflorită, că are și ea rigorile ei, mai puțin ... romantice. [...] În întreaga mea activitate didactică am considerat că în procesul de învățământ, rolul profesorului, al educatorului este determinant. Nici un fel de alte tehnologii, oricât de utile sunt acestea în ansamblul vieții universitare, nu pot înlocui personalitatea educatorului, autoritatea profesională – științifică și morală a profesorului. [...] În munca directă cu studenții am procedat totdeauna așa cum se cuvine a lucra cu viitori colegi de breaslă, cu oameni maturi, viitoare personalități ale silviculturii românești, apropiindu-mă de ei cu înțelegere și exigență



în același timp, cu toată căldura sufletească, cu convingerea că „la cald” omul „se prelucrează” mai ușor ca și metalul. [...] În activitatea de cercetare științifică am abordat domenii pe care le-am considerat legate direct de specificul silviculturii românești – o silvicultură prin excelență de relief accidentat – și am urmărit, toată viața aș putea spune, descifrarea interacțiunii: relief – climă – pădure.

[...] Aruncând o privire mai generală asupra vieții și activității de până acum, cred că ar mai trebui adăugat că datorez părinților și fraților mei ceea ce am reușit, esențial, în viața mea [...] ce înseamnă să fii un om cu teama de Dumnezeu, ce înseamnă, de fapt, virtuțile formative ale muncii cinstitute, ce înseamnă demnitatea de român care nu se pleacă și că nimic nu se poate clădi „în poziție de drepti”.



**Deși timpul a trecut ireparabil,  
în inimile lor, profesorul își are locul său de onoare:**

**Cuvântul domnului dr. ing. Ion Dumitru  
(extras)**

Participăm astăzi, cu imensă bucurie și satisfacție sufletească, la o nouă aniversare organizată de conducerea Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, dedicată unuia dintre marii noștri dascăli. Este vorba de aniversarea împlinirii vârstei de 75 de ani, de către domnul profesor dr. ing. Marin MARCU.

Așa cum afirmam, cu emoție și cu profund respect, și acum câteva luni de zile, când aniversam un alt mare dascăl al nostru, pe domnul profesor Costea, noi, generațiile mai tinere de silvicultori, vă considerăm și pe dumneavoastră, domnule profesor Marcu, ca făcând parte dintre „stâlpii de rezistență” ai facultății, timp de peste patru decenii.

Generații întregi de absolvenți, între care mă regăsesc, desigur, și eu, nu pot uita dizențta dumneavoastră susținută în primele zile de „bobocie”, în anul I, înaintea primului curs,

despre ce înseamnă să fii student silvicultor în Brașov. Cu vocea dumneavoastră inconfundabilă, plină de căldură, care nouă ne dădea încredere și curaj, ne explicați, cu mândrie și demnitate profesională, dar și cu modestia cuvenită, cât de complexă, de plină de conținut și de frumusețe este meseria de inginer silvic, prevenindu-ne totodată că ea nu se confundă cu tradiționalul „ferice de pădurar !”

*Așa luau primul contact cu dumneavoastră studenții și poate că și din acest motiv, ați fost în permanență unul dintre cei mai respectați și mai iubiți dascăli.*

În ce mă privește, îmi voi aduce întotdeauna aminte cu plăcere, că prima notă ca student a fost nota 10, pe care mi-ați acordat-o la examenul de „Meteorologie și climatologie forestieră”, lucru care m-a stimulat în mod deosebit și mi-a dat acea

încredere tonifiantă, de care are atâta nevoie orice student începător.

Dumneavoastră ne-ați fost și decan, în patru din cei cinci ani de studenție, iar în această calitate ați fost, de asemenea, un exemplu și un model pentru studenți, în primul rând prin atașamentul dumneavoastră față de instituție, prin strădaniile și eforturile extraordinare, pe care le-ați făcut pentru asigurarea stabilității facultății, în momente deosebit de dificile pentru învățământul superior silvic brașovean.

