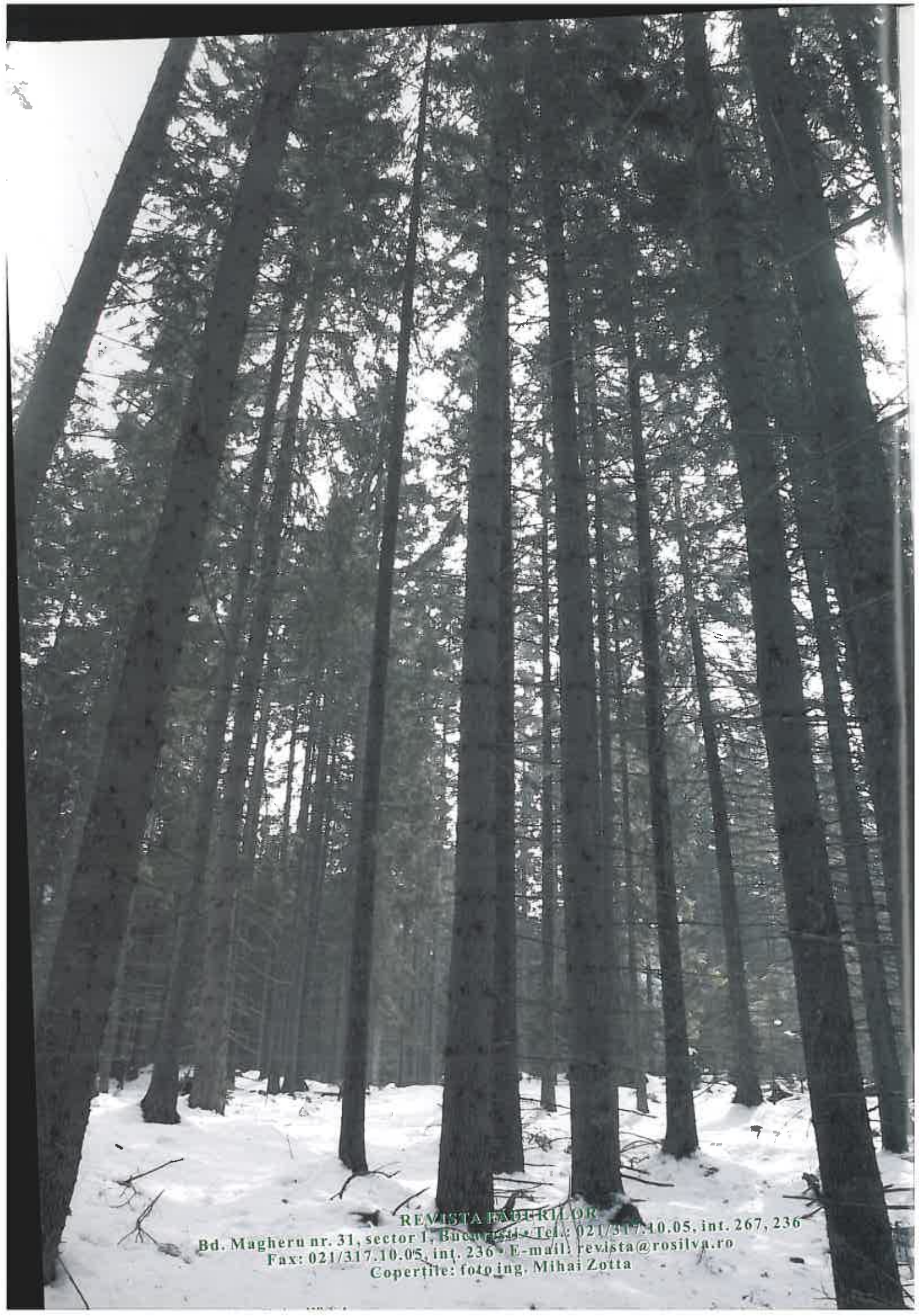




# REVISTA PĂDURILOR

Nr. 6/2008

Anul 123



REVISTA FAGURILOR

Bd. Mugheni nr. 31, sector 1, Bucuresti • Tel.: 021/317.10.05, int. 267, 236  
Fax: 021/317.10.05, int. 236 • E-mail: revista@rosilva.ro  
Copertile: foto ing. Mihai Zotta



# REVISTA PĂDURILOR



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

## Colegiul de redacție

**Președinte**  
Florian Munteanu

**Redactor șef**  
prof. dr. ing.  
Norocel Valeriu Nicolescu

**Membri:**  
prof. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan  
dr. ing. Ovidiu Badea  
dr. ing. Florin Borlea  
prof. dr. doc. Victor Giurgiu  
dr. ing. Ion Machedon  
prof. dr. ing. Dumitru-Romulus Târziu  
dr. ing. Romică Tomescu

**Redacția:**  
Rodica - Ludmila Dumitrescu  
Cristian Becheru

ISSN: 1583-7890  
Revistă acreditată CNCSIS  
categoria B

## CUPRINS (Nr. 6/2008)

L. IONIȚĂ: Cercetări privind estimarea variabilității genetice a unor proveniențe de fag în culturile comparative Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău) .....	3
I. CLINCIU, V. D. PĂCURAR, I. C. PETRIȚAN, M. M. VASILESCU: Cercetări privind vegetația forestieră instalată pe rețeaua torențială amenajată din bazinul superior al Târlungului .....	13
R. CÂMPU, A. CIUBOTARU: Cercetări privind determinarea frecvenței înfurcării la fag .....	21
O. IONESCU, G. IONESCU: Aspecte privind etologia caprei negre ( <i>Rupicapra rupicapra carpatica</i> ) .....	27
Din istoria silviculturii românești	
M. M. VASILESCU: Marin Petcuț, personalitate marcantă a silviculturii românești, la 120 de ani de la naștere .....	32
Cronică .....	37
Recenzii .....	51
In memoriam .....	53

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  
2008

CONTENTS  
(Nr. 6/2009)

L. IONIȚĂ: Researches concerning the evaluation of genetic variability of some beech provenances in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) and Fântânele-Aluniș (Bacău) field trials ..... 3

I. CLINCIU, V. D. PĂCURAR, I. C. PETRIȚAN, M. M. VASILESCU: Research regarding the forest vegetation established on the managed torrential hydrographic network from Upper Tărlung Watershed ..... 13

R. CÂMPU, A. CIUBOTARU: Research concerning on the determination of forking frequency in European beech trees ..... 21

O. IONESCU, G. IONESCU: Chamois ethology – implications for hunting ..... 27

From the history of Romanian forestry  
M. M. VASILESCU: Marin Petcuț, outstanding Romanian forestry, at 120 years since his birth ..... 32

Chronicle ..... 37

Reviews ..... 51

Obituary ..... 53

SOMMAIRE

Recherches concernant l'estimation de la variabilité génétique de certaines provenances de hêtre dans des cultures comparatives d'Aleșd-Poiana Florilor et Fantanele-Alunis ..... 3

Recherches concernant la végétation forestière installée sur le réseau torrentiel aménagé dans le bassin haut de Tarlung ..... 13

Recherches en vue de déterminer la fréquence de la fourche des hêtres sur pied ..... 21

De l'histoire de la sylviculture roumaine ..... 32

Cronique ..... 37

Revues ..... 51

In memoriam ..... 53

REVISTA  
PĂDURILOR

1886

2008

ANUL 123

# Cercetări privind estimarea variabilității genetice a unor proveniențe de fag în culturile comparative Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău)

Lucia IONIȚĂ

## 1. Introducere

Fagul (*Fagus sylvatica* L.) ocupă o poziție dominantă în economia forestieră a României, reprezentând 32,1 % din pădurile țării și 37 % din volumul de lemn pe picior. Țara noastră deține 11,7 % din fâgetele eurasiatice, ocupând locul trei în lume.

Evoluția în perspectivă a consumului de lemn pe plan național și mondial și descoperirea de noi valențe ale utilizării industriale a lemnului de fag oferă, în continuare, acestei prețioase specii, perspective largi. Aprecierea are în vedere, pe de o parte, dezideratul de a asigura marii industrii cantități mari de lemn calitativ omogen și, pe de altă parte, creșterea rolului social și de protecție al pădurilor (Enescu, 1975).

În acest context, ameliorarea pe cale genetică a fagului este de mare actualitate. Se are în vedere atât ameliorarea prin promovarea principiilor genetice la aplicarea operațiunilor culturale și în regenerarea naturală a arboretelor, cât și utilizarea în cultură a unui material de reproducere rezultat dintr-un proces de modificare dirijată a structurii genetice, corespunzător țelurilor de gospodărire (Enescu și Ioniță, 2000).

Primele studii privind variabilitatea fenotipică și genotipică a fagului în România au fost inițiate de Enescu și Muhs (1988). Primul pas a fost studierea variației fenotipice a câtorva caractere evolutive în populații naturale de fag din România. Cercetarea biosistematică, care a fost efectuată pe un număr de 21 populații naturale eșantionate după 5 profile altitudinale cuprinzând principalele zone ale arealului natural al fagului, s-a realizat prin măsurarea și observarea a 29 caractere de interes silvicultural, cele dintâi rezultate atestând faptul că există o largă variație a acestora.

A doua etapă a constat în înființarea de culturi comparative de proveniențe internaționale de fag în România, care s-a realizat în 1995 și 1998, culturile Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău), care aparțin seriei 1998, constituind obiectul acestei cercetări.

## 2. Materialul și locul cercetărilor

Cercetările privind variabilitatea genetică interpopulațională la fag s-au efectuat în două culturi comparative de proveniențe și anume: cultura Aleșd, O.S. Aleșd, D.S. Bihor, UPII Poiana Florilor, u.a.43A și cultura Fântânele, O.S. Fântânele, D.S. Bacău, UPIII Aluniș, u.a. 2.

Materialul de studiu este constituit din proveniențe de fag de origini geografice diferite care au fost în număr de 32 din 19 țări (tabelele 1 și 2). Rezultatele ce vor fi prezentate în această lucrare au la bază observațiile și măsurătorile efectuate la 8 ani de la instalare.

Dispozitivul experimental care s-a utilizat la instalarea celor două culturi comparative a fost blocul complet randomizat cu trei repetiții. O parcelă unitară este alcătuită din 50 puiți plantați la distanța de 2x1 m.

Observațiile și măsurătorile s-au executat pe cel puțin 10 exemplare din fiecare parcelă unitară sau, în funcție de caracter, la toate exemplarele existente.

Observațiile și măsurătorile se vor referi la următoarele caractere:

1. *Caractere de adaptare*: supraviețuirea. S-a calculat procentual, după inventarierea integrală a tuturor exemplarelor.

2. *Caractere de creștere*:

- *înălțimea totală (cm)* - s-a măsurat cu prăjina sau cu ruleta;

- *diametrul la bază (cm)* - s-a măsurat cu clupa milimetrică.

3. *Vătămări* - s-au inventariat toți arborii vătămați și uscați și s-au stabilit cauzele acestor vătămări, respectiv factorii biotici și abiotici implicați.

Datele obținute din măsurători și observații au fost prelucrate prin metode ale matematicii statistice (ANOVA, corelații simple). Valorile exprimate procentual au fost transformate în  $\arcsin \sqrt{x}$ .

Analiza datelor s-a efectuat cu ajutorul programului STATISTICA (Stat Soft Inc., 1995). Pentru trasarea graficelor s-au folosit programe de grafică pe calculator din STATISTICA și Microsoft Office Excel.

Tabelul 1

Proveniențele de fag (*Fagus sylvatica* L.) testate în cultura comparativă Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) (*Beech* (*Fagus sylvatica* L.) provenances tested in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) field trial)

Nr. crt.	Cod	Țara	Proveniența	Latitudinea (N)	Longitudinea (E)	Altitudinea (m)
1.	1	Franța	Perche	52°03'	12°25'	140
2.	2	Franța	Bordure Manche	49°32'	00°46'	80
3.	4	Franța	Sud Massif	44°09'	02°35'	850
4.	6	Franța	Plateaux	46°48'	05°50'	600
5.	11	Luxemburg	Heinerscheid	46°01'	06°07'	1150
6.	13	Belgia	Soignes	50°50'	04°25'	110
7.	14	Olanda	Aarnik	51°56'	06°44'	45
8.	17	Marea Britanie	Westfield (2002)	57°40'	03°25'	10
9.	19	Marea Britanie	BE95 (4010)	50°55'	01°09'	150
10.	21	Danemarca	Grasten F. 413	54°55'	09°35'	45
11.	23	Suedia	Torup	55°34'	13°12'	40
12.	29	Germania	Dillenburg	50°42'	08°18'	520
13.	31	Germania	Urach (BW)	48°28'	09°27'	760
14.	34	Elveția	Oberwil	47°10'	07°27'	570
15.	35	Austria	Heinterstoder	47°32'	14°06'	1250
16.	36	Austria	Eisenerz	47°32'	14°51'	1100
17.	37	Italia	Val di Sella	46°01'	13°30'	1150
18.	39	Polonia	Jaworze 178 F	49°50'	19°10'	450
19.	40	Polonia	Tarnava 7 Lesko	49°28'	22°20'	540
20.	43	Polonia	Jawornik 92 b	49°15'	22°49'	320
21.	48	Cehoslovacia	Jablonec N.N.	50°48'	15°14'	760
22.	49	Cehoslovacia	Brumov Sidonie	49°03'	18°13'	390
23.	51	Cehoslovacia	Horní Plana	48°51'	14°00'	990
24.	52	Ungaria	Magyaregregy	46°13'	18°21'	400
25.	53	Slovenia	Postojna Masun.	45°38'	14°23'	1000
26.	54	Slovenia	Idrija-II/ 2, 14	46°00'	13°54'	930
27.	57	Bulgaria	Gramaticovo	42°04'	26°28'	200
28.	58	Bulgaria	Maglij	42°38'	25°21'	570
29.	64	Cehoslovacia	Nizbor	50°00'	14°00'	480
30.	67	Polonia	Bilowo 115, 116	54°20'	18°10'	250
31.	69	Polonia	Sucha	49°40'	19°20'	400
32.	72	România	Bihor-Izbuc	46°36'	22°09'	-

Tabelul 2

Proveniențele de fag (*Fagus sylvatica* L.) testate în cultura comparativă Fântânele-Aluniș (Bacău) (*Beech* (*Fagus sylvatica* L.) provenances tested in Fântânele-Aluniș (Bacău) field trial)

Nr. crt.	Cod	Țara	Proveniența	Latitudinea (N)	Longitudinea (E)	Altitudinea (m)
1.	1	Franța	Perche	48°25'	00°33'	205
2.	2	Franța	Bordure Manche	49°32'	00°46'	80
3.	4	Franța	Sud Massif	44°09'	02°35'	850
4.	6	Franța	Plateaux	46°48'	05°50'	600
5.	11	Luxemburg	Heinerscheid	50°05'	06°07'	423
6.	13	Belgia	Soignes	50°50'	04°25'	110
7.	14	Olanda	Aarnik	51°56'	06°44'	45
8.	17	Anglia	Westfield (2002)	57°40'	03°25'	10
9.	19	Anglia	BE95 (4010)	51°43'	02°00'	140
10.	21	Danemarca	Grasten F. 413	54°55'	09°35'	45
11.	23	Suedia	Torup	55°34'	13°12'	40
12.	29	Germania	Dillenburg (HE)	50°42'	08°18'	520
13.	31	Germania	Urach (BW)	48°28'	09°27'	760
14.	34	Elveția	Oberwil	47°10'	07°27'	570
15.	35	Austria	Heinterstoder	47°32'	14°06'	1250
16.	36	Austria	Eisenerz	47°32'	14°51'	1100
17.	37	Italia	Val di Sella	46°01'	13°30'	1150
18.	39	Polonia	Jaworze 178 F	49°50'	19°10'	450
19.	40	Polonia	Tarnawa	49°28'	22°20'	540
20.	43	Polonia	Jawornik 92 b	49°15'	22°49'	900
21.	48	Cehia	Jablonec N.N.	50°48'	15°14'	760
22.	49	Cehia	Brumov Sidonie	49°03'	18°03'	390
23.	51	Cehia	Horní Plana	48°51'	14°00'	990
24.	53	Slovenia	Postojna Masun	46°13'	18°23'	1000
25.	54	Slovenia	Ydrija-II/ 2, 14	46°00'	13°54'	930
26.	57	Bulgaria	Gotze Delchev	41°34'	23°44'	1450
27.	58	Bulgaria	Maglij	42°38'	25°21'	1100
28.	59	Ucraina	Pidkamin	49°57'	25°23'	-
29.	64	Cehia	Nizbor	50°00'	14°00'	480
30.	67	Polonia	Bilowo 115, 116	54°20'	18°10'	250
31.	69	Polonia	Sucha	49°40'	19°20'	400
32.	72	România	Bihor-Izbuc	46°36'	22°09'	640

### 3. Rezultate obținute

#### Analiza supraviețuirii

Supraviețuirea este principalul indicator al capacității de adaptare a proveniențelor de origini geografice diferite la condițiile de mediu. Analiza supraviețuirii s-a calculat ca raport numeric între exemplarele existente și cele inițial plantate, după care s-a exprimat în procente.

În ceea ce privește rezistența la dăunători biotici și abiotici, din observațiile efectuate, nu s-au remarcat atacuri de boli sau dăunători vegetali sau animalii în nici una din culturile comparative studiate.

#### Cultura Aleșd-Poiana Florilor (Bihor)

S-a constatat că variația acestui caracter este mijlocie, coeficientul de variație fiind de 18,85 %. Procentul mediu de supraviețuire este de 72,28 %, testul Duncan evidențiind o amplitudine de variație largă de la 97 % pentru proveniențele 37-

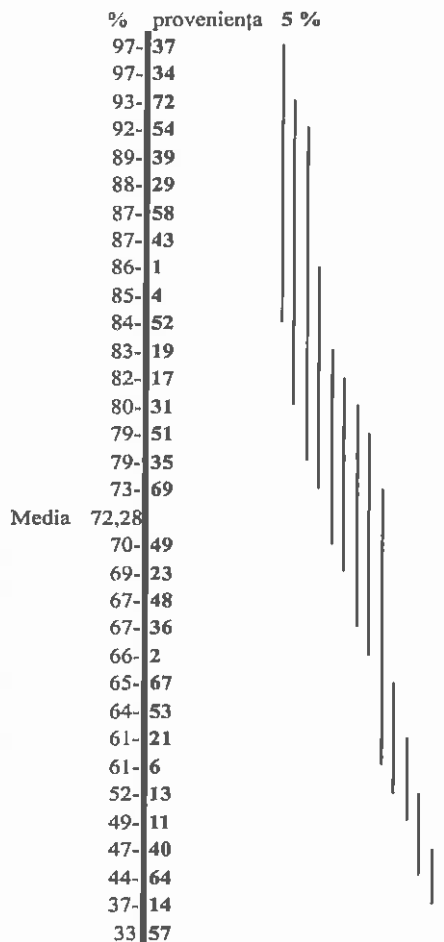


Fig. 1 Variația supraviețuirii în cultura comparativă Aleșd-Poiana Florilor (Bihor).  
Variation of survival in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) field trial.

Val di Sella-Italia și 34-Oberwil-Elveția până la 33 % pentru proveniența 57-Gramaticovo-Bulgaria (figura 1).

Variația este continuă, proveniențele grupându-se în mai multe clase de semnificație. Din prima clasă de semnificație, în afară de proveniențele menționate mai sus, mai fac parte proveniențele 72-Bihor-Izbuc-România, 54-Idrija-D-II/2,14-Slovenia, 39-Jaworze 178 F-Polonia, 29-Dillenburger-Germania, 58-Maglij-Bulgaria, 43-Jawornic 92 b-Polonia, 1-Perce-Franța, 4-Sud Massif-Franța și 52-Magyaregregy-Ungaria.

Proveniența românească 72-Bihor-Izbuc-România a avut un comportament foarte bun, situându-se în fruntea clasamentului cu un procent de supraviețuire de 93 %.

Analiza varianței (tabelul 3) a pus în evidență diferențe foarte semnificative între proveniențe la 8 ani de la plantare.

#### Cultura Fântânele-Aluniș, Bacău

Variația acestui caracter a fost largă,

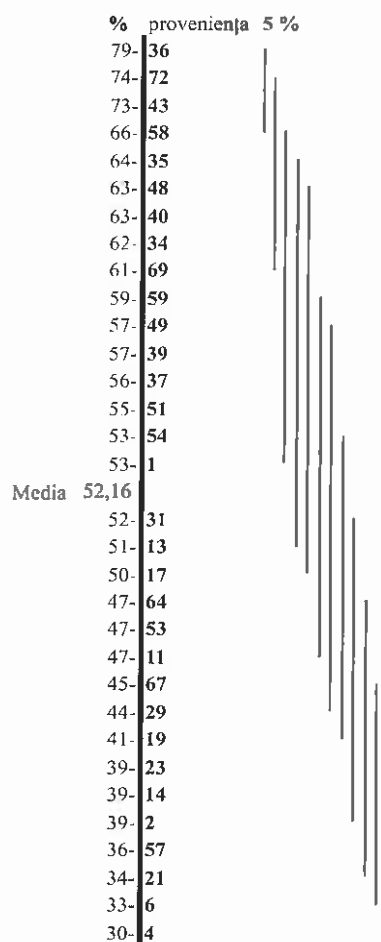


Fig. 2 Variația supraviețuirii în cultura comparativă Fântânele-Aluniș (Bacău).  
Variation of survival in Fântânele-Aluniș (Bacău) field trial.

coeficientul de variație fiind de 20,66 %. Procentul mediu de supraviețuire este de 52,16 %, cu o amplitudine de variație interpopulațională largă de la 79 % pentru proveniența 36-Eisenerz-Austria până la 30 % pentru proveniența 4-Sud Massif-Franța (fig. 2.). Variația a fost continuă, proveniențele clasificându-se în mai multe clase de semni-

Din punct de vedere al acestui caracter, proveniența românească 72-Bihor-Izbuc a avut un comportament bun, cu înălțimi totale mult peste media experimentului (spor de creștere de 93 %).

Analiza de varianță evidențiază faptul că există diferențe foarte semnificative între proveniențele studiate (tabelul 3).

Tabelul 3

Analiza varianței pentru caracterele studiate în culturile de proveniențe de fag (*Variance analysis for tested traits in beech provenance trials*)

Sursa de variație	G.L	S <sub>2</sub>		
		Înălțimea totală	Diametrul la 1,30m	Supraviețuirea
Cultura comparativă Alșed				
Proveniențe	31	26226,8***	351,77*	2823,0***
Repetiții	2	482890,60	9452,89	0,00
Eroare	62	3560,35	66,92	27,02
Cultura comparativă Fântânele				
Proveniențe	31	31096,6***	180,56***	3096,42
Repetiții	2	56752,73	37,68	0,00
Eroare	62	2376,38	18,09	17,92

ficație. Din prima clasă de semnificație mai fac parte proveniențele 72-Bihor-Izbuc-România, 43-Jawornic, 92 b-Polonia și 58-Maglij-Bulgaria.

Proveniența românească a avut deci un comportament foarte bun, făcând parte din prima clasă de semnificație, cu un procent de supraviețuire de 74 %.

Analiza de varianță (tabelul 3) a evidențiat faptul că există diferențe foarte semnificative între proveniențe la 8 ani de la plantare.

#### Înălțimea totală

##### Cultura Aleșd-Poiana Florilor (Bihor)

Pentru acest caracter s-a observat că variația interpopulațională este largă, coeficientul de variație înregistrat fiind de 27,45 %.

Valoarea medie a înălțimii totale este de 2,386 m, amplitudinea de variație este destul de largă, de la 2,946 m pentru proveniența 39-Jaworze 178 F-Polonia până la 1,510 m pentru proveniența 57-Gramaticovo-Bulgaria (fig. 3.). Variația este continuă, proveniențele grupându-se în mai multe clase de variație. Din prima clasă de semnificație, mai fac parte proveniențele 58-Maglij-Bulgaria, 37-Val di Sella-Italia, 1-Perce-Franța, 36-Eisenerz-Austria și 34-Oberwil-Elveția.

##### Cultura Fântânele-Aluniș (Bacău)

Variația genetică interpopulațională a acestui caracter este largă, coeficientul de variație înregistrat fiind de 29,81 %.

Valoarea medie a înălțimii totale este de 1,929 m, amplitudinea de variație este destul de mare, de la 2,548 m pentru proveniența 58-Maglij-Bulgaria până la 1,218 m pentru proveniența 57-Gotze Delchev-Bulgaria (fig. 4.). Variația este continuă, proveniențele grupându-se în mai multe clase de semnificație. Din prima clasă de semnificație mai fac parte proveniențele 72-Bihor Izbuc-România, 36-Eisenerz-Austria, 34-Oberwil-Elveția, 39-Javorze-Polonia, 2-Bordure Manche-Franța și 48-Yablonec N.N.-Cehia.

Proveniența românească a avut deci un comportament bun, situându-se în prima clasă de semnificație, cu o înălțime totală de 2,453 m.

Analiza de varianță a pus în evidență faptul că există diferențe foarte semnificative între proveniențele studiate (tabelul 3).

#### Diametrul la 1,30 m

##### Cultura Aleșd-Poiana Florilor (Bihor)

Pentru acest caracter variația genetică interpopulațională este foarte largă, coeficientul de variație fiind de 49,98 %.

Diametrul mediu a fost de 1,745 cm,



amplitudinea de variație fiind destul de largă, de la 2,813 cm pentru proveniența 43-Jawornik 92 b-Polonia la 1,043 cm pentru proveniența 57-Gramaticovo-Bulgaria (fig. 5.). Proveniențele se grupează în mai multe clase de semnificație, cu excepția provenienței 43-Jawornik 92 b-Polonia care nu face parte din nicio clasă de semnificație. În prima clasă de semnificație cu diametrele cele mai mari se află proveniențele 58-Maglij-Bulgaria, 39-Jaworze 178 F-Polonia, 37-Val di Sella-Italia, 36-Eisenerz-Austria, 52-Magyregggy-Ungaria, 48-Jablonec N.N.-Cehoslovacia, 34-Obewil-Elveția, 1-Perce-Franța, 72-Bihor-Izbuc-România și 69-Sucha-Polonia.

Proveniența românească face, deci, parte din prima clasă de semnificație, cu un diametru mediu de 2,010 cm.

Analiza de varianță a demonstrat că există diferențe foarte semnificative pentru acest caracter între proveniențele studiate (tabelul 3).

#### Cultura Fântânele-Aluniș (Bacău)

S-a observat că în cazul acestui caracter variația interpopulațională este foarte largă,

coeficientul de variație fiind de 55,09%.

Diametrul mediu a fost de 0,876 cm, amplitudinea de variație interpopulațională fiind destul de restrânsă, de la 1,460 cm pentru proveniența 58-Maglij-Bulgaria până la 0,417 cm pentru proveniența 57-Gotze Delchev-Bulgaria (fig. 6.). Variația a fost continuă, proveniențele grupându-se în mai multe clase de semnificație. Din prima clasă de semnificație mai fac parte proveniențele 72-Bihor Izbuc-România, 36-Eisenerz-Austria și 34-Oberwil-Elveția.

Proveniența românească a avut și în acest caz un comportament foarte bun, situându-se în prima clasă de semnificație cu un diametru de 1,427 cm.

Analiza de varianță a demonstrat că există diferențe foarte semnificative pentru acest caracter între proveniențele studiate (tabelul 3).

#### Corelații între caractere

S-au calculat și s-au analizat corelațiile simple între caracterele studiate. Valorile determinate sunt prezentate în tabelul 4.

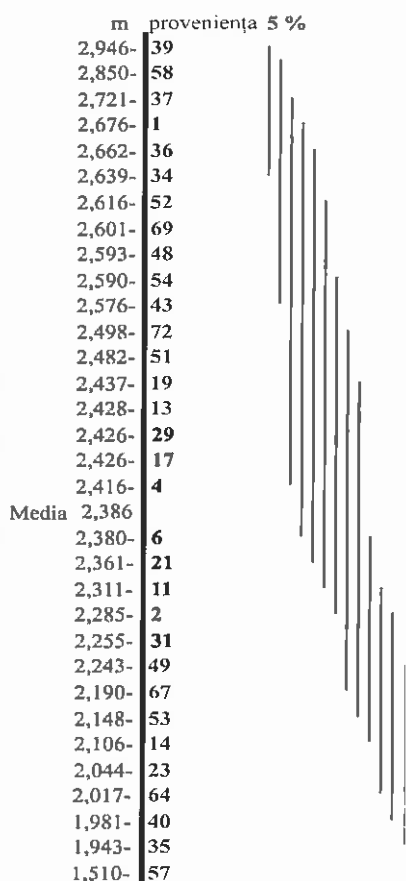


Fig. 3 Variația înălțimii totale în cultura comparativă Alesd-Poiana Florilor (Bihor)  
Variation of total height in Alesd-Poiana Florilor (Bihor) field trial

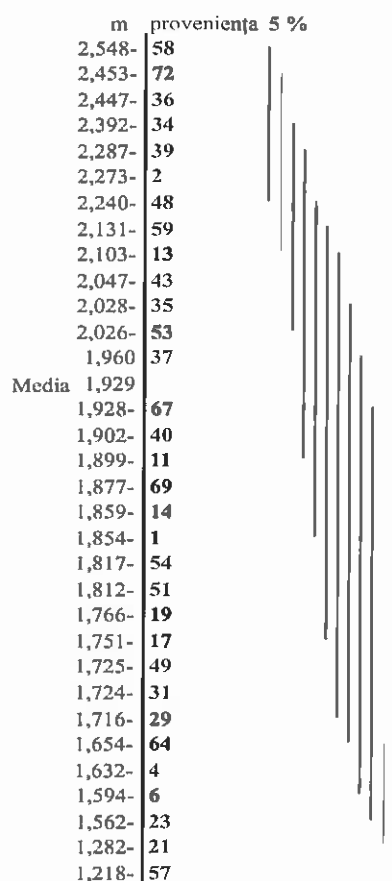


Fig. 4 Variația înălțimii totale în cultura comparativă Fântânele-Aluniș (Bacău)  
Variation of total height in Fântânele-Aluniș (Bacău) field trial

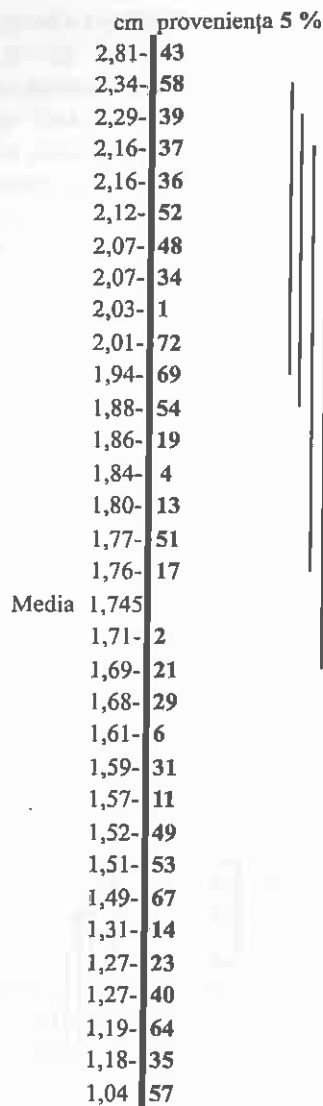


Fig. 5 Variația diametrului la 1,30 m în cultura compartivă Aleșd-Poiana Florilor (Bihor)  
Variation of d.b.h in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) field trial

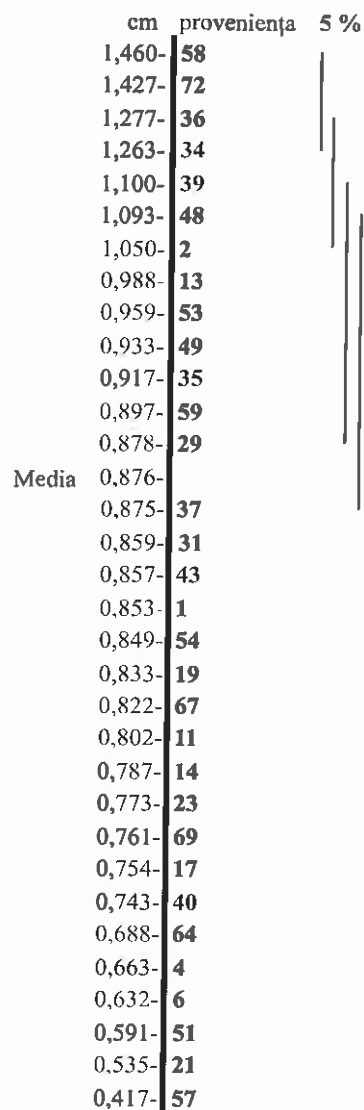


Fig. 6 Variația diametrului la 1,30 m în cultura compartivă Fântânele-Aluniș (Bacău)  
Variation of d.b.h. in Fântânele-Aluniș (Bacău) field trial

Tabelul 4

Matricea coeficienților de corelație simplă între caracterele studiate în culturile comparative de fag (Matrix of correlation coefficients between tested traits in beech field trials)

Caracterul	Diametrul la 1,30	Supraviețuirea
Înălțimea totală	Aleșd	0,86*
	Fântânele	0,70*
Diametrul la 1,30 m	Aleșd	0,34*
	Fântânele	0,27*
Supraviețuirea	Aleșd	0,30*
	Fântânele	0,25*

În ambele culturi comparative au rezultat corelații semnificative și pozitive între înălțimea totală și diametrul la 1,30 m, între înălțimea totală și supraviețuire, respectiv între diametrul la 1,30 m și supraviețuire.

