

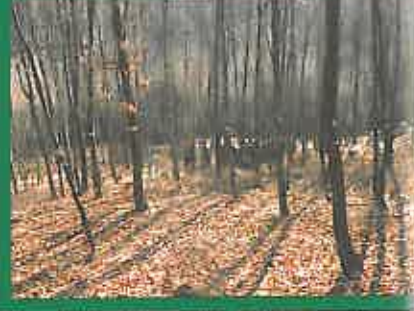


# *REVISTA PĂDURILOR*

Nr. 2/2005  
Anul 120



Instructaj cu responsabili pe probleme de fond forestier ai direcțiilor silvice





# REVISTA PĂDURILOR



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

## Colegiul de redacție

### Președintele colegiului de redacție:

ing. Gheorghe Flutur,

### Redactor responsabil:

prof. dr. ing. Ștefan Tamaș,

### Membri:

conf. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan,  
dr. ing. Ovidiu Badea,  
dr. ing. Ion Barbu,  
conf. dr. ing. Radu Cenușă,  
prof. dr. ing. Ion Florescu,  
prof. dr. doc. Victor Giurgiu,  
ing. Vasile Lupu  
ing. Simion Maftei,  
prof. dr. ing. Norocel-Valeriu Nicolescu,  
dr. ing. Nicolai Olenici,  
dr. ing. Ioan Seceleanu,  
prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu,  
dr. ing. Romică Tomescu.

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

## CUPRINS

GEORGETA MIHAL: Interacțiunea genotip x mediu în culturi comparative de molid și implicațiile sale privind producția de masă lemnoasă . . . . .	3
ADAM SIMIONESCU, MIHAI LIVIU DAIA, DUMITRU VLĂDESCU, ADRIAN VLĂDULEASA: Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 2003 (I) . . . . .	8
OVIDIU BADEA: Starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2004 evaluată prin sistemul de monitoring forestier . . .	17
ION I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, DIETER SIMON, CĂTĂLIN ION PETRIȚAN: Considerații privind evoluția unor ecosisteme forestiere montane cvasivirgine . . . . .	23
VICTOR DAN PĂCURAR: O nouă metodă de cartare hidrologică a terenurilor forestiere, utilizând sistemele de informații geografice . . . . .	28
MARIAN DRĂGOI: Liberalizarea prețului lemnului: metodologii alternative de calcul . . . . .	32
DIN ISTORIA SILVICULTURII ROMÂNEȘTI . . . . .	40
CRONICĂ . . . . .	42
DIN ACTIVITATEA R.N.P.- ROMSILVA . . . . .	51
RECENZIE . . . . .	54
IN MEMORIAM . . . . .	55

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

2  
2005

REVISTA  
PĂDURILOR

1886

2005

120 ANI

## CONTENTS

GEORGETA MIHAI: Genotype x environment interactions in norway spruce comparative trials and their implications for wood production . . . . .	3
ADAM SIMIONESCU, MIHAI LIVIU DAIA, DUMITRU VLĂDESCU, ADRIAN VLĂDULEASA: Phytosanitary condition of the forests of Romania in 2003 (I) . . . . .	8
OVIDIU BADEA: Forest health status in Romania based on the 2004 survey on the national forest monitoring network . . . . .	17
ION I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, DIETER SIMON, CĂTĂLIN ION PETRIȚAN: Considerations concerning the evolution of mountainous secondary virgin forests . . . . .	23
VICTOR DAN PĂCURAR: A new method for mapping the forest lands using the geographic information systems . . . . .	28
MARIAN DRĂGOI: Liberalization of stumpage prices: alternative computing methods . . . . .	32
FROM THE HISTORY OF ROMANIAN FOREST . . . . .	40
NEWS . . . . .	42
FROM THE ACTIVITY OF R.N.P.- ROMSILVA . . . . .	51
BOOKS . . . . .	54
OBITUARY . . . . .	55

## SOMMAIRE

GEORGETA MIHAI: L'interaction génotype x environnement dans des plantages comparatifs de mélèze ainsi que ses implications dans la production du bois . . . . .	3
ADAM SIMIONESCU, MIHAI LIVIU DAIA, DUMITRU VLĂDESCU, ADRIAN VLĂDULEASA: L'état phytosanitaire des forêts de Roumanie en 2003 (I) . . . . .	8
OVIDIU BADEA: L'état de santé des forêts de Roumanie en 2004 mis en valeur par le système de monitoring forestier . . . . .	17
ION I. FLORESCU, GHEORGHE CHIȚEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, DIETER SIMON, CĂTĂLIN ION PETRIȚAN: Considérations sur l'évolution de certains écosystèmes forestiers de montagne . . . . .	23
VICTOR DAN PĂCURAR: Une méthode nouvelle de cartage hydrologique des terrains forestiers à l'aide des systèmes d'infos géographiques . . . . .	28
MARIAN DRĂGOI: Libéralisation du prix du bois: méthodes alternatives de calcul . . . . .	32
DE L'HISTOIRE DE LA SILVICULTURE ROUMAINE . . . . .	40
CRONIQUE . . . . .	42
. . . . .	51
LIVRES . . . . .	54
IN MEMORIAM . . . . .	55

# Interacțiunea genotip x mediu în culturi comparative de molid și implicațiile sale privind producția de masă lemnoasă

Georgeta MIHAI

## 1. Introducere

Interacțiunea genotip x mediu a fost definită drept „a treia clasă de interacțiune, paralelă la interacțiunea genelor alelice și nealelice, care are loc între gene și mediul lor“ (Rieger, R., 1976 citat de Enescu, V., 1986).

Din punct de vedere al ameliorării arborilor și productologiei, interacțiunea genotip x mediu este definită ca „variația răspunsurilor genotipurilor în expresia lor fenotipică la variația în timp și spațiu a factorilor de mediu“ (Enescu, V., 1986). Aceasta arată în ce măsură potențialul genetic se realizează integral atunci când este transferat în alte condiții de mediu.

Interacțiunea genotip x mediu a fost de mult timp recunoscută ca o problemă importantă în ameliorarea arborilor deoarece de aceasta depinde elaborarea strategiei de ameliorare a speciei, selecția populațiilor de ameliorare și câștigul genetic.

De asemenea, interacțiunea proveniență x mediu are profunde consecințe în practica silvică, determinând producția și stabilitatea pădurii în timp și spațiu. Alegerea surselor de semințe și transferul de semințe trebuie să se bazeze pe cunoașterea interacțiunii genotip x mediu.

Rezolvarea problemei poate fi realizată prin diminuarea efectelor negative ale interacțiunii genotip x mediu. Delimitarea regiunilor de proveniență, în interiorul arealului natural al speciilor, ca teritorii cu condiții ecologice suficient de uniforme pe care se găsesc arborete echivalente sub aspectul producției de masă lemnoasă și transferul de semințe numai în interiorul acestora, este o

primă măsură în acest sens. O altă modalitate de reducere a interacțiunii genotip x mediu constă în selecția pentru stabilitate.

Identificarea pentru fiecare regiune

de proveniență a celor mai productive și mai stabile populații, precum și a acelor cu potențiale genetice mari care pot fi introduse într-o gamă relativ mare de condiții de mediu, sunt principalele obiective ale programelor de ameliorare a speciilor forestiere.

În lucrarea de față, sunt prezentate rezultatele obținute cu privire la interacțiunea genotip x mediu, studiată la nivelul unor populații românești și străine de molid, într-o serie de 4 culturi comparative instalate în anul 1972 prin colaborare internațională.

## 2. Materialul și metoda de cercetare

Materialul de studiu este constituit din 81 de proveniențe de molid: 10 românești și 71 străine originare din 13 țări din Europa: Norvegia (5), Suedia (6), Finlanda (13), Franța (10), Elveția (8), Germania (4), Austria (11), Italia (3), Polonia (3), Cehia (2), Slovacia (1) Ungaria (3), Bulgaria (2).

În tabelul 1 este prezentată localizarea culturilor comparative și principalele caracteristici staționale ale suprafețelor experimentale.

Dispozitivele experimentale sunt grilaje pătrate balansate de tipul 9 x 9 cu trei repetiții.

Evaluarea magnitudinii și semnificației interacțiunii genotip x mediu s-a realizat pentru mai multe caractere măsurate la vârsta de 25 de ani de la plantare, prin două metode și anume: analiza bifactorială a varianței și studiul corelațiilor dintre valorile aceluiași caracter măsurat în

Tabelul 1  
Localizarea culturilor comparative studiate cu proveniențe de molid (Location of the studied Norway spruce provenance trials)

Nr. crt.	Direcția silvică	Oenul silvic	U.P.	u.a.	Suprafața - ha -	Zona de recoltare	Tipul de stațiune	Tipul de sol	Latitudinea N	Longitudinea E	Altitudinea - m -
1	Suceava	Coșna	V	68 H	3,40	A-221	3333 - Montan de amestecuri Ps, brun edafic mare, cu <i>Asperula - Dentaria</i>	Brun acid tipic (3301)	47°12'	25°20'	1000
2	Brașov	Râșnov	IV	37 B	2,67	D-120	3322 - Montan de amestecuri Pm(i), brun podzolic sau criptopodzolic, edafic mijlocu cu <i>Festuca + Calamagrostis</i>	Brun feniluvial tipic (4101)	45°30'	25°20'	1025
3	Cluj	Turda	III	80 A	3,43	G-311	2332 - Montan de molid și Pm, brun acid edafic submijlocu cu <i>Lyxalis - Dentaria + acidofile</i>	Brun acid tipic (3301)	46°30'	23°45'	1250
4	Tg. Jiu	Polovragi	III	200PV	2,71	E-220	3332 - Montan de amestec Pm, brun edafic mijlocu cu <i>Asperula - Dentaria</i>	Brun acid tipic (3301)	47°40'	24°39'	1380

localități diferite.

A fost utilizat modelul clasic de calcul al analizei bifactoriale a varianței, în care varianța totală a fost descompusă în: varianța proveniențelor, varianța localităților, varianța repetițiilor, varianța interacțiunii proveniențe x localități și varianța erorii.

### 3. Rezultate și discuții

În raport cu nivelurile la care genotipurile interacționează cu mediul a fost analizată interacțiunea dintre proveniențe, pentru același tip de dispozitiv experimental instalat în condiții staționale diferite.

**Analiza varianței:** evidențiază existența unor diferențe statistic semnificative atât între proveniențe, cât și între localități pentru toate caracterele studiate, cu excepția formei trunchiului și atacul produs de *Sacchiphantes viridis* (tabelul 2). Influența provenienței este foarte semnifica-

**Tabelul 2**  
Analiza bifactorială a varianței pentru caracterele studiate în suprafețele experimentale Coșna, Râșnov, Polovragi și Turda (Bifactorial analysis of variance of studied characters in the experimental trials Coșna, Râșnov, Polovragi and Turda)

Sursa de variație	SPA	s <sup>2</sup>	G.L.	Participanțe varianței %	F calculat	
					față de s <sub>e</sub> <sup>2</sup>	față de s <sub>d</sub> <sup>2</sup>
<b>Înălțimea totală</b>						
Repetiții	18.458	3.076	6	0.9	2.785*	
Proveniențe	921.181	11.515	80	37.0	10.423***	8.368***
Localități	801.504	400.752	2	32.2	130.273***	
Proveniențe x Localități	215.082	1.344	160	8.6	1.217	
Eroare	570.269	1.105	480	21.3		
Total	2486.494					
<b>Diametrul la 1.30m</b>						
Repetiții	145.696	18.212	8	2.9	5.906***	
Proveniențe	1090.366	14.347	76	21.8	4.652***	3.015***
Localități	1243.181	414.294	3	24.8	22.754***	
Proveniențe x Localități	652.326	2.861	228	13.0	0.928	
Eroare	1874.995	3.084	608	37.5		
Total	5006.564					
<b>Volumul mediu / arbore</b>						
Repetiții	17605.006	2934.168	6	1.3	3.673**	
Proveniențe	439778.700	5497.233	80	32.3	6.882***	7.964***
Localități	409262.100	204631.108	2	30.1	69.741***	
Proveniențe x Localități	110448.200	690.201	160	8.1	0.864	
Eroare	383409.800	798.770	480	28.2		
Total	1360503.806					
<b>Grosimea ramurilor</b>						
Repetiții	5.656	0.707	8	3.9	6.167***	
Proveniențe	17.806	0.234	76	12.2	2.043***	1.786**
Localități	23.485	7.828	3	16.0	11.072**	
Proveniențe x Localități	29.783	0.131	228	20.3	1.139	
Eroare	69.708	0.115	608	47.6		
Total	146.438					
<b>Ughiul de inserție</b>						
Repetiții	6.149	0.769	8	4.4	7.688***	
Proveniențe	33.665	0.443	76	24.1	4.431***	3.461***
Localități	9.881	3.294	3	7.1	4.285*	

Proveniențe x Localități	29.182	0.128	228	20.9	1.280*	
Eroare	60.783	0.099	608	43.5		
Total	139.660					
<b>Forma trunchiului</b>						
Repetiții	6.746	0.843	8	7.8	11.468***	
Proveniențe	11.899	0.157	76	13.8	2.129***	1.963**
Localități	4.716	1.572	3	5.5	1.864	
Proveniențe x Localități	18.233	0.080	228	21.1	1.088	
Eroare	44.708	0.074	608	51.8		
Total	86.302					
<b>Supraviețuirea</b>						
Repetiții	11280.330	1422.441	8	4.4	8.685***	
Proveniențe	3705.392	475.326	78	14.2	2.902***	1.909**
Localități	51282.572	17094.191	3	19.7	12.017**	
Proveniențe x Localități	58269.496	249.015	234	22.4	1.320***	
Eroare	102205.600	163.791	624	39.3		
Total	260213.390					
<b>Atacul produs de Sacchiphantes</b>						
Repetiții	7948.492	1324.749	6	2.5	5.066***	
Proveniențe	134297.100	1767.068	76	41.6	6.757***	4.957***
Localități	9241.773	3620.887	2	2.2	2.733	
Proveniențe x Localități	54185.174	356.481	152	16.8	1.363**	
Eroare	119248.800	261.511	456	36.9		
Total	322931.339					

tivă pentru toate caracterele studiate. Sub aspect cantitativ, factorul ereditar participă în exprimarea fenotipului cu valori cuprinse între: 12,2 – 41,6 %. Cea mai mare contribuție a varianței proveniențelor la varianța totală a fost obținută în cazul atacului produs de *Sacchiphantes* (41,6 %), înălțimii totale (37,0 %) și volumului mediu / arbore (32,3 %). Se constată, de asemenea, că influența factorilor genetici și de mediu asupra caracterelor de creștere este aproximativ egală.