Chiar dacă unii, poate, au uitat, noi, cei din generația pe care o reprezintă, nu vom putea uita ceea ce ați făcut dumneavoastră pentru a zădărnici o hotărâre politică aproape luată, prin care se dorea strămutarea facultății în altă localitate, în anul 1977.

Pentru faptul că, atunci, nu ați acceptat să luați poziția de „drepti”, vă rugăm astăzi, domnule profesor Marcu, să primiți

încă o dată, omagiul și respectul nostru profund.

Stimate domnule profesor.

Ați împlinit, de curând, frumoasa vârstă a înțelepciunii, reprezentată prin cei 75 de ani. Văzându-vă însă, cum vă țineți, oricine din cei care nu vă cunosc, și chiar și noi, cei care vă știm mai bine, la declararea acestei vârste, am fi tentați să vă cerem buletinul de identitate!

*În contextul unei asemenea constatări, folosesc acest prilej deosebit, pentru a vă adresa din toată inima, cele mai calde și mai sincere urări de sănătate în continuare, de satisfacții și împliniri, alături de cei dragi!*

*Să vă țină bunul Dumnezeu, tot așa, mulți ani de acum înainte, iar noi să ne bucurăm, ca de o adevărată sărbătoare, ori de câte ori vom avea privilegiul de a vă revedea!*

LA MULȚI ȘI FERICIȚI ANI, DOMNULE PROFESOR!

### Cuvântul domnului dr. ing. Mihai Daia (extras)

Azi, suntem în preajma domnului profesor MARIN MARCU, magistrul nostru, într-un moment cu o semnificație aparte, cu o semnificație cu totul aparte pentru domnia sa și pentru noi toți, cei prezenți.

De la altitudinea celor 75 de ani, împliniți în urmă cu 10 zile, pe care îi atestă prin documente, fără însă a-i arăta, domnul profesor Marcu privește astăzi cu întemeiată mândrie spre cele 49 de generații de studenți silvicultori, în fața cărora s-a prezentat, cu demnitate, și pe care i-a cucerit prin forța pledoariei, izvorâtă din convingerea și atașamentul cu care slujea disciplina devenită-i crez.

Dacă azi, profesorul Marcu ar da un semn, un semn de chemare către studenții ce i-au audiat cursul, azi oameni cu griji și răspunderi în silvicultura țării, nutresc convingerea că cei mai mulți dintre cei aflați în viață l-ar urma, așa cum l-au urmat când a ars cabana de pe Tâmpa și când au salvat muntele de la pârjol.

Ori, cum l-au urmat, când pericolul mutării

facultății la Pitești s-a izbit de hotărârea de nezdruccinat a unui Decan, susținut de 768 de studenți ai facultății pe a căror hotărâre s-a sprijinit fără nici o ezitare, având puterea să învingă miniștri, prim-secretari, oameni cu funcții înalte.

Ambițios de foarte mic, fiul lui Ștefan și al Mariei Marcu (Dumnezeu să-i odihnească în pace!) țărani ai câmpiei Dorobanțiului călărășan avea să dea o primă măsură a ambiției sale, în clasa a II-a de liceu, la Liceul „Știrbei Vodă” din Călărași, când, în același an de studiu avea să absolve și clasa a III-a de liceu. Încheie în forță, în 1950, cursurile liceale, vine la Brașov, la silvicultură, se remarcă de la prima strigare, e bun la toate, absolvă cursurile facultății la 19 februarie 1955 și în 15 martie este asistent universitar. L-am cunoscut pe domnul profesor în 1974, când m-a cucerit. A fost dragoste la prima vedere. La primul curs de climatologie forestieră, am avut impresia, pentru prima

oară în viața mea, că pe mine și pe colegii mei, cineva ne ia în serios, ne considera inși pe care se poate conta, care-și pot asuma o responsabilitate și pot confirma. De mai multe ori până atunci, mă încercase sentimentul că sunt mai mic și neputincios, că este bine să mai stau să învăț, să acumulez etc. Contactul cu domnul profesor Marcu, pentru mine a însemnat o altă raportare la mine. A fost prima persoană care mi-a spus „domnule student”, iar când ne-a dus, cu întregul an la Predeal și ne-a prezentat stația meteorologică, vorbindu-ne, am avut senzația că particip împreună cu colegii mei, la prima „lecție de viață”.