#### Corelații între caractere și gradientii geografici

Pentru studiul corelațiilor între caracterele studiate și coordonatele geografice ale locului de origine al proveniențelor, s-au luat în considerare latitudinea, longitudinea, altitudinea și latitudinea corectată cu altitudinea. Corectarea latitudinii cu altitudinea s-a efectuat prin adăugarea, la fiecare 100 m altitudine, a 1<sup>e</sup>, după transformarea în grade centesimale a latitudinii.

În cazul culturii Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) s-a observat că există o corelație semnificativă și negativă între latitudinea corectată cu altitudinea și supraviețuire (tabelul 5). Aceasta înseamnă că pentru o creștere a latitudinii corectată cu altitudinea se înregistrează o descreștere a procentului de supraviețuire al proveniențelor testate în această cultură comparativă.

proveniențele trebuind să se adapteze la noile condiții staționale care influențează practic comportarea acestora.

#### Interacțiunea genotip x mediu

Din cele 32 de proveniențe, comune ambelor culturi sunt 30, dintre care 4 din Franța, una din Luxemburg, una din Belgia, una din Olanda, două din Marea Britanie, una din Danemarca, una din Suedia, două din Germania, una din Elveția, două din Austria, una din Italia, 5 din Polonia, 4 din Cehia, două din Slovenia, una din Bulgaria și una din România.

Proveniențele 6-Plateau Du.-Franța, 11-Heinerscheid-Luxemburg, 14-Aarnink-Olanda, 21-Grasten F 413-Danemarca, 23-Torup-Suedia, 64-Nizbor-Cehia și 67-Bilowo 115,116-Polonia s-au dovedit slab adaptate la condițiile staționale, fiind puțin stabile în spațiu în ambele culturi comparative.

La polul opus se situează proveniențele 34-Oberwil-Elveția, 39-Jaworze 178 F-Polonia și 58-Maglij-Bulgaria care sunt foarte stabile în

Tabelul 5

Corelațiile fenotipice între caracterele studiate și gradientii geografici de origine ai proveniențelor (Correlation between tested traits and geographical gradients of the provenances origin)

Coordonate geografice/caractere	Latitudinea N	Longitudinea E	Altitudinea	Latitudinea corectată cu altitudinea
Cultura comparativă Aleșd				
Înălțimea totală	-0,17	-0,08	-0,07	-0,26
Diametrul la 1,30	-0,20	0,04	-0,11	-0,33
Supraviețuirea	-0,00	-0,01	-0,33	-0,36*
Cultura comparativă Fântânele				
Înălțimea totală	0,37	0,22	0,12	0,38
Diametrul la 1,30	0,36	0,17	0,08	0,37
Supraviețuirea	-0,03	0,23	-0,19	-0,06

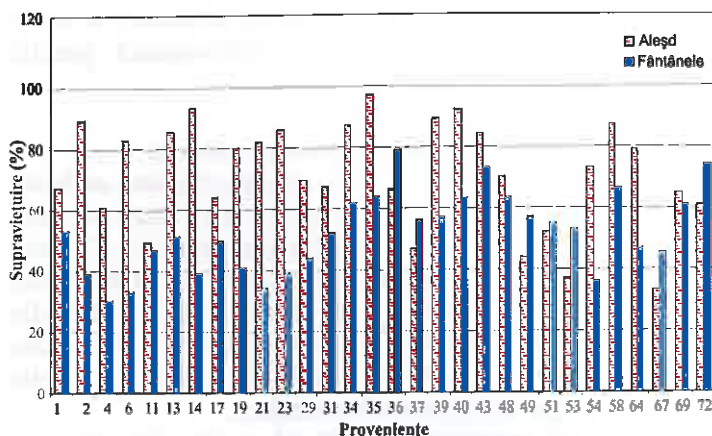
Pentru cultura Fântânele-Aluniș, Bacău s-a observat că există o corelație semnificativă și pozitivă între longitudine și supraviețuire (tabelul 5). Această corelație indică faptul că proveniențele dinspre longitudini mai mari ale arealului fagului au avut capacitate mai mare de supraviețuire în cultura comparativă Fântânele - Aluniș.

Pe de altă parte, în ambele culturi comparative caracterele de creștere nu sunt corelate semnificativ cu gradientii geografici ai locului de origine al proveniențelor. Aceasta se datorează probabil vârstei mici a culturilor,

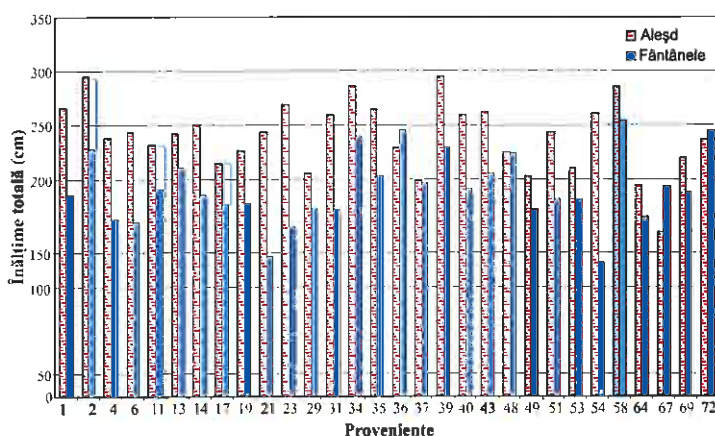
spațiu având un comportament foarte bun în ambele culturi comparative atât în ceea ce privește adaptarea (fig. 7.), cât și caracterele de creștere (fig. 8., 9.).

Proveniențele 1-Perce-Franța, 4-Sud Massif-Franța, 17-Westfield (2002)-Marea Britanie și 19-BE 95 (4010)-Marea Britanie au fost bine adaptate la condițiile de mediu în cultura Aleșd, dar mai slab adaptate în cultura Fântânele, pentru toate caracterele studiate.

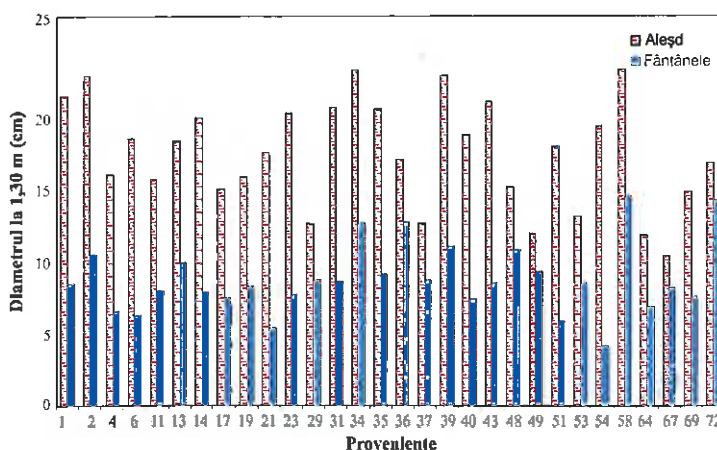
Proveniența 13-Soignes-Belgia s-a adaptat bine la condițiile de mediu în ambele culturi comparative, dar s-a dovedit mai puțin stabilă în



**Fig. 7** Variația supraviețuirii în culturile Aleșd-Poiana Florilor, Bihor și Fântânele-Aluniș, Bacău la 8 ani de la plantare (*Variation of survival in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău) field trials 8 years after planting*)



**Fig. 8** Variația înălțimii totale în culturile Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău) la 8 ani de la plantare (*Variation of total height in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău) field trials 8 years after planting*)



**Fig. 9** Variația diametrului la 1,30 m în culturile Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău) la 8 ani de la plantare (*Variation of d.b.h. in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) și Fântânele-Aluniș (Bacău) field trials 8 years after planting*)

cea ce privește caracterele de creștere, ea având valori sub media experimentului în ambele culturi comparative.

Proveniențele 37-Val di Sella-Italia, 43-Jawornic 92b-Polonia au avut un comportament bun în ambele culturi, cu excepția diametrului în cultura Fântânele, pentru care s-au înregistrat valori sub media experimentului.

Proveniențele 51-Horni Plana-Cehia, 54-Ydrija-II/2,14-Slovenia, 58-Maglij-Bulgaria și 69-Sucha-Polonia au prezentat valori ale supraviețuirii peste media experimentului în ambele culturi comparative, dovedindu-se bine adaptate la condițiile de mediu. În ceea ce privește caracterele de creștere, acestea au avut valori peste media experimentului în cultura Aleșd și sub medie în cultura Fântânele.

În cazul provenienței 35-Hinterstoder-Austria s-a constatat un comportament bun în cultura Fântânele, fiind stabilă în spațiu, dar în cultura Aleșd aceasta nu s-a dovedit adaptată la condițiile de mediu, având valori sub media experimentului pentru toate caracterele studiate.

Proveniențele 36-Eisenerz-Austria și 48-Yablonec N.N.-Cehia au avut un comportament foarte bun în ambele culturi, cu excepția supraviețuirii în cultura Aleșd.

Proveniența 49-Brumov Sidonie-Cehia a avut un comportament slab în cultura Aleșd, în cultura Fântânele avut însă un valori peste media experimentului pentru supraviețuire și diametrul la 1,30 m.

Proveniența 2-Bordure-Manche-Franța s-a situat sub media experimentului în ambele culturi, cu excepția caracterelor de creștere în cultura Fântânele, pentru care a avut valori peste media experimentului.

Proveniența 40-Tarnawa-Polonia și 31-Urach (BW)-Germania se situează sub media experimentului pentru toate caracterele studiate în ambele culturi comparative, cu excepția supraviețuirii în cultura Fântânele, pentru care se situează în fruntea clasamentului.

Proveniența 53-Postojna Masun-Slovenia a avut un comportament slab în ambele culturi coparative, cu excepția caracterelor de creștere în cultura

Fântânele, pentru care a avut valori peste media experimentului.

Proveniența 29-Dillenburg (HE)-Germania s-a situat în fruntea clasamentului cu un comportament bun în ceea ce privește supraviețuirea și înălțimea totală în cultura Aleșd și diametrul la 1,30 m în cultura Fântânele.

Proveniența românească 72-Bihor Izbuc a avut un comportament foarte bun în ambele culturi

înregistrate pentru proveniența respectivă.

Scorul proveniențelor a variat între 1,91 și 4,6, cele mai timpurii fiind proveniențele 58-Maglij-Bulgaria (4.6), 37-Val di Sella (4.47), 52-Magyaregregy-Hungary (4.31), 51-Harni Plana Ce-Cehia (4.09) și 72-Bihor Izbuc-Romania (4.03), iar cele mai tardive proveniențe fiind 54-Idrija-DJ 2,14-Slovenia (1.91) și 13-Soignes-Belgia (2.31) (fig. 10).

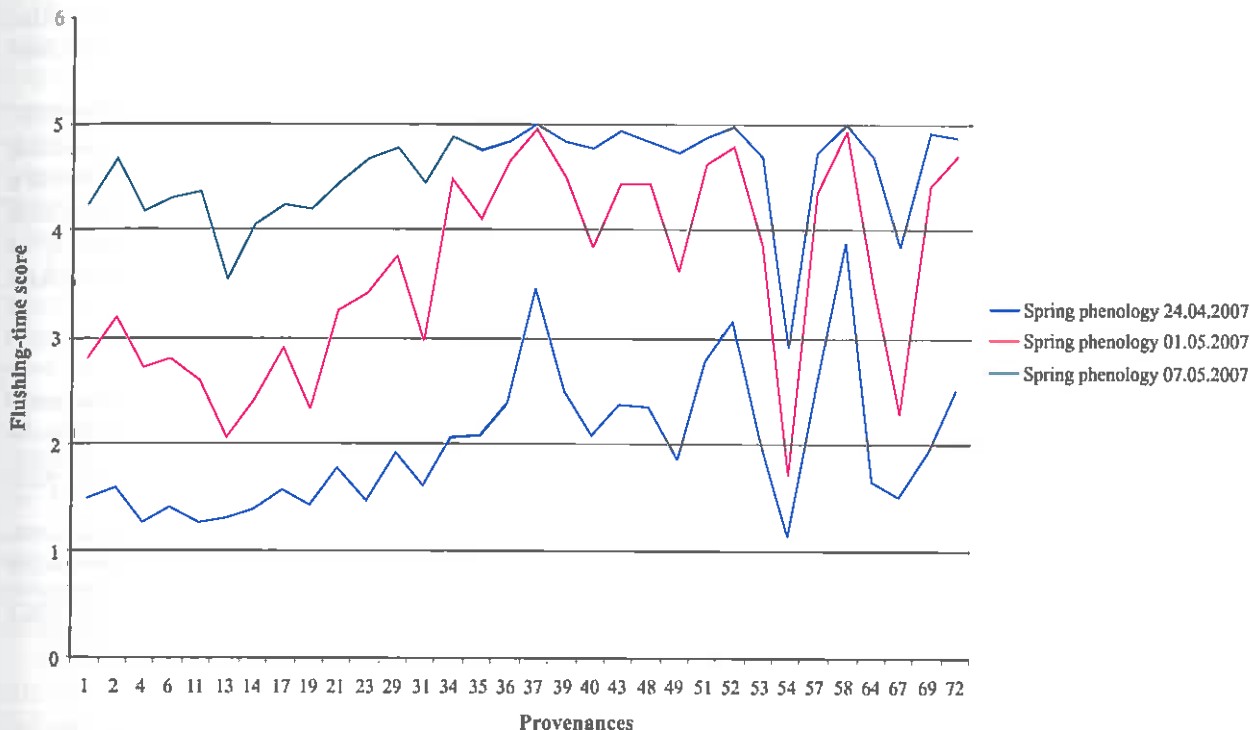


Fig. 10 Fenologia înfrunzirii în cultura comparativă Aleșd-Poiana Florilor(Bihor) (*Flushing phenology in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) trial*)

comparative, pentru toate caracterele studiate dovedindu-se stabilă în spațiu și deci valoroasă ca sursă testată.

*Diferențe fenologice între proveniențe în cultura comparativă Aleșd-Poiana Florilor (Bihor)*

Înfrunzirea a fost înregistrată în aprilie-mai 2007, pentru aprecierea acesteia utilizându-se o scară în 5 trepte, după metoda lui von Wuehlisch, G. (1993): (1) muguri dorminzi de iarnă, (2) muguri umflați, (3) muguri deschiși (primul verde vizibil), (4) foliaj ușor, (5) foliaj complet.

S-au efectuat observații privind starea de vegetație a mugurilor pe toate exemplarele din cultura comparativă utilizând scara menționată mai sus, acestea repetându-se de trei ori la interval de o săptămână până când aproape toate exemplarele se aflau în stadiul 5. Scorul atribuit fiecărei proveniențe reprezintă media ponderată a scorurilor

## 6. Concluzii

- Capacitatea de adaptare a proveniențelor la condițiile de mediu din cele două zone de testare a fost bună, procentele de supraviețuire depășind 50 %. Variația interpopulațională a fost foarte largă, ceea ce dovedește o variație genetică înaltă a acestui caracter.

- Pentru caracterele de creștere variația genetică interpopulațională a fost largă în ambele culturi comparative, cu excepția înălțimii totale a cărei variație a fost mijlocie în cultura Aleșd. Amplitudinea de variație interpopulațională pentru aceste caractere a fost largă în ambele culturi comparative.

- Analiza de varianță a evidențiat faptul că există diferențe semnificative între proveniențe pentru toate culturile luate în studiu.

- S-a constatat că există corelații directe semnificative între caracterele de creștere, ceea

ce evidențiază un control genetic comun; între acestea și caracterele de adaptare s-au înregistrat, de asemenea, corelații semnificative, dar diferite în cele două culturi comparative.

- S-au determinat corelații între caracterele studiate și gradientii geografici ai locului de origine al proveniențelor și s-a constatat că există o corelație semnificativă între supraviețuire și unii dintre gradientii geografici, dar diferită în cele două culturi comparative.

- S-a investigat interacțiunea genotip x mediu și stabilitatea în spațiu a performanțelor proveniențelor studiate în cele două culturi comparative. S-a constatat că stabilitatea în spațiu a proveniențelor diferă atât în funcție de proveniență, cât și de cultura comparativă în care acestea au fost testate. Există proveniențe care sunt stabile în ambele culturi comparative, care dovedesc o capacitate crescută de adaptare la

condițiile staționale și altele care s-au dovedit slab adaptate la condițiile de mediu în ambele culturi comparative.

- Proveniența românească 72-Bihor Izbuș-România denotă o bună adaptare la condițiile de mediu, având valori ale supraviețuirii peste media experimentului. În ceea ce privește caracterele de creștere, proveniența respectivă s-a situat, de asemenea, în fruntea clasamentului.

- Studiul fenologiei de primăvară a arătat existența unor diferențe mari între proveniențe referitor la perioada de înfrunzire.

- Cercetările întreprinse evidențiază variabilitatea interpopulațională diferită a caracterelor studiate în cele două culturi comparative, acestea trebuind a fi continuate la vârste mai mari ale culturilor pentru estimarea variației genetice existente și a potențialului productologic al proveniențelor testate în funcție de regiunea de proveniență.

#### BIBLIOGRAFIE

E n e s c u, V., 1975: Ameliorarea principalelor specii forestiere-partea specială. Ed. Ceres, București, 314 p.

E n e s c u, V., Ioniță, L., 2000: Genetica populațiilor. Ed. Bren, București, 466 p.

E n e s c u, V., Muhs, H. J., 1988: Introduction to a variability study in beech (*Fagus sylvatica* L.) in Roumania. In: Hochschule für Buchensymposium, Ștefan Korpel, Ladislau Paule (Eds.), pp. 85-92.

M u h s, H.-J., 1988: Die Anlage des Internationalen Buchenherkunftsversuchs 1983-1985. In: Hochschule für Forstwirtschaft und Holztechnologie, Zvolen. 3.IUFROBuchensymposium, Ștefan Korpel, Ladislau Paule (Eds.), pp. 77-83.

W u e l i s c h, von, G., Jacques, D., Muhs, H.-J., 1993: Phenological differences between beech provenances. In: The Scientific Basis for the Evaluation of Forest Genetic Resources of Beech, Muhs, H.-J. and von Wuehlisch, G. (eds.). Proceedings of an EC Workshop, Ahrensburg, pp. 229-232.

Dr. Lucia IONIȚĂ  
ICAS București  
Șos. Ștefănești nr. 31  
E-mail: luciaionita1@yahoo.com

#### Researches concerning the evaluation of genetic variability of some beech provenances in Aleșd-Poiana Florilor (Bihor) and Fântânele-Aluniș (Bacău) field trials

##### Abstract

The genetic variability of beech was studied in two field trials established in 1998 in the frame of the European project "European network for the evaluation of genetic of beech for appropriate use in sustainable forestry management". Each trial contains 32 provenances from 19 countries.

The capacity of adaptation to local field conditions was good (over 50 % in both field trials), the inter-population variation of survival rate being high.

For the quantitative traits studied, the genetic variation was generally high and the amplitude of inter-population variation was also high.

We found significant correlations between some of the traits which points to a common genetic control and also between these traits and the geographical coordinates of the site of origin.

The Romanian provenance was very well adapted to the local field conditions; it is also a leader in terms of growth traits.

The study of spring phenology revealed differences in time of flushing between provenances.

**Keywords:** beech, provenances, genetic variability, field trials.

# Cercetări privind vegetația forestieră instalată pe rețeaua torențială amenajată din bazinul superior al Târlungului

Ioan CLINCIU  
Victor-Dan PĂCURAR  
Ion-Cătălin PETRIȚAN  
Maria-Magdalena VASILESCU

## 1. Introducere

Stabilizarea și consolidarea terenurilor surse de aluviuni de pe rețeaua hidrografică a bazinelor torențiale, prin instalarea și dezvoltarea vegetației forestiere la adăpostul creat de lucrările hidrotehnice, constituie unul dintre efectele cele mai importante ale lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale (Munteanu *et al.*, 1991; Clinciu, 2001).

Într-adevăr, prin retenția aluviunilor (grosiere) atât în mod direct de către lucrările hidrotehnice transversale (praguri și baraje) cât și în mod indirect – prin acoperirea albiilor de către toate tipurile de lucrări hidrotehnice utilizate, precum și prin susținerea reciprocă realizată de traverse –, se poate asigura, în paralel cu protecția directă a obiectivelor interceptate/periclitate de viiturile torențiale, și un important efect ecologic. Acesta este datorat instalării și dezvoltării vegetației forestiere pe terenurile surse de aluviuni din cuprinsul rețelei hidrografice.

Într-adevăr, pe aterisamentele create de lucrările hidrotehnice transversale, datorită umidității ridicate a depozitelor și a aportului suplimentar de substanțe nutritive, specii forestiere precum aninul alb, salcia căprească ș.a. se pot instala cu foarte mare ușurință, contribuind la ameliorarea condițiilor de sol ale depozitelor torențiale (Haralamb, 1967; Traci, 1985; Ciortuz și Păcurar, 2004).

Pe maluri, însă, consolidarea cu vegetație forestieră este mult mai greoaie și aceasta din cauza subminării erozive a bazei versanților de către apele de viitură, datorită deșezării temporare a puieților, a acoperirilor parțiale cu materiale de sol și rocă etc. Exemplul cel mai elocvent în această privință îl reprezintă Valea Tigăile din bazinul superior al Târlungului (amonte de Acumularea Săcele), acolo unde, în urma construcției drumului autoforestier cu același nume, s-a declanșat o alunecare de teren în zona malului, și unde la o stabilizare (relativă) a terenului s-a ajuns numai după aproximativ două decenii, în urma mai multor serii de intervenții bazate pe îmbinarea mijloacelor biologice cu cele biotehnice: plantații în cordon, terase armate

vegetal etc. (Clinciu *et al.*, 2005 b).

Iată de ce, în cadrul proiectului de cercetare realizat de Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere din Brașov, în perioada 2002-2004<sup>1</sup>, alături de studiul comportării și al efectelor lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale de pe Valea Târlungului, a fost abordată și cunoașterea vegetației forestiere care s-a instalat pe sectoarele de albiu consolidate cu lucrări de această natură, cu deosebire pe aterisamentele lucrărilor hidrotehnice transversale. Aspectele urmărite au fost următoarele (Clinciu *et al.*, 2004):

- proporția de instalare, pe cale naturală, a vegetației forestiere;
- speciile instalate, vârsta și desimea arborilor create;
- variabilitatea principalelor caracteristici dendrometrice, corelația și regresia dintre aceste elemente.

## 2. Locul cercetărilor și metoda de cercetare

După cum se subliniază chiar prin titlul articolului, cercetările au fost localizate în bazinul superior al Văii Târlungului (bazin delimitat în amonte de acumularea Săcele - județul Brașov), acolo unde – din inițiativa regretatului profesor Stelian Munteanu, membru corespondent al Academiei Române, pe atunci președinte al Grupului de lucru FAO pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane din cadrul Comisiei Europene a Pădurilor (1970-1982) –, au fost realizate, cu resurse financiare majoritar alocate de către fostul Departament al Silviculturii, o serie de lucrări de amenajare a rețelei hidrografice torențiale.

Patru ținte au fost fixate și urmărite la vremea respectivă de către fostul Colectiv mixt pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale:

(a) Diminuarea afluxului de aluviuni către lacul Acumulării Săcele (fig. 1) prin lucrări de amenajare a rețelei hidrografice torențiale în aria

<sup>1</sup> Proiectul a făcut obiectul unui grant de cercetare (tip A, cod CNCISIS 519) și s-a derulat în baza a trei contracte de cercetare (33 459/2002, 32 253/2003 și 33 369/2004), încheiate între Ministerul Educației și Cercetării și Universitatea Transilvania din Brașov. Director de proiect: prof. univ. dr. ing. Ioan Clinciu.

forestieră a bazinului;

(b) Apărarea altor obiective (forestiere și neforestiere) existente în spațiul bazinului (drumul național 1A Brașov-Vălenii de Munte, drumurile forestiere din cuprinsul bazinetelor de diferite ordine, terenurile și construcțiile silvice din preajma rețelei hidrografice etc.) împotriva manifestărilor distructive ale viiturilor torențiale;



Fig. 1 Acumularea Săcele destinată alimentării cu apă potabilă și industrială a Municipiului Brașov, (Foto: Clinciu, 2003).

(c) Monitorizarea comportării, în diverse condiții de teren și torențialitate, a celor mai economice tipuri de lucrări de amenajare a rețelei hidrografice torențiale realizate în țara noastră (barajele „subdimensionate”);

(d) Crearea unui „laborator în natură” care să răspundă necesităților didactico-experimentale ale disciplinei de Corectare a torențiilor de la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere.

În cuprinsul celor 21 de văi torențiale pentru care au fost elaborate documentații de proiectare în această zonă a țării, au fost puse în funcțiune, începând din anul 1975, un număr de 106 lucrări de amenajare dintre care: 55 baraje, 22 praguri, 25 traverse și 4 canale. Distribuția lucrărilor realizate, pe văi torențiale, poate fi urmărită în figura 2 (\*\*\*, 1975-1985).

Observațiile și măsurătorile de teren legate de aspectele menționate la § 1 s-au realizat în două etape:

▪ Într-o primă etapă, odată cu parcurgerea rețelei torențiale amenajate, s-a apreciat pe cale vizuală proporția instalării vegetației forestiere în cuprinsul tuturor aterisamentelor formate sau aflate în curs de formare; datele rezultate au fost cuprinse în fișele-tip ale lucrărilor cercetate și au fost consemnate în paralel cu datele referitoare la avariile și la disfuncționalitățile survenite în perioada de funcționare a lucrărilor (Clinciu, 2005).

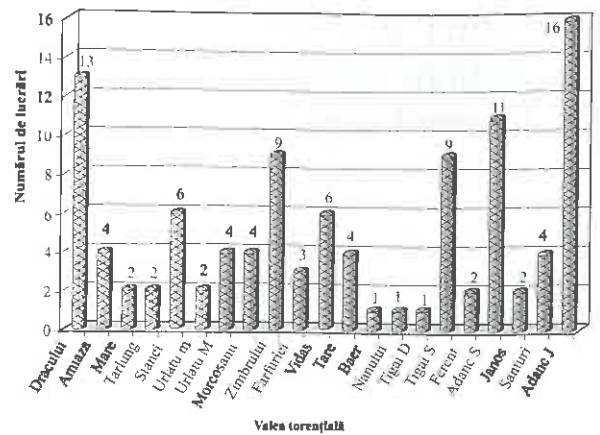


Fig. 2 Văile torențiale amenajate în bazinul superior al Tărlungului, cu indicarea numărului de lucrări executate în cuprinsul fiecăreia.

▪ În cea de a doua etapă, s-au făcut măsurători dendrometrice într-un număr de nouă suprafețe de probă (de formă circulară) amplasate pe trei dintre văile torențiale cu scurgere directă în lacul Acumulării Săcele (Valea Adâncă de Jos, Pârâul Farfuriei și Valea Zimbrușului). Poziționarea și mărimea acestor suprafețe pot fi urmărite în tabelul 1. În cuprinsul fiecăreia suprafețe de probă (fig. 4), au fost realizate următoarele operații:

- s-au numerotat cu vopsea roșie toate exemplarele, indiferent de specie;

- s-au inventariat aceste exemplare, prin evidențierea speciei și prin măsurarea a două/trei caracteristici dendrometrice: înălțimea  $h$  și diametrul la colet  $dc$  (când  $h < 1,3$ ), înălțimea  $h$ , diametrul la colet  $dc$  și diametrul la 1,3 m,  $d_{1,3}$  (când  $h > 1,3$  m);

- prin sondaj, la câte 2-5 arbori din fiecare suprafață de probă, s-au făcut secționări de exemplare și s-au numărat inelele anuale în vederea determinării vârstei.

Facem precizarea că diametrele au fost măsurate cu șublerul iar înălțimile cu ajutorul unei prăjini gradate.

Datele obținute din măsurători în suprafețele de probă au fost prelucrate statistic și au fost analizate potrivit celor arătate la § 3.3.

### 3. Rezultate obținute. Discuții

#### 3.1. Proporția instalării vegetației forestiere pe aterisamente

Datele din fișele-tip ale lucrărilor de amenajare, consemnate odată cu parcurgerea terenului, arată că există o foarte largă variabilitate a procentului de instalare a vegetației forestiere pe aterisamente, de la 0 % până la 100 %, în funcție



de: mărimea perioadei de funcționare a lucrărilor, gradul colmatării lucrărilor, lățimea albiilor, compoziția granulometrică a depozitelor și umiditatea acestora, aportul suplimentar de substanțe nutritive ș.a.

Pe ansamblul văilor torențiale amenajate, partea din suprafața aterisamentelor pe care s-a instalat vegetația forestieră este în jur de 4,5 ha (din totalul de 11,5 ha), ceea ce înseamnă un procent mediu de instalare de circa 40 %.

Printre văile cu cea mai mare suprafață consolidată de către vegetația forestieră instalată pe aterisamente se numără Valea Adâncă de Jos (cu 1,3 ha) și Valea Dracului (cu 1,1 ha). La polul opus, se găsesc văile: Pârâul Mare, Pârâul de sub Stânci, Urlatu Mic, Morcoșanu și Pârâul Baer, unde procentul de instalare este apropiat de zero, în timp ce pe Pârâul Nanului și pe Brațul Drept al Văii Tigăile – din cauza intervenției cu noi lucrări de amenajare –, aterisamentele formate au fost „răvășite” de către utilajele de construcții, iar vegetația instalată a fost dislocată sau distrusă în cea mai mare măsură.

Aceeași soartă au avut-o și unele dintre tinerele arborete instalate la gura văilor din preajma localității Săcele, cu deosebire de cele de pe Valea Adâncă de Jos și de pe Valea Zimbrului (fig. 4), unde prin intervenții antropice necontrolate (ale locuitorilor din cartierul Gârcinului, dar și ale participanților la activitățile de agrement din zona Brașov-Săcele), s-au realizat defrișări ± punctuale, vizând mai ales arborii cu diametrul de peste 8-10 cm.