Influența localității depinde de caracterul analizat, evidențiind valoarea medie a tuturor proveniențelor în fiecare localitate (un fenotip mediu). Diferențe foarte semnificative între localități au fost obținute pentru toate caracterele care reflectă acumularea de biomasă (fig. 1). Supraviețuirea și caracterele ramurilor sunt și ele semnificativ influențate de localitate (fig.2). Din contră însă, pentru forma trunchiului și frecvența atacului produs de *Sacchiphantes*, efectul localității nu este semnificativ.

Cea mai mare contribuție a varianței localității din varianța totală a fost înregistrată în cazul înălțimii totale (32,2 %), iar cea mai redusă în cazul atacului produs de *Sacchiphantes* (2,2 %) și formei trunchiului (5,5 %).

Suprafețele studiate se găsesc amplasate în principalele zone de răspândire naturală a molidului în țara noastră: Carpații Orientali, Carpații Meridionali și Munții Apuseni. Localitățile analizate sunt diferite din punct de vedere a condițiilor climatice, edafice și de relief, aceștia fiind cu siguranță principalii fac-

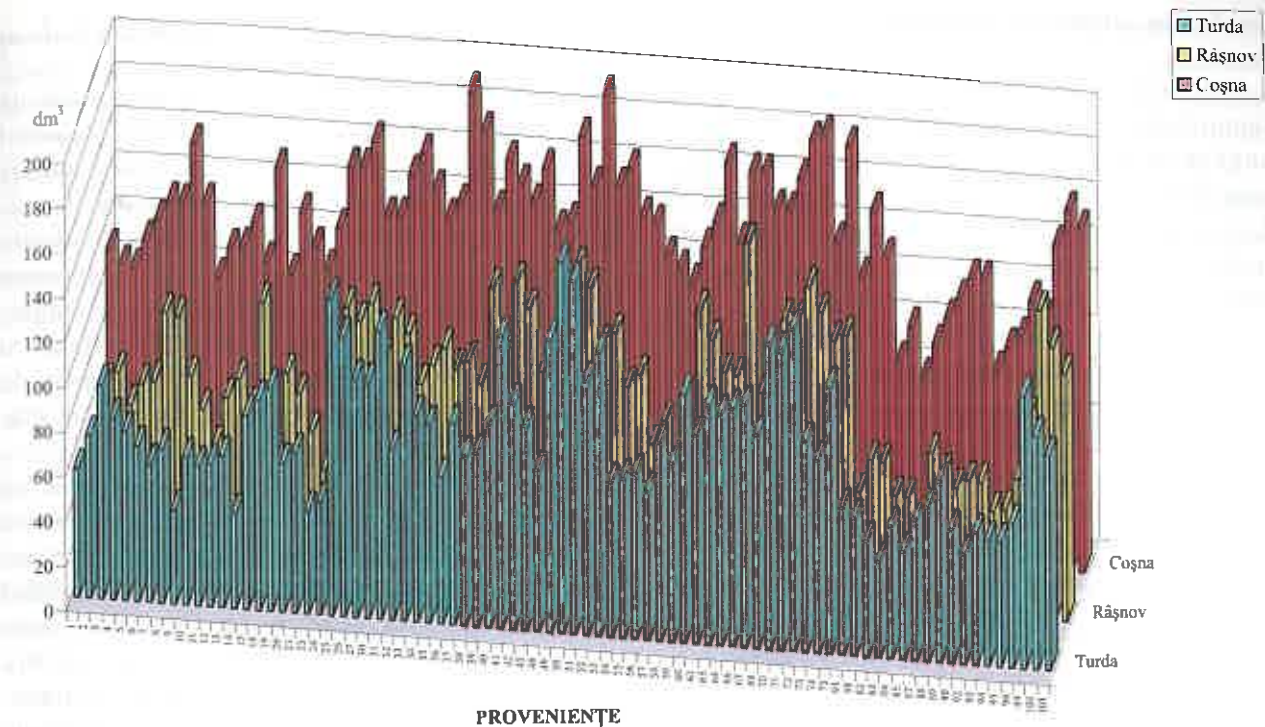


Fig. 1. Variația volumului mediu / arbore a proveniențelor de molid în culturile comparative Coșna, Râșnov și Turda (Norway spruce provenances variation of volume / tree in comparative trials Coșna, Râșnov and Turda)

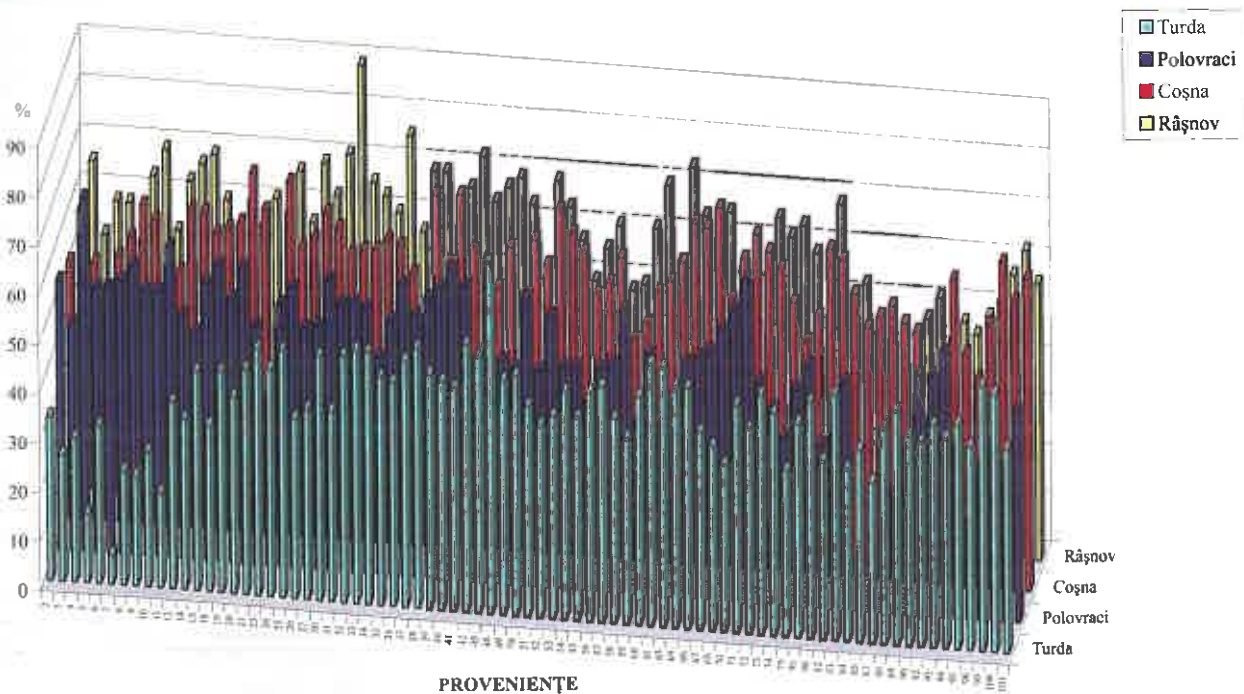


Fig. 2. Variația supraviețuirii proveniențelor de molid în culturile comparative Coșna, Râșnov, Polovraci și Turda (Norway spruce provenances variation of survival in comparative trials Coșna, Râșnov, Polovraci and Turda)

tori ai acestei variații. Cele mai bune performanțe de creștere și adaptare au fost obținute în suprafața experimentală Coșna, situată în optumul de vegetație al molidului în țara noastră.

Cele mai slabe performanțe au fost obținute în culturile comparative: Polovraci, situată pe clina sudică a Carpaților Meridionali (platou, 1225 m) și Turda, amplasată cel mai sus altitudinal, în

condițiile climatice deosebite ale Munților Apuseni.

Interacțiunea proveniențe x localități este semnificativă doar pentru următoarele caractere: unghiul de inserție al ramurilor, supraviețuirea și sensibilitatea la atacul produs de *Sacchiphantes*. Existența interacțiunii proveniență x localitate indică faptul că proveniențele realizează performanțe diferite în localități diferite.

Contribuția varianței interacțiunii la varianța totală este relativ scăzută fiind cuprinsă între: 8,1 % în cazul volumului mediu / arbore și 22,4 % în cazul supraviețuirii. Absența semnificației interacțiunii proveniențe x localități pentru caracterele de creștere, grosimea ramurilor și forma trunchiului indică o reacție mai scăzută a proveniențelor la schimbarea condițiilor de mediu. Cu alte cuvinte, există o stabilitate a performanțelor proveniențelor în diferite condiții staționale.

Pe de altă parte, testul F calculat în raport cu varianța interacțiunii proveniență x localitate este semnificativ pentru toate caracterele măsurate în cele 4 suprafețe experimentale. Aceste rezultate arată că există foarte multe șanse ca proveniențele să își păstreze performanțele (superioare sau inferioare) într-o gamă largă de stațiuni cu condiții similare celor în care au fost testate.

Din punct de vedere a ameliorării arborilor rezultatele sunt încurajatoare, deoarece selecția surselor de semințe se poate baza pe caracterele de creștere care se dovedesc a avea stabilitate spațială ridicată. Interacțiunea proveniență x localitate este totuși foarte semnificativă pentru supraviețuire. Factorii ecologici limitativi ai interacțiunii proveniențe x localități sunt greu de identificat, însă o componentă de natură genetică poate fi clar stabilită: proveniențele cu cele mai bune performanțe de creștere și cele mai ridicate procente de supraviețuire sunt și cele mai stabile. Acestea sunt proveniențele din Europa Centrală (Austria, Cehia, Slovacia) și România, de la altitudinii medii și a căror latitudine de origine este apropiată locului de testare.

De asemenea, pentru toate caracterele se constată existența unor diferențe semnificative în raport cu factorul repetiție. Rezultatele nu sunt surprinzătoare având în vedere diversitatea condițiilor de testare și faptul că acest factor exprimă de fapt efectul global repetiții x localități. Rezultate similare au obținut și Tarasov

(1968), Tessier (1982) citați de Burczyk, J. și Giertych, M., 1991.

**Corelații între localități:** o altă modalitate de evidențiere a interacțiunii proveniențe x localități este calcularea coeficienților de corelație simplă între valorile aceluiași caracter obținute în culturile comparative studiate. Considerând valorile respective ca aparținând a două caractere diferite, coeficienții de corelație indică magnitudinea interacțiunii proveniență x localitate; cu cât coeficienții de corelație sunt mai apropiați de 1, cu atât interacțiunea este mai redusă, iar stabilitatea caracterului mai pronunțată.

Rezultatele obținute sunt în concordanță cu cele obținute prin analiza varianței și anume că cele mai stabile, la vârsta de 25 de ani, sunt caracterele de creștere și frecvența atacului produs de *Sacchiphantes* (tabelul 3). Corelațiile sunt foarte semnificative și au fost obținute pentru aproape toate combinațiile de culturi comparative. Cele mai puternice sunt corelațiile obținute

**Tabelul 3**  
Matricea coeficienților de corelație pentru culturile comparative Coșna, Râșnov, Polovragi și Turda (Matrix of correlation coefficients for comparative trials Coșna, Râșnov, Polovragi and Turda)

Cultura comparativă	Coșna	Râșnov	Polovragi	Turda
<b>Înălțimea totală</b>				
Râșnov	0,802***	-		
Turda	0,694***	0,746***	-	-
<b>Diametrul la 1,30m</b>				
Râșnov	0,594***	-		
Polovragi	0,368**	0,468***	-	
Turda	0,443***	0,664***	0,535***	-
<b>Volumul mediu / arbore</b>				
Râșnov	0,734***	-		
Turda	0,625***	0,740***	-	-
<b>Grosimea ramurilor</b>				
Râșnov	0,326**	-		
Polovragi	0,084	0,117	-	
Turda	0,077	0,266*	0,080	-
<b>Unghiul de inserție</b>				
Râșnov	0,562***	-		
Polovragi	0,511***	0,277*	-	
Turda	0,286*	0,303**	0,416***	-
<b>Forma trunchiului</b>				
Râșnov	0,584***	-		
Polovragi	0,109	0,055	-	
Turda	0,333**	0,338**	-0,033	-
<b>Supraviețuirea</b>				
Râșnov	0,344**	-		
Polovragi	0,269*	0,393***	-	
Turda	0,160	0,166	-0,145	-
<b>Atacul produs de <i>Sacchiphantes</i></b>				
Râșnov	0,568***	-		
Polovragi	0,563***	0,598***	-	-



pentru înălțimea totală și volumul mediu pe arbore ( $r > 0,6$ ), în timp ce pentru diametrul la 1,30 m acestea sunt în general moderate.

Dintre caracterele ramurilor; un determinism genetic pronunțat și o interacțiune genotip x mediu mai redusă prezintă unghiul de inserție. Corelațiile obținute sunt stabile, de la semnificative la foarte semnificative, însă mai slabe ca intensitate, coeficienții de corelație nu depășesc valoarea 0,6.

Caracterele cu cea mai redusă stabilitate și cea mai puternică influență a factorilor de mediu sunt grosimea ramurilor și supraviețuirea. Coeficienții de corelație nu depășesc valoarea 0,4, ceea ce indică o interacțiune însemnată și o stabilitate redusă.

Culturile comparative cu cea mai pronunțată interacțiune proveniență x localitate sunt Polovragi și Turda, înregistrând cele mai reduse valori ale coeficienților de corelație pentru majoritatea caracterelor.

#### 4. Concluzii

Variabilitatea genetică mare evidențiată în studiul de față demonstrează posibilitatea obținerii unui câștig genetic mare prin selecția și utilizarea celor mai productive și adaptate proveniențe de molid pentru fiecare regiune de proveniență în care se găsesc amplasate culturile comparative.

Pentru majoritatea caracterelor studiate, există o

#### BIBLIOGRAFIE

Burczyk, J., Giertych, M., 1991: *Response of Norway spruce (Picea abies (L.) Karst) Annual Increments to Drought for Various Provenances and Locations*. *Silvae Genetica* 40, 3 - 4, pp. 146 - 152.

Enescu, V., 1986: *Genetica ecologică*. Editura Ceres, București. 300 p.

Karlsson, Bo. și Hogberg, K., A., 1998: *Genotypic parameters and clone x site interaction in clone tests*

variabilitate largă de la o cultură comparativă la alta, ceea ce corespunde cu influența mare a mediului în exteriorizarea genotipului în fenotip. Productivitatea proveniențelor este însă strâns legată de nivelul mediu de bonitate al stațiunii.

Culturile comparative cu cea mai pronunțată interacțiune proveniență x localitate sunt acelea în care condițiile staționale sunt cele mai puțin favorabile (Polovragi și Turda), exprimând capacitatea de răspuns a genotipurilor la acțiunea factorilor de mediu.

Absența semnificației interacțiunii proveniențe x localități pentru caracterele de creștere, grosimea ramurilor și forma trunchiului indică o reacție scăzută a proveniențelor la schimbarea condițiilor staționale. Prin urmare, selecția surselor de semințe se poate baza pe aceste caractere care manifestă stabilitate spațială ridicată.