Sunt bucuros și mulțumit că astăzi am prilejul să-i spun public domnului Profesor că l-am apreciat și admirat pe tot parcursul

devenirii mele. Poate că au fost și motive de ordin subiectiv, poate faptul că de la Dorobanțu la Gogoșari nu trebuie să treci Carpații, iar dorul de pădurea adevărată poate fi considerat un numitor comun.

Conserv în memoria mea atât cât va funcționa ea, memoria unui dascăl hotărât și energic, popular și înțelegător, dotat cu harul comunicării și al mobilizării, iubit de cei cărora li se adresa, cărora le insufla încredere, încredere în dânsul, dar mai ales în ei înșiși.

Domnule Profesor, fiți tare, la Dorobanțu plouă iar noi plantăm la Călărași, gândindu-ne la dumneavoastră.

Iar dacă Dumnezeu ne-o ajuta, vom face, în locurile din care v-ați pornit pașii, ca pădurea să fie mai prezentă.

## **Dr. ing. Ioan Seceleanu la împlinirea a 60 de ani de viață**

Există în viața fiecărui om, momente aniversare în care, cu sau fără vreau, îl împresoară aducerile aminte și dacă nu o face el, o fac cei ce-l cunosc, o recapitulare a evenimentelor trăite și a faptelor împlinite.

La 3 octombrie 2004, distinsul nostru coleg și reprezentativ specialist în amenajarea pădurilor, dr. ing. Ioan Seceleanu, a trecut printr-un asemenea moment.

S-a născut în 1944, la Pietroșița (jud. Dâmbovița) unde a urmat școala generală, pe care a părăsit-o în 1958, pentru a continua pregătirea la Liceul teoretic nr. 6 din București, iar apoi, în 1962, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere, din cadrul Universității „Transilvania” din Brașov, pe care a absolvit-o ca șef de promoție în 1968 și la care și-a susținut cu brio și cu media 10 și examenul de stat. Angajat imediat în I.C.S.P.S. ca inginer proiectant și-a desăvârșit stagiatura prin munca practică de culegere și prelucrare a datelor necesare organizării bioproducției forestiere, inclusiv a planurilor de recoltare a posibilității și de cultură

a pădurilor din câteva ocoale silvice, proiecte foarte bine apreciate de Consiliul tehnic al institutului.

Dornic de a-și pune în valoare capacitatea creatoare, se înscrie pentru pregătirea doctoranturii la aceeași facultate de la care a primit și diploma de „inginer silvic” și își cere în 1970, încadrarea în sectorul de cercetare științifică a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, în colectivul condus de dr. doc. V. Giurgiu. Aici, începe o documentare și o experimentare asiduă, în domeniul cercetărilor operaționale, calculatoarelor electronice și informaticii, în vederea aplicării lor în dezvoltarea amenajamentului românesc și a cunoașterii resurselor forestiere naționale. Primele rezultate ale acestei pregătiri apar la numai doi ani de la încadrarea în sectorul de cercetare, prin publicarea în Revista pădurilor (nr. 12, 1972) a unui sistem de „prelucrare automată a datelor privind elaborarea evidenței structurii și mărimii fondului de producție în amenajament”, iar după încă un an, printr-o comunicare privind „modele matema-

tice de stabilire a recoltelor lemnoase în amenajament”, la un simpozion internațional organizat la Dresda (Germania). În 1975 publică în volumul 33, din „Studii și cercetări” I.C.A.S., două importante lucrări referitoare la: „Simularea matematică a organizării procesului natural de producție forestieră” și „Obiectivizarea deciziilor în planificarea amenajistică, cu ajutorul programării matematice” și îi apare comunicarea trimisă la simpozionul grupei IUFRO S 4.04 de la Belgrad, cu titlul „*Computation of allowable cut in regular high forest through indicator increment and stand exploitability*”.