### 3.2. Specii, vârstă, desime

Datele rezultate din inventarierea arborilor în cele nouă suprafețe de probă ne arată că aninul alb este specia care s-a instalat cu cea mai mare frecvență (98 %). Sporadic, s-au mai instalat salcia căprească, frasinul și paltinul de munte.

Grație creșterii active din primii 10-15 ani de la instalare, dar și datorită sistemului radicular trasant și foarte puternic ramificat, aninul alb drăjonează foarte viguros (Haralamb, 1967; Traci, 1985), constituind specia cu cel mai însemnat aport la consolidarea depozitelor de aluviuni

de pe rețeaua torențială amenajată din bazinul superior al Târlungului. Cât de ridicată este capacitatea de instalare a aninului pe văile torențiale din această zonă și cât de viguros se dezvoltă aici această specie, ne ilustrează și grupajul de imagini din figura 3.

Sub raportul vârstei, arboretele instalate sunt relativ echiene, vârsta exemplarelor variind de la câțiva ani și până la circa 15 ani.

Cunoscând numărul de arbori inventariați în fiecare suprafață de probă și ținând seama de aria acestora s-au putut face extrapolări, la hectar, privind numărul de arbori. A rezultat desimea medie de circa 9000 arbori/ha, amplitudinea de variație fiind definită de valoarea minimă 4500 (corespunzătoare suprafeței de probă IV, de pe Pârâul Farfuriei) și valoarea maximă 20000 (corespunzătoare suprafeței de probă V de pe Valea Zimbrului).

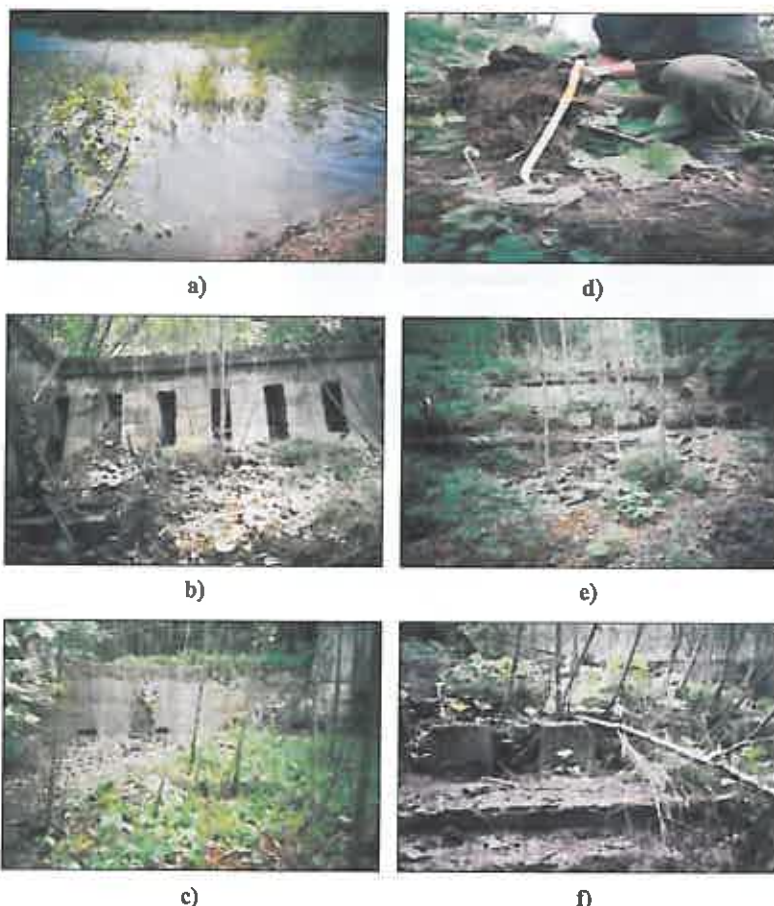


Fig. 3 În afară de aterisamentele formate sau în curs de formare, aninul s-a instalat: pe malurile lacului Acumulării Săcele, chiar sub linia care delimitează nivelul normal de retenție (a); în zona propriu-zisă de execuție a lucrărilor, uneori chiar pe anumite componente ale acestora, ca de exemplu: între resturile zidăriei pe radiere, pe zidurile de gardă ale radierului, pe coronamentul de taluz ale canalelor etc.; pe depunerile de aluviuni din zona radierului (b, c, d), inclusiv în spațiul colmatat dintre dinții disipatori de energie (e, f), (Foto: Clinciu, 2003).

### 3.3. Principalele caracteristici dendrometrice

După cum s-a arătat, pentru toți cei 201 arbori inventariați în cele 9 suprafețe de probă (fig. 3), au fost măsurate următoarele două/trei caracteristici dendrometrice: înălțimea  $h$  și diametrul la colet  $dc$  (când  $h < 1,3$  m), înălțimea  $h$ , diametrul la colet  $dc$  și diametrul la 1,3 m,  $d_{1,3}$  (când  $h > 1,3$  m). Datele sunt înregistrate în fișele suprafețelor de probă, care sunt păstrate în anexe la proiectul de cercetare. În tabelul 1 sunt centralizate doar valorile minime și maxime, pentru fiecare piață de probă și pentru fiecare caracteristică în parte, astfel încât ne-am putut forma o primă imagine privitoare la variabilitatea statistică.

Pe ansamblul experimentelor, putem observa că diametrul la colet variază între 12 și 145 mm, diametrul la 1,3 m între 5 și 129 mm, iar înălțimea de la 1,5 la 9,2 m.

Pentru aprofundarea cercetărilor, dată fiind și finta metodologică a acestora, am ales o singură suprafață experimentală (suprafața V de pe Valea Zimbrului), iar caracteristicile dendrometrice corespunzătoare acestei suprafețe au fost prelucrate și analizate cu ajutorul metodelor statisticii

matematice. S-au determinat, rând pe rând, media aritmetică, dispersia, abaterea standard și coeficientul de variație, apoi s-au calculat coeficienții de corelație între câte două variabile, iar pentru unele dintre aceste combinații s-au stabilit ecuațiile de regresie corespunzătoare. De asemenea, pentru una dintre distribuțiile experimentale obținute s-a realizat ajustarea frecvențelor după una dintre cele mai cunoscute distribuții teoretice, distribuția normală.

Indicatorii statistici (tab. 2) au fost stabiliți atât pentru valorile rezultate din măsurătoare (exprimate, după caz, în milimetri sau în metri), cât și pentru logaritmul valorilor măsurate, în ambele cazuri făcându-se calcule paralele: cu datele negrupate pe clase și cu date grupate pe clase.

Dacă operația de logaritmare s-a dovedit utilă pentru omogenizarea colectivităților cercetate – coeficientul de variație reducându-se de 2-3 ori în cazul diametrelor și cu circa 20 % în cazul înălțimii –, în schimb prin operația de grupare a datelor pe clase am constatat că nu se pierde decât puțină informație, valorile indicatorilor statistici fiind, practic, egale.

Date din măsurători în suprafețele de probă

Tabelul 1

Suprafața	Valea	Amplasarea suprafeței de probă	Mărimea suprafeței (m <sup>2</sup> )	Numărul de arbori			Caracteristici dendrometrice					
				Total	Din care:	Specia	$dc$ (mm)		$d_{1,3}$ (mm)		$h$ (m)	
							min	max	min	max	min	max
I	Adâncă de Jos	Coadă aterisament baraj greblă 16BG3,0	20	17	15	An.a	14	145	7	129	1,6	8,3
II		Imediat în amonte de barajul cu deversor Bazin 15B3,0	20	14	14	Fr	12	140	5	99	1,7	8,8
Total Valea Adâncă de Jos			40	31	29	An.a	12	145	5	129	1,6	8,8
III	Pârâul Farfuriei	Pe aterisamentul barajului 3B2,5	20	21	21	Fr	21	139	13	112	3,0	9,2
IV		Imediat în amonte de barajul 2B2,0	20	9	9	An.a	21	94	20	72	4,0	9,0
Total Pârâul Farfuriei			40	30	30	An.a	21	139	13	112	3,0	9,2
V	Valea Zimbrului	Pe aterisamentul pragului 5B1,0	10	20	20	An.a	15	57	5	48	1,5	7,8
VI		Pe aterisamentului barajului 6EB	10	20	20	An.a	19	170	16	144	2,5	11,2
VII		Amonte de barajul 5EB	10	33	33	An.a	15	46	10	32	2,15	5,2
VIII		În ochiul instalat pe radierul 4EB	10	35	34	An.a	13	89	5	68	1,2	6,4
IX		Amonte de barajul de la barieră	10	32	31	Pa.m	9	81	4	63	1,3	6,4
Total Valea Zimbrului			50	140	138	An.a	9	170	4	144	1,2	11,2
TOTAL GENERAL			130	201	197	Pa.m	9	170	4	144	1,2	11,2
					1	Sa						

Nr. crt.	Specificarea indicatorului statistic	Tipul variabilei analizate*	Caracteristica dendrometrică					
			Diametrul la colet, $d_c$ (mm)		Diametrul la 1,3 m, $d_{1,3}$ (mm)		Înălțimea $h$ (m)	
			Date negrupate pe clase	Date grupate pe clase	Date negrupate pe clase	Date grupate pe clase	Date negrupate pe clase	Date grupate pe clase
1	Media aritmetică	I	34,95	33,75	27,40	26,75	5,18	5,08
2		II	1,51	1,51	1,38	1,36	0,68	0,67
3	Abaterea standard	I	12,34	12,86	12,23	12,70	1,81	1,84
4		II	0,17	0,18	0,27	0,28	0,21	0,20
5	Coeficientul de variație	I	35,31	38,11	44,63	47,47	35,05	36,34
6		II	11,44	11,90	19,69	20,92	30,80	30,18

\*I – Valorile măsurate;

II – Logaritmul valorilor măsurate.



a)



b)



c)



e)



f)



d)

Fig. 4 Unele dintre suprafețele de probă amplasate pe rețeaua torențială amenajată, pentru cercetarea caracteristicilor dendrometrice ale arborilor: a și b - Valea Adâncă de Jos; c și d - Valea Zimbrului; e și f - Pârâul Farfuriei (Foto: Clinciu, 2003).

Dintre caracteristicile măsurate, cea mai amplă variabilitate statistică o prezintă diametrul la 1,3 m, pentru care a rezultat un coeficient de variație de circa 44-48 %. Pentru valorile logaritmice, caracteristica cu cea mai ridicată variabilitate este înălțimea, la care coeficientul de

variație oscilează în jurul valorii de 30 %, în timp ce pentru diametrul la colet acest coeficient este de numai 11...12 %.

Analiza simplă a corelației aplicată asupra tuturor celor trei variabile cercetate, luate două câte două, ne-a arătat o legătură statistică foarte

semnificativă în toate situațiile, atât pentru varianta de studiu „valori măsurate” (tab. 3) cât și pentru varianta de studiu „valori măsurate, logaritmate” (tab. 4).

**Tabelul 3**

Coeficienții de corelație (valori măsurate)			
Specificarea variabilei	dc	d <sub>1,3</sub>	h
dc	-	0,980***	0,848**
d <sub>1,3</sub>	-	-	0,980***
h	-	-	-

Pentru  $\alpha = 0,001$  și  $f = N - 2 = 20 - 2 = 18$  grade de libertate:  $r = 0,679$

**Tabelul 4**

Coeficienții de corelație (valori măsurate, logaritmate)			
Specificarea variabilei	dc	d <sub>1,3</sub>	h
dc	-	0,941***	0,911**
d <sub>1,3</sub>	-	-	0,986***
h	-	-	-

Pentru  $\alpha = 0,001$  și  $f = N - 2 = 20 - 2 = 18$  grade de libertate:  $r = 0,679$

Din punctul de vedere al regresiei, au fost studiate:

- regresia dintre înălțime și diametrul la 1,3 m,
- regresia dintre diametrul la 1,3 m și diametrul la colet.

În figurile 5 și 6 sunt reprezentate datele experimentale, precum și curbele de regresie care asigură cea mai bună ajustare a acestor date. Se poate observa că, în cazul primei regresii, ajustarea cea mai bună o oferă funcția putere, pentru care s-a găsit ecuația:

$$h = 0,4077 \cdot (d_{1,3})^{0,7805}$$

În cel de al doilea caz, funcția polinomială conduce la cea mai bună ajustare a datelor de bază, ecuația de regresie căpătând forma:

$$d_{1,3} = -0,0059 \cdot dc^2 + 1,3834 \cdot dc - 12,948$$

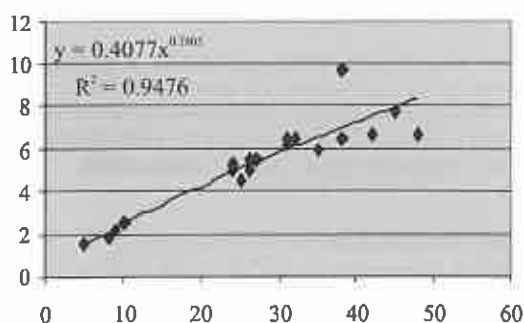


Fig. 5 Regresia dintre înălțime (y) și diametrul la 1,3 m (x).

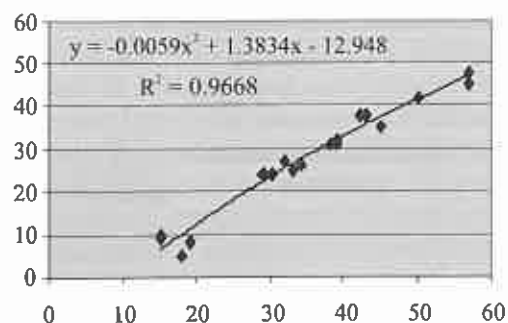


Fig. 6 Regresia dintre diametrul la 1,3 m (y) și diametrul la colet (x).

În sfârșit, pentru una dintre caracteristicile dendrometrice măsurate (este vorba de diametrul la nivelul coletului) s-a recurs la un test de ajustare, respectiv s-a procedat la compararea distribuției experimentale obținute cu una dintre distribuțiile teoretice cele mai cunoscute: distribuția normală. Fiindcă a rezultat

$$\chi^2_{\text{calculat}} < \chi^2_{\text{tabelar}}$$

s-a acceptat ipoteza nulă, respectiv s-a admis că diametrul la nivelul coletului urmează legea distribuției normale.

#### 4. Concluzii

Prin lucrările de amenajare a rețelei hidrografice torențiale de pe Valea Tărlungului, odată cu formarea aterisamentelor de către lucrările hidrotehnice transversale, s-a asigurat (și) un important efect ecologic datorat instalării și dezvoltării vegetației forestiere pe terenurile surse de aluviuni din cuprinsul rețelei hidrografice torențiale, cu consecințe și asupra ameliorării condițiilor de sol ale depozitelor torențiale.

Procentul de instalare a vegetației forestiere pe aterisamentele formate sau aflate în curs de formare prezintă o foarte largă variabilitate (de la 0 % până la 100 %) în funcție de: mărimea perioadei de funcționare a lucrărilor, lățimea și panta albiilor, gradul colmatării lucrărilor, compoziția granulometrică a depozitelor, umiditatea depozitelor, aportul suplimentar de substanțe nutritive ș.a.

Au fost identificate și cazuri în care vegetația instalată a fost parțial dislocată sau distrusă de către utilajele de construcții, de locuitorii din cartierul Gârcinului și/sau de participanții la activitățile de agrement din zona Brașov-Săcele.

Datele rezultate în urma cercetărilor arată că

aninul alb este specia care s-a instalat cu cea mai mare frecvență (98 %) pe sectoarele de alpii torențiale amenajate, contribuind la consolidarea acestor alpii, atât prin sistemul radicular (trasant și foarte puternic ramificat) al exemplarelor, cât și prin drăjonarea foarte viguroasă a acestora.

Arboretele instalate sunt relativ echine, vârsta exemplarelor variind de la câțiva ani și până la circa 15 ani.

Din inventarierea arborilor în cele 9 suprafețe de probă, a rezultat o desime medie de circa 9000 arbori/ha, diametrul la colet variind între 12 și 145 mm, diametrul la 1,3 m între 5 și 129 mm, iar înălțimea între 1,5 și 9,2 m.

Dintre caracteristicile măsurate, cea mai am-

plă variabilitate statistică o prezintă diametrul la 1,3 m, pentru care a rezultat un coeficient de variație de 44-48 %.

Analiza simplă a corelației aplicată asupra tuturor celor trei variabile cercetate, luate două câte două, a arătat o legătură statistică foarte semnificativă în toate situațiile.

Cea mai bună soluție de ajustare a datelor experimentale a oferit-o funcția putere pentru regresia dintre înălțime și diametrul la 1,3 m, și funcția polinomială pentru regresia dintre diametrul la 1,3 m și diametrul la nivelul coletului.

În sfârșit, prin aplicarea testului  $\chi^2$  s-a dovedit că diametrul la nivelul coletului urmează legea distribuției normale.

#### Bibliografie

Ciortuz, I., Păcurar, V.D., 2004: *Ameliorații silvice*. Editura Lux Libris, Brașov, 231 p.

Clinciu, I., 2001: *Corectarea torenților*. Universitatea Transilvania din Brașov, 248 p.

Clinciu, I., Chițea, Gh., Păcurar, V.D., Petrișan, I.C., Vasilescu, M.M., Lupășcu, F., Indreica, A., 2004: *Efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Târlungului (amonte de Acumularea Săcele)*. Referat științific la contractul de cercetare nr. 33 369/2004, încheiat între Universitatea Transilvania din Brașov și Ministerul Educației și Cercetării, 45 p.

Clinciu, I., 2005 a: *Unele rezultate ale cercetărilor privind natura și frecvența avariilor la lucrările de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Târlungului (amonte de Acumularea Săcele)*. În volumul sesiunii științifice naționale cu participare internațională *Pădurea și dezvoltarea durabilă*, pp. 503-507.

Clinciu, I., Chițea, Gh., Păcurar, V.D., Petrișan, I.C., Vasilescu, M.M., Indreica, A., Coman, D., 2005

b: *Valențele didactico-experimentale, comportarea în exploatare și efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Târlungului (amonte de Acumularea Săcele)*. Raport final la contractul de cercetare nr. 33 369/2004, încheiat între Universitatea Transilvania din Brașov și Ministerul Educației și Cercetării, 28 p.

Giurgiu, V., 1972: *Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură*. Editura Ceres, București, 566 p.

Haralamb, At., 1967: *Cultura speciilor forestiere*. Editura Agro-silvică, București, 755 p.

Munteanu, S.A., Traci, C., Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., 1991: *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice, vol. I*. Editura Academiei Române, București, 328 p.

Traci, C., 1985: *Împădurirea terenurilor degradate*. Editura Ceres, București, 282 p.

\*\*\*, 1975-1985: *Proiectele de execuție elaborate pentru amenajarea torenților din bazinul superior al Târlungului*. Colectivul mixt pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, Universitatea din Brașov.

Prof. dr. ing. Ioan CLINCIU  
Conf. dr. ing. Victor-Dan PĂCURAR  
Asist. dr. ing. Ion-Cătălin PETRIȘAN  
Șef lucr. dr. ing. Maria-Magdalena VASILESCU  
Universitatea „Transilvania” din Brașov  
Șirul Beethoven 1, 500123 Brașov, tel. 0268418600  
E-mail: torenti@unitbv.ro

**Research regarding the forest vegetation established on the managed torrential hydrographic network from Upper Tărlung Watershed**

*Abstract*

The management works on the torrential hydrographic network of the Upper Tărlung Valley determined the formation of artificial fans beyond the transversal hydrotechnical works. Thus, an important ecological effect occurred by the establishment and development of forest vegetation on alluvial fans, with positive effects on the soil conditions of these sedimentary areas.

The proportion of forest vegetation established naturally on existing or newly formed sediment deposits has shown a wide variability (from 0 % up to 100 %) depending on the time from the hydrotechnical works building, width and slope of river beds, silting level, texture and humidity of deposits, available nutrients, etc.

There were also recorded other cases where the established forest vegetation was partially or totally destroyed by the construction equipments, by the inhabitants of the Garcin district or by people performing leisure activities in the Brasov-Sacele area.

Grey alder (*Alnus incana* (L.) Moench.) was the most frequently observed (98 %) among the forest species on the sectors of managed torrential beds, contributing to the consolidation of river beds by its root system (shallow and very branchy) as well as vigorous root suckering.

The established stands are relatively even-aged, with the age varying between a few years and 15 years. The mean density of established stands in the nine research plots was 9,000 individuals per ha. These trees had a collar diameter between 12 and 145 mm, a diameter at breast height (dbh) between 5 and 129 mm, and a height between 1.5 and 9.2 m.

The diameter at breast height has shown the highest statistical variability among the biometrical characteristics, with a coefficient of variation of 44-48 %.

The simple analysis of correlation used for the three biometrical variables considered as pairs had shown a very significant relationship in all cases. The best fitting of the relationship between height and diameter at breast height is provided by the power function; in case of the regression between the breast height diameter and collar diameters the polynomial function provides the best adjustment. Finally, by using the test it was demonstrated that the collar diameter follows the law of normal distribution.

**Keywords:** forest vegetation, torrential hydrographic network, sediment deposits.

# Cercetări privind determinarea frecvenței înfurcării la fag

Răzvan V. CÂMPU,  
Arcadie CIUBOTARU

## 1. Introducere

Înfurcarea reprezintă ramificarea trunchiului la o anumită înălțime, manifestată prin creșterea mugurilor laterali în locul celui terminal. Drénou (2000) descrie înfurcarea arborilor ca un ax care dă naștere la două sau mai multe axe echivalente, care formează între ele unghiuri ascuțite. Înfurcarea poate să apară pe trunchiul arborilor sau pe crăci în perioade diferite din viața arborelui. Acești autor împarte înfurcirile în patru categorii, astfel:

- *înfurcirile temporare*, cauzate de condițiile de mediu în care trăiesc arborii. Este și cazul fagului, când arborii sunt subțiri, dreți, lipsiți de crăci, cu o coroană mică și plată, formată prin înfurcarea părții terminale a trunchiului și a crăcilor laterale. Aceste înfurcări temporare pot fi resorbite pe măsură ce arboretul se rărește;

- *înfurcirile recurente*, de natură ereditară și care rezultă din efectul conjugat al creșterii simpodiale și al unei dominanțe apicale slăbite. Este cazul stejarului și gorunului, care au tendința de a forma înfurcări la capătul trunchiului în fiecare primăvară;

- *înfurcirile principale*, sunt rezultatul unei metamorfoze lente și progresive a crăcilor și marchează sfârșitul trunchiului. Apariția acestor înfurcări este precedată de un val de înfurcări ale crăcilor laterale; ele se apropie tot mai mult de trunchi, de la crăcile cele mai de jos spre crăcile din vârf, și sfârșesc prevestind apariția înfurcării principale pe trunchi;

- *înfurcirile accidentale*, sunt cauzate de vătămarea mugurelui terminal, prin acțiunea animalelor sălbatice (căprior, păsări, insecte) și a factorilor climatici dăunători (îngheț, vânt, secetă).

Înfurcarea a fost studiată la puietii de fag din regenerări, unde s-a constatat că cele mai multe se produc în condiții de lumină plină și umbră, iar cele mai puține se produc în condiții de semiumbră (Dupré *et al.*, 1986). Urmărită în mai multe suprafețe cu puietii de fag de diferite proveniențe, s-a constatat că înfurcarea este dependentă atât de genotip cât și de condițiile de mediu. Urechiatu

(1988) afirmă despre calitatea lemnului pe picior că este influențată de unele caracteristici ale coroanei, printre care și înfurcarea, care s-ar afla sub control genetic, având un mare grad de eritabilitate. În ceea ce privește influența mediului asupra producerii înfurcării, Thibaut (1981, citat de Urechiatu, 1988) a constatat că plantarea în teren deschis, sau descoperirea prea devreme a semințșurilor naturale, are ca efect creșterea procentului de exemplare înfurcate, indiferent de proveniența acestora, capacitatea de multiplicare a tulpinii fiind dependentă și de creșterile policiclice care caracterizează exemplarele cu pornire timpurie. Dupré *et al.* (1986) a afirmat despre policiclism că are un efect favorabil asupra creșterii în înălțime atunci când se limitează la lujerii terminali și devine o problemă a formei arborelui când apare la lujerii laterali, putând provoca înfurcări în viitoarele sezoane de vegetație. Factorul principal implicat în scăderea înfurcării îl reprezintă competiția între arbori, atât în ceea ce privește ocuparea spațiului, cât și în privința interceptării luminii și a asimilației substanțelor nutritive. Cu cât competiția între arbori este mai accentuată, cu atât probabilitatea de înfurcare scade (Teissier du Cros și Thiebaut, 1988).

Având în vedere prezența acestui defect la un număr mare de arbori în cadrul arboretelor studiate, s-a urmărit să se identifice acele caracteristici ale arborilor și arboretelor în funcție de care se poate determina frecvența înfurcării de o anumită intensitate.

## 2. Locul cercetărilor

Pentru realizarea obiectivelor propuse au fost luate în studiu arborete pure de fag cu structuri relativ pluriene rezultate ca urmare a aplicării unor tratamente cu perioadă lungă de regenerare (tăieri progresive cu perioada de regenerare de 30 ani și tăieri cvasigrădinate), precum și a tratamentului codrului grădinit din Bazinul Tărlungului Superior, administrate de R.P.L.P. Kronstadt R.A. din Brașov.

### 3. Metoda de cercetare

În vederea îndeplinirii obiectivelor propuse, au fost alese 19 arborete din clasa a II-a și a III-a de producție, astfel încât să fie cuprins întregul palier altitudinal între 900 m și 1200 m. Numărul suprafețelor experimentale, necesar a fi instalate pentru realizarea acoperirii statistice, a fost determinat prin metoda statistică specifică unor populații infinite, cu un procent de inventariere mai mic de 10 %, descrisă de Giurgiu (1972). Astfel, a fost obținut un număr de 21 de suprafețe experimentale cu mărimea de 2.000 m<sup>2</sup>, în care au fost inventariați 1.238 de arbori. Înfurcirea a fost studiată în funcție de intensitatea ei de apariție, stabilindu-se cinci clase de intensitate în raport de înălțimea la care a apărut prima înfurcire pe trunchiul arborelui, astfel:

- clasa 1 de intensitate, a cuprins arborii înfurciți între (0; 0,1] din înălțimea arborelui;
- clasa 2 de intensitate, a cuprins arborii înfurciți între (0,1; 0,2] din înălțimea arborelui;
- clasa 3 de intensitate, a cuprins arborii înfurciți între (0,2; 0,3] din înălțimea arborelui;
- clasa 4 de intensitate, a cuprins arborii înfurciți între (0,3; 0,4] din înălțimea arborelui;
- clasa 5 de intensitate, a cuprins arborii înfurciți între (0,4; 0,5] din înălțimea arborelui.

S-au luat în studiu numai arborii care prezentau înfurcire pe prima jumătate din înălțime.

Vârsta arborilor s-a determinat prin analiza carotelor extrase cu burghiul Pressler la 100 de arbori de diametre diferite. Arborii cu diametre mai mici de 30 cm au fost incluși în clasa de vârstă de 80 de ani; arborii cu diametre între 30 și 38 cm au fost incluși în clasa de vârstă de 100 de ani; arborii cu diametre între 40 și 58 cm au fost incluși în clasa de vârstă de 120 de ani, iar arborii cu diametre mai mari de 58 cm au fost incluși în clasa de vârstă de 140 de ani.

Ca metode de prelucrare statistică și de interpretare a rezultatelor s-au folosit regresia liniară simplă și regresia liniară multiplă în trepte.

### 4. Rezultate și discuții

Înfurcirea reprezintă una din marile probleme ale arboretelor de fag luate în studiu. Printr-o evaluare de ansamblu efectuată în suprafețele experien-

tale instalate s-a constatat că procentul arborilor înfurciți reprezintă 43 % din cei 1.238 de arbori analizați.

Decei (1981) a constatat că înfurcirea este prezentă în toate arboretele de fag indiferent de subzona de vegetație, iar în cadrul unui arboret la toate categoriile de diametre și la toate clasele poziționale. Frecvența arborilor cu înfurcire este de circa 20 %, variind de la un arboret la altul în funcție de factorii ecologici. Drăghiciu (2005) a făcut referire la frecvența arborilor cu înfurcire, gășind că aceasta este nu de puține ori mai mare de 50 % din numărul total de arbori al unui arboret.

#### *Determinarea frecvenței înfurcirii în funcție de vârsta arborilor*

Pentru stabilirea frecvenței înfurcirii în funcție de vârsta arborilor și intensitatea ei, s-au împărțit arborii înfurciți pe clase de intensitate și clase de vârstă.

Prin reprezentarea grafică a frecvenței arborilor înfurciți pe clase de vârstă s-a constatat că aceasta crește cu vârsta și poate fi estimată printr-o curbă polinomială de gradul doi, minimum înregistrându-se în dreptul clasei de vârstă de 80 de ani, iar maximum în dreptul clasei de vârstă de 140 de ani (figura 1). Gradul mare de apropiere a curbei de frecvență a arborilor înfurciți de o curbă polinomială de gradul 2 este indicat și de coeficientul de determinație  $R^2 = 0,99$ .

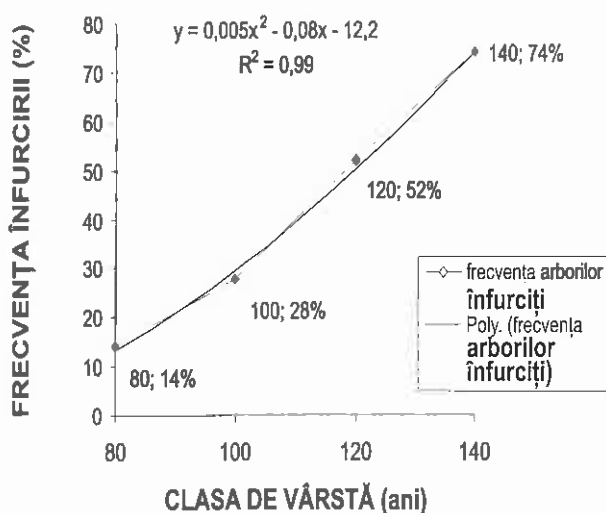


Fig. 1 Variația frecvenței arborilor înfurciți pe clase de vârstă.



Explicația frecvenței mai mari a arborilor cu înfurcire la clasele mari de vârstă poate consta în faptul că acești arbori au ajuns să ocupe poziții dominante în arborete în așa fel încât coroanele lor să beneficieze de mai multă lumină și, fiind stimulați să ocupe un spațiu mai mare fără a avea competitori, au fost predispuși la înfurcire.

Din totalul arborilor cu înfurcire luați în studiu, circa 3 % sunt înfurciți până la 0,1 din înălțime, 13 % prezintă înfurcire între 0,1 și 0,2 din înălțime, 25 % sunt înfurciți între 0,2 și 0,3 din înălțimea lor, 32 % între 0,3 și 0,4 din înălțime iar 27 % prezintă defectul între 0,4 și 0,5 din înălțime (figura 2).

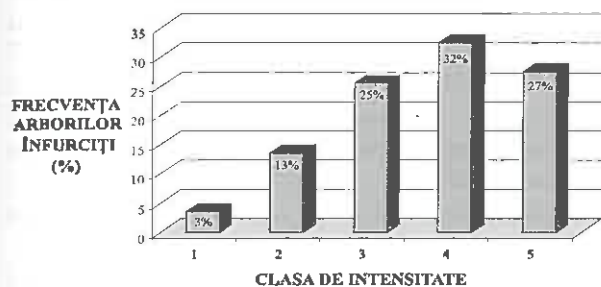


Fig. 2 Distribuția frecvenței arborilor înfurciți pe clase de intensitate.