Interacțiunea proveniență x mediu este totuși importantă pentru supraviețuire și rezistența la factorii biotici vătămători, ceea ce impune prudență în cazul transferului materialelor forestiere de reproducere.

Contribuția redusă a varianței interacțiunii proveniență x localitate la varianța totală va avea un efect pozitiv în activitatea de ameliorare, de a utiliza genotipuri cu superioritate certă într-o multitudine de condiții staționale.

*of Norway Spruce (Picea abies (L.) Karst.)*. *Forest Genetics* 5 (1), pp 21 - 30.

Isik, K., Kleinschmit, J., Svolba, J., 1995: *Survival, growth trends and genetic gains in 17-year old Picea abies clones at seven test sites*. *Silvae Genetica*, 44, 2 - 3, pp 116 - 128.

Skroppa, T., 1991: *A critical evaluation of methods available to estimate the genotype x environment interaction*. *Studia Forestalia Suecica* 166, pp 3 - 14.

Dr. ing. Georgeta MIHAI

I.C.A.S. București

Șos. Ștefănești, nr. 128, sector 2

E-mail: genetica@icas.ro

#### Genotype x environment interactions in Norway spruce comparative trials and their implications for wood production

##### Abstract

The paper presents the results of provenance variation and genotype x environment interactions for 81 Norway spruce provenances tested in four comparative trials.

Total height, diameter, volume / tree, diameter and angle of branches, stem form, Sacchiphantes damage and survival were analyzed at the age of 25 years. The magnitude and statistical significance of GxE were evaluated by two methods: bifactorial analysis of variance over locations and phenotypic correlations between the studied characters at different sites.

Provenances differences were found at each site for all characters. The site effect was statistically not significant for stem form and Sacchiphantes damage but was the most important for survival. G x E interactions were not significant for total height, diameter and tree volume, while phenotypic correlations display a highly stability for these traits.

Practical significance of G x E and its implications for the breeding strategy of Norway spruce were discussed.

**Keywords:** Norway spruce, genotype x environment interactions, genotypic stability

# Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 2003 (I)

Adam SIMIONESCU  
Mihai Liviu DAIA  
Dumitru VLĂDESCU  
Adrian VLĂDULEASA

În anul 2003, pădurile României au fost afectate de diverși factori vătămători în procent de 27% din suprafață, înregistrându-se o scădere față de anul precedent cu 2,6%. Potrivit tabelului 1, ponderea au reprezentat-o dăunătorii biotici (81,9%), cei abiotici fiind prezenți pe 18,1% din suprafața afectată.

Se face precizarea că dăunătorii pădurilor se prezintă pe întregul fond forestier al țării, indiferent de natura proprietății. Creșterea s-a înregistrat la insecte, îndeosebi la grupa defoliatorilor, prin *Lymantria dispar*, care a intrat în gradație. În privința intensității infestărilor predomină cele slabe și foarte slabe (69%), cele puternice și foarte puternice fiind în proporție de 15%. Acest aspect pune în evidență rezistența arboretelor, formate în majoritate din specii autohtone valoroase.

Tabelul 1

Dăunătorii vegetației forestiere în anul 2003

Nr. crt.	Grupa de dăunători	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab. f. slab	Mijlociu	Puternic. f. puternic
1.	Biotici	1372.9	81.9	73	15	12
2.	Abiotici	302.2	18.1	28	26	46
	Total	1675.1	-	69	16	15

## I. Dăunătorii biotici

### 1. Insectele

Din tabelul 2, rezultă că insectele sunt grupul majoritar (92,6%), reprezentat mai ales prin omizi defoliatoare și miniere (tabelul 3), și prin insecte de scoarță (rășinoase).

Așa cum s-a mai amintit, aceste creșteri se datorează formării și dezvoltării gradației de *Lymantria dispar*. Predomină atacurile de intensitate slabă și foarte slabă, dar, față de anul trecut, la insecte, mai ales la *Lymantria*

Tabelul 2

Dăunătorii biotici

Nr crt	Grupa de dăunători	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab f slab	Mijlociu	Puternic. f. puternic
1	Insecte	1271.1	92.6	73	14	13
2	Paraziți vegetali	90.9	6.6	70	26	4
3.	Manufere rozătoare	10.9	0.8	72	24	4
	Total	1372.9	-	73	15	12

Tabelul 3

Insecte dăunătoare grupate în funcție de locul și caracteristicile atacurilor produse

Nr crt	Grupa de dăunători	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab și f slab	Mijlociu	Puternic și f. puternic
1	Insecte care atacă rădăcina, tulpina și mugurii puieților	11.1	0.8	72	16	12
2	Insecte xilofage	25.0	2.0	66	30	4
3	Omizi defoliatoare și miniere	701.4	55.1	87	6	7
4	Gândaci defoliatori	91.5	7.2	83	9	8
5	Insecte săgătoare și galicicole	16.6	1.3	98	2	1
6	Insecte dăunătoare semințelor	45.4	3.6	71	13	16
7	Insecte de scoarță ( <i>Ipidac</i> )	380.1	30.0	43	31	26
	Total	1271.1	-	73	14	13

*dispar*, a crescut ponderea infestărilor cu intensitate puternică și foarte puternică. Insectele sunt localizate în majoritate în pădurile din sudul țării (58%). Acest lucru se datorează speciilor *Tortrix viridana*, celor din familia *Geometridae* și *Lymantria dispar*, specifice formațiilor de cvercinee, care reprezintă 52% din suprafața infestată de insecte din care 34% sunt în sudul țării.

### 1.1. Insecte care atacă rădăcina, tulpina și mugurii puieților

Din tabelele 3 și 4 rezultă că suprafața culturilor forestiere pe care s-a semnalat prezența insectelor care atacă rădăcina, tulpina și mugurii puieților este relativ mică și mai redusă cu 2,5 mii ha față de anul precedent. În cea mai mare parte, atacul acestor insecte este slab și foarte slab. În majoritate (63%), acești dăunători s-au depistat în Transilvania.

Tabelul 4

Insecte care atacă rădăcina, tulpina și mugurii puieților

Nr. crt.	Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab și f slab	Mijlociu	Puternic și f. puternic
1.	<i>Hylobius abietis</i>	7.7	69.4	84	12	4
2	Larve de cărăbuși	2.6	23.4	35	23	42
3	<i>Hylastes</i> sp.	0.6	5.4	50	50	-
4	<i>Lepyrus palustris</i>	0.1	0.9	100	-	-
5	<i>Tanymecus</i> sp.	-	-	100	-	-
6	<i>Rhyacionia buoliana</i>	0.1	0.9	100	-	-
	Total	11.1	-	72	16	12

*Hylobius abietis* L. s-a semnalat în plantațiile de molid, mai ales în cele de 1-3 ani, pe 7,7 mii ha, cu 0,7 mii ha mai puțin ca în anul trecut. Zonele cu cele mai însemnate atacuri au fost în Transilvania (81%), în raza județelor Covasna (29,3%), îndeosebi la Ocolul silvic Covasna (19,7%); Mureș (23,4%) la ocoalele Lunca Bradului (11,3%) și Gurghiu (5,2%) cât și în Harghita (14,5%), în ocoalele regiei, cât și în ocoale private.

În proporție mai redusă, trombarul molidului s-a depistat și în Moldova (16%), mai ales la Suceava (12,0%) la ocoalele Doma Candreni, Pojorâta, Moldovița și Piatra Neamț (4%) – ocoalele Galu, Ceahlău, Brateș ș.a.; mult mai puțin, prezența acestui dăunător s-a constatat în sudul țării (3%) la ocoale din raza direcțiilor Râmnicu Vâlcea, Pitești etc. Faptul că în majoritate *Hylobius abietis* s-a depistat în plantațiile de molid din zona Covasna – Mureș – Ciuc – Suceava se explică prin împăduririle masive efectuate ca urmare a doborâturilor din anii precedenți. Respectarea măsurilor de protecție, precum cojirea cioatelor la exploatare, curățirea corespunzătoare a parchetelor, dar mai ales asigurarea unei pauze de cel puțin doi ani până la împădurire, a determinat ca intensitatea

atacului de *Hylobius abietis*, în majoritate (84%), să fie slabă și foarte slabă, doar pe 4% din suprafață fiind puternică și foarte puternică. Prevenirea și combaterea acestui trombar a constat în tratarea chimică a puietilor destinați plantațiilor cât și în instalarea cojilor toxice tratate cu insecticidele granulate Sinoratox 5G sau Sinolintox 10G, ținând seama de intensitatea infestării. În cazul unor atacuri puternice, cât și la apariția noii generații, îndeosebi toamna, s-a procedat la stropirea puietilor folosind diferite insecticide.

Cu totul sporadic, în unele plantații din ocolul Broșteni (Suceava), s-a identificat și prezența speciilor de *Otiorrhynchus*.

*Hylastes ater* (Payk.) și *Hylastes cunicularius* Er. s-au depistat pe 0,6 mii ha, cu 400 ha mai puțin față de anul trecut, cu infestări de intensitate slabă și mijlocie. Mai mult, acești dăunători s-au semnalat în plantațiile de molid din direcțiile Miercurea-Ciuc (41%), mai cu seamă în ocolul Gheorghieni (36%) și Alba Iulia (19,4%) la ocoalele Sebeș și Valea Arieșului. Pe suprafețe mai mici, speciile de *Hylastes* s-au identificat și la direcțiile Suceava în ocoalele Crucea, Broșteni, Cărlibaba, Moldovița, cât și Piatra Neamț, la ocolul Brateș. De menționat că în majoritatea direcțiilor atacul acestor insecte s-a combinat cu cel al trombarului *Hylobius abietis*. Cojile toxice s-au dovedit eficiente pentru acest complex de dăunători. În cazul speciilor de *Hylastes*, în funcție de intensitatea atacului, s-au instalat și pari cursă.

Larvele de cărăbuși s-au depistat în terenurile destinate împăduririlor, iar față de anul trecut suprafețele infestate cu acest grup de dăunători a fost mai mic cu 1,8 mii ha. În majoritate (69%) prezența cărăbușilor este localizată în Câmpia de Sud a Olteniei, la D.S. Craiova (42,2%) – ocoalele Sadova și Segarcea – ocolul Calafat, predominând intensitatea puternică și foarte puternică (41,2%) și mijlocie (16,7%) și D.S. Slatina (27,3%). Este de subliniat faptul că terenurile respective au fost preluate din sectorul agricol pentru a fi împădurite. Speciile care predomină sunt *Anoxia pillosa* F., *Polyphylla fullo* L., *Anomala dubia* Scop: în proporție mai scăzută, larve de cărăbuși, în special *Melolontha melolontha* L. semnalate în Moldova (14%), îndeosebi în raza direcțiilor Iași (ocoalele Iași, Răducăneni), Botoșani, Suceava, Transilvania (13%) îndeosebi la Ocolul silvic Gurghiu (Târgu Mureș) și, în mai mică măsură la direcțiile Bistrița, Sibiu, Oradea, și în sudul țării, la direcțiile Pitești, Buzău, Drobeta Turnu Severin etc. Prin tratamente cu insecticide granulate s-a evitat vătămarea puietilor.

Pe suprafețe restrânse, în unele răchitării situate în raza direcțiilor Bacău, Botoșani și Cluj Napoca s-a constatat prezența insectei *Lepyrus palustris* Scop, prin atacuri de

intensitate scăzută. Cu totul sporadic, în culturile de răchită din Constanța, s-au identificat specii de *Tenymecus*, infestările fiind de intensitate slabă și foarte slabă.

La ocolul Luduș (Târgu Mureș), pe exemplare de pin silvestru s-a semnalat atac de *Rhyacionia buoliana* Schiff, de intensitate foarte slabă. Prin tăierea și arderea lujerilor deformați cu larve și pupe în axul lor s-a prevenit extinderea atacului acestui dăunător.

### 1.2. Insecte xilofage

Acest grup de insecte depistat atât la foioase cât și la rășinoase (tabelul 5) pe suprafețe relativ reduse, este periculos prin vătămarea tehnică a lemnului atacat. Față de anul trecut, are loc o creștere cu 5,0 mii ha, lucru datorat în bună parte înregistrării unor infestări ale speciilor de *Monochamus* în lemnul de rășinoase doborât din Suceava.

*Cerambyx cerdo* L., dăunător specific arboretelor de stejar, mai ales al celor cu stare precară de vegetație, se

Tabelul 5

#### Insecte xilofage

Nr. crt	Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab și f. slab	Mijlocie	Puternică și f. puternică
1	<i>Cerambyx cerdo</i>	10,3	41,2	50	50	-
2	<i>Trypandolenus abietinus</i>	0,7	2,8	100	-	-
3	<i>Trypandolenus longitarsis</i>	0,7	2,8	87	29	14
4	<i>Nagesda populinea</i>	1,3	5,2	69	23	8
5	<i>Nagesda carabaeus</i>	0,7	2,8	14	47	43
6	<i>Paratrichene abietiformis</i>	0,1	0,4	100	-	-
7	<i>Aclanophylla decussatana</i>	0,2	0,8	100	-	-
8	<i>Agathis siveonax europaeus</i>	0,1	0,4	50	50	-
9	<i>Rhizophaga salicivorens</i>	0,1	0,4	100	-	-
10	<i>Zenocera pyrena</i>	0,1	0,4	100	-	-
11	<i>Trypandolenus innotatus</i>	5,7	22,8	79	23	7
12	<i>Monochamus</i> sp.	4,8	19,2	94	6	-
13	<i>Leptopium castaneum</i>	0,1	0,4	100	-	-
14	<i>Cassida consus</i>			100	-	-
15	<i>Zenocera apulorum</i>	0,1	0,4	100	-	-
16	<i>Lamia textor</i>			100	-	-
17	<i>Lepyrus palustris</i>			100	-	-
	Total	25,0	-	66	30	4

menține la același nivel comparativ cu anii precedenți, atât ca suprafață cât și ca intensitate a atacului. În majoritate, infestările acestui croitor s-au produs în arboretele de gămiță din direcția Craiova (63,3%) în cea mai mare parte în ocoalele Perișor, Amaradia, Craiova și mai puțin la Segarcea și Filiași, de intensitate slabă-mijlocie. Atacul acestui dăunător, pe 2221 ha, la ocolul Bolintin (Giurgiu) în pădurile Căscioarele, Malu Spart, Poiana lui Stângă, Cotroceanca etc., datează de mai multă vreme. Pe suprafețe mai restrânse, infestări ale acestui dăunător s-au constatat și în arborete de stejar și gorun din direcțiile Iași – ocoalele Pădureni, Ciurea, Răducăneni, Râmnicu Vâlcea (Ocolul Drăgășani), Ploiești (Ocolul Slănic) și Buzău (Ocolul Pârscov). Sporadic, prezența acestei insecte s-a mai constatat în arborete de evercinee din Reșița, Hunedoara etc. În cazul infestărilor mijlocii – pu-

ternice este recomandat ca exemplarele afectate să fie extrase și valorificate, altfel, pierderile economice, prin declasarea sortimentală a lemnului, sunt mari. Până la această dată încă nu s-a reușit elaborarea unei metode practice, eficiente de combatere a insectei.