Sub impulsul perfecționării soluțiilor prezentate în aceste lucrări, elaborează și propune în anii următori „un sistem integrat de prelucrare a informațiilor amenajistice” (Buletinul informativ nr. 5, A.S.A.S., 1977) și „utilizarea simulării la stabilirea influenței modului de reglementare a producției forestiere asupra structurii pădurii” (Revista pădurilor nr. 1, 1978) – comunicată în 1977 la simpozionul grupei de lucru IUFRO S4.04 de la Praga. Nu a rămas indiferent nici la nevoile de automatizare și evidență ale administrației silvice, pentru care a conceput atât un „sistem informatic al evaluării volumului de lemn destinat comercializării (APV – EVLC)”, cât și un „sistem informatic al fondului forestier”.

Cum din 1986 s-a reîntors în sectorul de proiectare al I.C.A.S., ca inginer tehnolog principal și membru al Consiliului tehnic, iar în 1991 este promovat ca director tehnic, apoi director al institutului, astfel că este nevoit a-și restrânge în mod simțitor activitatea de cercetare. În schimb, bine apreciat pentru activitatea profesională și rezultatele obținute, este numit între 1992 – 1993 și 1997 – 1998, secretar de stat pentru silvicultură în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului. În această funcție de mare răspundere, Ioan Seceleanu își dovedește încă o dată

competența și corectitudinea. Inițiază în acest sens elaborarea unui nou Cod silvic și promovează măsuri hotărâte pentru gospodărirea judicioasă a pădurilor, în condițiile de tranziție spre o economie de piață și de apărare a integrității fondului forestier.

În intervalul 1993 – 1996 își reia funcția avută în sectorul de proiectare al I.C.A.S., reușind a-și încheia și teza de doctorat, cu titlul „Cercetări privind aplicarea programării matematice și a mo-delelor de simulare în reglementarea procesului de producție în amenajament” pe care o susține la 5 februarie 1999, la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov. Obține astfel titlul de doctor în științe agricole pe care îl adaugă aceluia de membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (A.S.A.S.) dobândit încă din 1991.

Din 1998 îndeplinește funcția de șef al Serviciului Cadastru Forestier și Amenajarea Pădurilor din Regia Națională a Pădurilor (R.N.P.), fără a-și întrerupe însă preocupările științifice. Participă astfel cu regularitate la dezbaterile organizate de Secția de Silvicultură din A.S.A.S. cu teme de mare actualitate pentru sectorul forestier și publică noi și valoroase contribuții în domeniul specialității sale. Ca o încununare a eforturilor depuse și cu deosebire pentru lucrarea „Fundamentarea în amenajarea pădurilor a deciziilor de conducere a fondului de producție cu ajutorul modelelor de simulare” publicată în volumul al II-lea „Silvologie” în editura Academiei Române, în 1993, Academia de Științe Agricole și Silvicultură îi acordă premiul „Constatin Chiriță” în adunarea generală din 3 iunie 2004, iar toți cei ce îl prețuiesc îi urează cu prilejul jubiliarei sale aniversări, multă sănătate, viață lungă și putere de muncă pentru noi și frumoase realizări.

dr. ing. Radu DISSESCU



## Inginer Vasile Iosif Benea 1921 - 2004

Pe data de 26 octombrie 2004 a plecat dintre noi, inginerul silvic Vasile I. Benea, care și-a dăruit cea mai mare parte din viață unei profesii pe care a îndrăgit-o, lăsând în urma sa o familie îndurerată, precum și colegi și colaboratori, care pierd un prieten scump și un prestigios silvicultor.