După cum se observă, în cazul arboretelor studiate, arborii înfurciți între 0,3 și 0,5 din înălțimea totală reprezintă 84 %, iar cei înfurciți în porțiunea de până la 0,3 din înălțimea totală reprezintă doar 16 %. Analizând înfurcirea sub aspectul poziției unde apare pe trunchi, Decei (1981) a constatat că porțiunea din arbore cu înfurcirea mai frecventă este cuprinsă între 0,25 și 0,75 din înălțimea totală; aici au fost localizate 76,6 % din înfurciri, în timp ce pe primul sfert din înălțime erau localizate doar 23,4 % din înfurciri.

Variația frecvenței arborilor înfurciți pe clase de intensitate și clase de vârstă este prezentată în figura 3.

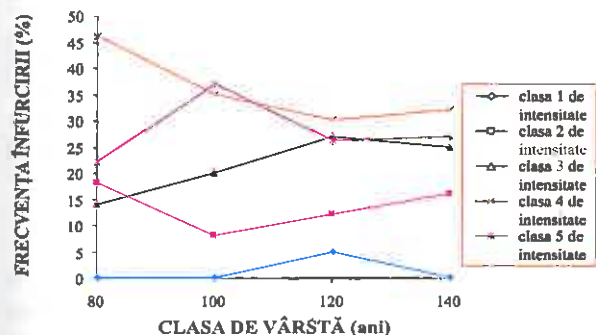


Fig. 3 Variația frecvenței arborilor înfurciți pe clase de intensitate și clase de vârstă.

Se observă că, la toate clasele de vârstă, predomină arborii din clasa 4 și 5 de intensitate, clasa 1 de intensitate fiind cel mai puțin reprezentată. De asemenea, se observă că, indiferent de vârstă, frecvența cea mai mare a înfurcirilor (59 %) este întâlnită la circa 0,40,5 din înălțimea arborilor.

#### Determinarea frecvenței înfurcirii în funcție de clasa pozițională Kraft

Pentru a determina frecvența înfurcirii în funcție de poziția ocupată de arbori în structura verticală a arboretelor s-a luat în considerare clasificarea Kraft. Frecvența arborilor înfurciți s-a calculat în funcție de apartenența lor la o clasă Kraft, iar rezultatele sunt prezentate în figura 4.

Frecvența arborilor înfurciți este maximă la arborii din clasele I și II-a Kraft, care au o poziție dominantă în arboret și a căror coroană beneficiează din plin de lumină. Frecvența cea mai mică se întâlnește la arborii din clasa a III-a Kraft, care au o poziție codominantă și care se dezvoltă în condiții de semiumbră. Arborii situați în umbră, din clasele a IV-a și a V-a Kraft, au frecvența arborilor înfurciți ușor mai mare față de cei din semiumbră. Se observă că numărul înfurcirilor este mai mare în condiții de lumină plină și de umbră și mai mic în condiții de semiumbră, ceea ce confirmă cele afirmate de Le Tacon (1983) și de Dupré (1984) (citați de Teissier du Cros și Thiebaut, 1988), care afirmau că lumina crește riscul de înfurcire și favorizează creșterile policiclice, situația cea mai favorabilă formei arborelui fiind cea de semiumbră.

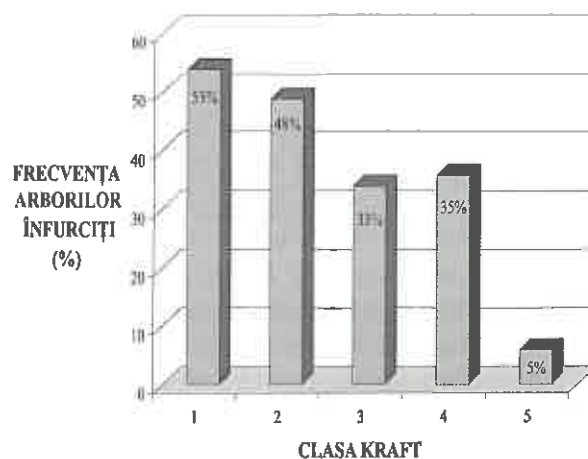


Fig. 4 Variația frecvenței arborilor înfurciți pe clase Kraft

*Determinarea frecvenței înfurcării în funcție de diametrul de bază al arborilor*

Referindu-se la relația dintre diametru și frecvența înfurcării la arborii de fag, Decei (1981) a constatat o creștere a frecvenței arborilor cu înfurcare odată cu creșterea diametrului de bază. Dacă, la diametre mici, de 820 cm, procentul arborilor înfurcați era de 8 %, la diametre mai mari de 40 cm, proporția arborilor cu înfurcare a crescut la 34 % în cazul arboretelor echiene și la 24 % în cazul celor pluriene.

Pentru a se stabili dacă există o corelație între diametrul arborilor și frecvența arborilor cu înfurcare, s-a calculat frecvența acestor arbori dintr-o categorie de diametre oarecare ca raport între numărul indivizilor înfurcați și numărul indivizilor din categoria de diametre respectivă.

În continuare s-a folosit metoda regresiei liniare simple, unde  $y$  reprezintă variația arborilor înfurcați, iar  $x$  reprezintă variabila independentă „diametrul arborelui”, exprimată prin categoria de diametre. Coeficientul de corelație simplă ( $r = 0,93$ ) arată că există o corelație pozitivă puternică între frecvența arborilor înfurcați și diametrul arborelui. Coeficientul de determinație ( $R^2 = 0,87$ ) arată că variația frecvenței arborilor înfurcați este explicată în proporție de 87 % prin luarea în calcul a diametrului, numai 13 % din variație datorându-se altor factori. În vederea respingerii ipotezei nule ( $H = 0$ ), semnificația regresiei a fost testată cu testul Fisher,  $F_{exp} = 196,96 \gg F_{teor} = 4,18$ , la probabilitatea de transgresiune  $\alpha = 5\%$  și la  $n-k-1 = 29$  și  $k = 1$  grade de libertate. Prin urmare, ipoteza nulă nu este valabilă, regresia fiind global semnificativă. Intervalul de încredere al coeficientului diametrului din ecuația de regresie este [1,243; 1,667].

Semnificația coeficientului ecuației de regresie a fost testată cu testul  $t$ , unilateral la stânga, la probabilitatea de transgresiune 5 %, 1 % și 0,1 % (tabelul 1).

Se observă că valoarea experimentală a lui  $t$  este mai mare decât  $t$  teoretic la probabilitatea de transgresiune de 0,1 %, caracteristica „diametru” influențând foarte semnificativ variația frecvenței arborilor înfurcați. Frecvența arborilor înfurcați crește odată cu creșterea diametrului arborilor.

**Tabelul 1**  
**„Semnificația coeficientului variabilei „diametru” din ecuația de regresie**

Caracteristici	Coeficienți	$t$ experimental	$t$ teoretic			Semnificația
			5%	1%	0,1%	
$f = 29$ grade de libertate						
Termenul liber	-18,817	-3,417	2,045	2,756	3,659	-
Diametru	1,455	14,031				***

\*\*\* foarte semnificativ.

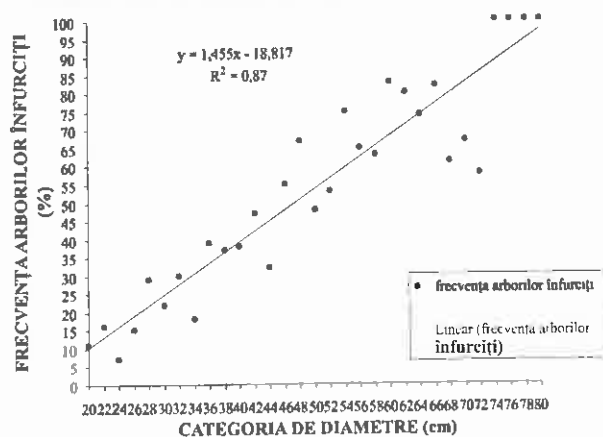
Pe baza celor arătate mai sus se poate spune că variația frecvenței arborilor înfurcați în funcție de diametru, exprimat prin categoria de diametre, se poate aproxima cu ajutorul ecuației de regresie:

$$y(\%) = -18,817 + 1,455x, \quad (1)$$

în care:  $y$  reprezintă frecvența arborilor înfurcați, în procente;

$x$  - diametrul de bază, exprimat prin categoria de diametre, în centimetri.

Frecvența arborilor înfurcați pe categorii de diametre este reprezentată grafic în figura 5.



**Fig. 5 Distribuția frecvenței arborilor înfurcați pe categorii de diametre.**

Se observă că, la diametre cuprinse între 20 și 30 cm, frecvența arborilor înfurcați variază între 7 și 30 %, iar la diametre de peste 50 cm frecvența arborilor înfurcați este tot timpul mai mare de 50 %, ajungând și la 100 % arbori înfurcați.

Determinarea frecvenței înfurcării în funcție de altitudinea, înclinarea terenului și vârsta arboretului

A fost luată în considerare influența combinată a altitudinii, înclinării terenului și vârstei arboretului asupra variației frecvenței arborilor înfurcați în cele 21 de suprafețe experimentale instalate, folosind ca metodă regresia liniară multiplă în trepte. Coefici-

entul de corelație multiplă ( $R^2=0,79$ ) se află în intervalul 0,750,95, ceea ce înseamnă că valoarea acestuia indică o legătură de intensitate puternică între variația frecvenței arborilor înfurciți și caracteristicile luate în studiu. Totuși, 37 % din variație se datorează altor factori ( $R^2 = 0,63$ ), a căror influență nu a putut fi pusă în evidență. Regresia este global semnificativă întrucât  $F_{exp} = 9,59 \gg F_{teor} = 3,20$ , la  $n-k-1 = 17$  și  $k = 3$  grade de libertate, la probabilitatea de transgresiune  $\alpha = 5\%$ , pragul de semnificație fiind de 99 %. Intervalele de încredere ale coeficienților variabilelor luate în studiu sunt [0,139; 16,846] pentru altitudine, [-28,190; -2,260] pentru înclinarea terenului și [2,917; 13,095] în cazul vârstei. Testarea semnificației coeficienților ecuației de regresie este prezentată în tabelul 2, unde sunt comparate valorile  $t$  experimentale cu valorile  $t$  teoretice la probabilitatea de transgresiune 5%, 1% și 0,1%.

**Tabelul 2**  
**Semnificația coeficienților variabilelor din ecuația de regresie**

Caracteristici	Coeficienți experimental		$t$ teoretic			Semnificația
			5%	1%	0,1%	
$f = 17$ grade de libertate						
Termenul liber	102,907	-2,953				-
Altitudinea	1,455	2,145				*
Înclinarea terenului	-15,225	-2,478	2,110	2,898	3,965	*
Vârsta arboretului	8,006	3,319				**

\* semnificativ, \*\* distinct semnificativ.

Analizând semnificația coeficienților ecuației de regresie se poate spune că între altitudine și frecvența arborilor înfurciți există o corelație pozitivă, influența acesteia fiind semnificativă; între înclinarea terenului și frecvența arborilor înfurciți există o corelație negativă, influența acesteia fiind, de asemenea, semnificativă statistic, iar între vârsta arboretului și frecvența arborilor înfurciți există o corelație pozitivă mai strânsă, influența acesteia fiind distinct semnificativă statistic.

Pe baza celor arătate mai sus se poate afirma că variația frecvenței arborilor înfurciți în funcție de altitudine, înclinarea terenului și vârsta arboretului poate fi aproximată cu ajutorul ecuației de regresie:

$$y(\%) = -102,907 + 8,492 x_1 - 15,225 x_2 + 8,006 x_3, \quad (2)$$

în care:  $y$  reprezintă variația arborilor înfurciți, în procente;

$x_1$  - altitudinea la care se află arboretul, exprimată în clase de 100 m;

$x_2$  - înclinarea terenului, exprimată în clase de 10 grade;

$x_3$  - vârsta arboretului, exprimată în clase de 10 ani.

Scăderea frecvenței arborilor înfurciți cu creșterea înclinării terenului ar putea fi explicată prin aceea că, în condiții de pantă, coroana arborilor este umbrată în partea din amonte și se află în lumină în partea din aval, condițiile fiind oarecum similare cu cele de semiumbră. Condițiile staționale mai vitrege, apărute odată cu creșterea altitudinii, pot determina creșterea frecvenței înfurcirilor, principalul factor responsabil fiind înghețurile târzii din primăvară.

## 5. Concluzii

Rezultatele cercetărilor întreprinse în direcția determinării frecvenței înfurcirii au arătat că înfurcirea este prezentă la arborii de fag din toate clasele de vârstă, clasele poziționale și categoriile de diametre și afectează în medie 43 % din arborii luați în studiu. Frecvența înfurcirii poate fi determinată în funcție de vârsta arborilor, clasa pozițională Kraft, diametrul de bază al arborilor, altitudinea, înclinarea terenului și vârsta arboretelor.

În ceea ce privește vârsta arborilor, s-a constatat că frecvența arborilor înfurciți crește cu vârsta și poate fi estimată printr-o funcție polinomială de gradul 2. La toate clasele de vârstă predomină arborii înfurciți între 0,4-0,5 din înălțimea arborelui. S-a constatat că arborii din clasele dominante I și a II-a Kraft au cea mai mare frecvență a înfurcirii (53 % și respectiv 48 %), aceasta fiind asociată cu condițiile de lumină plină. La clasa a III-a Kraft s-a înregistrat un număr minim de arbori înfurciți, ceea ce corespunde condițiilor de semiumbră.

În ceea ce privește variația frecvenței arborilor înfurciți în funcție de diametrul arborilor măsurat la 1,30 m, s-a constatat că frecvența crește odată cu creșterea diametrului după o ecuație de regresie liniară.

Frecvența arborilor înfurciți se corelează pozitiv cu altitudinea, influența acesteia fiind semnificativă statistic. Condițiile staționale mai vitrege, apărute odată cu creșterea altitudinii, pot determina creșterea frecvenței înfurcirilor.

Înclinarea terenului influențează negativ frecvența arborilor înfurciți. Prin crearea unei etajări pe verticală a arboretului se crează condiții de semiumbră, care sunt mai puțin favorabile înfurcirii.

## Bibliografie

Decei, I., 1981: *Cercetări privind calitatea arboretelor de fag și modul de gospodărire în făgete, în raport cu factorii naturali*, MEFMC, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Seria II, București.

Drăghiciu, D., 2005: *Cercetări privind calitatea lemnului arborilor de fag în raport cu vârsta, condițiile staționale și intervențiile silviculturale*. I.C.A.S. București, referat științific.

Drenou, C., 2000: *Pruning trees: the problem of forks*. Journal of Arboriculture 26 (5), pp. 264269.

Dupré, S., Thiébaud, B., Teissier du Cros, E., 1986: *Morphologie et architecture des jeunes hêtres (Fagus sylvatica L.). Influence du milieu, variabilité génétique*. Annales des Sciences Forestières, 43 (1), pp. 85102.

Giurgiu, V., 1972: *Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură*. Editura Ceres, București.

Teissier du Cros, E., Thiébaud, B., 1988: *Variability in beech: budding, height growth and tree form*. Annales des Sciences Forestières, 45 (4), pp. 383398.

Urechiatu, M., 1988: *Aspecte privind variabilitatea intra și interpopulațională a fagului carpatin*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 178183.

Dr. ing. Răzvan V. CÂMPU  
I.C.A.S. Brașov, Str. Cloșca nr.13  
E-mail: [razvancampu@yahoo.com](mailto:razvancampu@yahoo.com)

Prof. dr. ing. Arcadie CIUBOTARU  
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere  
Șirul Beethoven nr.1, 500123 Brașov  
E-mail: [ciuboarc@unitbv.ro](mailto:ciuboarc@unitbv.ro)

---

### Research concerning on the determination of forking frequency in European beech trees

#### Abstract

The present research was aimed at determining the characteristics of trees and stands according to which the forking frequency of certain intensity can be assessed. The results have shown that forking is present at European beech trees of all age classes, Kraft classes and diameter classes. On average forking affects 43 % of the studied trees. Forking frequency can be assessed according to the age of trees and stands, Kraft class, d.b.h., altitude, and land slope.

**Keywords:** forking, frequency, European beech trees.

### 1. Introducere

Caprele negre sunt animale gregare. În afara unor cazuri speciale, caprele negre își duc viața în comunități. Femele și tineretul alcătuiesc grupuri de 5-30 indivizi numite ciopoare, în timp ce masculii adulți sunt solitari. Tinerii masculi rămân alături de grupul format în jurul mamei până la vârsta de 2-3 ani, urmând ca mai apoi să trăiască nomadic până se maturizează complet, când devin atașați de un teritoriu propriu. Instinctul gregar îl urmează mai ales cele din golurile alpine, caprele "de gol". În stâncăriile lipsite de pădure, ele trăiesc în ciopoare mai mari sau mai mici, compacte, pe când cele din pădure mai mult în ciopoare mici, mai puțin sudate și mai răspândite. Numărul exemplarelor care formează un ciopor este foarte diferit, depinzând mult de densitatea efectivului dintr-o regiune, activitatea umană și resursele de hrană. Acolo unde caprele negre sunt multe și densitatea lor e mare, pot fi văzute ciopoare de mai multe zeci de indivizi. În munții noștri, cu un efectiv redus, chiar și în golurile alpine, rar se văd grupuri mai mari de 20-25 exemplare.

Ciopoarele formează unități destul de bine distincte între ele. Sunt ca o familie mare, ai cărei membri trăiesc laolaltă. Rar se împreună două ciopoare pentru mai multă vreme; mai des se întâmplă ca un pâlț numeros să se dividă în două. Ciopoarele își au unitatea lor, își au locuri de păscut, locuri de odihnă și cărări de deplasare.

Compoziția ciopoarelor este destul de variată, putându-se totuși stabili unele reguli generale. De obicei, cioporul este compus din mai multe capre cu iezi lor, din indivizi tineri și din 1-2 țapi adulți.

Grupurile mari de capre negre sunt apoape sigur formate din femele și tineret, în timp ce exemplarele solitare sau grupurile de 2-3 exemplare sunt cel mai probabil masculi.

Țapii, după ce au ajuns la vârsta de 5 ani, de obicei se izolează și nu vin la ciopoare decât în epoca împerecherii.

Când paște, cioporul se separă uneori când hrana este dispersată. Iezii sunt totdeauna în apropierea mamelor. Femelele fără ied sunt femele sterile numai la vârste foarte înaintate; la vârste mai mici, când se observă femele fără iezi,

este de obicei o femelă fertilă care și-a pierdut iedul.

Nu este adevărată existența unor santinele care veghează asupra cioporului.

În fruntea cioporului care se deplasează și mai cu seamă în caz de pericol, totdeauna se găsește câte o capră bătrână. Aceste conducătoare sunt cele mai valoroase apărătoare ale cioporului. Nu-mai în perioada împerecherii, când în ciopoare se găesc și țapi bătrâni, dintre cei solitari, aceștia vin în spatele cioporului. Ciopoarele caprelor negre în zona de pădure sunt mai mici, mai strânse și cu interacțiuni similare în grupuri.

### 2. Zona de studiu

Masivul Bucegi, zona în care s-a desfășurat marea majoritate a cercetărilor, reprezintă o unitate geomorfologică bine individualizată atât prin relief, cât și prin constituția sa geologică. Din punct de vedere geografic, acest masiv se caracterizează printr-o structură complexă, cu platforme întinse, abrupturi mari, chei și căldări glaciare și înălțimi ce trec de 2000 de m. El este limitat la est de valea Prahovei, la nord de depresiunea Branului și de valea Râșnoavei, iar la vest de văile Șimonului, Bângăleasa și Brateiului, care îl separă de masivul cristalin al Leaotei. Limita sa de sud este mai puțin precisă, înălțimile sale pierzându-se treptat în dealurile care însoțesc cursul superior al râului Ialomița din dreptul localităților Moroeni și Pietroșita (Pușcariu *et al.*, 1956).

### 3. Metoda de cercetare

Animal sociabil, capra neagră are în Bucegi ciopoare relativ mici în timpul iernii, pentru ca acestea să crească în lunile de vară, când mai toate caprele se retrag în golul alpin. Grupurile de masculi sunt rare, mici și restrânse la perioada vară-toamnă, în timp ce grupurile de "femele" (și masculi imaturi) sunt mult mai mari și pot fi văzute mai tot timpul anului. Activitatea ciopoarelor și a indivizilor izolați a fost înregistrată pe fișe de observație.

Supravegherea s-a făcut cu spectiv 60x120 și binoclu 10x50. S-au supravegheat țapii păzitori

de ciopor în perioada de rut, de la o jumătate de oră după răsăritul soarelui la o jumătate de oră înainte de asfințit. Comportarea a fost înregistrată pe fișe tip, punându-se accent pe activitatea celui mai bătrân mascul din ciopor. Aproximativ o treime din masculii adulți (N=20) erau cunoscuți individual după trăsăturile distincte ale corpului și după coarne.

În timpul „alergatului”, toți masculii maturi sexual încearcă să cucerească un „harem”, dar puțini reușesc. Aceasta este perioada în care se văd cel mai bine „tinerii” ce aleargă de la un ciopor la altul, bătrânii ce alungă un intrus sau grupuri de masculi fără femele. Pentru o determinare mai bună a tipurilor de relații dintre indivizi, aceștia au fost împărțiți în clase de vârstă.

Acestea sunt:

Clasa I, reprezentată de iezii până la un an.

Clasa a II-a, reprezentată de juvenalii de la unu până la doi ani.

Clasa a III-a, reprezentată de tineretul între doi și cinci ani.

Clasa a IV-a, a adulților între șase și zece ani.

Clasa a V-a, a seniorilor cu vârsta de peste zece ani.

#### 4. Rezultate obținute

În perioada alergatului, numai masculii din clasa a IV-a și a V-a erau „stăpâni” de ciopor. Mărimea cioporului varia între 2 și 24 capre negre. Procentul de femele din clasa a III-a și a IV-a (prime și mature) era mai mare la cioporele adunate de masculii din clasa a V-a decât în cioporele strânse de masculii din clasa IV-a (tabelul 1).

Tabelul 1.  
Numărul de femele din clasa III-IV și alte capre din grupurile (conduse) formate de masculi din clasa a III-IV-V-a (original)

Mascul	Femele III-IV	Alte exemplare
Clasa III	6,0 ± 1,1	6,8 ± 4,2
Clasa IV-V	7,2 ± 3,4	9,7 ± 6,8

Cioporele cu țapi din clasa a IV-a aveau o variație mult mai mare între cel mai bun și cel mai slab, comparativ cu cele adunate de cei din clasa a V-a (tabelul 2).

Tabelul 2.  
Numărul de femele din clasa III-IV-a și alte capre din grupurile strânse de cel mai puternic (A) și cel mai slab (B) țap de clasa IV (original)

Mascul	Femele III-IV	Alte exemplare
A	9,0 ± 3,7	8,2 ± 4,4
B	5,9 ± 2,8	9,7 ± 3,5

Distanța pe care țapii păzitori de ciopor alungau alți țapi din clasa IV-a a fluctuat de la 200 m până la 1800 m (tabelul 3).

Tabelul 3.  
Distanța pe care au parcurs-o în urmărirea intrușilor, masculii stăpâni de harem (original)

Urmăritor	Clasa a III-a	Clasa a IV-a	Clasa a V-a
Clasa V	16 ± 9	28 ± 25	155 ± 149
A	18 ± 10	33 ± 30	107 ± 75
B	13 ± 12	23 ± 18	55 ± 42

O amenințare a femelei ce se răzlețește de ciopor este de departe cea mai comună comportare a țapilor stăpâni („capul jos”) pentru a aduce femelele înapoi în „harem”, deși mai sunt folosite și alte tipuri de „agresiune” (alergatul, chematul amenințător, suieratul,). Amenințarea cu coarnele poate fi făcută centripet sau centrifug; în primul caz, femela este condusă înapoi în harem, în al doilea exista șansa de a evada din ciopor. Proporția dintre amenințările cu coarnele, centrifuge sau centripete, variază de la un individ la altul și cu clasa de vârstă (tabelul nr. 4).

Tabelul 4.  
Numărul și procentajul urmărilor centripete și centrifuge „cu capul jos” făcute de țapii stăpâni de harem (A = cu cel mai mare succes, B = cu cel mai puțin succes)

Mascul	Centripet		Centrifug	
	n	%	n	%
Clasa III	21	(30,4)	48	(69,6)
Clasa IV-V	267	(80,9)	63	(19,1)
A	123	(95,3)	6	(4,7)
B	33	(57,9)	24	(42,1)

Femelele din clasa IV-a sunt alungate centripet mai des decât cele din clasa III-a, dar există diferențe între indivizi.

În final, păstrarea femelelor în afara razei vizuale a altui mascul se face evitând mișcărilor

bruște care ar putea speria femelele și păstrarea unei astfel de poziții pe panta care să-i asigure o supraveghere eficientă, dar acestea au mai mică importanță decât amănunțele menționate anterior.

În Bucegi, ca stăpâni de ciopor au fost identificați masculi din clasa a IV-a și clasa a V-a de vârstă, deci de la 6 ani în sus. Tehnica centripetă de strângere a haremului a fost practică mult mai des și mai eficient de masculii cu mai multă experiență. Pe de altă parte, masculii tineri au tendința de a acționa preponderent centrifug, tendință care le reduce succesul reproductiv și duce de cele mai multe ori la dezagregarea haremului, dacă nu cumva apare un mascul mai puternic și cu mai multă experiență. Tendința tuturor masculilor este de a crește pe cât posibil propriul harem, o atenție deosebită fiind acordată aparent femelelor din clasa a IV-a de vârstă (5-10 ani). De fapt acestea sunt cele care au cel mai mare succes reproductiv și este logic ca eforturile masculilor să se investească în special asupra acestora.

Un stăpân de ciopor nu trebuie să prevină numai părăsirea cioporului de femele, dar și să facă față cu succes încercărilor repetate ale masculilor intruși de a-l înlocui sau de a fura din femele. Disputa dintre stăpanul de harem și intrus începe de obicei cu un duet vocal de chemări de rut. În foarte puține cazuri intrusul se va retrage după un astfel de concert. Se pare ca la capre negre, spre deosebire de cerbi, unde rivalii își evaluează foarte bine rangul prin aprecierea valorii adversarului, după frecvența și modul în care cheama, vocea joacă un rol mai puțin important în evitarea contactului fizic. Totuși chemarea de rut este de departe cel mai utilizat mod de a îndepărta și anihila acțiunile intrușilor. Este, de asemenea, modul de abordare cel mai frecvent al femelelor, iar Hamr (1984) susține că ar avea un rol de stimul acustic pentru intrarea mai devreme în călduri. Observațiile făcute au demonstrat că există o corelație directă pozitivă între intensitatea chemărilor de rut și dezvoltarea rutului, corelație confirmată și de Lovari și Locati (1990) pentru caprele negre din Abruzzo.

Dacă intrusul nu se retrage începe o serie de gesturi de amenințare ale masculului ce stăpânește haremul, amenințări ce pot dura chiar și o oră, în funcție de comportamentul masculului nou venit. Dacă acesta depășește distanța de siguranță din jurul haremului sau stă prea mult în apropierea acestuia în ciuda gesturilor de amenințare, masculul conducător trece la alungarea

directă a intrusului și la urmărirea lui pentru îndepărtarea din jurul haremului. Lungimea urmării ca și vigoarea cu care aceasta se face este direct proporțională cu pericolul reprezentat de intrus. Dacă pentru masculii tineri este de ajuns o urmărire de câțiva zeci de metri iar uneori chiar sub 10 m, pentru masculii din clasele a IV-a și a V-a urmărirea au depășit frecvent 100 m, ajungând la 2,5 km, sau urmăriri repetate cu schimbări de roluri când masculii aparțineau aceleiași clase sau erau de forte evident egale.

Asemenea urmăriri au durat uneori zile întregi (!), astfel în Valea Cerbului doi rivali s-au confruntat 5 zile până când unul a renunțat și a plecat să caute un harem mai ușor de dobândit. În toată această perioadă nu s-a ajuns nici o dată la contact fizic direct.

Lupta între adversari este foarte rară dar foarte violentă. Ea angajează rivali de forțe sensibil egale pe care doar măestria în luptă îi poate departaja. Uneori astfel de lupte au un sfârșit tragic și foarte des ambii adversari ies răniți din astfel de confruntări. În timpul alergatului (25 octombrie - 25 noiembrie) toți adulții masculi de capră neagră alungă masculii tineri din cârdul de femele. Unii dintre ei apară zona în care se găsesc femelele în timp ce alții trăiesc în zona limitrofă, iar în timpul „alergatului” încearcă să pătrundă în teritoriile în care se află marea majoritate a femelelor. Țapii păzitori de cârd alternează amenințarea intrușilor cu încercarea de prevenire a părăsirii cârdului de către femele printr-o adunare activă a lor. De aceea avantajul de a fi un păzitor de harem nu este numai aparent. Unii masculi sunt mai buni păzitori de harem decât alții și o evaluare a principalilor factori relevanți pentru strategia lor va fi făcută în continuare.

În concluzie, Țapii stăpâni ai haremului vor aduna centripet caprele din clasa a IV-a, vor alunga Țapii din clasa IV în jur de 300 m, iar pe cei tineri 50-80 m, vor concentra în harem mai ales femelele din clasa a III-a și a IV-a, vor păstra haremul în afara razei vizuale a altui Țap cât mai mult posibil, nu-l vor purta prin forme de relief unde nu pot să aibă control asupra femelelor din jur, va supraveghea haremul din poziții cheie (de obicei din partea mai ridicată a pantei), pentru a putea observa din timp femelele care încearcă să plece.

Presupunerea că Țapul păzitor este interesat să-și adune cât mai multe femele mature sexual este confirmată de numărul mai mare de astfel de femele adunate de masculii din clasa a IV-a în

grupurile lor, față de cei din clasa a III-a.

Unui mascul din clasa a III-a greu îi va fi permis să păstreze un harem, indiferent de măestria sa în adunat; de fapt masculii mai bătrâni îi vor alunga cu atât mai repede cu cât se apropie zilele de împerechere. Selecția femelelor pare să fie independentă de vârsta maturității.

Competiția pentru femele este acerbă și aproape întotdeauna sunt masculi periferici gata de a pătrunde în harem, pentru a-l împrăștia sau conduce în altă parte dacă este nesupravegheat. De aceea un harem nu trebuie lăsat nepăzit.

Ajustarea distanței de alungare a intrușilor la potențialul pericol pe care îl reprezintă este adaptativă. Urmărirea unui oponent puternic trebuie să fie decisivă pentru a descuraja alte incursiuni. Pe de altă parte risipa de energie se face cel mai mult în perioada rutului.

Direcția de alungare este un factor cheie în păstrarea haremului (tabelul nr. 4) și tinerii masculi greșesc mai mult decât cei bătrâni urmărind centrifug femelele. Urmărirea centrifuga duce la pierderi de femele din ciopor.

O selecție a femelelor din clasele a III-a, a IV-a și a V-a pare să existe, deși statistic nu au fost găsite date semnificative (tabelul 5).

**Tabelul 5.**  
Numărul și procentajul urmărilor centripete, "cu capul jos", făcute de țapii stăpâni asupra femelelor din clasele III și IV. (Original)

Mascul	Clasa a III-a		Clasa a IV-a	
		%	n	%
Clasa IV-V	42	(26,4)	117	(73,6)
A	6	(18,2)	27	(81,8)
B	9	(33,3)	18	(66,7)

Pare rezonabil ca un "stăpân" să prefere să-și investească timpul și energia în femelele cele mai potrivite să crească tineretul cu succes, din clasa a IV-a și a V-a.