În făgetele din ocoalele Pătrăuți și Adâncata (Suceava) se menține infestarea cu *Trypodendron domesticum*, care, în Europa Centrală, s-a extins și a produs pagube însemnate arboretelor afectate. Pe viitor, acest dăunător va fi urmărit cu multă atenție pentru a se cunoaște eventualele infestări și evoluția acestora.

*Cryptorrhynchus lapathi* L. s-a depistat pe suprafețe reduse, în răchităriile cu vârstă mai mare. Suprafețele cu infestări mai importante sunt în Moldova (46%) în răchităriile din raza direcțiilor Botoșani, Vaslui, Suceava, Iași, Bacău, Focșani și în Câmpia de Sud a țării (24%). la direcțiile Târgoviște, Pitești, Slobozia, Giurgiu.

În plantațiile de plop cu o stare de vegetație mai slabă, situate cu deosebire în Lunca și Delta Dunării, pe mici suprafețe, s-a semnalat prezența croitorului *Saperda populnea* pe 1,3 mii ha, cu 200 ha mai mult ca în anul trecut, în ocoalele Segarcea, Sadova, Calafat, Alexandria, Turnu Măgurele, Caracal, Călărași, Măcin, Tulcea ș.a. La același nivel cu anul precedent (0.7 mii ha), la plopi, s-a semnalat *Saperda carcharias* L., în majoritate (86%) la ocolul Măcin și mai puțin la ocoalele Caracal, Hanu Conachi, Focșani ș.a. Tot la plopi, dar pe suprafețe mult mai restrânse s-a înregistrat prezența speciilor *Paranthrene tabaniformis* Rott., în ocoalele Tulcea și Giurgiu, *Melanophila degastigma*, în ocoalele Brăila, Măcin; *Aegeria apiformis* Cl., la ocolul Măcin; *Lamia textor* – ocolul Roman (Neamț); *Agrilus suvorovi populneus* (Schaeff), atât la plopi, cât și la salcie – ocoalele Fetești și Măcin. Pe sălcii s-a mai constatat prezența țânțarului de gale, *Rhabdophaga saliciperda* Duff, la ocoalele Fetești și Tulcea.

*Cossus cossus* L. și *Zeuzera pyrina* L., dăunători polifagi care preferă plopii, sălcii, frasinii și alte foioase, s-au semnalat sporadic în ocoalele Măcin, Ploiești ș.a.

La rășinoase, dăunătorul cu cea mai mare frecvență este *Trypodendron lineatum* Oliv., care s-a depistat în lemnul doborât de pe 5,7 mii ha, cu 1,3 mii ha mai puțin ca în anul precedent, în majoritate de intensitate scăzută. Cele mai puternice atacuri au avut loc în direcțiile Suceava (81%), la ocoalele Moldovița, Pojorâta, Cărlibaba, Broșteni, Iacobeni ș.a. și Bistrița (18%), la ocoalele Rodna, Sângerorț-Băi, iar mai mici la Sibiu, Ploiești, Alba Iulia. Preventiv, s-a acționat prin evacuarea lemnului situat în terenuri cu grad ridicat de umiditate și umbrite pentru depozitarea acestuia în locuri însorite. În depozite și tasoane de lemn cu infestări mijlocii-puternice

s-au aplicat tratamente chimice cu condiția ca acestea să fie distanțate cel puțin 50 m de sursa de apă.

Pe lemnul de molid provenit din doborătura din martie 2002, situat în raza ocoalelor silvice Frasin, Pojorâta, Broșteni, Iacobeni ș.a., din direcția Suceava, s-a identificat atacul speciilor de *Monochamus*, cu intensități diferite, predominând însă cele slabe și foarte slabe. În procent mult mai scăzut, la lemnul de rășinoase s-a mai constatat atac de *Tetropium castaneum* L., *Urocerus gigas* L., iar cu totul sporadic, atac de *Callidium*, *Criocephalus* etc.

Prin evacuarea și darea în producție a lemnului de rășinoase afectat de insectele xilofage s-a evitat înregistrarea unor pagube de importanță economică.

### 1.3. Omizi defoliatoare și miniere

Între insectele vătămoare (tabelele 6, 7) ponderea (55,1%) o dețin omizile defoliatoare și miniere, atacurile fiind aproape în totalitate în formațiunile de cvercinee și mult mai puțin, în arborete de plop sau de alte foioase. Acești dăunători s-au semnalat pe suprafața de 1130,8 mii ha, suprafața efectiv infestată fiind de 701,4 mii ha. După cum se cunoaște, frecvent *Tortrix viridana* și cotarii se găsesc în aceleași arborete, iar în procent mai scăzut, acestea se suprapun și cu *Lymantria dispar*. Cu toate că față de anul trecut se înregistrează descreșterea suprafeței arboretelor infestate de *Tortrix viridana* și cotari, totuși zonele în care s-au depistat defolierii cresc cu 134,9 mii ha, lucru datorat gradației puternice de *Lymantria dispar* din Dobrogea și sudul Câmpiei Române. În felul acesta, suprafața ocupată de *Tortrix viridana*, speciile de

Tabelul 6

Omizi defoliatoare

Nr crt	Specia	Mii ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab și f slab	Mijlociu	Puternic și f puternic
1	<i>Tortrix viridana</i>	262,2 464,7	17,4	97	3	-
2	<i>Geometridae</i> sp	200,0 383,5	28,5	99	1	-
3	<i>Lymantria dispar</i>	197,5 245,1	28,2	62	15	23
4	<i>Euproctis chrysonthoea</i>	0,8	0,1	82	18	-
5	<i>Melanosoma icastria</i>	1,3	0,2	61	30	9
6	<i>Phanocarpa procerastonea</i>	7,6	1,1	100	-	-
7	<i>Drymonia ruficornis</i>	1,5	0,2	100	-	-
8	<i>Apithymus thlorus</i>	9,1	1,3	91	9	-
9	<i>Faretopa robinella</i>	6,8	1,0	94	3	3
10	<i>Dosycheta pachyandra</i>	6,0	0,9	100	-	-
11	<i>Aponomeuta rorellus</i>	1,1	0,2	100	-	-
12	<i>Hyphantria cinea</i>	0,7	0,1	81	19	-
13	<i>Pygaera anastomosis</i>	0,8	0,1	100	-	-
14	<i>Pylophora plumigera</i>	1,0	0,1	83	17	-
15	<i>Phalera bucephala</i>	0,3		100	-	-
16	<i>Orthostia stabulis</i>	0,1		100	-	-
17	<i>Fischeria cckebudella</i>	0,1		100	-	-
18	<i>Larix chlorana</i>	0,2	0,1	73	27	-
19	<i>Orthostia stabulis</i>			100	-	-
20	<i>Phyllocnistis sulfusella</i>	0,1		100	-	-
21	<i>Caltraa amulipes</i>			52	-	48
	<b>Total foioase</b>	697,2 1130,8	99,5	87	6	7
22	<i>Pristiphora abietina</i>	3,6	0,4	49	23	28
23	<i>Neodiprion sertifer</i>	0,5		82	14	4
24	<i>Colophora laricella</i>	0,1	0,1	72	19	9
25	<i>Nemosa rufimurina</i>	-		100	-	-
	<b>Total rășinoase</b>	4,2	0,5	52	24	24
	<b>Total foioase și rășinoase</b>	701,4 1130,8	-	87	6	7

**Tabelul 7**  
Răspândirea geografică a insectelor defoliatoare și miniere

Nr. crt.	Specia	Suprafața totală mii ha	din care pe zone geografice (%)					Dobrogea	Banat
			Câmpia Română a Munteniei și Olteniei	Dealurile subcarpatice ale Munteniei și Olteniei	Podișul și Dealurile subcarpatice Moldova	Podișul și dealurile subcarpatice Transilvania	Dealurile și Câmpia de Vest a Transilvaniei		
1	<i>Tortrix viridana</i>	262,2	26	37	19	12	1	3	2
2	<i>Geometridae sp.</i>	200,0	19	34	20	11	1	4	1
3	<i>Lymantria dispar</i>	197,5	38	28	1	5	4	22	1
4	<i>Prionoxystus curvator</i>	0,8	-	-	54	2	23	-	-
5	<i>Melicospoma neustria</i>	1,7	74	-	6	-	-	-	-
6	<i>Melicospoma bipunctata</i>	7,6	-	-	-	100	-	-	-
7	<i>Deponoma ruficornis</i>	1,5	100	-	-	-	-	-	-
8	<i>Iptheus flavipes</i>	9,1	-	-	100	-	-	-	-
9	<i>Paraclopa rubinella</i>	6,8	86	3	10	-	-	1	-
10	<i>Diplosis pubibanda</i>	6,0	-	-	-	100	-	-	-
11	<i>Hypocrita sibirica</i>	1,1	1	-	94	-	-	4	-
12	<i>Alphitobius cuneus</i>	0,2	1	41	88	-	-	-	-
13	<i>Phagocarpa amplexosus</i>	0,8	100	-	-	-	-	-	-
14	<i>Pristiphora abietina</i>	1,0	-	-	100	-	-	-	-
15	<i>Phalacrotophaga</i>	0,5	-	96	3	-	-	-	-
16	<i>Orthocentrus</i>	0,1	100	-	-	-	-	-	-
17	<i>Tischeria eckebindella</i>	0,1	44	-	-	-	56	-	-
18	<i>Larissa liturata</i>	0,2	4	1	74	9	-	8	-
19	<i>Orthocentrus</i>	-	45	-	88	-	-	-	-
20	<i>Phyllocnistis subpiceella</i>	0,1	100	-	-	-	-	-	-
21	<i>Calonia ornithopus</i>	-	38	16	76	-	-	-	-
22	<i>Prionoxystus curvator</i>	697,2	27	54	15	11	2	9	1
23	<i>Pristiphora abietina</i>	3,6	-	1	60	39	-	-	-
24	<i>Neodiplosis scitifer</i>	0,5	-	-	74	-	-	26	-
25	<i>Calopteryx kerckhoffi</i>	0,1	-	-	57	37	26	-	-
26	<i>Semiothisa limbitrana</i>	4,2	-	1	100	-	-	-	-
27	<i>Total rășinoase</i>	1,7	-	1	60	37	1	1	-
28	<i>Total foioase și rășinoase</i>	701,4	27	28	15	11	2	9	1

*Geometridae* și *Lymantria dispar* reprezintă 94,1% din total defoliatori.

În privința intensității atacului, predomină infestările slabe și foarte slabe (87%), ceva mai scăzute decât în anul trecut (93%), au crescut, în schimb, infestările puternice și foarte puternice, la 7% față de 1%, urmare gradației produse de *Lymantria dispar*. O ușoară creștere înregistrează și defoliatorii rășinoaselor, datorată în cea mai mare parte, înmulțirii în masă în arboretele tinere de molid a viespei *Pristiphora abietina* Hart.

Defoliatorii foioaselor, în majoritate (62%), se află în Câmpia de Sud a țării (27%) și în zona colinară a Munteniei și Olteniei (35%). În procent mult mai scăzut, s-au depistat și în arboretele din Moldova (15%), Transilvania (13%), Dobrogea (9%) și doar 1% în Banat. Insectele care au afectat frunzișul rășinoaselor sunt localizate aproape în totalitate în Transilvania și Moldova și mult mai puțin în alte zone ale țării.

*Tortrix viridana*, în continuare, infestază suprafața cea mai mare a arboretelor de cvercinee (262.2 mii ha), ceea ce reprezintă 37,4% din suprafața pe care defoliatorii sunt prezenți. Au fost preferate arboretele de stejar pedunculat, cu gorun, gămiță, stejar brumăriu și stejar pufos. Față de anul trecut, se constată o descreștere a atacului acestei specii, atât ca suprafață cât și ca intensitate a infestării. De aceea, în primăvara anului 2004, *Tortrix viridana* nu a mai fost inclus în zona de combatere. Așa cum s-a mai amintit, în bună parte infestările cu *Tortrix viridana* se suprapun cu cele ale cotariilor. În proporție de 63%, molia verde a stejarului este localizată în sudul țării: în pădurile din Câmpia de Sud a țării (26%) și în dealurile subcarpatice ale Munteniei și Olteniei (37%). Arboretele de stejar infestate și cu suprafețe mai mari s-au regăsit în

razele direcțiilor silvice Târgoviște, Craiova, Pitești, Giurgiu, Târgu Jiu, Slatina, Râmnicu Vâlcea ș.a. În Moldova, prezența acestui defoliator în cvercinee s-a semnalat în procent de 19%, mai mult în raza direcțiilor Bacău, Botoșani, Piatra Neamț, Focșani, Iași, Vaslui.

În Transilvania (13%), acest dăunător s-a depistat în arborete situate în raza direcțiilor Târgu Mureș, Sfântu Gheorghe, Brașov, Alba Iulia și mult mai puțin în Satu Mare, Oradea etc. Prezența defoliatorului în proporție mai mică s-a mai constatat în Dobrogea (3%), în majoritate la ocoale din Tulcea și Banat (2%), la ocoale din Timișoara, Reșița și Arad.

Speciile de *Geometridae*, în majoritate *Operophtera brumata* L. și mult mai puțin *Erannis defoliaria* Cl., *Er. aurantiaria* Hb.,

*Er. marginaria* F., *Er. leucophaearia* Schiff., *Colotois pennaria* L. ș.a. reprezintă 28,5% din defoliatori și sunt în scădere comparativ cu anul precedent. Cu toate că aceste insecte preferă stejarii, destul de des se găsesc și pe alte specii, mai ales pe tei, carpen, fag etc.

Cotarii, în totalitate, prezintă infestări slabe și foarte slabe. Ca și în anii trecuți infestările produse de acești dăunători sunt localizate în sudul țării (63%): în Câmpia Română - 19%, și în arboretele situate în dealurile subcarpatice ale Munteniei și Olteniei - 44%. Infestări mai însemnate s-au produs în arboretele din raza direcțiilor Târgoviște, Craiova, Pitești, Ploiești, Gorj, Vâlcea ș.a.

În Moldova, speciile de *Geometridae*, ca și în anul trecut, sunt prezente, în procent de 20% și s-au depistat în arboretele din raza direcțiilor Bacău, Botoșani, Vaslui, Focșani. În Transilvania (12%) mai infestate de cotari au fost pădurile din direcțiile Târgu Mureș și Brașov și mai puțin Alba Iulia, Hunedoara, Satu Mare ș.a.