Născut în Salonta, județul Bihor, în 1921, urmează clasele primare în comuna Micula, unde tatăl său era notar, continuându-și cursurile medii la liceul Mihai Eminescu din Satu Mare; în 1941 se refugiază cu părinții din Ardealul de nord, în România amputată.

În 1941 intră în facultatea de silvicultură din Politehnica București, pe care în primăvara anului 1946 a absolvit-o cu succes. În același an este angajat la Ocolul silvic Baia Mare și apoi la ocolul Baia Sprie, iar în final, la Ocolul silvic Negrești – Oaș, unde ocupă progresiv funcții de inginer – ajutor, referent tehnic și șef de ocol, făcând cunoștință treptat cu pădurea și tainele ei.

În 1949 este transferat în ministerul silviculturii.

La sectorul de învățământ, unde funcționează până în 1950, ca referent principal și apoi ca inspector, participă activ la reorganizarea învățământului silvic din țara noastră.

Între 1950 – 1975, ing. V. Benea lucrează la Institutul de Cercetări Silvice – laboratorul de seminte și selecții, secția de genetică și ameliorare a arborilor, mai întâi în calitate de cercetător principal și apoi ca șef de secție.

Dorința de a se consacra activității de cercetare a speciilor repede crescătoare din Lunca Dunării și din luncile râurilor interioare, îi este satisfăcută, prin încadrarea sa la Stațiunea de Cercetare a Plopului și Salciei Cometu, într-un valoros colectiv de specialiști (Alexandru și Suzana Clonaru, Costică Nicolae, Rădoi Dumitru ș.a.), unde va deține timp de 17 ani funcția de locțiitor al șefului stațiunii.

Pregătit temeinic pe linie de selecții și ameliorare, ing. V. Benea a contribuit efectiv la extinderea centrului republican de plante – mame de plop și salcie din cadrul stațiunii, precum și la difuzarea în producție a butașilor din clone recent selecționate de plop și salcie, pentru crearea de plante-mame



Ing. Vasile Benea, în activitate, la 82 de ani, la ultima deplasare, într-o cultură comparativă de salcie, din raza Ocolului silvic Călărași, împărtășind din experiența sa unei tinere inginer (septembrie 2004)

regionale, acțiune desfășurată cu multă rigurozitate (cu prioritate în unitățile silvice din Lunca și Delta Dunării). Astfel, ing. V. Benea, prin activitatea sa de excepție, a contribuit, pe parcurs, la crearea unei veritabile școli românești de plopicultură de nivel tehnic superior.

De asemenea, a participat la redactarea capitolelor referitoare la selecția și ameliorarea plopilor și a salciei, capitole componente ale „Îndrumărilor tehnice privind cultura și protecția plopilor și sălciilor în România”, care au valabilitate și în prezent. Totodată, a acordat asistență tehnică autorizată pe teren cu ocazia creerii și îngrijirii culturilor de plante – mamă din cadrul pepinierelor centrale de plop e.a. și salcie răspândite pe teritoriul țării.

Ca urmare a activității tehnico – științifice depuse, ing. V. Benea a fost nominalizat de către „Comitetul Director al Comisiei Internaționale a Plopului”, organism pendinte de FAO, ca specialist în plopicultură, recunoscut pe plan mondial.

Dar ing. V. Benea nu s-a rezumat numai la activitatea sa strict profesională, ci a desfășurat și alte munci științifice colaterale, printre care menționăm:

• *Studii post – universitare:*

- la Facultatea de Fizică din București: a studiat aplicarea izotopilor radioactivi în silvicultură;

- în Statele Unite ale Americii (North Carolina State University și College of Forest Resources, Raleigh) a studiat: genetica, ameliorarea arborilor, statistica experimentală ș.a.