„Curtarea” făcută unei femele în călduri poate dura ore și un mascul familiar pare să fie acceptat mai repede decât unul străin. Așa că avantajul unui țap "păzitor" constă într-o curtare mai scurtă care duce la posibilitatea unui număr mai mare de copulări, chiar dacă haremul se

#### Bibliografie

Locati, M., Lovari S., 1990: *Sexual Differences in Aggressive Behaviour of the Apennine Chamois*. Athology 84, Roma, pp. 295-306.

Bruno, E., Lovari S., 1989: *Foraging Behavior of Adult Female Apennin Chamois in Relation to Sesonal Variation in*

împrăștie în perioada rutului, oferind posibilitatea de montă și țapilor mai slabi.

Analiza interrelațiilor comportamentale a arătat că relațiile mascul-femelă și femelă-femelă sunt mult mai previzibile. Aceasta se datorează pe de o parte fixării în timp a comportamentului sexual, iar pe de alta, în cazul femelelor, stabilirii unei ierarhii sociale înainte de perioada rutului, încă din perioada formării ciopoarelor de vară. Femelele trăiesc majoritatea timpului în același ciopor în care ierarhia este bine stabilită. Masculii maturi prin modul lor de viață izolat nu au această posibilitate; cunoașterea și stabilirea unei ierarhii făcându-se în perioada rutului, când gesturile de manifestare a dominanței ocupă cel mai important loc în comportament. Spre deosebire de masculi, în rândul femelelor insubordonarea este pedepsită pe loc, cel mai adesea prin acțiune directă. (Bruno și Lovari, 1989) În perioada rutului masculii pierd o mare cantitate de energie.

Păstrarea unui harem îi obligă la eforturi uriașe ce duc la pierderi de până la 25 % din greutatea corporală până la sfârșitul rutului. Observațiile făcute în Bucegi au arătat că după circa trei ani de conducere, un mascul nu mai are capacitatea de a ține un harem. Pe de altă parte, aceasta este perioada în care femelele ajung la maturitatea sexuală. Prin acest fenomen se evită consangvinizarea de tip tată-fică. Recoltarea intensiva a masculilor din clasa de vârstă a IV-a și a V-a poate crea premisele apariției unei consangvinizări de tip frate-soră sau mamă-fiu. Caracteristica masculilor tineri din clasa a III-a și chiar din clasa a IV-a de a avea un comportament nomad reduce mult acest pericol.

Pot fi trase două concluzii în urma cercetărilor efectuate. Succesul reproductiv al masculilor crește cu vârsta și scade numai la vârste foarte înaintate. De aceea numai masculii foarte bătrâni (din jumătatea a doua a clasei de vârstă a V-a) pot fi recoltați fără a altera echilibrul natural al populației. Cosangvinizarea fiu-mamă sau frate soră poate să apară în cazul unei selecții negative (recoltarea vârfurilor), în special prin vânărea exemplarelor de vârf din clasa a III-a și a IV-a de vârstă.

*Food Supply*. Acta Theriologica Vol. 34, 37, pp.513- 523.

Hamer, J., 1984: *Home range sizes and dereminant factors in habitat use and activity of the chamois in North Tyrol-Austria*. Universitat fur Bodenkultur, Viena, Ph.D. thesis, 182 p.

Pușcariu, D. et al., 1956: *Pășunile alpine din munții Bucegi*. Editura Academiei, București, 480 p.



Conf. dr. ing. Ovidiu IONESCU  
Universitatea "Transilvania" din Braşov  
Facultatea de Silvicultură şi Exploataři Forestiere  
Şirul Beethoven nr. 1, 500123 Braşov  
e-mail: o.ionescu@unitbv.ro

Dr. ing. Georgeta IONESCU  
Secţia ICAS Braşov  
Str. Cloşca nr. 13  
Braşov

---

### **Chamois ethology – implications for hunting**

#### *Abstract*

In Bucegi Mountains there is one of the most important chamois populations from Carpathians. This area is a natural park where hunting is allowed. The study intends to reveal the importance of a proper harvesting technique, taking into account the ethology of the species. Aspects like inbreeding avoidance and herd leadership were analyzed in order to determine which individuals are to be extracted from the population.

*Keywords: chamois, ethology, management.*

## Marin Petcuț, personalitate marcantă a silviculturii românești, la 120 de ani de la naștere



1911 s-a înscris la Școala Specială de Silvicultură din Brănești, pe care a absolvit-o în mod strălucit în anul 1915.

La facultate, tânărul Marin Petcuț l-a cunoscut pe Marin Drăcea care, cu patru ani mai mare, era deja asistent la Catedra de Silvicultură. Din acest moment, în viața celor doi apar câteva trasee comune. Ambii luptă pe front în timpul primului război mondial, iar după această încercare grea își desăvârșesc formarea profesională prin doctorat.

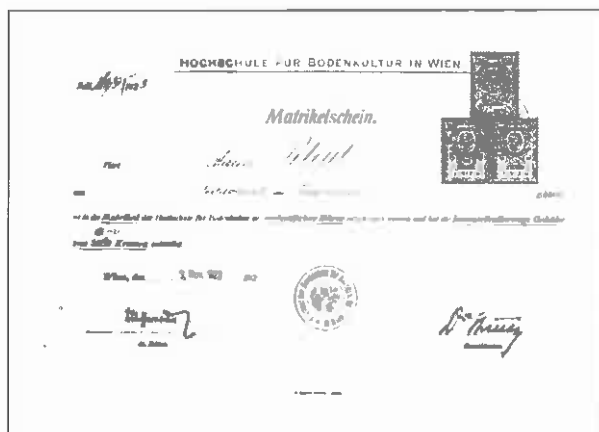
Unirea din 1918, precum și politica statului român, au permis o participare la viața culturală a tuturor cetățenilor, având ca efect creșterea rolului învățământului și științei. Astfel, în perioada 1923-1926, M. Petcuț a urmat studii de specializare la *Hochschule für Bodenkultur* din Viena, universitate fondată în anul 1872 și cunoscută astăzi sub acronimul BOKU (foto 1).

Foto 1.

Document din anul 1923 care atestă acceptul rectorului și înmatricularea lui M. Petcuț la școala superioară din Viena.

A evoca personalitatea unui om este o misiune grea chiar și în situația în care cel care încearcă i-a fost contemporan. Dar când cutezătorul are o inimă mult prea tânără, iar peste pagina de istorie s-a așternut uitarea de o jumătate de secol?

Marin Iordache Petcuț s-a născut la 11 septembrie 1889 în comuna Caravaneți, județul Teleorman, ca fiu al unei familii de țărani înstăriți de pe valea Călmățuiului. După școala primară a urmat Gimnaziul „Sfântul Haralambie” din Turnu Măgurele și Liceul „Mihai Viteazul” din București. Deși a fost sfătuit de profesori să urmeze studii universitare de matematică sau construcții, în toamna anului



Anul 1924 îi aduce lui Marin Petcuț, inginer șef silvic în Ministerul Agriculturii și Domeniilor, Ordinul *Coroana României* în gradul de cavaler, atribuit prin decretul nr. 31779/9 iulie semnat de Regele Ferdinand I și de Ministrul Afacerilor Străine de atunci, I.G. Duca. Recunoașterea calităților morale și a eforturilor în activitatea profesională a primit-o, mai târziu, așa cum se va vedea, și de la Regii Carol al II-lea și Mihai I, căci perioada interbelică a constituit nu doar etapa de lansare în activitatea științifică silvică, ci și atingerea vârfului carierei, prin imprimarea gândirii sale în istoria silviculturii românești.

Lucrările scrise de Marin Petcuț reflectă personalitatea lui. În grupul celor cu care a colaborat se regăsesc numele unor formatori de idei pentru silvicultura țării noastre: Anton Rădulescu, Petre Cretzoiu, Constantin C. Chiriță, Grigore Eliescu, Dumitru A. Sburlan, Ion C. Demetrescu, Atanase Haralamb.

Marin Petcuț a fost preocupat de studiul zonelor de vegetație, de problema regenerării pădurilor, a combaterii secetei cu ajutorul perdelelor forestiere de protecție, iar speciile lemnoase asupra cărora și-a fixat cercetările sunt: stejarul, frasinul, paltinul, jugastrul, arțarul, teiul și aninul.

Câteva pasaje din viața celui elogiast astăzi sunt marcate cu propriile cuvinte pentru că aceasta este realitatea - suntem ceea ce lăsăm în urmă! Astfel, frământat de posibilitățile privind provocarea germinației în primul an la specii forestiere care, în mod obișnuit, răsar în anul al doilea, Marin Petcuț mărturisește în anul 1934 că încercările s-au efectuat „[...] în anii 1928 și 1929, pe de o parte pentru a ușura elevilor Școlii de Brigadieri și Conducători silvici din Brănești (unde predam cursuri) înțelegerea și a învedera importanța acestor probleme, iar pe de alta pentru a stabili date valabile pentru stațiunea de la Brănești.”

„În toamna anului 1931, nădăjduind într-o activitate mai rodnică, pe terenul cercetărilor, a Oficiului de Studii din Administrația C.A.P.S., nucleul Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră în cadrul căruia activam, ne-am propus să repetăm și să lărgim cercetările făcute, păstrând aceleași obiective.”

Numele lui M. Petcuț stă scris printre fondatorii Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră (I.C.E.F.) unde, utilizând material din anii 1932, 1933 și 1934, a lucrat împreună cu inginerul șef silvic Anton

Rădulescu la stabilirea numărului de semințe la kilogram pentru câteva specii forestiere.

În contextul apariției „Regulamentului de punere în aplicare a legii pentru ieșirea din indiviziune a proprietăților din sudul Basarabiei”, Ministerul Agriculturii și Domeniilor a cerut avizul I.C.E.F. în problema creării benzilor de pădure în vederea înlăturării nesiguranței recoltelor. „*Următor acestui apel, I.C.E.F.-ul ne-a însărcinat cu cercetarea pe teren și cu rezolvarea acestei probleme în măsura în care ne-o puteau îngădui încercările de împădurire făcute până în prezent în această regiune, cunoștințele pe care literatura ni le pune la îndemână și timpul de care am dispus.*”

În sudul Basarabiei, M. Petcuț constată că „populația nu numai că nu este dușmană pădurii, dar o dorește, o așteaptă cu nerăbdare. O dovedește respectul pe care îl are pentru plantațiunile de pe marginea șoselelor, o dovedesc milioanele de puieți pe cari îi cer locuitorii. O mai dovedește graba cu care acceptă acești locuitori să-și împădurească porțiuni din islaz și chiar din proprietățile lor agricole. La această stare de spirit a contribuit, în largă măsură, acțiunea de difuzare a ideii forestiere pe care camarazii noștri au dus-o și cu vorba, dar mai ales cu fapta.”

Referatul întocmit cu această ocazie conține propuneri mai concrete în ceea ce privește lupta împotriva secetei cu ajutorul perdelelor forestiere, menționându-se o serie de date tehnice (lățimi, distanțe între perdele, compoziție).

De numele consilierului silvic M. Petcuț este legată și instalarea, pe criterii științifice, a primei rețele de perdele din țara noastră, chiar pe moșia sa din comuna Schitu, județul Constanța (1937). După această realizare practică, în anul 1938 s-a înființat Stațiunea de Experimentație Forestieră Dobrogea, cu sediul în pădurea Mangalia (fostă Comarova), având ca scop experimentarea perdelelor forestiere de protecție. Marin Petcuț este delegat prin decizia nr. 895/11 ianuarie 1938 ca, în conformitate cu art. 158, punctul 6 din „Legea pentru organizarea și încurajarea agriculturii”, să urmărească lucrările în legătură cu precizarea tehnicii perdelelor de protecție.

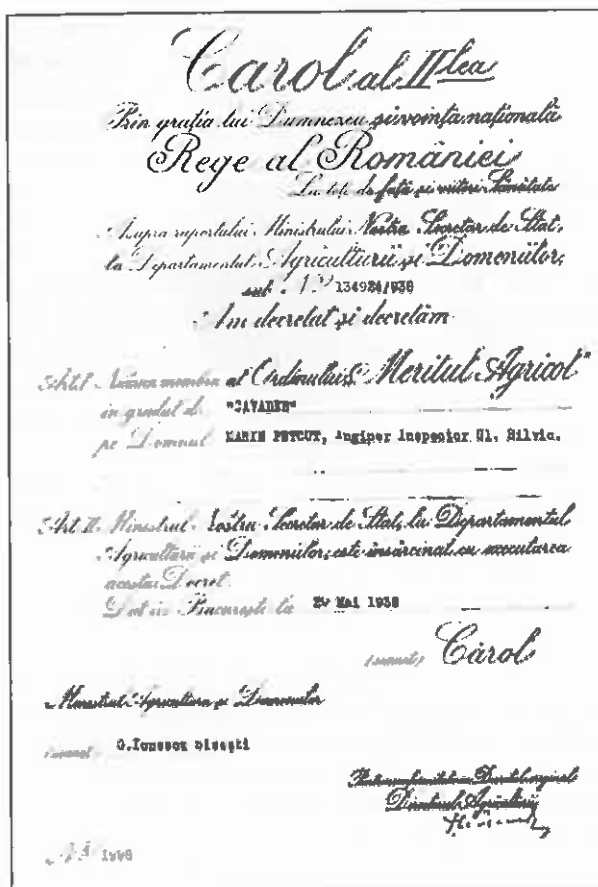
La Schitu au fost plantate în anii 1937-1938 trei perdele forestiere cu lungimea totală de 2,62 km, ocupând o suprafață de 2,9 ha. Observații și constatări privind comportarea speciilor, dezvoltarea perdelelor și influența asupra culturilor agricole în perioada 1938-1945,

autorul și proprietarul lor, Marin Petcuț, le-a comunicat mai târziu lui I.Z. Lupe.

Carol al II-lea, Regele României, recunoaște și el meritele lui M. Petcuț, decernându-i *Meritul Agricol* în grad de cavaler (foto 2), prin decretul nr. 134924/20 mai 1938, act ce poartă și semnătura Ministrului Agriculturii și Domeniilor, Gh. Ionescu Șișești, precum și Ordinul *Steaua României* în grad de cavaler, prin decretul nr. 26750/10 mai 1940.

Foto 2.

Document din anul 1938 prin care Regele Carol al II-lea îl numește pe *Marin Petcuț* membru al Ordinului *Meritul Agricol* în grad de cavaler



În 1940, Marin Petcuț și Anton Rădulescu subliniau că „*Frasinul este una din speciile forestiere care pare să nu fi interesat prea mult nici pe naturaliști și nici pe silvicultori. Aceasta este, cel puțin, concluzia pe care suntem obligați s-o tragem, dacă ținem seama de faptul că cercetările din urmă și constatările pe care le putem face la tot pasul, fie că au răsturnat complet legile despre care eram obișnuiți să credem că guvernează viața acestui arbore și a arboretelor pe cari le formează, fie că contravin flagrant realitățile și cunoștințele noastre despre această specie.*”

Bun cunoscător al pădurii și totodată un erudit, folosind în lucrările sale citări din literatura de specialitate franceză și germană, M. Petcuț a fost animat toată viața de frumusețea pădurii. Referindu-se la pădurea Iuda-Mare din ocolul silvic Nucet, județul Dâmbovița, o aprecia în anul 1941 ca fiind „*cea mai frumoasă regenerare de stejar pedunculat pe care am întâlnit-o vreodată și cred că și cea mai frumoasă ce se poate întâlni.*”

În anul 1943 primește, prin decretul nr. 723/19 martie, un ultim titlu din partea Regelui Mihai I al României: semnul onorific *Răsplata Muncii* pentru 25 ani în serviciul Statului.

S-a stins din viață la 27 februarie 1958 (în același an cu Marin D. Drăcea) și a fost înhumat la cimitirul Sf. Vineri din București. A fost uitat, însă, înainte de această dată.

Marin Petcuț este unul dintre cei care au reușit o abordare completă a direcțiilor de lucru în silvicultură. Astfel, a activat ca inginer silvic în producție (la ocoalele silvice Drăgănești și Comănești), a predat în învățământul superior (din anul 1938 la Facultatea de Silvicultură a Institutului Politehnic din București), a lucrat în Ministerul Agriculturii și Domeniilor, desfășurând o bogată activitate de cercetare în cadrul Casei Autonome a Pădurilor Statului, Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră și Academiei Române.

Definitorie pentru preocupările lui M. Petcuț este lista lucrărilor sale, redată în continuare. Deși aceasta este o variantă incompletă, cu cele 19 lucrări publicate (identificate), o enciclopedie (coautor), 7 lucrări în manuscris (citate), 8 conferințe și 4 acțiuni de popularizare (în perioada 1933-1936), spiritul lui Marin Petcuț va dăinui peste veacuri.

La enciclopedia populară silvică *Viața și moartea pădurilor*, apărută la Editura Fundației Culturale Regale „Principele Carol”, M. Petcuț a lucrat alături de D.A. Sburlan, I.C. Demetrescu și At. Haralamb. Este autorul capitolelor II – *Unde și cum cresc pădurile*, III – *Arborii și pădurile noastre*, IV – *Tovărășii de arbori (arborete)* și VI – *Reîntinerirea (regenerarea) pădurilor*.

#### Lucrări științifice publicate:

Petcuț, M., 1935: *Cercetări în legătură cu germinația semințelor, care în mod obișnuit răsar în anul al II-lea*. Analele I.C.E.F. 1934, seria I, vol. I, București, pp. 135-195.

Petcuț, M., Cretzoiu, P., 1936: *Contribuțiuni la cunoașterea florei dintre Dunăre și Carpații*

*Sudici*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 4, București, 8 p. (Extras din Revista pădurilor, nr. 2/1936).

Petcuț, M., 1936: *De ce nu reușesc regenerările naturale prin sămânță*. Revista pădurilor, nr.9.

Petcuț, M., 1936: *Lupta împotriva secetei*. Buletinul AGIR, nr. 11, București, pp. 317-322.

Petcuț, M., Rădulescu, A., 1937: *Cercetări în legătură cu greutatea la litru și numărul de semințe la kg pentru câteva specii lemnoase*. Analele I.C.E.F. 1935-1936, seria I, vol. II, București, pp. 116-126.

Petcuț, M., 1937: *Lupta împotriva secetei, privită din punct de vedere silvic*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 9, București, 15 p.

Petcuț, M., 1937: *Sămânături sau plantațiuni de stejar?* Analele I.C.E.F., seria II, nr. 12, București, 29 p. (Extras din Revista pădurilor, nr. 12/1936).

Petcuț, M., 1937: *Pădurile dela limita dintre Vlășia, Mostiștea și Bărăgan*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 14, București, 14 p. (Extras din Revista pădurilor, nr. 2/1937).

Petcuț, M., 1937: *Împăduririle în sprijinul agriculturii din Sudul Basarabiei*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 17, București, 35 p.

Petcuț, M., Eliescu, Gr., 1938: *Cauzele uscării frasinului din pădurea Comarova*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 33, București, 6 p. (Extras din Revista pădurilor, nr. 10/1938).

Petcuț, M., 1939: *Vitalitatea rădăcinilor de stejar*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 34, București. (Extras din Revista pădurilor, nr. 2/1939).

Petcuț, M., Cretzoiu, P., 1940: *A doua contribuție la cunoașterea florei pădurilor dintre Dunăre și Carpații Sudici*. Analele I.C.E.F., seria II, București, 12 p. (Extras din Revista pădurilor, nr. 12/1940).

Petcuț, M., Sburlan, D.A., 1940: *Arborii și pădurile*. Editura Fundației Culturale Regale „Principele Carol”, București, 240 p.

Petcuț, M., Rădulescu, A., 1941: *Varietăți și forme noi la Fraxinus pallisae Wilmot*. Analele I.C.E.F. 1940, seria I, vol. VI, București, pp. 109-121.

Petcuț, M., 1942: *Contribuțiuni la studiul regenerării naturale a arboretelor pure de stejar pedunculat*. Analele I.C.E.F. 1941, seria I, vol. VII, București, pp. 160-177.

Petcuț, M., Cretzoiu, P., 1942: *A treia contribuție la cunoașterea florei dintre Dunăre și Carpații Sudici*. Analele I.C.E.F., seria II, București. (Extras din Revista pădurilor, nr. 7-

8/1942).

Petcuț, M., 1946: *Cultura speciilor de anin. Considerațiuni și îndrumări practice pentru condițiunile din România*. Analele I.C.E.F., seria II, nr. 63, București, 20 p.

Costin, E., Petcuț, M., 1957: *Aplicarea tipologiei forestiere la ameliorarea terenurilor degradate*. Analele ICES „Lucrările Conferinței de tipologie forestieră 1-3 martie 1955”, seria II, nr. 8, Editura Agro-Silvică de Stat, București, pp. 166-177.

Petcuț, M., 1957: *O stațiune de stejar (Quercus robur L.) la altitudini mari în etajul rășinoaselor*. Comunicările Academiei R.P.R., seria VII, nr. 4, București, pp. 475-481.

#### Lucrări științifice în manuscris:

Petcuț, M., Schneider, G. - *Rezultatele observațiunilor fenologice din anul 1932*.

Petcuț, M. - *Arboretele de șleau dintre Dunăre și Carpații de Miază-zi*.

Petcuț, M. - *Antestepa și stepa cu păduri dintre Dunăre și Carpații de Miază-zi* (limita între ele și tipurile de arborete pe care le cuprinde).

Petcuț, M., Cretzoiu, P. - *Arbori, arbuști și plante de pădure, rare, între Dunăre și Carpații de Miază-zi*.

Petcuț, M. - *Cercetări în legătură cu germinația semințelor de frasin*.

Petcuț, M. - *Pădurile poienite din Sudul Carpaților de Miază-zi*.

Petcuț, M. - *Stejarul din Sudul Carpaților de Miază-zi*.

#### Lucrări prezentate de M. Petcuț la conferințe, lecții și demonstrații practice (1933-1936):

*Vegetația lemnoasă de pe terasele și luncile râurilor dintre Olt și Teleajen*.

*Regenerarea arboretelor de șleau*. Conferință ținută la cercul de studii al Societății Progresul Silvic.

*Pădurile poienite dintre Dunăre și Carpații de Miază-zi*. Conferință ținută la cercul de studii al Societății Progresul Silvic.

*Problema perdelelor de protecție în regiunile uscate*. Conferință ținută la cercul de studii al Societății Progresul Silvic, 5 februarie 1936.

*Plantațiunile de pe marginea șoselelor*. Conferință la radio.

*Ținuturi cu păduri și fără păduri*. Lecție de

școală țărănească de la Poiana Cămpina, a Fundațiilor Culturale Regale „Principele Carol“, 18 februarie 1936.

*De ce nu ni se înfățișează toate pădurile la fel?* Lecție de școală țărănească de la Poiana Cămpina, a Fundațiilor Culturale Regale „Principele Carol“, 25 februarie 1936.

*Arborii pădurilor noastre.* Lecție de școală țărănească de la Poiana Cămpina, a Fundațiilor Culturale Regale „Principele Carol“, 28 februarie 1936.

**Difuzare și popularizare de către M. Petcuț a cunoștințelor despre economia forestieră:**

*Cum și unde trebuie să facem serbarea sădirii arborilor.* Dimineața, aprilie 1935.

*De ce nu se prind arborii plantați pe marginea șoselelor.* Albina, nr. 16/1935.

*Cum ne putem face singuri puiți de salcâm?*

Albina, nr. 16/1936.

*Îngrijirile de dat pepinierii.* Albina, nr. 24/1936.

Claritatea frazelor, profunzimea ideilor, stăruința în analiza rezultatelor și pasiunea pentru cercetare și pădure, în general, însoțesc scrierile lui Marin Petcuț.

L-am descoperit pe Marin Petcuț relativ ușor, având o preocupare comună (perdelele forestiere de protecție), deși această exprimare s-a produs la o distanță de șapte decenii.

Imboldul de a evoca personalitatea lui Marin Petcuț este legat, poate emblematic, de faptul că, pe ușa ce o deschid zi de zi, stă scris numele Petcuț, însă împlinirea a 120 de ani de la nașterea silvicultorului Marin Petcuț și oprirea cea-sornicului uitării, care a cumulat cinci decenii, m-au obligat.

Dr. ing. Maria Magdalena VASILESCU

## **Efectele pe termen lung ale poluării atmosferice și modificărilor climatice asupra ecosistemelor forestiere din Parcul Natural Bucegi (EPAEFOR). Workshop științific final, Sinaia, august 2008**

### **1. Introducere**

Activitatea de cercetare științifică privind evaluarea, analiza și supravegherea stării ecosistemelor forestiere la nivel global, regional și local, s-a dezvoltat continuu, culminând cu ample cercetări transdisciplinare pe termen lung, de evaluare a efectelor principalilor factori perturbatori, în special, poluarea atmosferică și modificările climatice.

Aceste cercetări se desfășoară și în țara noastră, ca în majoritatea țărilor europene, în Statele Unite ale Americii și Canada, sub auspiciile Programului Națiunilor Unite de Cooperare Internațională privind evaluarea, analiza și supravegherea poluării aerului asupra pădurilor (ICP-Forest) și ale Rețelei de Cercetare Socio-Ecologică pe Termen Lung (International Long Term Social and Ecological Research - ILTSER), acțiuni susținute de programele de cercetare ale Uniunii Europene și ale Statelor Unite ale Americii și Canadei. Totodată, aceste preocupări sunt în concordanță cu obiectivele Conferințelor Ministeriale pentru protecția pădurilor din Europa, ale Convenției cadru privind Schimbările Climatice și ale Convenției privind Diversitatea biologică.

Cercetările integrate (transdisciplinare) pe termen lung asupra stării ecosistemelor forestiere oferă informații științifice asupra calității tuturor componentelor ecosistemice și calității factorilor ce acționează asupra acestora, deosebit de utile în elaborarea politicilor și strategiilor naționale, regionale și globale de reducere a poluării atmosferice și, de asemenea, a procesului modificărilor climatice. Aceste cercetări se realizează prin instituții specializate din țară și din străinătate, reprezentate prin specialiști cu vastă experiență în abordarea problematicii referitoare la evaluarea concentrațiilor agenților fitotoxici ( $O_3$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $NH_3$ ), supravegherea stării de sănătate a pădurilor, a nivelului de nutriție al arborilor, a stării solurilor forestiere, a calității depunerilor atmosferice, a parametrilor climatici, la evaluarea biodiversității vegetației etc.

În țara noastră, inclusă în ILTSER (2003), cercetările ecologice pe termen lung, cu pronunțat caracter transdisciplinar, au constituit, în ultimul timp, o preocupare majoră pentru specialiștii în domeniu. În vederea dezvoltării acestor cercetări, a asigurării comparabilității informațiilor științifice pe plan național și internațional, a constituirii unui suport științific și logistic competitiv, precum și a

creării potențialului uman de cercetare experimentat, s-a procedat la elaborarea și aplicarea unei metodologii, unitare, bine fundamentată și posibil de aplicat pentru ecosistemele forestiere cercetate.

Dintre cercetările cel mai recent inițiate în acest sens sunt cele desfășurate în Parcul Natural Bucegi, în cadrul Programului de Cercetare de Excelență, finanțat de Ministerul Educației și Cercetării în perioada 2005-2008.

### **2. Desfășurarea workshop-ului științific final**

În cadrul proiectului „Efectele pe termen lung ale poluării atmosferice asupra ecosistemelor forestiere din Parcul Natural Bucegi” - EPAEFOR, din cadrul Programului de Cercetare de Excelență, etapa de finalizare a cercetărilor efectuate în perioada 2005-2008 a constat în organizarea unui workshop de prezentare a realizărilor și rezultatelor științifice obținute, de diseminare a acestora, de analiză a valorificării lor și a posibilităților de continuare în viitor a cercetărilor. Această întâlnire științifică finală, organizată în data de 28 august 2008 de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS), în calitate de coordonator al proiectului, s-a desfășurat în cuprinsul Parcului Natural Bucegi, în locația „Cuibul Dorului”, unde au participat aproximativ 40 de specialiști reprezentând diferite instituții științifice de prestigiu cum ar fi: Academia Română, Universitatea Transilvania din Brașov (Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere), Universitatea din București (Departamentul de Ecologie Sistemică și Sustenabilitate), Universitatea „Ștefan Cel Mare” din Suceava (Facultatea de Silvicultură), Regia Națională a Pădurilor (Serviciul Ariei Protejate) și Direcția Silvică Târgoviște (Administrația Parcului Natural Bucegi) (Foto 1a, b și c).



1a



1b



1c

Foto 1a, b, c Dezbateri în cadrul workshopului științific final al proiectului EPAEFOR

Pe parcursul desfășurării întâlnirii științifice, specialiștii implicați în proiect, reprezentanți ai instituțiilor participante la consorțiu de realizare a cercetărilor desfășurate, au prezentat sintetic rezultatele științifice obținute în cadrul cercetărilor integrate transdisciplinare și interdisciplinare de supraveghere și analiză pe termen lung a stării ecosistemelor forestiere aflate sub acțiunea poluării atmosferice și modificărilor climatice. Aceste rezultate de ordin metodologic și științific reprezintă fundamentul cercetărilor socio-ecologice pe termen

lung efectuate în cadrul ecosistemelor forestiere din Parcul Natural Bucegi și constituie, totodată, premisa dezvoltării și extinderii lor și în alte ecosisteme reprezentative pentru pădurile României în cadrul Rețelei Naționale de Cercetare Socio-Ecologică de Lungă Durată (LTSER-România), precum și în plan regional (LTSER-Europa) și global (ILTSER).