*Lymantria dispar* L., defoliatorul cu potențial mare de înmulțire a intrat în gradație. Dacă în anul trecut prezența acestuia s-a înregistrat doar pe 11,7 mii hectare, fiind în proporție de 93% de intensitate slabă și foarte slabă, în anul 2003, are loc o creștere însemnată (197.5 mii hectare), cum de altfel s-a prognozat în 2002, cu intensitate slabă și foarte slabă (62%), mijlocie (15%) și puternică și foarte puternică (23%). Fecunditățile ridicate, frecvent cu peste 600-800 ouă într-o depunere, arată că insecta este în plină progradăție, mai ales că activitatea paraziților și prădătorilor este scăzută. Infestări ale acestui defoliator, în proporție mai mare, s-au constatat în arboretele de cer, gămiță, stejar pedunculat, stejar brumăriu, cât și alte foioase, îndeosebi la plopii din sudul țării (66%), situate în Câmpia Română (38%) și dealurile

subcarpatice ale Munteniei și Olteniei (28%), cât și din Dobrogea (22%). Mai afectate au fost arboretele de cvercinee din Direcția Silvică Tulcea (19,9%) – ocoalele Babadag, Ciucurova, Cerna, Niculițel, Măcin, Tulcea. Înmulțiri în masă ale acestui dăunător pe suprafețe însemnate au mai avut loc la ocoalele Ghimpați, Giurgiu, Comana, Brănești, București, Snagov, Slobozia, Fetești, Mitreni, Călărași, Topoloveni, Costești, Poiana Lacului, Hulubești, Slăvești, Turnu Măgurele, Alexandria, Amaradia, Filiași, Strehaia, Corcova, Băbeni, Bălcești, Stoiceni, Horezu ș.a. Pe suprafețe mult mai mici, *Lymantria dispar* s-a mai depistat în Transilvania (10%), în arboretele din raza direcțiilor silvice Alba Iulia, Oradea, Satu Mare, Sibiu și Banat în Timișoara, Arad, Caraș-Severin.

Elementele de prognoză pentru *Lymantria dispar* indică posibilitatea extinderii gradatei acestui defoliator în situația când și evoluția condițiilor de climă vor fi favorabile înmulțirii insectei.

*Euproctis chrysorrhoea* L. s-a depistat doar pe 0,8 mii ha, la același nivel ca anul trecut. Infestările, în majoritate, sunt de intensitate slabă și foarte slabă (82%), iar mijlocie de 18%. Acest defoliator și-a menținut prezența în aceleași zone în care a produs înmulțiri în masă și în anii trecuți, respectiv în Moldova (75%) – ocoalele Trușești, Mihai Eminescu, Dărăbani (Botoșani) și mai puțin în Transilvania (25%) – ocoalele Tinca, Oradea. În schimb, focarele din ocoalele Chișinău – Criș și Ceala (Arad) au fost lichidate urmare tratamentelor chimice din primăvara anului 2003.

*Malacosoma neustria* L. (1,3 mii ha) s-a depistat în arborete de stejar și alte foioase din Câmpia Română (94%), mai cu seamă (69%) în ocolul Costești (Argeș). Intensitatea atacului este slabă pe 61% din suprafață, mijlocie pe 30% și pe 9% este puternică.

În Transilvania, în arborete de stejar s-a semnalat prezența dăunătorului *Thaumaetopoea processionea* L. de intensitate scăzută în județele Brașov, la ocoalele Făgăraș, Rupea, Voila și Sibiu, în special la ocolul Agnita; în Sibiu acestea s-au constatat în 2003.

*Drymonia ruficornis* Hb. se menține la același nivel ca în anii trecuți (1,5 mii ha) cu intensitate slabă și foarte slabă, în arborete de cer și gămiță din ocolul Segarcea și Craiova (95%) și mult mai puțin în ocolul Costești (Argeș).

*Viespea Apetymnus filiformis* (9,1 mii ha) semnalată în cvercinee, în majoritate (71%), la Bacău – ocoalele Căiuți, Zeletin, Sascut, Vaslui (17%) – ocolul Huși și mult mai puțin la Neamț și Iași, este de intensitate slabă și foarte slabă. Faptul că insecta are o diapauză pronunțată, este destul de anevoios de prognozat pentru anii următori.

*Parectopa robiniella* Clemens (6,8 mii ha) prezintă infestări în salcâm la același nivel cu anul trecut, în majoritate de intensitate scăzută. Cele mai mari suprafețe în care s-a depistat această insectă (69%) sunt în ocolul Calafat (Dolj) și de 17% ocoalele Șimian, Jiana, Tamița (Drobeta Tr. Severin), iar pe suprafețe mai reduse, acest dăunător s-a mai semnalat în raza direcțiilor Vaslui, Târgu Jiu și Tulcea.

În făgetele din Mureș, aparținând ocoalelor private, s-a semnalat prezența defoliatorului *Dasychira (Calliteara) pudibunda* L., infestarea fiind de intensitate foarte scăzută.

În sălcelele din Lunca Prutului – Ocolul silvic Galați, de câțiva ani, se mențin infestările de *Hyponomeuta rorelus* Hb. de intensitate slabă și foarte slabă. Mult mai puțin, au fost infestate arboretele din Tulcea, Constanța și Giurgiu.

*Hyphantria cunea* Drury s-a depistat pe arțar american, plopi, sălcii și alte foioase, atacurile sunt de intensitate slabă (81%) și mijlocie (19%) mai des în Moldova (88%), în majoritate (66%) în zona Botoșani și mai puțin în Ploiești (11%) sau Iași, Focșani, Galați etc.

În plopișurile din ocoalele Filiași și Segarcea (Dolj) s-a înmulțit dăunătorul *Pyguera (syn.Clostera) anastomosis* L. – insectă cu mai multe generații pe an, din care mai periculoase sunt generațiile a II-a și a III-a. Sporadic, defoliatorul s-a identificat și în plopii din ocolul Fetești.

În acerineele din zona Bacău și Vaslui, pe 1,0 mii ha, s-a depistat insecta *Ptylophora plumigera*, cu intensitate slabă și foarte slabă (83%) și mijlocie (17%), a cărei prezență în păduri este constatată din anul 2001.

Pe mici suprafețe, în arboretele de cvercinee, plopi, sălcii și alte foioase, s-a înregistrat prezența insectelor *Phalera bucephala* L., *Orthosia cruda*, *O.stabilis* Den. Et. Schiff, *Tischeria eckibladella* Bjk, *Earias chlorana* L., *Phyllocnistis suffusella* Zaad, *Caliroa annulipes* Kalg, atacurile fiind în majoritate de intensitate slabă și foarte slabă.

Defoliorii rășinoaselor (4,2 mii ha) sunt în creștere comparativ cu anul trecut, în cea mai mare parte atacurile fiind de intensitate scăzută (52%), mijlocie pe 24% și puternică 24% din suprafața infestată.

*Viespea Pristiphora abietina* Hart. a produs înmulțiri în masă în culturile de molid instalate în afara arealului, cu vârsta între 30-45 ani, în majoritatea cazurilor. Infestări mai însemnate s-au înregistrat în Moldova (60%), mai ales la Suceava (52%), la ocoalele Fălticeni (27%), cât și la Dolhasca, Pătrăuți, Râșca și la Botoșani (8%) – ocolul Mihai Eminescu. În Transilvania, culturile de molid din afara arealului lor natural au fost afectate de acest dăunător (39%), îndeosebi la Cluj (33%), la ocoalele Dej și

Gherla și, cu totul izolat la Mureș, la ocolul Reghin. Sporadic, această viespe s-a mai semnalat la ocolul Băbeni (Vâlcea).

*Pristiphora abietina* pune probleme dificile în elaborarea prognozei, neavând stabilite criteriile certe de evaluare a intensității atacului. Întrucât dăunătorul are tendința de a se extinde, vor trebui făcute cercetări cu privire la biologie, depistare, prognoză și combatere. Totodată, se impune a se analiza durata ciclului de producție al molidului instalat pentru celuloză, în afara arealului lui.

*Neodiprion sertifer* Geoffr. s-a depistat pe mici suprafețe (0.5 mii ha) în pinetele din ocolul Zeletin (68%) și mult mai puțin în ocoalele Bacău și Sascut, cât și la Tulcea (26%) în ocolul Cerna.

Cu totul izolat, în unele arborete tinere de larice s-a mai constatat prezența insectei *Coleophora laricella* Hb. cu infestări de intensitate slabă (72%) și mijlocie (19%) în raza direcțiilor Focșani, Bistrița, Brașov, Sibiu, Mureș ș.a.

Sporadic, în arborete de brad din ocolul Valea Arieșului (Alba) s-a semnalat *Semasia rufimitrana* H.s. la care elementele de prognoză nu indică eventuala înmulțire în masă a acestei insecte.

*Lymantria monacha* L., defoliator periculos al rășinoaselor, mai ales al molidului, se menține în stare de latență cu unele fluctuații de la o zonă la alta, urmare controlului populației în stadiul de adult cu ajutorul feromonului Atralymon în puncte de control instalate în sistem monitoring. Totuși, în mai multe puncte, îndeosebi din nordul Carpaților Orientali, s-a înregistrat un număr sporit de fluturi masculi în comparație cu anii precedenți. De asemenea, numărul maxim la o cursă feromonală a crescut. De aceea, pe viitor, se va urmări cu multă atenție evoluția acestuia, având în vedere verile secetoase din ultimii ani, favorabile înmulțirii defoliatorului respectiv.

#### 1.4. Gândacii defoliatori

Din tabelele 3 și 8 rezultă că în anul 2003 a avut loc o

Tabelul 8

#### Gândaci defoliatori

Nr. crt.	Specia	Min ha	‰	Intensitatea (%)		
				Slab și f slab	Mijlocie	Puternic și f puternic
1	<i>Orchestes fagi</i>	57,9	63,3	100	-	-
2	<i>Stereonichus fraxini</i>	14,4	15,8	54	40	6
3	<i>Melolontha sp.</i>	12,2	13,3	33	14	53
4	<i>Haltica quercetorum</i>	2,4	2,6	100	-	-
5	<i>Lytta vesicatoria</i>	0,8	0,9	73	23	4
6	<i>Melasma populi</i>	1,7	1,9	90	5	5
7	<i>Galerucella lineola</i>	0,1	0,1	73	14	13
8	<i>Phylllobius argentatus</i>	0,2	0,2	94	6	-
9	<i>Phyllodecta sp.</i>	0,1	0,1	100	-	-
10	<i>Agelastica alni</i>	1,3	1,4	72	16	12
11	<i>Lepyrus palustris</i>	0,1	0,1	78	15	9
12	<i>Plagiolera versicolor</i>	0,1	0,1	100	-	-
13	<i>Chlorophanus viridis</i>	0,1	0,1	71	29	-
14	<i>Galerucella luteola</i>	0,1	0,1	73	9	18
15	<i>Lochmava capreae</i>			100	-	-
16	<i>Byctiscus sp.</i>			100	-	-
	Total	91,5	-	83	9	8

creștere a suprafeței arboretelor infestate cu gândaci defoliatori, respectiv cu 23,0 mii ha.

O ușoară creștere se înregistrează și la gradul de infestare, în majoritate intensitatea fiind slabă și foarte slabă (83%), mijlocie (9%), iar puternică și foarte puternică (8%).

*Orchestes fagi* L. (57,9 mii ha) este dăunătorul cel mai răspândit, prezent 3% din suprafața fagilor, fiind în totalitate de intensitate slabă și foarte slabă. Infestările s-au semnalat în arboretele din Transilvania (51%) și Moldova (42%). Mai afectate au fost arboretele din județele Mureș (36%) – ocoalele Gurghiu, Sovata (RNP) și Ghindari (privat); Vrancea (23%) – Soveja (RNP), Tulnici (privat); Neamț (19%) – ocoalele Pîpîrig, Văratec, Târgu Neamț etc. Pe suprafețe însemnate, trombarul frunzelor de fag s-a mai depistat în județele Bistrița, Alba, Sălaj, iar în Muntenia în Argeș și Prahova.

*Stereonichus fraxini* Degeer. (14,4 mii ha) a fost depistat atât în arborete cât și în culturi tinere de frasin de intensitate slabă (54%) și mijlocie (40%) mai puțin puternică (6%). De regulă, infestările acestui trombar sunt în aceleași zone în care s-au găsit și în anii trecuți. În proporție de 82%, *Stereonichus fraxini* este localizat în Câmpia Română a Munteniei și Olteniei. Arborete cu suprafețe mai mari sunt în direcțiile Alexandria (33%) – ocoalele Slăvești, Tumu Măgurele, Roșiori de Vede și Craiova (23%) în ocolul Sadova. În proporție mai redusă, dăunătorul s-a semnalat în ocoalele Răcari (Târgoviște), Ploiești; Comana (Giurgiu), Strehaiia (Drobeta Tumu Severin) etc. În Moldova (15%) acest dăunător se găsește la Bacău – ocolul Zeletin; Vaslui – ocoalele Brodoc, Bârlad, Vaslui; Iași – ocolul Pădureni ș.a.

Din prognoza anului 2003, era de așteptat zbor al cărăbușilor pe 12,2 mii ha mult mai intens comparativ cu anul precedent, de intensitate diferită. În compoziția specifică a acestor cărăbuși, specia cu frecvența mai mare este *Melolontha melolontha* L. iar mai redusă *Polyphylla fullo* L. De menționat că pentru cărăbușii din sudul Olteniei (Craiova, Slatina) identificați pe suprafețe mari, aceștia aparțin speciilor *Anisophia* și *Anoxia* pentru care încă nu s-a pus la punct tehnologia de depistare și prognoză. Zbor de intensitate mai mare va fi în Moldova (81%), îndeosebi în arboretele din raza direcțiilor Piatra Neamț (40%), mai ales la ocoalele Roman și Horia; Botoșani (19%) îndeosebi la ocolul Dorohoi și, mai puțin Darabani, Botoșani; Iași (16%) la ocolul Pădureni. În Transilvania (17%), cărăbușii vor produce zbor în județul Mureș – ocolul privat Ghindari.

Arboretele de frasin, mai ales culturile tinere, au fost afectate de gândacul *Lytta vesicatoria* L. (0,8 mii ha) în cea mai mare parte prin atacuri de intensitate slabă și

foarte slabă (73%). Infestări mai importante s-au constatat la frasinul situat în Câmpia Română (81%), mai ales la ocoalele Slobozia și Urziceni (Ialomița); Segarcea (Dolj). Călărași ș.a. cât și în Dobrogea, la Constanța și Tulcea.

*Haltica quercetorum* Foudr., infestare cu intensitate slabă s-a depistat pe 2,4 mii ha în cvercinee, mai cu seamă în culturile tinere. Aceste culturi de stejar se găsesc în Câmpia Română, mai ales la direcțiile Călărași – ocolul Lehliu, Slobozia – în ocoalele Urziceni, Slobozia, Craiova – ocoalele Segarcea, Brăila – la Lacu Sărat și lanca etc.

În culturile de plop și sălcii din Câmpia Română (80%) s-a semnalat prezența gândacului roșu *Melasoma populi* L. cu atacuri slabe, îndeosebi în Lunca Dunării din direcțiile Craiova, Slobozia, Călărași, Alexandria.