• *Specializări de lungă durată în domeniu:*

- În Ungaria – Budapesta;

- La FAO – Divizia Forestieră din Roma;

- În S.U.A. (North Carolina State University și College of Forest Resources, Raleigh):

• *Perfecționări – documentări*

Desfășurarea acestor activități a avut ca obiectiv principal: ameliorarea și selecția arborilor, gospodărirea semințelor, crearea plantațiilor energetice. Realizarea acestor acțiuni au avut la bază numeroase deplasări în țări ca: Austria, Anglia, China, Danemarca, Finlanda, Franța, Germania, Jugoslavia, Ungaria, U.R.S.S., materializate prin schimburi privind: literatură și studii de specialitate, schimburi de materiale genetice etc.

• *Congrese și simpozioane*

Cu această ocazie ing. V. Benea a întocmit referate și comunicări științifice, în domenii ca: ameliorarea arborilor, variația interspecifică cu experimentări de proveniențe, baze seminologice naturale și artificiale, producerea de butași performanți din punct de vedere cantitativ și calitativ, omologate pentru producție, crearea și testarea de vitroplante de plop, înființarea unor resurse genetice și conservarea lor.

• *Activitatea în învățământul superior*

În București:

- la Facultatea de Industrializarea lemnului cu predarea „Silviculturii generale”, ca șef de lucrări;

- la Facultatea de Horticultură din cadrul Institutului Agronomic Nicolae Bălcescu, cu predare în domeniul selecției speciilor forestiere, ca șef de lucrări

În Brașov: la Facultatea de Silvicultură, ca lector, pentru cursurile de genetică și ameliorarea arborilor, meteorologie și climatologie.

• *Cursuri de perfecționare:*

- la „Casa silvicultorului” din Azuga și Bușteni, cursuri privind: rezervațiile de semințe, ameliorarea și selecția plopilor și salcie;

- participări la consfătuiri zonale și republicane.

• *Activitate profesională pe plan internațional*

- în cadrul IUFRO (la grupele de lucru privind: proveniențe și resurse de semințe, reproducerea vegetativă și grupe de lucru pentru nucifere (unde a funcționat ca președinte timp de 8 ani):

- la Romconsult București: a participat în calitate de proiectant, la înlocuirea proiectului privind amenajarea dendrohidrotehnică Byr-Ayad din Republica Libia.

\*\*\*

Datorită unor stări conjuncturale față de speciile

repede crescătoare, activitatea Stațiunii de Cercetare Cornetu a fost diminuată, fiind în cele din urmă desființată. Cu toate acestea, colectivul său de specialiști, printre care și ing. V. Benea, a continuat să colaboreze cu cei destinați să continue activitatea în acest domeniu, cu credință nestrămutată că în viitor cercetările și experimentările în acest domeniu vor fi reconsiderate. De asemenea, a militat până în ultimele zile ale vieții sale, pentru elaborarea unei „agende” privind plopul și salcia în România, ce urmează să apară în curând. Astfel, el rămâne un model de conduită profesională, construit cu pricepere, răbdare și generozitate, continuând să împărtășească cu amabilitate și discernământ, din experiența și erudiția sa. Printr-o asemenea atitudine, el a continuat să colaboreze efectiv cu cei rămași în activitate în acest domeniu, domolindu-și zbuciumul și mascându-și suferința, pentru a asigura procesul de continuitate.

În tot ce a realizat, s-au obținut bune rezultate, îndelung gândite și bine organizate. A plecat însă pe neașteptate dintre noi, lăsând încă neîmpărtășite o parte din tainele profesionale, gol care, din păcate, poate fi greu completat.

Să lăsăm să cadă lacrimile noastre peste țărâna care îl acoperă, pentru odihna sufletului său generos!

Să-i fie țărâna ușoară !