Astfel, au fost prezentate realizări în ceea ce privește proiectarea și amplasarea unei platforme (rețele) de cercetare pe termen lung, pornind de la actualizarea bazei cartografice existente, până la amplasarea și delimitarea suprafețelor de cercetare de lungă durată, utilizând tehnici moderne ale cartografiei digitale și echipamente de poziționare globală (GPS) (fig. 1). Rezultatele științifice transdisciplinare și interdisciplinare integrate obținute se referă în principal la distribuția spațio-temporală a agenților poluanți ( $O_3$ ,  $NO_2$ ,  $NH_3$ ) cu efect



Fig. 1 Obținerea bazelor de date geografice și elaborarea hărților tematice în format GIS pentru rețeaua de cercetare de lungă durată din Parcul Natural Bucegi (RCLD)

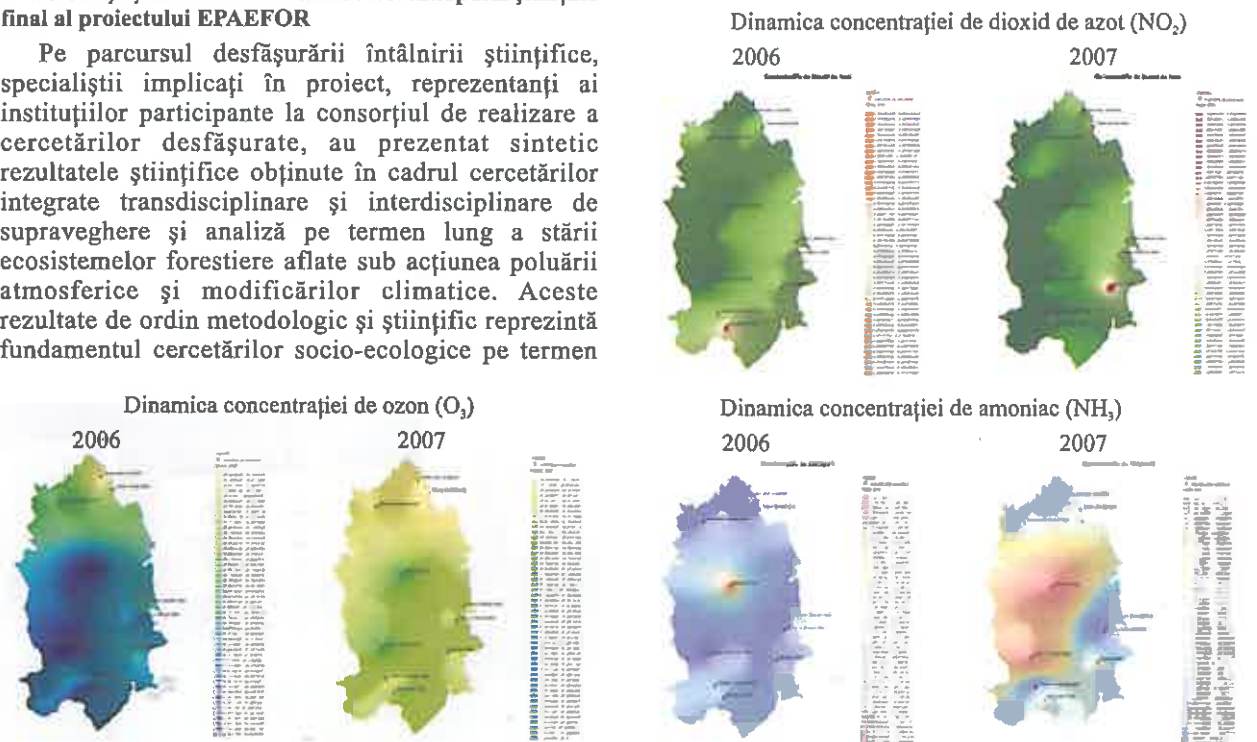


Fig. 2 Dinamica concentrațiilor de ozon, dioxid de azot și amoniac în Parcul Natural Bucegi în perioada 2006-2007



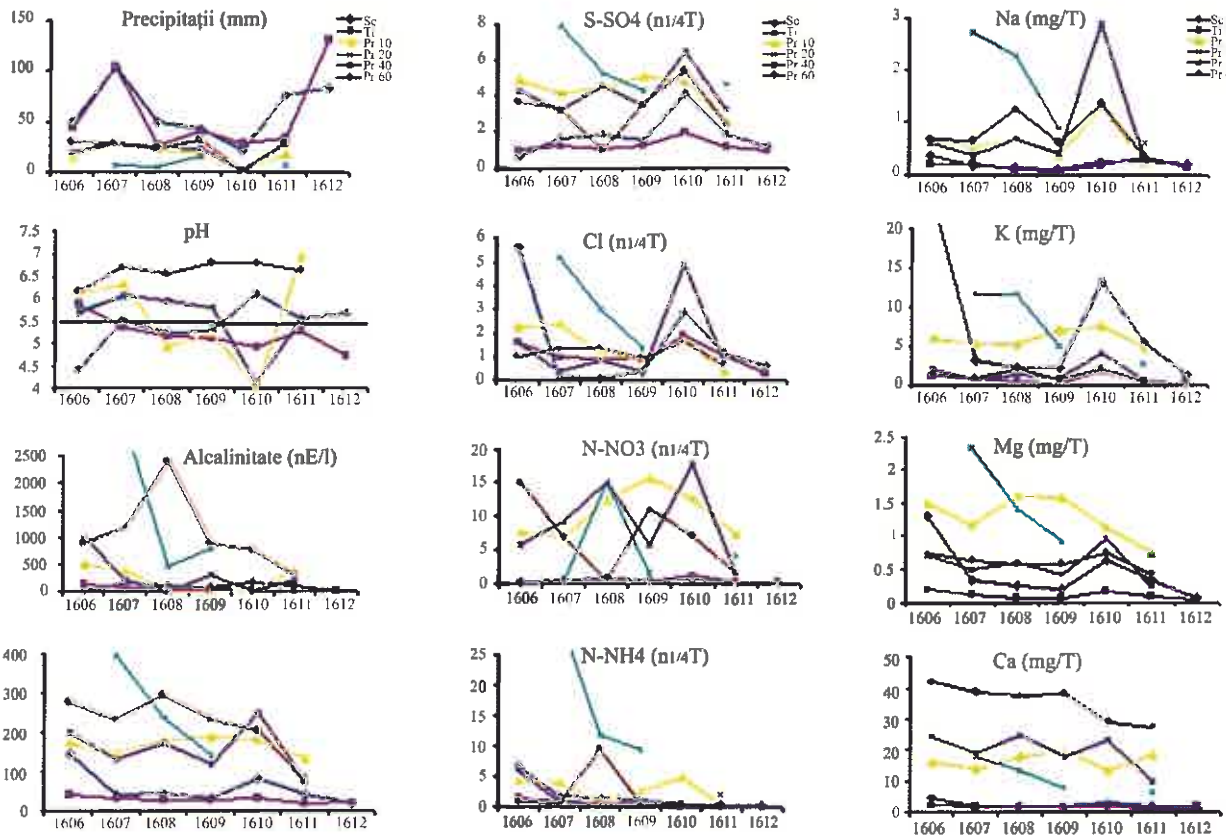


Fig. 3 Dinamica parametrilor apelor de precipitații colectate sub coronament, în teren liber și pe profilul solului în SCLD Poiana Stâniei (Parcul Natural Bucegi) în anul 2007

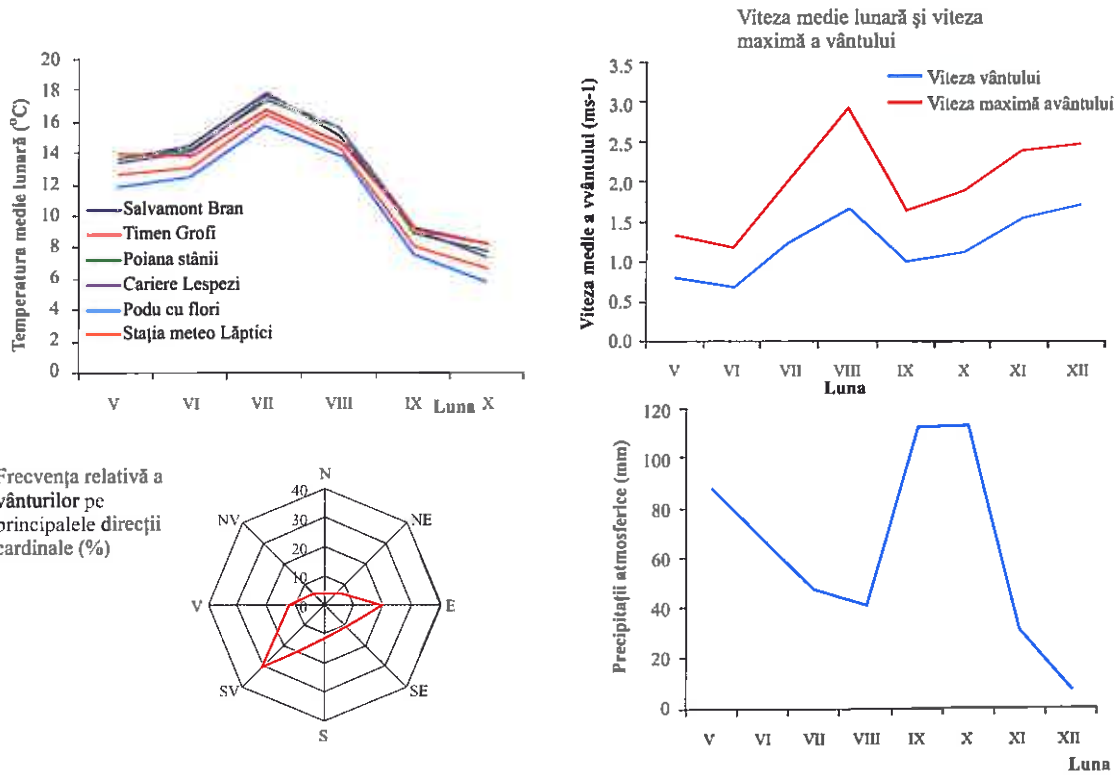
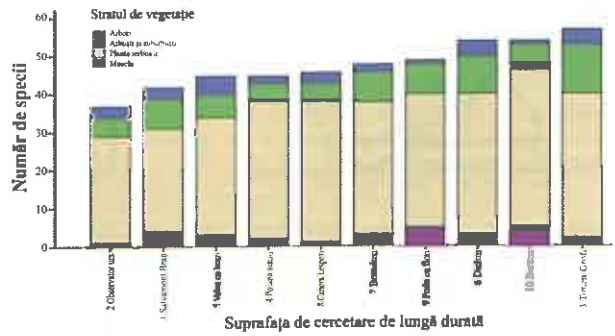


Fig. 4 Variația parametrilor meteorologici în rețeaua de cercetare de lungă durată din Parcul Natural Bucegi

**Tabelul 1**  
**Defolierea (%) arborilor din cuprinsul Parcului Natural Bucegi pentru principalele specii, pe grupe de clase de defoliere (0-1 și 2-4), în perioada 2006-2008**

Specia principală	Grupa de clase de defoliere					
	0-1			2-4		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Molid	69,3	72,1	68,2	30,7	27,9	31,8
Brad	66,7	58,5	68,2	33,3	41,5	31,8
Fag	76,1	68,8	63,4	23,9	31,2	36,6
Total	69,3	69,4	66,1	30,7	30,6	33,9



**Fig. 5 Distribuția numărului de specii vegetale în cadrul Parcului Natural Bucegi**

**Tabelul 2**  
**Creșterea în volum pe principalele specii și grupe de clase de defoliere (0-1 și 2-4) în cadrul suprafețelor de cercetare de lungă durată (SCLD) din Parcul Natural Bucegi**

Denumirea SCLD	Specia	Media creșterilor anuale în volum pe an și pe ha. $I_v, \text{an}^{-1} \text{ha}^{-1} (\text{m}^3)$			Diferența de creștere ( $\Delta$ ) a arborilor din grupa de clase de defoliere 0-1 față de:				
		Total specie (toți arborii)	Pe grupe clase de defoliere		Total specie (toți arborii) ( $\text{m}^3$ )	Gr.cls.def. 2-4 ( $\text{m}^3$ )		Total specie (%) (toți arborii)	Gr.cls.def. 2-4 (%)
			0-1	2-4		2-4	2-4		
Salvamont Bran	Molid	20,3	16,8	3,5	3,9	0,4	11,4	10,3	
	Toate speciile	20,8	-	-	-	-	-	-	
Observator Urs	Fag	5,1	4,3	0,8	1,0	0,3	5,6	30,0	
	Brad	6,6	5,1	1,5	1,6	0,2	2,9	12,5	
	Toate speciile	11,7	-	-	-	-	-	-	
Timen-Grofi	Molid	27,4	20,0	7,4	7,6	0,2	0,7	2,6	
Poiana-Stani	Fag	7,0	6,5	0,5	0,8	0,3	4,1	37,5	
	Toate speciile	7,8	-	-	-	-	-	-	
Valea cu Brazi	Molid	16,9	12,0	4,9	5,9	1,0	5,7	16,9	
	Toate speciile	19,5	-	-	-	-	-	-	
Dichiu	Fag	9,4	6,1	3,3	4,9	1,6	14,5	32,7	
	Brad	4,9	2,8	21,1	2,3	0,2	3,9	8,7	
	Toate speciile	14,3	-	-	-	-	-	-	
Brandusi	Molid	13,2	9,9	3,3	3,4	0,1	0,7	2,9	
Cariera-Lespezi	Fag	16,4	13,5	2,9	3,2	0,3	1,8	9,4	
	Molid	1,8	1,4	0,4	0,9	0,4	18,2	44,4	
	Toate speciile	18,2	-	-	-	-	-	-	
Podu cu Flori	Molid	12,8	7,6	5,2	7,0	1,8	13,2	25,7	
Batrana	Molid	7,7	6,1	1,6	1,6	1,6	19,3	2,5	
Total	Molid	14,3	10,6	3,7	4,3	0,6	4,0	14,0	
	Brad	5,8	4,0	1,8	2,0	0,2	3,3	10,0	
	Fag	9,5	7,6	1,9	2,5	0,6	5,9	24,0	
	Toate speciile	11,1	8,3	2,8	3,2	0,5	4,3	15,6	

fitotoxic asupra stării ecosistemelor forestiere (fig. 2), a depunerilor atmosferice uscate și umede sub coronamentul pădurii și în teren liber (fig. 3), a factorilor climatici (fig. 4), a stării solurilor forestiere, a stării de sănătate a pădurilor (tab. 1) și a biodiversității vegetației forestiere (fig. 5). Totodată, efectul cumulat al acțiunii factorilor analizați a fost cuantificat prin stabilirea pierderilor de creștere în volum (tab. 2), ca indicator sintetic ce reflectă în mod fidel starea ecosistemelor forestiere și a componentelor mediului forestier (stațiunea și biocenoza forestieră). Prin analiza corelativă a acestor rezultate s-a evidențiat faptul că agenții poluanți, și starea factorilor climatici în special, temperaturile excesive și deficitul de precipitații din timpul sezonului de vegetație, au o influență semnificativă asupra stării ecosistemelor forestiere din Parcul Natural Bucegi, iar menținerea acestora la nivelurile de intensitate determinate în perioada de cercetare poate duce la confirmarea acestora ca potențiale cauze ale deteriorării stării pădurilor.

Utilizarea tehnicilor GIS în analiza distribuției spațiale a concentrațiilor agenților poluanți în cuprinsul zonei cercetate, precum și a stării de sănătate a arboretelor, oferă posibilitatea unei mai bune înțelegeri a intensității proceselor studiate (fig. 2).

Toate informațiile științifice și metodologice prezentate au fost analizate și dezbătute în mod responsabil, evidențiindu-se, astfel, beneficiile obținute prin realizarea proiectului, cu referire specială la:

- crearea unei rețele largi de cercetători experimentați în efectuarea unor cercetări socio-ecologice de lungă durată;

- elaborarea unei metodologii de direcționare a cercetărilor socio-ecologice pe termen lung specifică ecosistemelor forestiere;

- realizarea, în premieră, a unei baze de date integrate, transdisciplinare și interdisciplinare, pentru ecosistemele forestiere din Parcul Natural Bucegi, ce poate fi utilizată atât în elaborarea și aplicarea planului de management al parcului cât și ca model pentru inițierea unor cercetări în alte arii protejate forestiere din țara noastră;

- crearea unor premise, dovedite științific, pentru dezvoltarea unor cercetări similare pe plan național și participarea în consorții pentru realizarea unor proiecte similare la nivel internațional.

Cu ocazia workshopului științific final al proiectului au fost, de asemenea, distribuite principalele realizări științifice obținute, și anume: „Manualul privind metodologia de supraveghere a ecosistemelor forestiere aflate sub acțiunea poluării atmosferice și modificărilor climatice” (fig. 6), „Sinteza rezultatelor cercetărilor” (fig. 7), hărți tematice în format digital finalizate prin tehnici GIS (fig. 8) și planurile de bază actualizate prin tehnici ale cartografiei digitale (fig. 1).

Așadar, organizarea și desfășurarea dezbaterii



Fig. 6 Coperta Manualului privind metodologia de supraveghere pe termen lung a stării ecosistemelor forestiere aflate sub acțiunea poluării atmosferice și a modificărilor climatice

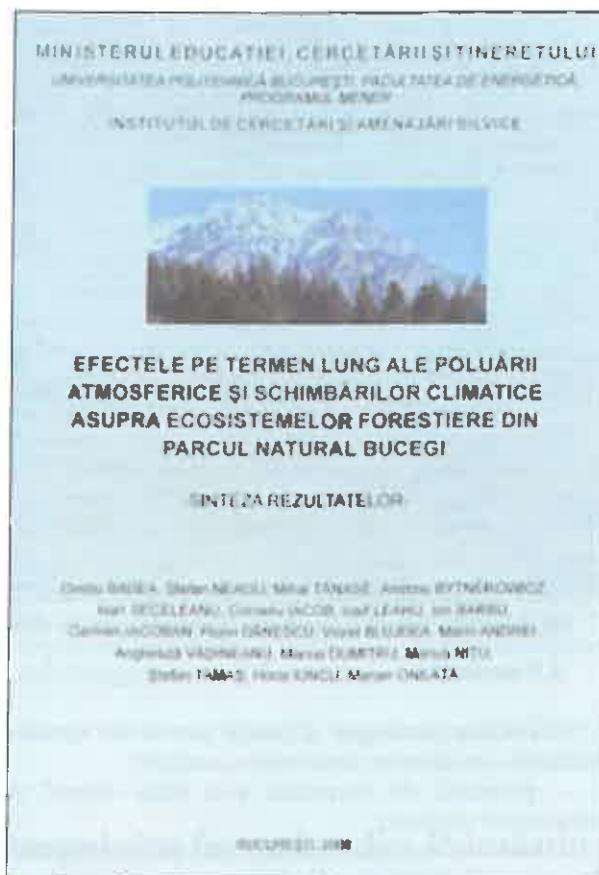


Fig. 7 Broșura de prezentare rezultatelor cercetărilor proiectului EPAEFOR

științifice a rezultatelor și realizărilor obținute prin cercetările efectuate în cadrul proiectului EPAEFOR a constituit una din cele mai importante faze ale proiectului, prin care s-a analizat modul de realizare a scopului și obiectivelor propuse prin derularea cercetărilor și modul de valorificare a rezultatelor, în contextul continuării și extinderii cercetărilor pe termen lung și în alte ecosisteme forestiere reprezentative, aflate sub acțiunea poluării atmosferice și modificărilor climatice.

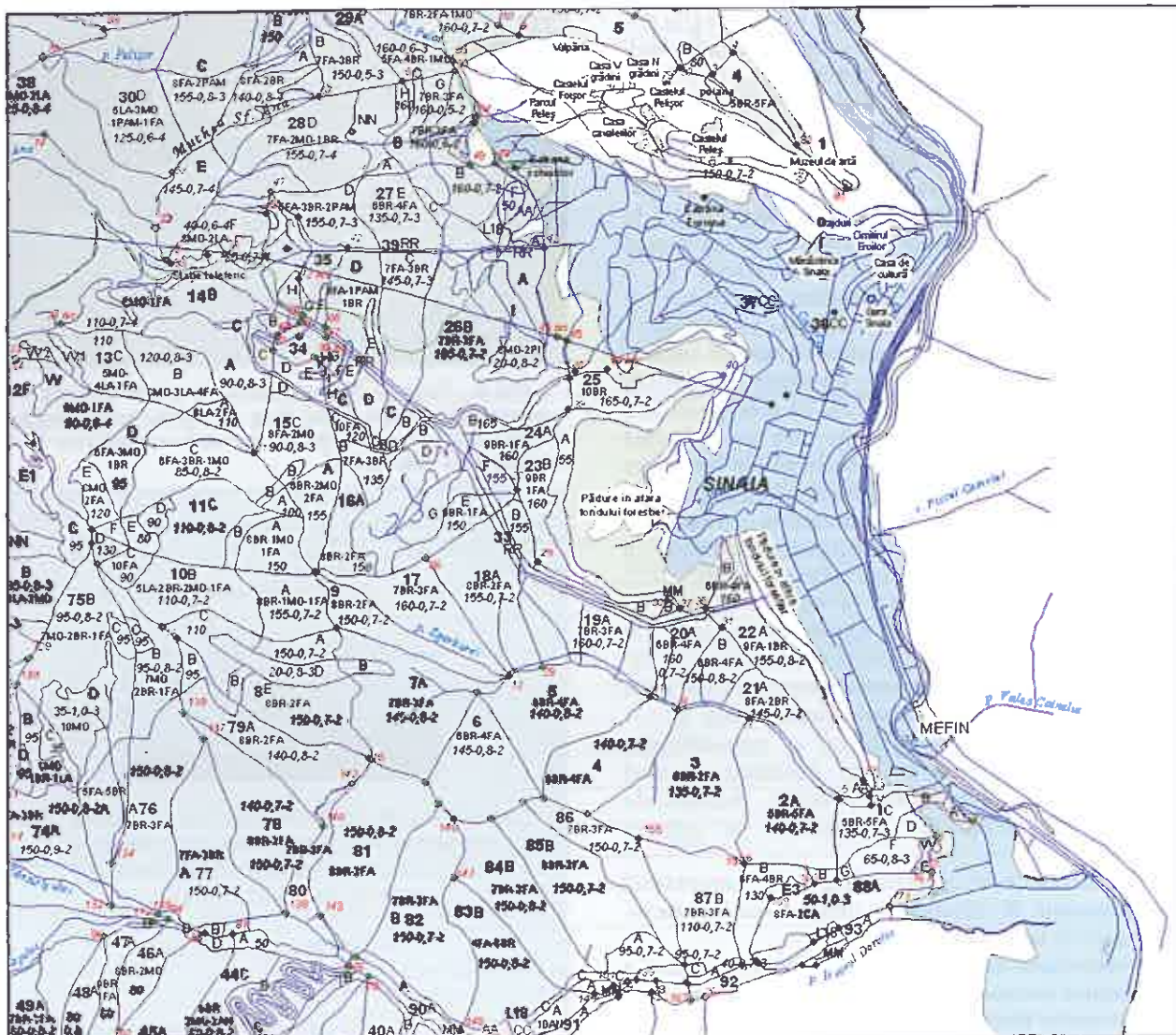


Fig. 8 Hartă digitală cu simboluri implicite, pentru elementele grafice (Parcul Natural Bucegi)

### 3. Concluzii

Cu ocazia parcurgerii ultimelor puncte ale agendei întâlnirii s-au desprins următoarele concluzii:

- proiectul de cercetare și-a atins scopul și obiectivele propuse;
- multitudinea de informații științifice integrate, transdisciplinare și interdisciplinare, constituie o bază științifică remarcabilă pentru Parcul Natural Bucegi, în special, și o platformă științifică pentru cercetările socio-ecologice pe termen lung (ILTER și LTER) pe plan internațional și național;
- valorificarea informațiilor științifice și metodologice, precum și a rezultatelor obținute în dezvoltarea cercetărilor de profil și în elaborarea planurilor de management al ariilor forestiere protejate, inclusiv în stabilirea obiectivelor și acțiunilor pe termen mediu și lung, de aplicare a strategiilor de diminuare a efectelor poluării atmosferice și de atenuare a efectelor modificărilor

climatice;

- publicarea în Revista „Environmental Pollution” a rezultatelor cercetărilor, prezentate în cadrul workshop-ului final;

- continuarea cercetărilor în sensul specificității lor de desfășurare pe termen lung în cadrul unor consorții internaționale și naționale (FutMon, Facts, EnvEurope, Programul Nucleu, Programul Romsilva etc.), care sunt deja în desfășurare sau în curs de evaluare, în cadrul Programului LIFE+ al UE.

- continuarea perfecționării, experimentării și constituirii unei rețele largi de cercetări în domeniul cercetării socio-ecologice pe termen lung și extinderea acestor cercetări în alte situri reprezentative pentru ecosistemele forestiere din țara noastră.

Dr. ing. Ovidiu BADEA  
Ing. Ștefan NEAGU  
Ing. Diana SILAGHI

## Simpozionul „Vânătoarea Prezent și Viitor” - Sibiu 2008



Regia Națională a Pădurilor-ROMSILVA, Direcția Silvică Sibiu, împreună cu Universitatea „Lucian Blaga”, au organizat în 14 noiembrie 2008, în cadrul „Târgului Național de Vânătoare și Pescuit”, simpozionul „Vânătoarea - Prezent și Viitor”.

Principalele tematici abordate în cadrul simpozionului au fost legate de cinegetica, salmonicultura și aspectele ecologice și economice ale acestor activități reflectate în silvoturism.

Au participat cu lucrări cercetători ai Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, cadre didactice din Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov, Facultatea de Științe Agricole, Industrie Alimentară și Protecție a Mediului din Sibiu, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Iași, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia și Muzeul Național de Istorie Naturală „Grigore Antipa”, alături de personal din administrație și producție din cadrul Regiei Naționale a Pădurilor-ROMSILVA.

Lucrările simpozionului au fost deschise de președintele „Consiliului Internațional de Vânătoare și Conservare a Vânatului” (CIC), Diether Schramm,

care a felicitat organizatorii și participanții pentru tematica aleasă.

Prima comunicare a evidențiat activitatea deosebită în domeniul cercetării naturii, publicării de articole științifice și cărți despre conservarea speciilor de interes cinegetic și managementului cinegetic, a ilustrei personalități care a fost August von Spiess.

În contextul dezvoltării infrastructurii și extinderii foarte puternice a zonei intravilane s-a propus crearea unei rețele ecologice care să reducă efectele negative asupra faunei în general și a faunei de interes cinegetic în special.

Perspectivile dezvoltării silvoturismului în contextul managementului durabil al populațiilor de interes cinegetic și salmonicol specifice „Țării Făgărașului” au fost analizate în cinci lucrări.

Managementul durabil al faunei de interes cinegetic a fost analizat în lucrări care au evidențiat rolul Regiei Naționale a Pădurilor-ROMSILVA în gestionarea durabilă a vânatului, utilizarea sistemului geografic informațional în administrarea fondurilor de vânătoare și metode de reducere a pericolului creat de prezența unor carnivore mari în interiorul localităților.

Monitorizarea populațiilor de capră neagră și castor a fost prezentată în contextul metodelor de acumulare a datelor necesare managementului, ca și cercetările de ecologie fundamentală privind mărimea teritoriilor carnivorelor.

Rezultatele altor cercetări privind profilul hematologic comparativ al iepurelui de câmp și de casă sau stabilirea valorii nutritive a cărnii de vânat au completat o sesiune de comunicări științifice deosebit de interesantă pentru toți cei interesați în managementul cinegetic. Dezbaterile create de prezentările făcute au continuat și în zilele următoare, atât în timpul excursiei cât și în timpul competiției chinologice organizate de AJVPS Sibiu.

Conf. dr. ing. Ovidiu IONESCU

## Forumul „Starea și importanța patrimoniului forestier din România la început de mileniu”

În ziua de 28 octombrie 2008 a avut loc la Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu - Șișești”, în Aula Magna, Forumul intitulat „Starea și importanța patrimoniului forestier din România la început de mileniu”, organizat de: Fundația Grupul de Ecologie și Dezvoltare Durabilă (GIEDD), condusă de fostul președinte al României, senatorul Ion Iliescu, iar ca președinte executiv având-o pe dr. ing. Cristiana Sârbu, o militantă ferventă în apărarea mediului și o foarte bună

organizatoare a unor asemenea acțiuni; Parlamentul României - Camera Deputaților - Comisia pentru Industrie și Servicii; Banca Națională a României; Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei; Academia Română; Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu - Șișești” și, nu în ultimul rând, Biserica Ortodoxă Română. Manifestarea a fost dedicată Săptămânii Europene a Pădurilor.

Este laudabil și de menționat faptul că o asemenea

manifestare în apărarea cauzei pădurilor din țara noastră și nu numai a fost organizată de Instituții din afara lumii silvice, altfel, ar fi existat tendința de a fi bănuți de pledoarie *pro domo*. Dezbaterile pe marginea Forumului au fost onorate de participarea foștilor președinți ai României, Ion Iliescu și Emil Constantinescu, a numeroși ambasadori, ale căror țări dispun de mari resurse forestiere, cum sunt Austria, Brazilia, Canada, India, Nigeria și din Algeria, țară care întreprinde acțiuni de refacere a patrimoniului forestier, distrus în mare parte, de-a lungul timpului, a unor distinși academicieni și membri ai ASAS, a unor reprezentanți ai Jandarmeriei Române, precum și alte personalități care, prin activitatea lor, contribuie la protejarea pădurilor.

Lucrările Forumului au fost moderate de gazda reuniunii, academicianul Cristian Hera, Președintele Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu - Șișești” și Președinte al Secției de Științe Agricole și Silvice din cadrul Academiei Române.



Academician Cristian Hera, moderatorul forumului

Au prezentat, în continuare, comunicări pe marginea tematicii Forumului, următorii:

- Senator Ion Iliescu, fost Președinte al României - „Starea patrimoniului forestier - componentă importantă a mediului în contextul schimbărilor climatice”;

- Prof. univ. dr. Emil Constantinescu, fost Președinte al României - „Atragerea tinerilor din învățământul universitar în refacerea și conservarea zonelor verzi și rezervațiilor naturale”;

- Acad. Victor Giurgiu - „Starea pădurilor României la începutul mileniului al III-lea”;

- Acad. Mugur Isărescu, Guvernatorul Băncii Naționale - „Programe de finanțare pentru protejarea și dezvoltarea resurselor forestiere”;

- Prof. univ. dr. Marian Ianculescu, Vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu - Șișești” - „Conservarea și dezvoltarea resurselor forestiere în contextul schimbărilor climatice”;

- Excelența Sa Marta Moszcenska, Ambasadorul Canadei în România - „Politica de conservare a

Patrimoniului Forestier în Canada”;

- Excelența Sa Vitor Gobato, Ambasadorul Braziliei în România - „Situația conservării pădurilor amazoniene”;

- Excelența Sa Mba Ama Mba - „Șansa de a avea Patrimoniu Verde - Șansa de viață la începutul de Mileniu III”;

- Excelența Sa Abdelhamid Senouci - „Încălzirea globală ridică pentru cercetarea științifică mondială noi probleme de adaptare a vegetației la condiții extreme”;

- Dr. ing. Cristiana Sârbu, Președinte executiv al Fundației GIEDD - „Eforturi susținute din partea tuturor cetățenilor României pentru conservarea pădurilor din România”;

- Michel de Laufenbourg, Secretar General al Fundației GIEDD - „Modelul European (Franța) de păstrare și conservare a Fondului Silvic”;

- General Costică Silion, Inspector general al Jandarmeriei Române - „Atenuarea situațiilor infracționale din pădurile României”;

- Dr. ing. Virgil Ramba, Director general RADET București - „Utilizarea deșeurilor menajere în producerea energiei termice în coregenerare”;

- Prof. dr. Florian Borlea, Director Regia Națională a Pădurilor - „Administrarea pădurilor statului”.

Cu această ocazie, cei prezenți la Forum au discutat despre starea patrimoniului forestier din România, despre conservarea ecosistemelor forestiere, cât și despre reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate. Totodată, s-au mai avut în vedere dezvoltarea fondului forestier, biomasa forestieră, producerea și folosirea surselor de energie, precum și accesarea de programe și fonduri europene pentru conservarea și dezvoltarea patrimoniului forestier din România.



Senatorul Ion Iliescu, fost Președinte al României

Excelența Sa domnul Senator Ion Iliescu, fost Președinte al României, a făcut o pledoarie pentru protejarea pădurilor din țara noastră, dar nu numai, din cauza faptului că teritoriul ocupat de acestea s-a

redus alarmant de mult, de la 2/3 cât ocupa odinioară din teritoriu, la circa 25 %, cât reprezintă în prezent, atât la nivel global, cât și în România. Domnia Sa a făcut referire la defrișările masive de păduri în aproape toate zonele țării, cu referire specială la județele Maramureș, Bacău, Suceava, Harghita, Covasna și altele. Nu mă feresc să spun, amintea senatorul Ion Iliescu, aceste defrișări au și vor avea efecte destabilizatoare asupra mediului. De aceea, sunt necesare acțiuni de combatere imediată a încălzirii globale, situație care ne afectează pe toți, efectele devastatoare deja arătându-și colții în ultimii ani. „Problema încălzirii globale este generată, așa cum am mai spus și cu alte ocazii, de gazele cu efect de seră. Dintre acestea, peste 80 de procente sunt reprezentate de dioxidul de carbon, rezultat al dezvoltării fără precedent a omenirii. Și aici vorbim de explozia demografică de după începutul secolului XIX, care a adus cu sine creșterea industriei bazată pe consumul masiv de combustibili fosili (cărbune, petrol și gaze). Schimbarea bazei energetice a omenirii constituie una din marile provocări ale sec. XIX”. Tot cu privire la gazele cu efect de seră, senatorul Iliescu a subliniat faptul că pădurea este un mare consumator de dioxid de carbon, aceasta fiind una dintre marile calități ale vegetației. „Pădurea consumă dioxid de carbon și generează oxigen. Ori, reducerea suprafețelor de pădure a amplificat producerea încălzirii globale ca efect al fenomenului de seră. Așadar, refacerea pădurilor este unul dintre mijloacele cele mai la îndemână oamenilor ca să reechilibreze balanța”, a mai arătat senatorul Ion Iliescu.