În culturile din răchitării, frecvent s-au identificat speciile *Galerucella lineola* Fabr., *Phyllobius argentatus* L., *Phyllodecta* sp., *Lepyrus palustris* Scop., *Plagioderia versicolor* Laich., *Chlorophanus viridis* L., *Lochmaea capreae*.

Pe suprafața de 1,3 mii ha, în aninișurile situate în lungul cursurilor de apă s-au depistat atacuri slabe ale gândacului *Agelastica alni* L. Frecvent, în asociație cu această insectă, s-a mai identificat *Melasoma aenea* L. Prezența acestor dăunători în aninișuri, creează disconfort.

Sporadic, la ulmul de Ialomița și Brăila, s-a semnalat gândacul *Galerucella luteola* Müll., care în combinație cu ciuperca *Ophiostoma ulmi* determină uscarea exemplarelor respective.

### 1.5. Insecte sugătoare și galicole

Acesta este un grup restrâns de insecte (16,6 mii ha), care a produs infestări, în marea majoritate (98%) de intensitate slabă și foarte slabă (tabelul 9).

*Phyllaphis fagi* L. (11,1 mii ha) este dăunătorul cu cea mai mare răspândire în arboretele de fag, semnalat în arboretele din Moldova (62%) mai ales în județul Vrancea – la ocolul privat Tulnici, unde la fag, pe aceeași suprafață s-a constatat și prezența trombarului *Orchestes fagi*. Pe suprafețe mai restrânse, acest dăunător s-a găsit și în făgetele din ocolul Sinaia (Prahova), ocolul privat

Tabelul 9

Insecte sugătoare și galicole

Nr crt	Specia	Mu ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab și f slab	Mijlocu	Puternic și f puternic
1	<i>Phyllaphis fagi</i>	11,1	66,9	99	1	-
2	<i>Aphrophora alni</i>	4,0	24,1	95	4	1
3	<i>Aphidae</i> sp.	0,9	5,4	97	3	-
4	<i>Sacchiphantes abietis</i>	0,2	1,2	100	-	-
5	<i>Mikiola fagi</i>	0,2	1,2	100	-	-
6	<i>Adelges laricis</i>	0,1	0,6	42	41	17
7	<i>Gilleteella cooley</i>	0,1	0,6	100	-	-
8	<i>Rhynchites bacchus</i>			100	-	-
9	<i>Parthenolecanium rufulum</i>			100	-	-
10	<i>Cryptococcus fagi</i>			100	-	-
	Total			16,6	-	98

Ghindari (Mureș), ocolul Dumbrăveni (Sibiu) cât și ocoalele Curtea de Argeș, Domnești, Mușetești (Argeș).

În răchitării, cât și în arborete, *Aphrophora alni* Fal. este destul de frecventă (4,0 mii ha), cu infestări de intensitate slabă. Acest dăunător s-a semnalat în Câmpia de Sud a țării (64%) și mai puțin în Dobrogea (27%), iar izolat în alte locuri. Infestări mai mari în arborete de salcie cu vârsta de 10-25 ani au avut loc în raza ocoalelor Călărași, Măcin și Tulcea.

Speciile de *Aphidae*, pe 0,9 mii ha, în atacuri de intensitate scăzută (97%) s-au identificat în culturi tinere de diverse specii forestiere. Prezența acestor insecte s-a constatat la ocoalele Pui, Baru (Hunedoara), Sadova, Calafat (Dolj), iar pe suprafețe mai mici și în alte zone.

În culturile tinere de molid cu stare precară de vegetație s-a constatat atac de *Sacchiphantes abietis* L., de intensitate slabă și foarte slabă, în raza direcțiilor Deva, Sibiu, Cluj, Sălaj, Maramureș ș.a.

*Mikiola fagi* Htg. s-a depistat la fag, atât în culturi tinere, cât și în arborete mature, pe suprafețe restrânse, (0,2 mii ha), având intensitatea slabă și foarte slabă, la Suceava și în ocoale din Prahova.

Laricele din culturi, mai cu seamă cel din plantațe, pe mici suprafețe, a fost infestat de *Adelges laricis* Vall. cu intensități diferite în raza direcțiilor Bistrița-Năsăud, Cluj-Napoca, Brașov, Sf. Gheorghe, Deva, Sibiu, ICAS Simeria și mai puțin în Ploiești, Târgoviște ș.a.

Cu totul izolat, în diferite culturi forestiere și arborete, s-a identificat prezența speciilor *Gilleteella cooley* Gill. pe duglas la ocolul Cluj, *Rhynchites bacchus* pe tisă la ocolul Băbeni (Vâlcea), *Parthenolecanium rufulum* Cockerell pe stejar la ocolul Baia Sprie (Maramureș) și *Cryptococcus fagisuga* Lind pe fag la ocoalele Pătrăuți și Adâncata (Suceava).

### 1.6. Insecte dăunătoare semințelor

Suprafața cumulată, de 68,4 mii ha, din care efectivă 45,4 mii ha, este mult mai mare decât în anul trecut datorită înmulțirii în masă a trombarului *Balaninus glandium* Marsch. și a insectei *Laspeyresia splendana* Hb. din cvercinee, frecvent atacul acestor dăunători fiind combinat. Fructificația bogată din anul 2003, în arboretele

Tabelul 10

Insecte dăunătoare semințelor

Nr crt	Specia	Mu ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab și f slab	Mijlocu	Puternic și f puternic
1.	<i>Balaninus glandium</i>	33,2 45,0	73,8	68	16	16
2.	<i>Laspeyresia splendana</i>	11,5 23,0	25,3	79	4	17
3	<i>Enella zmckenella</i>	0,3	0,7	97	-	3
4	<i>Brachyatus creutzeri</i>	0,1	0,2	100	-	-
5	<i>Lignivodes emuleator</i>	-	-	100	-	-
	Total	45,4 68,4	-	71	13	16



de stejar, a favorizat înmulțirea în masă a speciilor amintite.

*Balaninus glandium* s-a semnalat în arboretele de cvercinee din Câmpia Română (44%) și dealurile subcarpatice ale Munteniei și Olteniei (31%) la ocoalele Craiova, Perișor, Amaradia, Filiași, Sadova (Dolj); Găești, Răcari (Dâmbovița); Ploiești, Câmpina, Slănic (Prahova); Curtea de Argeș, Pitești (Argeș), Slobozia, Ulmeni (Maramureș), Alba Iulia, Aiud, Blaj (Alba) Adâncata, Dolhasca, Fălticeni (Suceava) și Pădureni, Ciurea (Iași).

*Laspeyresia splendana* s-a depistat în cvercineele din Dolj, mai ales în arboretele situate în ocoalele Craiova, Perișor, Amaradia, Filiași, Sadova. În asociație cu această insectă s-a constatat și prezența trombarului *Balaninus glandium*.

*Etiella zinckenella* Tr. specific salcâmului s-a semnalat în arboretele din ocolul Calafat (Dolj). Sporadic, această insectă s-a mai constatat în salcâmul din Călărași, Focșani etc.

În acerineele din Alba și nu numai s-a identificat trombarul *Badybatus creutzeri* Germ., iar în arboretele de frasin din Iași și Alba insecta *Ligmyodes enucleator* Panz.

### 1.7. Insectele de scoarță (Ipidae sp.)

În pădurile de rășinoase, îndeosebi de molid, situate în majoritate în nordul Carpaților Orientali, în ultimii ani, mai cu seamă în martie 2002, s-au înregistrat doborâturi și rupturi masive de arbori pe mari suprafețe, mai ales în zona Suceava, a căror exploatare și valorificare s-a întins pe mai mult timp. În asemenea condiții, insectele de scoarță ale rășinoaselor, îndeosebi ale molidului, s-au înmulțit în masă. Prin intensificarea ritmului de exploatare cât și prin măsuri de protecție s-au evitat atacuri de proporție în arboretele sănătoase din suprafețele respective.

Așa cum s-a menționat, la rășinoase (tabelul 11) predomină gândacii de scoarță ai molidului (97,3%) având intensități diferite. Specia majoritară este *Ips typographus*

Tabelul 11

#### Insecte de scoarță (Ipidae sp.)

Nr crt	Specia	Min ha	%	Intensitatea (*%)		
				Slab și f slab	Mijlociu	Puțernic și f puțernic
1	Molid <i>Ips typographus</i> , <i>Ips amitinus</i> , <i>Pityogenes chalcographus</i> etc	369,7	97,3	42	31	27
2	Brad <i>Pityokteines curvidens</i> , <i>Cryphalus piceae</i> etc	9,4	2,5	74	23	3
3	Pini <i>Blastophagus pumiperda</i> , <i>Blastophagus minor</i> , <i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i> ș.a	0,1	-	77	12	11
4	Total rășinoase	379,2	99,8	43	31	26
5	Ulm <i>Scolytus</i> sp	0,4	0,1	95	-	5
6	Frasin <i>Hyletinus</i> sp	0,5	0,1	63	37	-
	Total foioase	0,9	0,2	78	22	-
	Total rășinoase și foioase	380,1	-	43	31	26

L., frecvent în asociație cu *Ips amitinus* Eichh și *Pityogenes chalcographus* L. Destul de des mai pot fi identificate sisteme de galerii ale speciilor *Hylurgops*, *Dryocoetes*, *Polygraphus polygraphus* L. și rar de tot *Dendroctonus micans* Krug ș.a., iar pe lemnul mai vechi, *Pisodes harcyniae* Hbst., *Rhagium inquisitor* L.

La brad, (2,5%) specia majoritară este *Pityokteines curvidens* Germ., frecvent însoțită de *Cryphalus piceae* și mai puțin de *Pityokteines spinidens* Reit., *Pvorontzovi* Iacobs, ș.a., iar pe lemn vechi, *Pissodes piceae*. Infestarea, este slabă și foarte slabă. La pini, pe mici suprafețe s-a constatat atac de *Blastophagus piniperda* L., *Bl.minor* Hart., *Ips acuminatus* Gyll., specie majoritară caracteristică vârfurilor, ramurilor și tulpinilor subțiri ale pinilor, însă la înmulțiri în masă s-a găsit și pe porțiuni mai groase. Adeseori trunchiurile de pini au fost preferate de *Ips sexdentatus* Boem. Pe lemnul mai vechi au predominat speciile de *Pissodes*. În cea mai mare parte intensitatea atacului la pini a fost slabă și foarte slabă (77%).

Gândacii de scoarță (tabelul 12), s-au depistat atât pe latura estică a Carpaților Orientali (37%), din care la molid 35%, cât și pe latura vestică (43%), din care pentru molid 44%.

Pe latura estică, cele mai afectate au fost arboretele de molid din Direcția Silvică Suceava (24%), mai cu seamă din raza ocoalelor Stulpicani, Moldovița, Tomnatic, Broșteni, Iacobeni, Doma Candreni, Falcău etc. precum și Piatra Neamț (10%) – ocoalele Bicaz, Ceahlău, Borca, Galu etc. Mult mai puțin, asemenea infestări au avut loc în raza direcțiilor Bacău, Buzău și județul Vrancea, fiind înregistrate atât la ocoale aparținând RNP cât și în ocoale private.

Pe latura vestică – prezența ipidelor s-a semnalat cel mai mult în județul Harghita, îndeosebi la ocoalele R.N.P. – Borsec, Tulgheș, Gheorghieni, Izvorul Mureșului, Toplița ș.a. și mai puțin la ocoale private Gheorghieni, Liban și în județul Bistrița din care la ocoale private – Tihuța-Colibița, Valea Ilvei, Josenii Bârgăului, Telciu, Someș-Țibleș, Dealul-Negru, iar la ocoalele R.N.P. – Năsăud, Rodna, Sângeorz Băi ș.a. Ipidele s-au mai semnalat în direcțiile Mureș – ocoalele RNP – Lunca Bradului, Gurghiu, Răstolnița, Fâncel etc., iar ocoale private Dedeanca, Carpatin-Răstolnița, Ghindari; Sfântu Gheorghe – ocoalele Comandău, Covasna, Brețcu și ocoalele private Mereni și Buzăul Ardelean cât și direcția

Tabelul 12

#### Răspândirea geografică a gândacilor de scoarță ai rășinoaselor

Nr crt	Specia	Min ha	Zona geografică (*%)					
			Carpați Orientali		Carpați de Curbură		Munju	
			Latura Est	Latura Vest	Mendionali	Apuseni	Banatul	
1	Molid	369,7	35	44	3	10	7	1
2	Brad	9,4	74	-	-	-	-	26
3	Pini	0,1	45	-	-	10	-	45
	Total	379,2	37	43	3	9	7	1

Baia Mare – ocoalele Vișeu, Borșa, Poienile de sub Munte, Groșii Tibleșului.

În Carpații Meridionali (10%), mai afectate de ipide au fost rășinoasele din județul Alba – ocoalele Sebeș, Cugir, Valea Arieșului ș.a. și mai puțin cele din Sibiu – ocoalele RNP Bistra, Arpaș, Săliște etc. cât și ocoalele private Măgura Cibinului, orașul Tâlmaci, Valea Frumoasei. De asemenea, infestări cu ipide s-au mai constatat în arboretele din Brașov, Argeș, Hunedoara, Săcele, ICAS etc.

În Curbura Carpaților (3%), ipidele au fost prezente în arboretele de molid din Prahova – ocoalele Azuga, Sinaia; Dâmbovița – ocoalele Moroeni, Pucioasa și ocolul Brașov. La fel, infestări cu ipide s-au înregistrat în Munții Apuseni (7%) în raza direcțiilor Alba Iulia, Oradea și Cluj cât și în Banat (1%) la Caraș Severin și Timiș.

La brad (2,5%), în majoritate, infestări cu gândaci de scoarță au avut loc pe latura de est a Carpaților Orientali. la Suceava (74%) – ocoalele Râșca, Marginea, Solca, Gura Humorului, Mălini etc. și Neamț – ocoalele Vaduri, Gârcina ș.a. În Banat (26%), ipidele la brad s-au semnalat în județul Caraș Severin – ocoalele Anina (cel mai mult), cât și Oravița, Reșița.

La pini, prezența ipidelor a fost mult mai scăzută comparativ cu anii trecuți. Atac al acestor insecte s-a semnalat în pinetele din raza direcțiilor Neamț, Focșani, Caraș Severin etc.

Anul 2003 a fost an de vârf al înmulțirii gândacilor de scoarță în arboretele de rășinoase, mai ales de molid, din zonele în care lemnul s-a exploatat cu întârziere. În astfel de situații, prin supraînmulțire, insectele au devenit dăunători primari, capabili să atace arborii sănătoși din suprafețele calamitate. Coeficientul de înmulțire a fost 7,

în unele locuri chiar mai mult. Mai afectate au fost lizierele, cât și arborii de la limita superioară a vegetației forestiere, cu o stare mai slabă de dezvoltare. Potrivit normativelor, arborii pe picior infestați s-au inventariat și înregistrat ca arbori cursă, fiind doborâți și tratați ca atare. În felul acesta contribuind la limitarea extinderii atacului de ipide.