Ing. Gheorghe POPESCU

Ing. Costică NICOLAE

Dr. ing. Mihai FILAT



Ing. Vasile Benea, în activitate, la 82 de ani, la ultima deplasare, într-o cultură comparativă de salcie, din raza Ocolului silvic Călărași, împărtășind din experiența sa unei tinere ingineri (septembrie 2004)

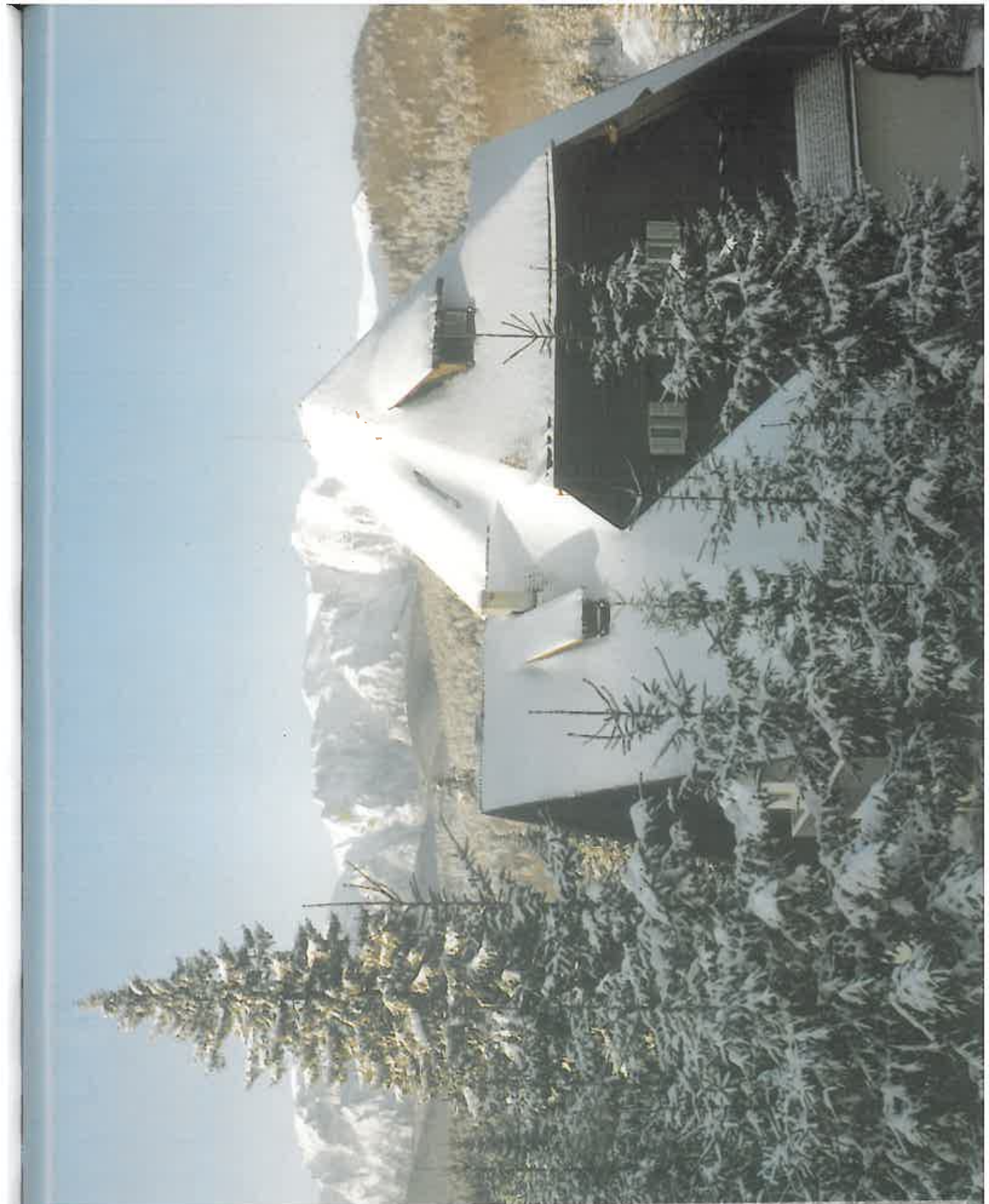


Foto:  
copera 1 C. Becheru  
coperta 2,4 Oprea Popescu  
coperta 3 Alexe Nicolae

ISSN: 1583-7890

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.