În finalul prezentării sale, președintele GIEDD, senatorul Ion Iliescu, a deplâns desființarea vegetației forestiere pitice din zona subalpină a Carpaților, mai exact a jnepenișurilor, în anii 70-80. „Jnepenișurile aveau un rol foarte important, acționând ca un fel de bureți naturali. Acestea rețineau zăpada o perioadă mai lungă de timp, absorbau apa de ploaie și apoi asigurau o alimentare în timp, ca sursă de apă pentru toate pâraiele din zona aceea. Jnepenișurile au dispărut, însă, pentru a face loc pășunilor alpine. Aceasta a fost o primă dramă dintr-o serie de mai multe, defrișarea acestui tip de vegetație forestieră ducând, în timp, la unele fenomene de eroziune a solurilor”, a conchis Ion Iliescu.

Sperăm că această dramă să fie remediată dacă, într-adevăr, *Legea nr. 46/2008 - Codul Silvic* va deveni funcțională și vor fi incluse în fondul forestier național jnepenișurile, prevăzute la art. 2, alin. (2), lit. (i), din această lege.

Cu prilejul expunerii sale, senatorul Ion Iliescu a prezentat, în premieră, audienței, lucrarea intitulată „Planul B.3.O. „Mobilizarea generală pentru salvarea civilizației”, apărută în 2008, în SUA, sub egida *Earth Policy Institute*, scrisă de Lester Brown, președintele acestui prestigios institut, unul dintre cei mai influenți gânditori ai lumii, un fel de „guru al

mișcării de mediu”, selectat de publicația *Who's Who*, a lui Marquis, printre cei 50 de „mari” americani (*Great Americans*). În această carte, la capitolul 5, intitulat „*Sisteme naturale sub presiune*”, sunt abordate aspecte referitoare la: micșorarea suprafeței pădurilor la nivel global, amplificarea riscurilor, pierderea solurilor; de la pășune la deșert; deșerturile avansează, iar la capitolul 8, intitulat „*Refacerea Pământului*”, sunt abordate: protecția și refacerea pădurilor, conservarea și refacerea solurilor; plantarea arborilor pentru fixarea carbonului; bugetul pentru refacerea Pământului. Cartea se încheie cu capitolul 13, intitulat „*O acțiune imperioasă*”, care abordează: restructurarea taxelor, impozitelor și subvențiilor; măsurile de stabilizare a climei, răspunsul pentru susținerea statelor în declin, mobilizarea pentru salvarea civilizației și ce putem face noi înșine.



Academicianul Victor Giurgiu

În alocuțiunea Sa, academicianul Victor Giurgiu a prezentat starea pădurilor României la începutul mileniului al III-lea. Domnia Sa a arătat că „Starea pădurilor unei țări reflectă gradul de civilizație al acesteia, așa după cum remarca și academicianul Simion Mehedinți, după care, „*Pădurile sunt obrazul unui popor*”, iar, după Marin Drăcea, „*Pădurile vorbesc precis un singur limbaj, care spune lămurit cât de conștient este un popor de rosturile sale, cât crede un popor în propriul său viitor ... Starea lor nu se poate improviza de azi pe mâine*”. Spunea, în continuare, acad. Giurgiu, că după distrugerea pădurilor, trec decenii și secole pentru redresarea lor deplină, iar starea și întinderea actuală a pădurilor este rezultatul politicii forestiere și al modului de gospodărire a acestora din deceniile anterioare, chiar din secolele trecute. Astfel, procentul de împădurire al actualului spațiu geografic al României a scăzut de la aproximativ 80 %, cât a fost în vremurile îndepărtate, la circa 27 % cât este în prezent, astfel încât moștenim astăzi doar 1/3 din patrimoniul forestier natural al țării. Responsabil pentru actuala stare a pădurilor, în aprecierea academicianului Giurgiu, este factorul

politic, incriminate fiind legile de reconstituire (defectuoasă) a dreptului de proprietate asupra terenurilor forestiere, prin care o mare parte a fondului forestier a fost fărâmițată în sute de mii de proprietăți mici și minuscule, imposibil de gestionat durabil. Sute de mii de hectare de păduri au fost defrișate sau brăcuite sub ochii neputincioși ai autorității silvice, cu îngăduința poliției, jandarmăriei, justiției și a altor organe ale statului. Vulnerabilitatea țării noastre la hazarde hidrologice, geomorfologice și climatice, respectiv la inundații, alunecări de teren, eroziuni și secete severe, este dată de faptul că România a devenit o țară foarte săracă în păduri, cu relief accidentat și cu substrat litologic friabil al munților și dealurilor. Îngrijorător este faptul că, spre deosebire de țările avansate ale Uniunii Europene, suprafața efectiv acoperită cu păduri *ecologic funcționale* este în descreștere, fără ca acest regres să fie surprins de statisticile oficiale. Din păcate, remarcă acad. Giurgiu, la nivelul factorilor de decizie acest adevăr este desconsiderat, ei amintindu-și de păduri doar în zilele când marile viituri distrug așezări omenești și curmă viața oamenilor, fără să adopte decizii pentru înlăturarea răului de la obârșia lui, acolo sus, pe versanții despăduriți. Totodată, este îngrijorătoare situația României din cauza lipsei de preocupare pentru creșterea domeniului forestier prin împădurirea terenurilor degradate, inapte pentru alte folosințe și pentru realizarea Sistemului național al perdelelor forestiere de protecție, preconizate de *Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecție*. În schimb, țări ca Franța (care și-a dublat în ultimul secol suprafața patrimoniului forestier), Marea Britanie, Ungaria și alte țări europene și-au majorat considerabil suprafața ocupată cu păduri. În lucrare sunt prezentate și câteva valori de excepție ale patrimoniului nostru forestier, valori atractive și de mare interes în contextul aderării României la Uniunea Europeană, dintre care sunt de menționat:

- potențialul ridicat al cadrului natural deosebit de favorabil pentru formarea unor ecosisteme forestiere de mare valoare economică și ecologică:

- existența în patrimoniul forestier al țării a unor păduri virgine și cvasivirgine, unice pe plan european, de o excepțională valoare științifică, patrimoniu încă nevalorificat prin cercetări multi- și interdisciplinare;

- biodiversitatea foarte ridicată, România deținând un loc de frunte din acest punct de vedere;

- prezența unei zestre cinegetice de o excepțională valoare, unică în Uniunea Europeană;

- starea acestui patrimoniu natural, prin aportul comunității științifice din silvicultură, este în general satisfăcătoare, existând șanse reale de a fi transmis în mare parte nealterat generațiilor viitoare.

Ca silvicultor, acad. Victor Giurgiu este stăpânit de optimism și rămâne încrezător în puterea și înțelegerea comunității silvicultorilor români care, pe baza rezultatelor cercetărilor științifice, va reuși să elaboreze și să pună în aplicare *Programul național de*

*reconstrucție ecologică și dezvoltare durabilă a patrimoniului silvic românesc*. Dar, cu o condiție: clasa politică și guvernarea să recepționeze chemarea noastră.

În alocuțiunea Excelenței Sale, Vitor Gobato, ambasadorul Braziliei în România, s-a referit pe scurt la situația conservării pădurii amazoniene, care acoperă 5,5 milioane de kilometri pătrați, din care 60 % sunt pe teritoriul Braziliei, iar restul de 40 % fiind în anumite părți din teritoriul celorlalte 8 țări sud-americe: Peru, Columbia, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Guyana, Surinam și Guyana Franceză. Ca o comparație, suprafața pădurii amazoniene este egală cu jumătate din teritoriul european sau aproximativ de 23 de ori mai mare decât teritoriul României. De aici marea responsabilitate pe care Guvernul Braziliei o are referitor la această problemă. Despăduririle masive se datorează atât celor care taie pădurile, cât și celor care cumpără lemn, nefiind important modul în care a fost obținut: dacă proveniența lemnului este legală, dacă este dăunătoare mediului și, în ultimul rând, omienirii. Este un adevăr că, companiile din întreaga lume au profitat și încă mai profită de pe urma distrugerii pădurilor tropicale. De asemenea, o altă realitate a defrișărilor masive din regiunea amazoniană o constituie corporațiile agricole, care se găsesc la nivelul întregii lumi și, de multe ori, au puterea de a se impune în fața guvernelor locale.



**Andreia B. Delgado, Atașatul cultural al Ambasadei Braziliei**

Față de aceste amenințări și provocări periculoase, cum răspunde Guvernul Braziliei? Un pas major pe care l-a luat Guvernul Braziliei a fost stabilirea sistemului de monitorizare prin satelit a regiunii, devenit funcțional la întreaga capacitate în iulie 2002. Pe lângă acestea, încă din 1989, Institutul pentru Mediu și Resurse Regenerabile duce o luptă permanentă împotriva practicilor economice care pun în pericol fauna și flora. Sunt de adăugat, totodată, contribuțiile valoroase ale numeroaselor instituții non-guvernamentale la protecția mediului și creșterea sustenabilă a economiei în Brazilia. Recent, ministrul Mediului, domnul Carlos Minc, unul dintre fondatorii Grupului Verde din Brazilia, a întreprins noi măsuri



pentru îmbunătățirea protecției mediului în zona amazoniană, după cum urmează: publicarea unei noi liste cu cele mai mari suprafețe despădurite din Brazilia (și nu sunt puține); solicitare de sprijin Ministerului Public și Avocatura Uniunii să însărcineze o echipă specială care să urgenteze soluțiile cu privire la crimele împotriva mediului pentru pedepsirea la timp a celor vinovați. De menționat că, din cele câteva sute de crime împotriva mediului, ajung în instanțe doar zece, iar din acestea doar una este pedepsită; implicarea a 300 de ofițeri noi ai mediului, care să se alătore Corpului de inspectori ai Pădurii Amazon; crearea unui fond de donații pentru pădure sub controlul atât al guvernului, cât și a societății civile.

Prin aceste măsuri se așteaptă crearea așa numitului *Amazon Legal*, care să contribuie la reducerea ratei lunare a despăduririlor cu 22 % față de dată anterioară. Considerăm că această rată este mult prea mică, dacă avem în vedere faptul că Brazilia și-a redus considerabil suprafața ocupată cu păduri, cu 2,7 milioane hectare anual, în perioada 1990-2000, și cu 3,466 milioane hectare anual, în 2000-2005 (păduri în marea lor majoritate primare - n.n.). Este de subliniat că suportul populației cu privire la mediu este foarte răspândit în Brazilia și nu este exagerată afirmația că cetățenii Braziliei sunt cei mai buni gardieni ai mediului, prin realizarea unor proteste de stradă și solicitarea autorităților locale de a lua măsuri atunci când ecosistemul este amenințat de acțiunile companiilor publice și private. Implicarea mass media în apărarea pădurilor este foarte puternică, iar problemele de mediu, de cunoaștere și protejare a pădurilor constituie subiecte de studiu de la școala primară până la universități.

În final, excelența Sa Vitor Gobato, ambasadorul Braziliei în România, și-a exprimat dorința unor legături între autorități, legiuitori, organizații academice și comunități științifice din Brazilia și România, în scopul facilitării schimbului de informații și găsirea unor soluții pentru a proteja mediul și dezvoltarea sustenabilă pentru beneficiul generațiilor prezente și viitoare.

Detalii referitoare la datele stabilite privind pădurile Braziliei sunt prezentate în comunicarea prezentată de Ianculescu.

În alocuțiunea sa, prof. univ. dr. Emil Constantinescu, fost Președinte al României, a pus accentul pe importanța pădurilor, de-a lungul timpului, în viața poporului român: pe de o parte rolul ei covârșitor, ca factor important al mediului, în asigurarea și menținerea unui echilibru ecologic stabil, iar, pe de altă parte, ca scut de apărare a populației, în vremuri de restriște, împotriva năvălitorilor.

În contextul actual al schimbărilor climatice, pădurile capătă noi valențe. De aceea, acțiunile de protejare și dezvoltare a patrimoniului forestier vor trebui intensificate și realizate, prin antrenarea tineretului, începând cu, cursurile primare și până la



Prof. univ. dr. Emil Constantinescu, fost Președinte al României

cele universitare, în vederea formării unei autentice conștiințe forestiere în rândul populației, atât de necesară conservării și protejării pădurilor în țara noastră.

Ideile generoase ale profesorului Emil Constantinescu au fost reluate și de dr. ing. Cristiana Sârbu, Președinte executiv al Fundației GIEDD. Redăm textul final al alocuțiunii:

„În România, „o țară frumoasă cu munți, dealuri, câmpii și Marea Neagră”, pare să nu fi fost luate în seamă niciuna din teoriile cercetătorilor la nivel mondial, niciuna din politicile de schimbare a atitudinii față de Degradarea Mediului.

Așadar, asistăm aproape fără să putem interveni la degradarea zi după zi a pădurilor vechi ale românilor - Pădurile din România.

Privind de sus, din înaltul cerului, o tristețe ne cuprinde observând „pădurile noastre” care par mai degrabă niște forme geometrice decupate dintr-un întreg pe care, aproape nu-l mai definim, ne rămâne doar să-l intuim.



Dr. ing. Cristiana Sârbu, Președinte executiv al Fundației GIEDD

Astăzi, aici, în Sala Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, alături de oameni de un înalt nivel profesional și științific, alături de personalități

marcante, vreau să adresez un mesaj pe care să-l onorăm!

Să ne unim forțele pentru refacerea pădurilor din România!

Să găsim echilibrul de a menține „viața” și să nu uităm că „verde” este culoarea pe care o găsim, aici pe Pământ.

Să păstrăm această culoare a acestuia ca o dovadă pentru copiii, nepoții și strănepoții noștri, să ne pese de viețile lor.

Dezvoltarea Durabilă este dezvoltarea care urmărește satisfacerea nevoilor prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi!”



Excellența Sa Marta Moszcenska, Ambasadorul Canadei

Excellența Sa Marta Moszcenska, Ambasadorul Canadei, a treia țară din lume bogată, în păduri, cu 310 milioane de hectare (procent de împădurire de 33,6 %), după Federația Rusă (809 milioane ha) și Brazilia (478 milioane ha), a prezentat politica de conservare a pădurilor în Canada. Această politică este facilitată de faptul că 92,1 % din pădurile Canadei sunt domeniu public și numai 7,9 % sunt păduri private. Majoritatea pădurilor sunt primare (circa 165 milioane de hectare) iar restul de circa 145 milioane de ha sunt păduri naturale modificate.



Excellența Sa Mba Ama Mba, Ambasadorul Nigeriei

În alocuțiunea sa, ambasadorul Nigeriei în România, Excelența Sa Mba Ama Mba a reliefat faptul că șansa de viață la începutul Mileniului III este strâns legată cu bogăția în păduri. Nigeria, cu circa 11 milioane hectare de pădure, ce corespunde unui procent de împădurire de numai 12,2 %, se poate considera o țară săracă în păduri. Cu toate acestea, din nefericire, în perioada 1990 - 2005, în Nigeria au dispărut anual 410.000 ha de pădure, în special pentru a face loc agriculturii itinerante și pășunatului. Cu alte cuvinte, într-o perioadă de 15 ani, au dispărut circa 6 milioane ha de pădure, aproape echivalentul pădurilor din România, cifră extrem de alarmantă și îngrijorătoare în același timp, mai ales că circa 82.000 de ha din acestea au fost constituite din păduri naturale ecuatoriale virgine, cu cel mai mare rol în reglarea echilibrului ecologic la scară Planetară. În ritmul actual, de circa 7.000 ha plantații pe an, este greu de crezut în refacerea patrimoniului forestier de circa 17 milioane de hectare, existent la nivelul anului 1990. Guvernul Nigeriei este angajat în stagnarea defrișărilor masive de păduri, pentru prevenirea extinderii deșertificării.



Purtătoarea de cuvânt a Ambasadei Algeriei

În alocuțiunea Sa Abdelhamid Senouci, ambasadorul Algeriei în România, a abordat problematica influenței încălzirii globale asupra adaptării vegetației la condițiile extreme. Algeria este o țară foarte săracă în păduri, având circa 2,3 milioane de hectare, ceea ce corespunde unui procent de împădurire de numai 1 %. Prin comparație cu anul 1990, când teritoriul țării era acoperit de circa 1,8 milioane ha de pădure, suprafața acesteia a crescut până în prezent cu circa 500.000 ha pădure. Din totalul de circa 2,3 milioane ha, 33,0 % sunt păduri de producție, 63,0 % de protecție și 4,0 % de conservare a naturii. Algeria este angrenată în realizarea unui program de împădurire susținut. Dacă în perioada 1990 - 2000, în fiecare an au fost executate împăduriri pe o suprafață de 32.000 ha, în perioada 2000 - 2005 au fost executate plantații pe 20.400 ha anual, iar tendința este într-o continuă creștere.



Profesorul Marian Ianculescu

În expunerea sa, profesorul Marian Ianculescu, Vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu - Șișești”, a prezentat necesitatea conservării și dezvoltării pădurilor, atât la nivel național, cât și la nivel global, mai ales dacă ținem seama de schimbările climatice, tot mai evidente în ultimul timp. Suprafața pădurilor pe glob se cifrează, la nivelul anului 2005, la aproape 4 miliarde hectare (mai exact 3.952 milioane hectare), ceea ce prezintă 30,3 % din suprafața Planetei și 0,62 ha pe locuitor. Distribuția pădurilor pe glob este neuniformă: 64 de țări, cu o populație de circa 2 miliarde de locuitori, au mai puțin de 0,1 ha pe locuitor, iar cele mai bogate zece țări în păduri dețin 2/3 din suprafața totală a acestora, astfel: Federația Rusă - 809 milioane hectare; Brazilia - 478 milioane hectare; Canada - 310 milioane hectare; SUA - 303 milioane hectare; China - 197 milioane hectare; Australia - 164 milioane hectare; Republica Democratică Congo - 130 milioane hectare; Indonezia - 88 milioane de hectare; Peru - 80 milioane ha și India - 68 milioane hectare\*.

Suprafața de pădure la nivelul Planetei continuă să dească cu circa 13 milioane hectare anual. În același timp, plantațiile și extinderea naturală a pădurilor sunt semnificativ reduse în comparație cu despăduririle. Bilanțul dintre despăduriri și împăduriri era și este fost negativ și anume de minus 7,3 milioane ha anual în perioada 2000 - 2005 (echivalentul suprafeței statului Sierra Leone sau a statului Panama), în scădere ușoară comparativ cu minus 8,9 milioane hectare anual, cât se înregistra în deceniul 1990 - 2000. Cu cea mai mare pierdere de păduri se înregistrează America de Sud, cu un minus de 4,3 milioane hectare anual, în perioada 2000 - 2005, urmată de Africa cu un minus de 4,0 milioane hectare anual, în aceeași perioadă. Cele zece țări care au înregistrat cele mai drastice reduceri de păduri sunt următoarele: Brazilia cu un minus de circa 3,1 milioane hectare anual; Indonezia cu un

minus de circa 1,87 milioane hectare anual; Sudan - minus circa 0,59 milioane hectare anual; Myanmar - minus circa 0,44 milioane hectare; Republica Unită a Tanzaniei - cu un minus anual de circa 0,41 milioane hectare; Nigeria - minus 0,41 milioane hectare anual; Republica Democratică Congo - cu un minus anual de circa 0,32 milioane hectare; Zimbabwe, cu un minus anual de circa 0,31 milioane hectare și Venezuela (Republica Bolivariană) - cu un minus anual de circa 0,29 milioane hectare. Există și țări care sunt preocupate de dezvoltarea pădurilor, cum sunt în ordinea suprafețelor împădurite: China cu circa 4,1 milioane hectare anual, în perioada 2000 - 2005; Spania, cu circa 0,3 milioane hectare anual; Vietnam, cu 0,24 milioane hectare anual; SUA, cu circa 0,16 milioane hectare anual; Italia, cu 0,11 milioane hectare anual; Chile, cu 0,06 milioane ha anual; Cuba, cu 0,056 milioane hectare anual; Bulgaria, cu 0,05 milioane hectare anual; Franța, cu 0,04 milioane hectare anual și Portugalia, cu 0,04 milioane hectare anual. Chiar dacă, în perioada 1990 - 2005, au crescut suprafețele în plantații forestiere, ele nu sunt suficiente pentru a compensa, la nivel global, despăduririle, în suprafață de circa 13 milioane hectare anual. Ori, aceste defrișări pe largi suprafețe de păduri s-au produs și încă mai au loc, în marea lor majoritate, în pădurile ecuatoriale și tropicale, recunoscute de cei mai renumiți specialiști în domeniu ca având cel mai mare rol în realizarea unui echilibru ecologic la scară planetară. Se știe, lucru afirmat și de senatorul Ion Iliescu, că planeta noastră se confruntă din ce în ce mai evident cu fenomenul de încălzire globală și că, dintre toate gazele de seră, cel mai incriminat în generarea acestui fenomen este dioxidul de carbon. Ecosistemele forestiere, în special cele ecuatoriale și tropicale, sunt considerate ca cele mai eficiente în sechestrarea (stocarea) carbonului din atmosferă, eliminând, în schimb, în același timp, prin procesul de fotosinteză, uriașe cantități de oxigen, necesare susținerii vieții pe Pământ. Se estimează că resursele forestiere ale lumii stochează circa 283 gigatone (Gt) de carbon numai în biomasa sa, iar carbonul stocat în biomasa forestieră, în lemnul mort, în litieră și în solurile forestiere, toate împreună, constituie mai mult decât cantitatea de carbon atmosferic. Totodată, calculele științifice au demonstrat că dacă ar exista la nivel Planetar un plus de peste 600 milioane hectare de pădure, lucru care s-ar realiza prin împădurirea, în fiecare an, a circa 60 milioane hectare, timp de zece ani, s-ar reuși în acest mod stocarea întregii cantități de carbon de la toate sursele de pe Pământ.

Oamenii de știință au venit cu o serie de scenarii, menite să prevină încălzirea Planetei. Astfel, au fost prezentate următoarele patru scenarii:

- amplasarea pe suprafața mărilor și oceanelor a unor nave, dotate cu turbine puternice, care să arunce în atmosferă jeturi de apă pentru ecranarea razelor

\*FAO, 2005; Forestry Paper, Global Forest Resources. Assessment 2005, nr. 147, 320 p.

solare. Soluția pare reală, dar cu ce costuri și cu ce eficiență?

- provocarea unor erupții vulcanice pentru ecranarea razelor puternice ale Soarelui. Soluția pare de domeniul *science fiction*. Se știe, din istorie, că au existat erupții vulcanice, din cauza cărora au apărut perioade de glaciațiune. Pot fi scăpate de sub control cu efecte nebănuite;

- amplasarea pe pământ a unor captatori artificiali (așa numiții copaci artificiali) care sa stocheze carbonul atmosferic și să-l depoziteze la mari adâncimi, și în sfârșit, o cale mult mai „pământeană”, anume de a împăduri suprafețe de terenuri cât mai mari. Oare nu este mai de preferat soluția pământeană, anume aceea de a efectua împăduriri în toate zonele Globului? Există, azi, disponibile la nivel planetar, care pot fi împădurite, peste 1 miliard de hectare care, pe lângă faptul că ar stoca întreaga cantitate de dioxid de carbon (incriminat în producerea încălzirii globale), ar avea și alte efecte benefice pentru mediu, anume: conservarea biodiversității, asigurarea unor condiții optime pentru practicarea unei agriculturi durabile, implicat a asigurării securității alimentare, prevenirea alunecărilor masive de terenuri, a inundațiilor catastrofale etc. Din păcate, motivul de îngrijorare îl constituie faptul că, în loc să crească suprafața pădurilor pe glob în varianta prezentată mai sus (circa 10 milioane hectare anual), ea scade cu circa 7 - 8 milioane hectare anual.

România, de-a lungul timpului, și-a redus

considerabil suprafața păduroasă, ajungând în prezent așa cum s-a mai arătat, la circa 6,37 milioane hectare, respectiv 26,7 % din teritoriul țării. Și la noi există condiții de a dezvolta resursele forestiere ale țării, prin două acțiuni silvice: ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate (în prima urgență circa 700.000 hectare), respectiv realizarea Sistemului național al perdelelor forestiere de protecție preconizat de *Legea nr. 289 privind perdelele forestiere de protecție*. Prin aceste două acțiuni silvice se poate atinge obiectivul prevăzut în *Legea nr. 46/2008 - Codul Silvic*, de a dezvolta fondul forestier din țara noastră cu circa 2 milioane de hectare, până în anul 2035, apropiindu-ne astfel de procentul optim, stabilit de specialiști, de 40 % pădure din teritoriul țării. Acest obiectiv măreț poate fi atins prin sensibilizarea factorilor politici și administrativi de decizie și prin implicarea cu pasiune a membrilor Corpului silvic.

Pentru salvarea principalului suport al vieții pe Pământ este necesară sensibilizarea factorilor de decizie din toate țările pentru a se găsi soluții de stocare a despăduririlor în toate colțurile lumii, inclusiv prin promovarea unor mecanisme financiare de stimulare a țărilor sărace, dar bogate în păduri, precum și acțiuni ferme de dezvoltare a resurselor forestiere mondiale în vederea salvării suportului vieții pe Pământ.

Prof. univ. dr. Marian IANCULESCU

#### The state and importance of Romanian forests at the beginning of the XXIst century

##### Abstract

At the end of October 2008, the *Aula magna* of the Romanian Academy of Agricultural and Forestry Sciences „Gheorghe Ionescu-Șișești” hosted the forum „The state and importance of Romanian forests at the beginning of the XXIst century”.

Many important politicians such as former Romanian Presidents Ion Iliescu and Emil Constantinescu, as well as members of Romanian Academy, members of the Romanian scientific community and also Ambassadors in Romania of Canada, Brazil, India, Nigeria and Algeria had participated to the forum.

During their presentations, the speakers outlined the current state of world's forests and their today importance, with particular focus to the Romanian forests. The participants have also emphasized the role of forests in preventing climate changes and global warming through their extraordinary capacity of storing CO<sub>2</sub>, the main agent of such events, in forest soils and in trees.

The participants have also expressed their concerns regarding the loss of forestland worldwide by 13 million ha per year. They concluded that, in order to save to world's forests as one of the most important life sustaining factors, it is necessary to find solutions for banning the forest clearance all over the world. This idea can be put into practice by financially sustaining the developing countries and by expanding the forest resources through certain actions.

In the particular case of Romania the need of increasing the forestland area by two specific actions - afforestation of degraded lands and establishment of the national network of forest shelterbelts, according to the Law no. 289/2002 was mentioned. Through these actions, an increase of forestland from 26 % presently up to the optimum of approximately 40 % of the national land area is expected.

## Recenzie

STARR, C., 2008: *Woodland management. A practical guide* (Gospodărirea pădurilor. Ghid practic). The Crowood Press Ltd, Trowbridge, Wiltshire, 192 p.

Lucrarea conf. Chris Starr, de la *University of Central Lancashire* din Marea Britanie, se deschide cu un paragraf scurt de „Recunoștințe” adresate celor care, într-un fel sau altul, au contribuit la publicarea cărții.

În „Introducere”, autorul, cu peste două decenii de experiență în sectorul forestier privat, în arboricultură și educația silvică, opinează că, în gospodărirea pădurilor, „nu există un mod corect ci unele moduri greșite și anumite principii călăuzitoare”. Constatând această realitate, precum și numeroșii factori care influențează luarea unor decizii în alegerea speciilor, în modul de îngrijire și conducere a pădurilor etc., cartea sa nu se adresează, în mod special, profesioniștilor, ci reprezintă, mai mult, un „text introductiv destinat celor care doresc să posede și să îngrijească păduri, oricare ar fi interesele lor particulare”.

Pornind de la acest grup-obiectiv, lucrarea este împărțită în 12 capitole:

1. Pădurile: trecut, prezent și viitor
2. Să cunoaștem arborii și pădurile
3. Speciile de foioase
4. Speciile de rășinoase
5. O viziune asupra (rolului și importanței - n.n.) pădurilor
6. Cum să-ți cunoști pădurea
7. Aspecte privind biodiversitatea pădurilor
8. Regenerarea (artificială și naturală n.n.) pădurii
9. Fenologia pădurii și lucrările silvice (descopleșiri, degajări, curățiri, crânguri n.n.)
10. Silvicultura și administrația silvică (rărituri, elagaje, estimări, comerț cu lemn, recoltarea și colectarea lemnului n.n.)
11. Cum să generezi un venit din pădure
12. Cumpărarea și posesia unei păduri

La final, lucrarea mai conține un *glosar* succint dar edificator, o *listă de lucrări* privind arborii și pădurile, unele *adrese utile* în spațiul ecologic și forestier britanic, precum și un *index*.

Prin bogăția de informații, multe însă greu de înțeles de silvicultorul român, căruia, și în prezent, îi lipsește baza teoretică de politică și economie forestieră specifice sistemului capitalist, prin limbajul simplu și clar, care permite o lectură ușoară, publicația lui Chris Starr constituie o lectură esențială pentru oricine - specialist sau novice - este interesat de arborii și păduri.

Prof.dr.M.Sc.ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU

BURLEY, J., EVANS, J., YOUNGQUIST, J.A. (ed.), 2004: *Encyclopedia of Forest Sciences* (Enciclopedia științelor forestiere), vol. I-IV. Elsevier-Academic Press, Amsterdam-Boston-Heidelberg-London-New, York-Oxford-Paris-San Diego-San, Francisco-Singapore-Sydney-Tokyo, 2061 p. (513 p. - vol. I, 488 p. - vol. II, 515 p. - vol. III, 545 p. - vol. IV).

Recent, literatura forestieră mondială s-a îmbogățit cu cea mai importantă apariție bibliografică din istoria sa seculară, *Enciclopedia științelor forestiere*. Această lucrare de anvergură, care înglobează, în cele peste 2.000 de pagini, tot ce are mai important și mai modern ansamblul științelor forestiere, este rezultatul colaborării a circa două sute de experți din numeroase țări ale lumii, coordonați de prof. Jeffery Burley (Universitatea din Oxford, Marea Britanie), prof. Julian Evans (Colegiul Imperial din Londra, Marea Britanie) și dr. John A. Youngquist (consultant forestier din Verona, S.U.A.).