Cum era de așteptat, majoritatea focarelor de ipide au fost în arboretele de molid din Suceava, în zonele în care în martie 2002, volumul doborâturilor produse a fost extrem de mare (7 mil. mc) și a căror exploatare s-a făcut cu dificultate. În cursul anului 2003, în molidișurile din Suceava s-au înregistrat 236752 arbori pe picior infestați de ipide. În majoritate urmare atacului generației soră a insectelor din vară cât și a zborului II. Focare mai întinse au fost în arboretele din ocoalele Pojorâta, Iacobi, Vatra Dornei, Cârlibaba, Doma Candreni, Vama, Crucea, Tomnatec etc. Arbori pe picior atacați s-au mai semnalat în județele Harghita, Bistrița/Năsăud, Mureș, Neamț ș.a. atât în păduri aparținând R.N.P., cât și altor deținători. Este de remarcat atacul de ipide la pinul din raza direcțiilor Buzău și Focșani.

Aplicarea promptă a lucrărilor de protecție a asigurat prevenirea și combaterea dăunătorilor de tulpină extrem de periculoși pentru zonele limitrofe.

Insectele de scoarță la foioase s-au depistat în porție foarte scăzută (0,2%). La ulm s-au semnalat speciile *Scolytus*, în majoritate *Scolytus scolytus* F. și *Sc. multistriatus* Marsh. în ocoalele Curtea de Argeș, Pitești, Ciurea, Răducăneni, Pădureni etc., iar la frasin ponderea a avut-o *Hylesinus fraxini* Panz în ocoalele Ploiești, Zeletin (Baciu) ș.a.

Dr. ing. Adam SIMIONESCU  
Dr. ing. Mihai Liviu DAIA  
Ing. Dumitru VLĂDESCU  
Ing. Adrian VLĂDULEASA  
Regia Națională a Pădurilor - Romsilva  
Bdul Magheru nr 31  
E-mail: mp@rosilva.ro

Phytosanitary condition of the forests of Romania in 2003 (I)

## Starea de sănătate a pădurilor din România în anul 2004 evaluată prin sistemul de monitoring forestier

Ovidiu BADEA  
Daniel ROBU  
Ștefan NEAGU

La nivel internațional, acțiunea de supraveghere a stării de sănătate a pădurilor se desfășoară sub coordonarea Schemei Forest Focus a Uniunii Europene (Schema UE privind protecția pădurilor din Europa împotriva poluării atmosferice) și a Programului de Cooperare Internațională privind evaluarea, analiza și supravegherea efectelor poluării aerului asupra pădurilor (ICP-Forests). Aceste două organisme internaționale funcționează integrat, reunind metodologii unitare, capabile să asigure comparabilitate la nivel european și o precizie satisfăcătoare informațiilor și rezultatelor obținute.

În țara noastră, această activitate se desfășoară încă din anul 1990, iar în prezent funcționează în baza Legii Protecției Mediului (Legea 137/1995), Codului Silvic (Legea 26/1996), Strategiei de Dezvoltare a Silviculturii românești în perioada 2000-2020, Legii 444/2002 privind aprobarea Ordonanței de Urgență nr.38/2002 referitoare la funcționarea și finanțarea Sistemului Național de monitorizare sol-teren pentru agricultură, precum și sol-vegetație forestieră pentru silvicultură, OM 244/2002 privind aprobarea Metodologiei de monitorizare sol-vegetație forestieră pentru silvicultură și Hotărârii Guvernului 1003/2003 pentru aprobarea Programului național de monitorizare sol-vegetație forestieră pentru silvicultură.

În acest sens, în țara noastră, la nivelul anului 2004, a fost evaluat un număr total de 100 041 arbori, cuprinși în 3827 sondaje permanente (4 x 4 km). Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 20 iulie - 15 septembrie, iar culegerea, validarea și prelucrarea automată a datelor, la nivelul ocoalelor și direcțiilor silvice, în perioada 25 septembrie - 10 noiembrie 2004.

Rezultatele la nivel național, astfel obținute, corespund din punct de vedere al structurării lor, atât solicitărilor Programului de Cooperare Internațională privind evaluarea și supravegherea efectelor poluării aerului asupra pădurilor (ICP-Forests) și Schemei Forest Focus (Schema UE privind protecția pădurilor din Europa), cât și celor ale Regiei Naționale a Pădurilor (RNP-ROMSILVA), Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale (MAPDR), Institutului Național

de Statistică (INS), Institutului Național pentru Ingineria Mediului etc.

Principali parametri evaluați pentru supravegherea stării de sănătate a pădurilor au fost defoliarea și decolorarea frunzișului coroanelor arborilor și vătămarile fizice, datorate acțiunii diferiților factori biotici și abiotici asupra pădurilor (OM 244/2002). Rezultatele obținute asigură la o probabilitate de acoperire de 95%, o precizie de  $\pm 2\%$  și o eroare de reprezentativitate de 1,02%, reflectând starea de sănătate a pădurilor la nivel național, pe total specii, grupe de specii (rășinoase, foioase, cvercinee etc.) și principale specii. Totodată, au fost obținute și rezultate la nivel de straturi altitudinale, etaje bioclimatice, clase de vârstă etc.

Din numărul total de arbori evaluați (100 041) în anul 2004, un procent de 88,3% au fost practic sănătoși (clasele de defoliere 0-1), iar 11,7% vătămați (clasele de defoliere 2-4), (fig. 1).

La rășinoase, procentul arborilor încadrați în clasele 0-1 de defoliere a fost de 92,4%, iar al celor vătămați (clasele de defoliere 2-4) de 7,6% (fig. 2). La foioase, 87,0% din arbori au fost practic sănătoși

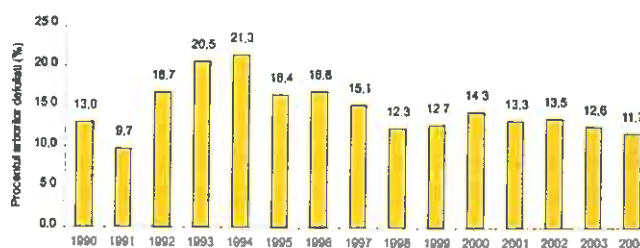


Fig. 1 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (toate speciile) - The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (all species)

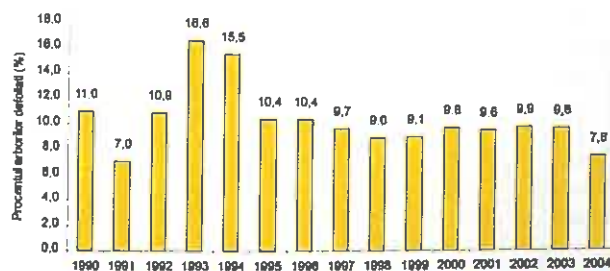


Fig. 2 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (rășinoase) - The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (conifers)

(clasele de defoliere 0-1) și 13,0%, vătămați (clasele 2-4 de defoliere). Se constată astfel că, față de anul precedent (2003), valorile procentelor arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) au scăzut cu 2,2 procente la rășinoase și respectiv, cu 0,3 procente la foioase, pentru toate speciile (fig.3), situ-

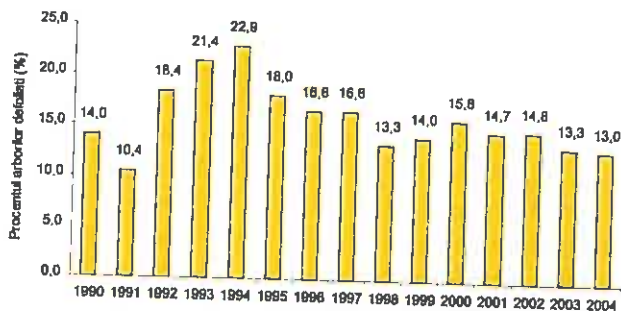


Fig. 3 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (foioase) -The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (broadleaved)

ația pe ansamblu în anul 2004 modificându-se sensibil prin scăderea procentului de arbori vătămați cu 0,9 procente, în principal datorită ameliorării stării de vegetație a rășinoaselor și în mai mică măsură a foioaselor, prin migrarea unor procente reduse de arbori din clase inferioare în clase superioare de vătămare (Badea Ov. et al, 2004).

Pentru principalele specii, la nivel individual, în raport cu procentul arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4), salcâmul (34,7%) și gârnița (34,8%) sau dovedit cele mai afectate specii, urmate de stejarii xerofitiți (*Q. Pedunculiflora* + *Q. Pubescens* - 27,5%), plopii canadieni (22,6%), stejarul pedunculat (21,8%) și cerul (21,2%). Cel mai puțin afectate specii au fost molidul (5,7%), fagul (7,8%) și bradul (11,6) (fig. 4-9).

În raport cu altitudinea, valorile ponderii arborilor vătămați sunt cuprinse între 20,5% (în regiunile de câmpie) și 6,6% în regiunile muntoase

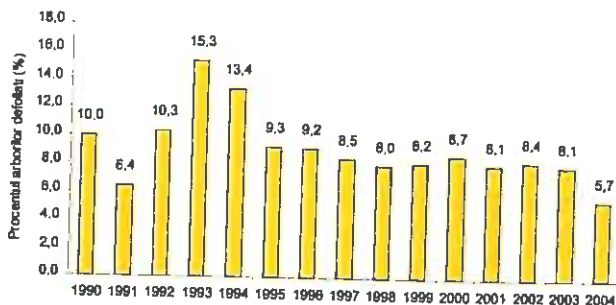


Fig. 4 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (molid) -The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (Norway spruce)

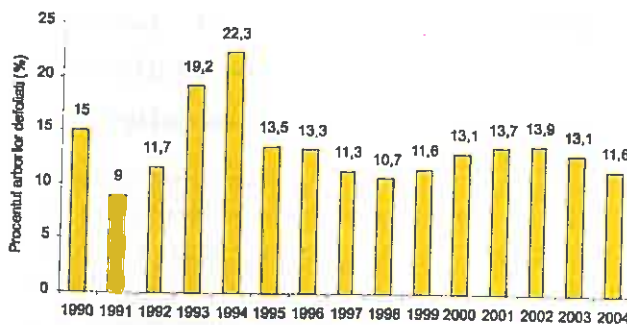


Fig. 5 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (brad) -The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (Silver fir)

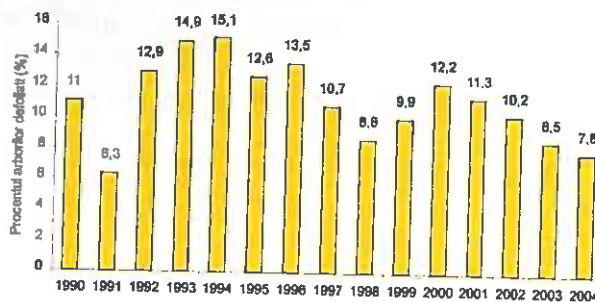


Fig. 6 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (fag) -The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (beech)

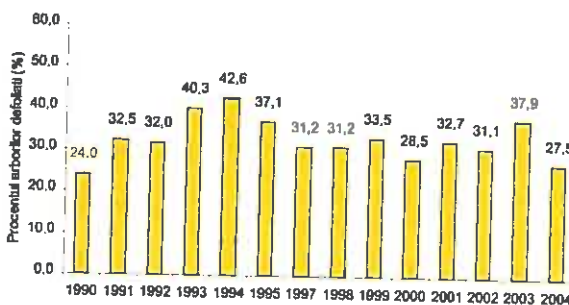


Fig. 7 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (stejar brumăriu și stejar pufos) - The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (*Quercus pedunculiflora* + *Q. pubescens*)

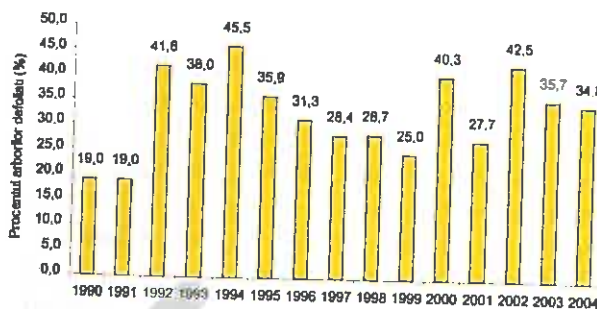


Fig. 8 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (gârniță) - The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (Turkey oak)

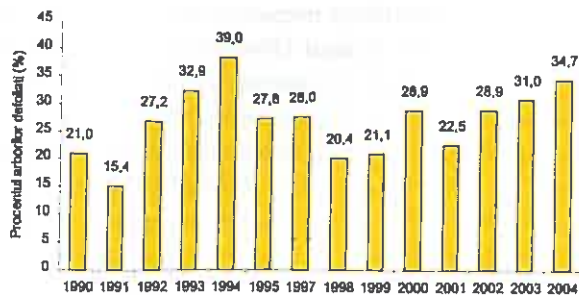


Fig. 9 Dinamica procentuală a arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) în perioada anilor 1990-2004 (salcâm) - The damaged trees percentages dynamics (defoliation classes 2-4) during 1990-2004 (black locust)

(Tabelul 1). Se constată astfel, o îmbunătățire graduală, a stării de sănătate a pădurilor, pe măsură ce altitudinea crește, cu excepția, straturilor altitudinale situate peste 1251m, unde procentul arborilor vătămați înregistrează valori sensibil mai ridicate (cu 0,8 - 0,9 procente), datorită condițiilor extreme de vegetație.

Tabelul 1 Defolierea (%) pe clase de altitudine la nivelul anului 2004 (toate speciile) -Defoliation (%) on altitudinal classes during 2004 (all species)

Altitudinea	Clasa (grupe de clase) de defoliere								
	0	1	2	3	4	3-4	2-4	1-4	
0-250m	52.5	27.0	16.8	2.2	1.5	3.7	20.5	47.5	
251-500m	59.9	28.1	10.7	0.7	0.6	1.3	12.0	40.1	
501-750m	62.4	26.5	10.4	0.5	0.2	0.7	11.1	37.6	
751-1000m	69.7	22.7	7.2	0.2	0.2	0.4	7.6	30.3	
1001-1250m	69.5	23.9	5.9	0.3	0.4	0.7	6.6	30.5	
1251-1500m	70.6	21.9	6.8	0.4	0.3	0.7	7.5	29.4	
> 1500m	65.3	27.3	5.9	1.0	0.5	1.5	7.4	34.7	
Total	62.5	25.8	10.3	0.8	0.6	1.4	11.7	37.5	

Totodată, în anul 2004, comparativ cu anii anteriori, valorile procentului arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) au fost mai reduse, pentru toate straturile altitudinale (Tabelul 2).