Cele patru volume ale enciclopediei au o structură uniformă, derulată în succesiunea:

1. *Prezentarea colegiului editorial*, condus de cele trei personalități menționate și care includ în totalitate nume cu rezonanță deosebită în sectorul forestier, așa cum sunt Dennis Dykstra (S.U.A.), John L. Innes (Canada), John Parrotta (S.U.A.), Peter S. Savill (Marea Britanie), Fergus L. Sinclair (Marea Britanie), K. Freerk Wiersum (Olanda), Robert Youngs (S.U.A.) etc;

2. *Cuvântul introductiv* al prof. Sir Ghilleen France de la Universitatea din Reading (Marea Britanie), care subliniază că simpla parcurgere a numelor membrilor colegiului editorial, ca și a listei autorilor, arată ca un *Who's who* în științele forestiere. În opinia sa, volumele enciclopediei vor fi foarte utile și folosite frecvent, fiind lucrări de referință în științele forestiere pentru cel puțin un deceniu;

3. *Introducerea* semnată de cei trei editori, care constată interesul sporit arătat de societate pentru gospodărirea durabilă a pădurilor în scopul realizării multiplelor sale produse și servicii. Aceasta face ca utilizatorii potențiali ai enciclopediei să fie foarte numeroși, de la biblioteci, organizații guvernamentale și neguvernamentale, universități, organisme de cercetare, la administratori și proprietari de păduri. Cei cca. 200 de specialiști care au contribuit la realizarea enciclopediei au acoperit 250 de domenii importante, de interes general, ale științelor forestiere, prezentate în detaliu cu ajutorul a aproximativ 4.000 termeni (cuvinte-cheie);

4. *Ghidul de utilizare* a enciclopediei, care prezintă structura sa, cuprinsul, referințele-încrucșate (între diferite domenii și cuvinte-cheie), indexul, glosarul (de termeni) și lista autorilor;

5. *Lista autorilor* (nume și prenume, afilierea la un organism de cercetare, universitate, firmă de consultanță, adresă - localitate, țară);

6. *Cuprinsul volumului*, cu domeniile și cuvintele-cheie, autorii și paginile la care se găsesc;

7. *Corpul principal* al enciclopediei, întins pe sute de pagini/volum, în care termenii forestieri sunt prezentați în detaliu, cu o diversitate și bogăție a informației actuale extraordinare. Textul, tabelele, figurile, fotografiile sunt de o calitate excelentă, care ar face invidios pe orice autor.

În concluzie, enciclopedia este, fără dubiu, *evenimentul editorial al începutului de secol al XXI-lea* și, chiar dacă este costisitoare, nu trebuie să lipsească din bibliotecile universităților, institutelor de cercetări și cercetătorilor forestieri, precum și ale tuturor nespecialiștilor interesați de problematica atât de complexă a pădurilor și științelor forestiere.

Prof. dr. M.Sc. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU

EVANS, J., TURNBULL, J., 2004: *Plantation forestry in the tropics. The role, silviculture, and use of planted forests for industrial, social, environmental, and agroforestry purposes* (Foresteria plantațiilor în regiunile tropicale. Rolul, silvicultura și utilizarea plantațiilor pentru scopuri industriale, sociale, de mediu și agro-forestiere). Third edition. Oxford University Press, Oxford, 467 p.

După douăzeci și doi, respectiv doisprezece ani, de la apariția edițiilor anterioare ale cărții (J. Evans, 1982, 1992 - *Plantation forestry in the tropics*), peisajul editorial forestier s-a îmbogățit cu o nouă ediție, revăzută și adăugită, a "Bibliei" foresteriei plantațiilor din zona tropicală. Aceasta este dedicată "tuturor celor care beneficiază de păduri, dar mai ales celor ale căror vieți depind de acestea".

Cartea se deschide cu o *Prefață* în care autorii (Julian Evans și John W. Turnbull, specialiști silvici recunoscuți la nivel mondial) constată rolul fundamental al plantațiilor în regiunile tropicale și subtropicale. În acest context, lucrarea nu se dorește un *manual de bune practici*, adresat studenților din țările în curs de dezvoltare sau celor interesați să

lucreze în acele țări, ci o lucrare mult mai complexă, care situează silvicultura plantațiilor în contextul mai larg al proceselor de dezvoltare și al impactului lor social, de mediu și ecologic.

Lucrarea conține apoi *Mulțumirile* pe care autorii le-au adresat numeroșilor colegi și prieteni, precum și unor organisme din Australia și Marea Britanie, pentru sfaturi, comentarii și contribuții incluse în cea de-a treia ediție a cărții.

Corpul principal al cărții este împărțit în patru părți:

I. *Introducere* (Introducere; De ce plantații?; Plantații în pădurile tropicale; Organizarea și structura plantațiilor);

II. *Factori funciari, sociali, economici și planificare în instalarea-dezvoltarea plantațiilor* (Fond funciar și dezvoltarea plantațiilor; Factori sociali și economici în instalarea și dezvoltarea plantațiilor; Planificarea plantațiilor politica plantațiilor la nivel internațional și național, plantații pe scară largă și pe scară redusă);

III. *Silvicultura plantațiilor* (Ce (specii) să se planteze?; Recoltarea și păstrarea semințelor; Pepiniere silvice; Plantații clonale; Instalarea plantațiilor; Îngrijirea plantațiilor; Nutriția arborilor forestieri; Dinamica creșterii arboretelor; Rărituri; Elagaj artificial; Vârsta exploatabilității, regenerare, crânguri; Protecția plantațiilor);

IV. *Împăduriri și foresteria plantațiilor: în dezvoltarea rurală, în conservarea și reabilitarea solurilor, considerații de mediu și durabilitate* (Împăduriri în dezvoltarea rurală și agro-foresterie; Plantații cu rol de protecție; Plantații pentru reabilitarea și refacerea ecosistemelor; Împăduriri în stațiuni neospitaliere; Factori ecologici și durabilitatea plantațiilor).

La cele patru părți se adaugă o *bibliografie* extrem de bogată, întinsă pe 53 de pagini (!), un *index* al speciilor de arbori, arbuști, plante erbacee și animale, precum și un *index general* de termeni.

Prin modul practic, direct și exhaustiv în care a fost elaborată, lucrarea constituie o sursă importantă de informare pentru cei interesați în aspectele atât de complexe ale plantațiilor din regiunile tropicale.

Prof. dr. M.Sc. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU

## Stelian Munteanu, 90 de ani de la naștere

Dacă nu ar fi trecut în eternitate în cel de al 90-lea an al secolului trecut, profesorul Stelian Munteanu ar fi împlinit în vara acestui an (pe data de 6 august) o vârstă la fel de rotundă: 90 de ani! Un bun prilej de a descoperi noi străluciri într-o operă științifică care a reușit, iată, să transgreseze hotarul mileniilor, fiindcă uzura cauzată de trecerea timpului este insignifiantă, fiindcă experiența ulterioară a amenajării bazinelor hidrografice torențiale nu a făcut altceva decât să-i confirme și să-i întregască valoarea. Fără nicio exagerare, nu se poate vorbi despre istoria corectării torenților din România și nici despre concepția modernă a amenajării bazinelor hidrografice torențiale, fără ca gândul să nu te ducă la profesorul Stelian Munteanu, la numele celui care a marcat semnificativ și durabil, aproape o jumătate de secol (1948-1990), această preocupare inginerească eminentamente forestieră, dar aflată mai puțin la îndemâna tuturor.

Pentru toți cei care l-au cunoscut, dar mai ales pentru cei care i-au fost studenți la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, Stelian Munteanu a rămas în memoria timpului ca un profesor mult stimat și prețuit, un nume de rezonanță, cu mare greutate profesională, care avea să devină cunoscut la scară europeană prin calitatea de membru în Comisia Europeană a Pădurilor (inclusiv în comitetul ei executiv), de vicepreședinte (1967-1970), președinte (1970-1982) și apoi președinte de onoare al Grupului de lucru FAO pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane.

După toate probabilitățile, viața nu i s-ar fi confundat cu opera, iar omul și opera nu s-ar fi găsit într-o atât de fericită interconectare, dacă omagiatul rândurilor de față nu ar fi avut parte de o carieră didactică de excepție, începând chiar din tinerețe. Este indubitabil că această carieră este cea care i-a motivat traiectoria și ascensiunea profesională, cea care i-a dezvoltat și modelat personalitatea, cea care l-a remarcat în fața contemporanilor și l-a înălțat până la anvergura de mare dascăl.

Înțelegând, pe deplin, rosturile Universității ca ALMA MATER (mamă iubitoare, dătătoare de lumină), profesorul Stelian Munteanu a muncit și a creat o viață întreagă pentru ca școala superioară silvică brașoveană care, iată, și ea împlinește în acest an tot o vârstă rotundă: 60 de ani de existență! - să urce până la renumele de școală națională și europeană.

Ca și alți înaintași ai săi, profesorul Stelian Munteanu a conceput procesul de învățământ ca pe un proces complex, bazat pe o largă fundamentare teoretică și o strânsă legătură cu activitatea practică, în așa fel încât soluțiile ingineresti să fie purtătoare ale noutăților științifice la zi, iar cercetarea științifică aplicativă să se poată orienta în direcția nevoilor de ordin economic și social. Iată de ce, pentru toate cele 33 de promoții de ingineri silvicultori (la a căror pregătire și formare a

contribuit începând din 1948), profesorul Stelian Munteanu a însemnat mult mai mult decât un simplu cadru didactic universitar. El a fost perceput ca un adevărat om de știință, creator în domeniul său profesional, pe deplin cunoscător și efectiv ancorat în realitățile domeniului cu care s-a identificat.

Este demn de remarcat că, în perioada 1970-1982 (care a coincis cu mandatul său de președinte executiv), Grupul de lucru FAO, pe care-l conducea, a realizat cea mai largă deschidere din punct de vedere al complexității aspectelor pe care le-a abordat. Problemele așa-numite de „foresteria mediului” - translatate în centrul acestor preocupări - au avut repercusiuni favorabile asupra politicilor forestiere la nivel național, iar Grupul amintit s-a îndreptat către o activitate multiinstituțională, cu caracter multidisciplinar din ce în ce mai pregnant, aspectele pur tehnice ale amenajărilor împletindu-se strâns cu aspectele de ordin ecologic, economic și social.

Cât de apreciată și prețuită i-a fost prestația la nivel european o demonstrează și faptul că, la încheierea mandatului de președinte executiv (în anul 1982), a fost investit, în continuare, cu demnitatea de președinte de onoare al organismului pe care l-a condus timp de aproape 13 ani. Într-o scrisoare ce i-a fost transmisă cu ocazia ocazie de către M. A. Flores Rodas, pe atunci director general adjunct al FAO, șef al Departamentului Pădurilor, se sublinia:

„Datorită marelui dvs. interes, capacității și eforturilor dvs., Grupul de lucru a făcut excelente progrese și a adus o contribuție importantă la activitățile noastre în domeniul amenajării bazinelor hidrografice montane. Pentru aceasta, Departamentul Pădurilor vă este recunoscător”.

Onorante pentru persoana sa, dar și pentru școala românească - al cărei arhitect și lider incontestabil a fost timp de aproape 40 de ani -, aceste recunoașteri și aprecieri îl așază pe profesorul Stelian Munteanu în galeria celor mai ilustre personalități ale învățământului superior silvic și științei silvice românești, personalități care, prin vizionarismul lor, au descoperit și slujit adevărul științific, au creat pentru viitorime.

Deși fizic nu mai este, îl reperăm și astăzi printre noi, prin bustul său așezat în laboratorul disciplinei pe care a ctitorit-o, prin sfera de idei pe care a construit-o și



îmbogățit-o, prin imboldurile care răzbat din subsolul amintirilor care simțim că se adâncesc și se cimentează, în pofida timpului care s-a scurs.

Iată de ce, la împlinirea a 90 de ani de la nașterea reputatului profesor și silvicultor român, găsim nimerit de evocat opinia unui alt profesor remarcabil al Facultății de Silvicultură de la Brașov, și el trecut în eternitate între timp, dar care se exprima astfel în urmă cu 10 ani:

„Veșnicia există, de fapt, în memoria celor care sunt în viață. Pentru studenții primei serii a Facultății de

Silvicultură de la Brașov, figura tânărului profesor Stelian Munteanu din anii '50 dobândise de la început simbolul unei autentice personalități. Cu trecerea timpului a realizat mai mult decât atât. S-a identificat cu domeniul corectării torențelor, a creat în silvicultura amenajării bazinelor hidrografice torențiale o adevărată școală care îi poartă cu strălucire numele, a deschis drumuri noi în știința sa și a pășit în legendă.

Prof. univ. dr. ing. Ioan CLINCIU

## A mai plecat un silvicultor brașovean... dintre noi



Inginerul silvic Șerban Aurel NEGUȘ a plecat dintre noi în seara zilei de 16 ianuarie 2009, în urma unui atac de cord.

S-a născut la Brașov pe 11 decembrie 1944, ca fiu al lui Gheorghe și al Simonei Șerban, ambii medici de profesie. În perioada 1951-

1958 a urmat cursurile Școlii Generale Honterus, urmate de Liceul Honterus (1958-1960) din Brașov. Între 1960 și 1962, ing. Neguș a fost elev al Liceului nr. 1 (astăzi Colegiul Național Andrei Șaguna) din Brașov, secția umană.

În anul 1962, ing. Neguș a devenit student a Facultății de Silvicultură din cadrul Institutului Politehnic Brașov, secția Cultura pădurilor, pe care a absolvit-o cu notă maximă la examenul de stat, cu un proiect de diplomă la disciplina Protecția pădurilor, în anul 1967.

După absolvirea facultății a fost repartizat și angajat pe 1.09. 1967 la ISPF (actualul Institut de Cercetări și Amenajări Silvice) Brașov, în colectivul de Amenajarea pădurilor, unde a activat pînă pe 17.05. 1979. La această dată s-a transferat la Catedra de Amenajarea pădurilor și Topografie din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, unde a lucrat pînă la data de 1.08. 1984.

Între această dată și 1.01. 1988, ing. Neguș a lucrat la ICAS Pitești, Stațiunea Bușteni, ca inginer de cercetare în probleme de cinegetică. A revenit ulterior la ICAS Brașov la începutul anului 1988, lucrând în calitate de cercetător științific gr. III pînă la 16.01. 1995, când s-a transferat la Direcția Silvică Brașov ca inginer silvic principal la biroul de Vânătoare, unde a activat pînă la 9.06. 1997. Din această dată, pînă la 7.08. 1998, a fost detașat ca inginer III și șef de serviciu Vânătoare la Regia Națională

a Pădurilor-București. A revenit la Direcția Silvică Brașov în funcția de inginer principal, în domeniul Vânătoare și Arii protejate, pînă la 16.07. 2001.

Din ianuarie 2001 pînă la pensionarea la limită de vîrstă (1.04. 2008), ing. Neguș a îndeplinit funcția de cercetător științific gr. III, cu gradul de inginer inspector silvic gr. I, la Stațiunea ICAS din Brașov.

În toate locurile de muncă unde a activat a fost apreciat cu calificativul „foarte bine” și și-a făcut meseria cu dăruire și dragoste față de pădure. Nu a schimbat atâtea locuri de muncă pentru că așa a vrut ci pentru că, în acele vremuri, erai mutat oriunde ar fi fost nevoie. În perioada celor patru decenii de activitate ing. Neguș a lucrat la peste 20 proiecte de amenajare a pădurilor, la numeroase contracte de cercetare științifică în cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere și al ICAS Brașov.

A fost căsătorit cu dr. Carmen Cristian, plecată în lumea celor drepți cu doar câteva luni înaintea soțului său, și au avut un singur fiu, Șerban Radu, bucuria și mândria sa, actualmente student la Facultatea de Mecanică din Brașov.

Deși o fire introvertită, retrasă în universul lui, a fost stimat și iubit de toată lumea. Când ajungeai să te cunoască cu adevărat, îți era un prieten devotat, de suflet, și puteai oricând să te bazezi pe el, să te sfătuiești cu el, căci primeai sigur ajutor, iar dacă promitea ceva se ținea de cuvânt.

A fost un om de caracter, cu o fire sensibilă, nu jignea, nu spunea vorbe urâte, era erudit și cunoștea mai multe limbi străine, modest în tot ce făcea, discret, având o educație aleasă dată de părinții săi.

Și-a iubit mult profesia și natura, îi plăcea foarte mult să meargă pe teren și oricine din Brașov îl cunoștea pe Șerban Neguș, cu statura lui înaltă, mereu cu rucsacul în spate și echipat de teren, pentru a străbate traseele prin pădurea pe care o iubea atât. De acum cred că și natura îi va duce dorul...

A plecat mult prea repede și neașteptat dintre noi, foști colegi de liceu, facultate, serviciu și mai cu seamă bunii lui prieteni, precum și de lângă fiul rău Șerban Radu.

Șerban Neguș va rămâne mereu în amintirea noastră, să ne privească de acolo de sus, unde a plecat spre lumină, cu speranța că silvicultorii îi vor urma exemplul în profesie și vor îndeplini tot ceea ce el a sperat.

ing. silv. dipl. pensionar Monica COMAN (CIOC)



## Ing. George Bumbu

02 mai 1926-29 septembrie 2008

La 29 septembrie 2008, Corpul silvic s-a despărțit de una din personalitățile marcante ale silviculturii române, anume inginerul George Bumbu.

Născut la 02 mai 1926 în comuna Rușii-Munți din județul Mureș, ing. George Bumbu a lucrat peste 55 de ani cu abnegație și dăruire în domeniul silviculturii, aducând contribuții remarcabile la dezvoltarea și gospodărirea fondului forestier național.

După absolvirea școlii primare din comuna natală a urmat, succesiv, cursurile Liceului grăniceresc „George Coșbuc” din Năsăud, ale Liceului greco-catolic Gherla, județul Cluj și după reintegrarea Transilvaniei de Nord în hotarele țării pe cele ale Liceului „Sfântului Vasile” din Blaj, unde și-a susținut și examenul de bacalaureat. În timpul școlarizării a beneficiat de bursă, atât de la stat, cât și de la Fondul grăniceresc din Năsăud, comuna Rușii-Munți făcând parte din cele 44 de comune grănicerești. Aceste burse au contribuit la acoperirea substanțială a cheltuielilor de școlarizare, având în vedere mijloacele materiale precare ale părinților (George Bumbu, agricultor, și Valeria Bumbu, născută Silaghi, casnică, pe care a venerat-o atât de mult). La Blaj, pe baza rezultatelor bune obținute la învățătură, a beneficiat și de alte facilități oferite de Seminarul teologic, precum și de un salariu modest pentru funcția de ajutor de bibliotecar la Biblioteca centrală a Mitropoliei greco-catolice. În anul 1945 este admis la Facultatea de Silvicultură a Politehnicii din București, pe care a absolvit-o în martie 1950, ca șef de promoție.

Activitatea profesională și-a început-o încă din timpul facultății. În ultimul an de studii (1949) a fost încadrat ca șef de secție la Centrul de Amenajare a Pădurilor Ceahlău, iar în anul 1950, după absolvire, a funcționat, de asemenea ca șef de secție, la Centrele de Amenajare a Pădurilor Ceahlău și Deda-Răstolița.

Ca urmare a pregătirii temeinice și a deosebitei sale capacități organizatorice, în 1951 este numit șef de centru, respectiv de proiect, pentru amenajarea Ocolului silvic Gheorghieni, iar în 1952 este promovat ca șef de divizie, revenindu-i sarcina coordonării și îndrumării lucrărilor de amenajare a pădurilor din regiunea Cluj și, ulterior, a celor din Transilvania de Sud, respectiv din județele Brașov, Sibiu, Mureș. La finele anului 1953 este numit șef al Serviciului ridicări în plan și de amenajare a pădurilor din Institutul de Proiectări Silvice, iar după 5 ani, în 1959, șef al filialei Brașov a institutului respectiv.

Experiența acumulată și rezultatele excelente pe care le-a obținut în aceste funcții au făcut ca, în anul 1960, ing. George Bumbu să fie promovat ca inginer șef și, apoi, în 1961, ca director tehnic al Institutului de Studii și Proiectări Forestiere (I.S.P.F.). A deținut această funcție până în anul 1964, când a fost numit director al Direcției de fond forestier din ministerul de resort și apoi,

în 1974, - pentru câteva luni director general adjunct în Departamentul Silviculturii.

Din 1974 a deținut funcția de director al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.), până în anul 1983, când, din motive medicale, a fost transferat, la cere-



rea sa, la Stațiunea experimentală Cornetu, pe care a condus-o până la data pensionării (1992).

Datorită vastelor sale cunoștințe în domeniul amenajării pădurilor și al gospodăririi fondului forestier, a fost solicitat să lucreze și după data pensionării: inițial ca expert în Departamentul Pădurilor (1992-1993) și ca inginer tehnolog gr. I la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (1993-1999), apoi ca specialist C.T.A.P. (controlul tehnic al lucrărilor de amenajare a pădurilor) la unități private de profil (2000-2005).

De-a lungul întregii sale cariere s-a preocupat de perfecționarea pregătirii profesionale și de lărgirea cunoștințelor în domeniile adiacente. În anii 1962-1965 a urmat și absolvit, cu rezultate deosebite, cursurile de pregătire postuniversitară de inginer economist la Facultatea de tehnică economică, Secția de silvicultură, din cadrul Politehnicii București. În aceeași perioadă, ca doctorand la Catedra de amenajarea pădurilor de la Facultatea de Silvicultură din Brașov, a susținut toate examenele și referatele prevăzute în programul de doctorat și a pregătit o bună parte din teza referitoare la vârsta exploatabilității făgetelor, chiar dacă, ulterior, din motive personale, a trebuit să renunțe la finalizarea acesteia. Deosebit de utile pentru completarea cunoștințelor s-au dovedit a fi documentările pe care le-a efectuat în Germania (1962), Franța (1969), Suedia (1974), S.U.A. (1980) ș.a..

Pe parcursul îndelungatei și bogatei sale cariere profesionale, ing. George Bumbu a înregistrat rezultate care au contribuit în mod substanțial la îmbunătățirea modului de gospodărire a pădurilor țării.

În domeniul amenajării pădurilor și proiectării silvice s-a remarcat prin: elaborarea amenajamentelor pentru pădurile din Ocoalele silvice Ceahlău, județul Neamț (1949), Răstolița, județul Mureș (1950), ca șef de secție la Ocolul silvic Gheorghieni, județul Harghita (1951), ca șef de centru/proiect; îndrumarea și controlul calității lucrărilor de amenajare din fosta regiune Cluj (1952), ca șef de divizie; organizarea și coordonarea lucrărilor de ridicări în plan și de amenajare în cadrul „Expediției de amenajare Transilvania de Sud” (1953), ca șef de expediție; organizarea și coordonarea lucrărilor de ridicări în plan și de amenajare a pădurilor

la nivel central în calitate de șef de serviciu, inginer șef și director tehnic al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice; participarea la elaborarea (revizuirea) instrucțiunilor normelor de amenajare edițiile 1951, 1959, 1980, 1986, 1999/2000, inclusiv ca responsabil de lucrare pentru ediția 1980 a normelor respective; verificarea calității amenajamentelor silvice după pensionare în cadrul I.C.A.S. (1993-2000) și la Societatea Proforest S.R.L. București (2001-2005).

În cercetarea științifică a participat la elaborarea unor lucrări importante privind: parametrii hidrologici ai pădurii în raport cu modul de gospodărire (colaborator) 1967-1970; creșterea diametrelor și a calității arborilor în fâgete de productivitate superioară (responsabil de temă); efectele silviculturale ale răriturii de intensitate ridicată în fâgetele de productivitate superioară și mijlocie (responsabil de temă) etc..

În activitatea de producție este subliniat participarea sa la: activitatea de mare amploare și importanță privind combaterea dăunătorului *Lymantria monacha* în pădurile de rășinoase din Ocoalele silvice Borsec și Broșteni (1954); introducerea și generalizarea, la nivel național, a calculării actelor de punere în valoare a masei lemnoase cu ajutorul calculatoarelor electronice 1964-1966; introducerea „Cronicii ocolului silvic” pentru înregistrarea principalelor evenimente și măsuri în gestionarea pădurilor; organizarea activității de punere în valoare a masei lemnoase doborâte de vânt în anii 1964, 1967-1968 și 1972, și de prevenire a atacurilor de dăunători ai pădurilor din zonele afectate; organizarea și coordonarea revizuirii „Instrucțiunilor privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoatere și transport a materialului lemnos din pădure” și intensificarea controlului respectării prevederilor acestora.

De asemenea, în diversele funcții pe care le-a îndeplinit, ing. George Bumbu a participat la elaborarea unor importante studii și lucrări de sinteză, programe de măsuri, prognoze și reglementări de ordin general, dintre care sunt de menționat: studiul complex privind restabilirea echilibrului ecologic în pădurile de molid din Nordul țării afectate puternic de doborâturi de vânt (responsabil de lucrare) 1982-1983; prima metodologie pentru întocmirea inventarului fondului forestier național pe baza datelor din amenajamentele silvice 1965/1966 (cu dr. ing. R. Dissescu); programul național privind conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976-2010; proiectul unui nou Cod silvic (1994-1995) devenit Legea nr. 26/1996; metodologia privind stabilirea tarifelor reprezentând contravaloarea corespunzătoare efectelor funcțiilor speciale de protecție a pădurilor, inclusiv proiectul de H.G. (1998) ș.a..

În funcțiile de conducere pe care le-a deținut s-a distins și pentru calitățile sale administrative și organizatorice. Unele din măsurile de acest gen, luate pe

linie de producție, au fost evidențiate în cele precedente. Ca director al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice-împreună cu directorii de sector din vremea respectivă și cu sprijinul Consiliului științific al Institutului-a întreprins, de asemenea, acțiuni organizatorice importante și de anvergură, cum ar fi: reorganizarea activității de cercetare științifică și de proiectare pe zone și menținerea centralei institutului la Ștefănești, în cadrul sectorului 2 al capitalei: obținerea de fonduri de investiții pentru realizarea de sedii noi și locuințe de serviciu la Craiova, Pitești, Roman, Caransebeș și Ștefănești; înzestrarea institutului cu aproape 100 mii ha de pădure (6 ocoale silvice experimentale), constituind astfel o puternică bază experimentală legată de cercetarea științifică; înființarea și dotarea cu aparatură modernă a laboratorului de genetică forestieră de la Brașov; întărirea colectivului de cartări staționale, în vederea fundamentării naturalistice a amenajamentelor silvice ș.a..

Inginerul George Bumbu a desfășurat o activitate susținută și în cadrul unor organizații internaționale de profil. În perioada 1964-1974 a participat anual, ca delegat al Ministerului Economiei Forestiere, la ședințele de lucru ale grupului FAO de statistică și produse forestiere, iar în perioada 1976-1986 a fost membru al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere, fiind ales pentru intervalul 1982-1986 și vicecoordonator al unei divizii a acestui important for științific.

A publicat numeroase lucrări științifice și tehnice, dintre care 5 în limbi de circulație internațională.

Pentru bogata și rodnică sa activitate profesională, ing. George Bumbu s-a bucurat de aprecieri unanime, fiind recompensat și cu diverse ordine și distincții, dintre care sunt de menționat: Ordinul Muncii cl. a II-a (1973); Meritul Științific cl. a III-a (1981), Diploma de onoare a Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale (1995) ș.a..

Trecerea în neființă a inginerului George Bumbu a făcut ca mișcarea forestieră să piardă un mentor activ și luminat, Corpul silvic să se despartă pentru totdeauna de un membru corect, discret, modest și distins, pădurea să piardă un pasionat iubitor al frumuseților ei, iar silviculturii să-i lipsească unul din cei mai preocupați pentru cultura și îngrijirea pădurii.

George Bumbu, omul, a intrat acum în amintire și în lumea celor drepți. A preferat să-și doarmă somnul cel de veci aproape de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, pe care l-a condus și l-a slujit cu credință o lungă perioadă de timp, anume în Cimitirul Sfântul Vasile din localitatea Voluntari.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Dr. Filimon CARCEA  
Prof. Marian IANCULESCU

## INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

### a. Pentru secțiunea I (articole tehnico-științifice)

*Revista pădurilor* publică lucrări originale, de regulă în limba română, dar și în limba engleză, în cazul unor articole de valoare științifică deosebită și de interes internațional. Nu se primesc articole publicate anterior sau trimise spre publicare, concomitent, altor publicații.

Lucrările pentru secțiunea I pot fi atât *articole originale*, bazate pe cercetări proprii, cât și *articole de sinteză*, pentru domenii de vârf ale științelor silvice.

Materialele pentru secțiunea I vor fi redactate în următoarele condiții:

- articolul original sau de sinteză (text, cu tabele, figuri, grafice, fotografii, bibliografie, urmat de datele despre autori și rezumatul în limba engleză) nu va depăși 10 pagini față format A4, cu marginile de 2 cm, redactate cu font Times New Roman, mărime 11, la 2 rânduri;

- în cazul articolelor originale, bazate pe cercetări proprii, acestea vor fi structurate pe minim cinci capitole, cu titluri și subtitluri îngroșate (**bold**) (1. **Introducere**; 2. **Locul cercetărilor**; 3. **Metoda de cercetare**; 4. **Rezultate și discuții**; 5. **Concluzii și recomandări**);

- denumirile științifice ale speciilor de plante și animale se scriu cu caractere înclinate (*italice*), cu excepția numelui autorului (*Fagus sylvatica L.*);

- citarea tabelelor, figurilor, fotografiilor inserate în text se face, cu caractere normale, în paranteză (tab. 5, fig. 3, foto 2). Figurile, graficele și fotografiile vor fi pregătite ca fișiere *jpg, tif, bmp*, pe cât posibil cu lățimea de 8 cm.

- citarea în text a autorului (autorilor) se face în ordinea autor(i)-virgulă-an publicare, în sistemul: un autor Marcu, 1989; doi autori Marcu și Ionescu, 1989; trei sau mai mulți autori Marcu et al., 1989;

- titlul tabelelor (poziționat *înainte* de tabel), al figurilor, graficelor, fotografiilor (incluse *sub* figură, grafic sau fotografie) se scrie cu caractere îngroșate;

- lucrările listate în bibliografie, în ordinea alfabetică a numelui autorilor, se vor prezenta sub forma: autor(i), anul publicării, titlul lucrării, editura/periodic, orașul, numărul, pagini, în maniera următoare:

- *periodice*: Scohy, J.-P., 1990: *Le frêne commun (2<sup>e</sup> ème partie)*. Silva Belgica, vol. 97 (5), pp. 43-48.

- *cărți*: Thill, A., 1970: *Le frêne et sa culture*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Gembloux, 85 p.

- după bibliografie se prezintă numele autorului (autorilor), locul de muncă, adresa, numărul de telefon și de fax, adresa e-mail. În cazul în care mai mulți autori ai unui material au același loc de muncă, numele lor se vor menționa grupat, iar adresa electronică se va preciza numai pentru autorul principal.

- după datele autorilor se prezintă titlul și rezumatul (*Abstract*) articolului, ambele în limba engleză. Rezumatul va avea 500-1.000 semne și va fi urmat de maximum 5 cuvinte cheie (**Keywords**), scrise cu caractere îngroșate și înclinate.

### b. Pentru secțiunea a II-a

Materialele propuse spre publicare vor fi mai scurte decât cele pentru secțiunea I (1-3 pagini format A4) și se includ în rubricile:

- *Cronică* privind conferințe, simpozioane, consfătuiri, sesiuni tehnico-științifice, contacte la nivel internațional;

- *Puncte de vedere*;

- *Aniversări, Comemorări, Necrolog*;

- *Recenzii*, pentru lucrări importante publicate în țară sau în străinătate;

- *Revista revistelor*, referitoare la articole de mare interes apărute în publicații forestiere străine, predominant europene;

- *Din activitatea M.A.D.R., R.N.P.-Romsilva, A.S.A.S., Societății „Progresul Silvic”, facultăților de silvicultură etc.*

Pentru secțiunea a II-a se acceptă spre publicare și materiale legate de practica silvică.

Materialele primite la redacție nu se înapoiază autorilor.

Lucrările imprimare pe hârtie, împreună cu suportul lor electronic (dischetă, CD, DVD), se depun sau transmit prin poștă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, București, telefon: 021/3171009 interior 267, fax: 021/3171005 interior 236, e-mail: revista@rosilva.ro).