Pe baza rezultatelor multianuale privind procentul arborilor încadrați în diferite clase sau grupe de clase de defoliere, în perioada anilor 1990-2004, se observă că pe total specii, rășinoase, foioase și principale specii, acestea se distribuie diferit în raport

Tabelul 2 Variația proporției arborilor sănătoși și vătămați în raport cu altitudinea pentru toate speciile în anii 1995 - 2004 - The healthy and damaged trees shares variation as to altitude for all species during 1995-2004.

Altitudine (m)	Grupa de clase de defoliere																	
	0-1								2-4									
	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
0 - 250	74.1	78.6	82.4	80.3	77.5	81.7	77.8	78.4	79.5	25.9	21.4	17.6	19.7	22.5	18.3	22.2	21.6	20.5
251 - 500	77.5	83.7	87.4	86.8	86.9	85.9	86.6	87.8	88.0	22.5	16.3	12.6	13.2	13.1	14.1	13.4	12.2	12.0
501 - 750	79.5	87.9	89.1	88.8	86.6	87	88.1	89.2	88.9	20.5	12.1	10.9	11.2	13.4	13.0	11.9	10.8	11.1
751-1 000	82.7	89.3	89.2	89.3	86.6	88	88.7	90.6	92.4	17.3	10.7	10.8	10.7	13.4	12.0	11.3	9.4	7.6
1001-1250	84.5	90	92.3	90.4	90.5	90.8	91.0	91.4	93.4	15.5	10.0	7.7	9.6	9.5	9.2	9.0	8.6	6.6
1251-1500	86.8	92.1	93.1	93.4	91.4	90.9	90.6	90.9	92.5	13.2	7.9	6.9	6.6	8.6	9.1	9.4	9.1	7.5
> 1500	81.6	87.1	90.7	88.3	86.7	90.2	89.8	91.5	92.6	18.4	12.9	9.3	11.7	13.3	9.8	10.2	8.5	7.4

cu anul evaluării. Astfel, pentru toate speciile procentul arborilor sănătoși (clasa de defoliere 0) a înregistrat valori maxime în anul 1998 (66.9%), moment în care din clasele de defoliere imediat inferioare (1 și 2) din anii precedenți, o parte din arbori a migrat în clasa arborilor sănătoși (Badea Ov., 1998). Cele mai reduse valori ale procentului de arbori sănătoși se înregistrează în anii 1992 (48.9%), 1993 (48.2%) și 1994 (47.7%) când și ponderea arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) a însumat valorile cele mai ridicate (20.5% și 21.3%). În acești ani și intensitatea procesului de migrare din clasele de defoliere superioare (0 și 1) în clasele de defoliere inferioare a înregistrat valorile cele mai ridicate. Deși arborii morți (clasa de defoliere 4), conform metodologiei de lucru, nu se mai evaluează în anii următori, intensitatea mare a procesului de migrare a arborilor spre clase de defoliere inferioare, este dovedită și de valorile ridicate ale procentului de arbori puternic vătămați și morți (clasele de defoliere 3-4) înregistrate în anii 1993 și 1994 (fig. 1).

Ameliorarea stării de sănătate a pădurilor înregistrată în anul 1991 a fost influențată de cantitățile ridicate de precipitații din primăvara aceluiași an, arborii reacționând rapid la acest factor deficitar în ultimii 10-12 ani. Procesul de îmbolnăvire s-a intensificat în anii următori (1992, 1993, 1994) datorită continuării perioadei de secetă prelungită și s-a diminuat în anii 1995, 1996, 1997 și 1998 datorită creșterii cantității de precipitații începând cu vara anului 1994 și până la sfârșitul anului 1998, înregistrându-se o creștere a gradului de vătămare al arborilor în anii 1999 și 2000 datorită secetei excesive din cursul acestor ani. În anul 2001, situația s-a ameliorat puțin față de anul 2000, valoarea procentului arborilor vătămați reducându-se cu un procent (de la 14,3% la 13,3%), fapt ce se explică prin reacția imediată, în timpul aceluiași sezon de vegetație, a arborilor la creșterea cantității de precipitații din primăvara anului 2001 și pe parcursul întregului an în unele regiuni ale țării, excepție făcând regiunile sudice și sud-estice (Lorenz, M. et al, 2004). În

anul 2004

(11,7%) se constată o ușoară ameliorare față de anii precedenți (13,5% în anul 2002 și respectiv

12,6% în anul 2003). Datorită în principal, regimului hidric mai favorabil din toamna și iarna anului 2002 și primăvara și toamna anului 2003 precum și în întreg anul 2004, arborii au înregistrat un revirement, procentul arborilor vătămați per total specii, scăzând în anul 2003 cu 0,9 procente față de anul 2002, iar în anul 2004 cu 1,8 procente față de același an, respectiv cu 0,9 procente față de anul precedent (2003) (Badea Ov. *et al.* 2004).

La rășinoase, starea de sănătate este mai bună decât la foioase, care prezintă valori mai ridicate ale procentului arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) pe întreg parcursul perioadei luată în considerare, procesul de migrare a arborilor în clasele de defoliere 3-4 fiind mai intens decât în cazul rășinoaselor (fig. 2 și fig. 3).

În perioada analizată se observă (fig. 2 și fig. 3) o amplitudine mai redusă a valorilor procentelor arborilor vătămați la rășinoase (9,6 procente) față de foioase (12,5 procente), în special începând cu anul 1995. Astfel, procentul de arbori vătămați a evoluat, pentru rășinoase, între 10,4% (1995) și 7,6% (2004), amplitudinea maximă a valorii proporției arborilor vătămați (clasele 2-4) fiind de 2,8 procente. La foioase însă, în perioada 1995-2004 procentul arborilor vătămați a înregistrat o amplitudine maximă mult mai mare (5,0 procente), de la un maxim de 18,0% arbori vătămați în anul 1995 la un minim de 13,0%, în anul 2004. Aceste diferențe sunt explicabile în principal prin resimțirea mai acută a efectului lipsei precipitațiilor în zonele de câmpie și dealuri unde sunt cantonate în principal speciile de foioase (Badea Ov., 2003).

În general, dinamica stării de sănătate a foioaselor este asemănătoare cu cea înregistrată pe total specii, datorită ponderii ridicate a acestora din numărul total de arbori evaluați la nivel național (fig. 1 și fig. 3).

La nivel individual, molidul și fagul sunt cel mai puțin afectate specii. Astfel, în perioada analizată, valorile procentului arborilor vătămați au fost cuprinse între 5,7% în anul 2004 și 15,3% în anul 1993 la molid și între 6,3% în anul 1991 și 15,1% în anul 1994 la fag.

Dintre rășinoase, specia cea mai afectată este bradul, care a înregistrat în anul 1994 valori ale procentului arborilor vătămați de până la 22,3% iar dintre foioase, stejarii xerofiti (stejar brumăriu și stejar pufos) și gârnița. La aceste specii, valorile procentului arborilor vătămați au atins o creștere de la 24,0% în anul 1990, la 42,6% în anul 1994 pen-

tru stejarii xerofiti și respectiv, de la 19,0% în anul 1990, la 45,5% în anul 1994 pentru gârnița. Aceste specii sunt urmate de salcâm, stejar pedunculat, cer și gorun (fig. 4-9). În perioada 1999 - 2003, bradul înregistrează o ușoară deteriorare a stării de sănătate, în timp ce din anul 1994 (22,3%) și până în anul 1998 (10,7%), tendința de redresare a fost evidentă. În anul 2004, ca urmare a procesului de ameliorare generală a rășinoaselor, 1,3 procente, respectiv 3,1 procente din arborii din specia brad, moderat vătămați (clasa de defoliere 2) și slab vătămați (clasa de defoliere 1) în anul 2003, au migrat în clasele de defoliere superioare (clasa de defoliere 1 și respectiv 0).

În concluzie, în anul 2004 starea de sănătate a pădurilor a înregistrat o ușoară ameliorare, ponderea arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) reducându-se cu 0,9 procente față de anul 2003 și cu 1,8 procente față de anul 2002. Pădurile din partea de sud și sud-est a țării prezintă totuși un grad avansat de vătămare, unele specii înregistrând creșteri față de anul 2003 ale procentelor arborilor vătămați (3,7 % la salcâm), iar altele cum ar fi stejarii xerofiti, cerul și gârnița au înregistrat o ameliorare cu 10,4 (stejarii xerofiti), 1,5 (cerul), respectiv cu 0,9 procente (gârnița). Stejarul pedunculat își păstrează, în anul 2004, aproximativ aceeași stare (21,8% față de 21,7%).

La aceste din urmă specii, s-a făcut simțită reacția față de îmbunătățirea regimului hidric care a fost aproape nulă până în 2003. Creșterea procentului arborilor vătămați la salcâm se poate explica numai prin migrarea arborilor slab vătămați (clasa de defoliere 1), cu valori ale procentului de defoliere a coroanei situate la limita superioară a intervalului de definiere a acestei clase (20-25%). În anul 2004, în regiunile de sud și sud-est ale țării, regimul precipitațiilor a fost mai ridicat comparativ cu cel înregistrat în anii precedenți (2002 și 2003), rezerva de apă acumulată în toamna-iarna anului 2002, primăvara și toamna anului 2003, precum și primăvara și în perioada de vegetație a anului 2004 a determinat o stopare a intensității procesului de defoliere a arborilor. Astfel, cu excepția salcâmului, majoritatea speciilor cantonate în aceste regiuni (gârnița, cer, stejari xerofiti, stejar pedunculat) au înregistrat o ușoară ameliorare a stării de sănătate, comparativ cu anul 2003 (Badea Ov. *et al.* 2004).

Pe plan internațional, intensitatea vătămării pădurilor se apreciază după valorile proporției arborilor notabil defoliați (clasele de defoliere 2 - 4).

Tabelul 3

Starea de sănătate a pădurilor din Europa în perioada 1990 - 2004\* - The European forests health status during 1990-2004

astfel: când aceste valori sunt mai mici decât 10.0%, pădurile sunt considerate slab vătămate; când proporția arborilor vătămați este cuprinsă între

11.0% - 20.0%, pădurile sunt moderat afectate, iar când valorile ponderii arborilor încadrați în clasele de defoliere 2 - 4 sunt mai mari de 20.0%, pădurile sunt apreciate ca puternic vătămate.

Așadar, în baza acestei ierarhizări, România a fost considerată în anul 1991 ca țară cu păduri slab afectate (9.7%), în anii 1993 și 1994, ca țară cu păduri puternic afectate (20.5% respectiv 21.2%), iar în anii 1990, 1992, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 și 2004 ca țară cu păduri moderat afectate. În ultimii ani se observă o ușoară tendință de ameliorare a stării de sănătate a pădurilor din țara noastră și deci de trecere treptată către grupa țărilor cu păduri slab afectate (Tabelul 3) (Lorenz, M et. al., 2004).

Țara	Valorile proporției arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4)														
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Albania									9,8	9,9	10,1	10,2	-	-	
Anglia	39,0	56,7	58,3	16,9	13,9	13,6	14,3	19,0	21,1	21,4	21,6	21,1	27,3	24,7	
Austria	9,1	7,5	6,9	8,2	7,8	6,6	7,9	7,1	6,7	6,8	8,9	9,7	10,2	-	
Belarus	54,0	-	19,2	29,3	37,4	38,3	39,7	36,3	30,5	26,0	24,0	20,7	9,5	11,3	
Belgia	16,2	17,9	16,9	14,8	16,9	24,5	21,2	17,4	17,0	17,7	19,0	17,9	17,8	17,3	
Bulgaria	29,1	21,8	23,1	23,2	28,9	38,0	39,2	49,6	60,2	44,2	46,3	33,8	37,1	33,7	
Cehia	-	45,3	56,1	51,8	57,7	58,5	71,9	68,6	48,8	50,4	51,7	52,1	53,4	54,4	
Croația	-	-	15,6	19,2	28,8	39,8	30,1	33,1	25,6	23,1	23,4	25,0	20,6	21,9	
Danemarca	21,2	29,9	25,9	33,4	36,5	36,6	28,0	20,7	22,0	13,2	11,0	7,4	8,7	10,2	
Elveția	15,5	16,1	12,8	15,4	18,2	24,6	20,8	16,9	19,1	19,0	29,4	18,2	18,6	14,9	
Estonia	-	-	28,5	20,3	15,7	13,6	14,2	11,2	8,7	8,7	7,4	8,5	7,6	7,6	
Finlanda	17,3	16,0	14,5	15,2	13,0	13,3	13,2	12,2	18,8	11,4	11,6	10,9	11,5	10,7	
Franta	7,3	7,1	8,0	8,3	8,4	12,5	17,8	25,2	23,3	19,4	18,3	20,3	21,9	28,4	
Germania	15,9	25,2	26,0	24,2	24,4	22,1	20,3	19,8	21,0	21,7	23,0	21,9	21,4	22,5	
Grecia	17,5	16,9	18,1	21,2	23,2	25,1	23,9	23,7	21,7	16,6	18,2	21,7	20,9	-	
Irlanda	-	-	-	-	-	-	-	-	16,1	13,0	14,6	17,4	20,7	13,9	
Italia	14,8	16,4	18,2	17,6	19,5	18,9	29,9	35,8	35,9	35,3	34,4	38,4	37,3	37,6	
Letonia	36,0	-	37,0	35,0	30,0	20,0	21,2	19,2	16,6	18,9	20,7	15,6	13,8	12,5	
Liechtenstein	-	-	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lituania	20,4	23,9	17,5	27,4	25,4	24,9	12,6	14,5	15,7	11,6	13,9	11,7	12,8	14,7	
Luxemburg	-	20,8	20,4	23,8	34,8	38,3	37,5	29,9	25,3	-	23,4	-	-	-	
Moldova	-	-	-	50,8	-	40,4	41,2	-	-	-	29,1	36,9	42,5	42,4	
Norvegia	18,2	19,7	26,2	24,9	27,5	28,8	29,4	30,7	30,6	28,6	24,3	27,2	25,5	22,9	
Olanda	17,8	17,2	33,4	25,0	19,4	32,0	34,1	34,6	31,0	-	-	19,2	21,7	18,0	
Polonia	38,4	45,0	48,8	50,0	54,9	52,6	39,7	36,6	34,6	30,6	32,0	30,6	32,7	34,7	
Portugalia	30,7	29,6	22,5	7,3	5,7	9,1	7,3	8,3	10,2	11,1	10,3	10,1	9,6	13,0	
România	13,0	9,7	16,7	20,5	21,2	16,4	16,9	15,6	12,3	12,7	14,3	13,3	13,5	12,6	11,7
Rusia	-	-	-	-	10,7	12,5	-	-	-	-	-	9,8	10,9	-	
Slovacia	41,5	28,5	36,0	37,6	41,8	42,6	34,0	31,0	32,5	27,8	23,5	31,7	24,8	31,4	
Slovenia	18,2	15,9	-	19,0	16,0	24,7	19,0	25,7	27,6	29,1	24,8	28,9	28,1	27,5	
Spania	4,6	7,3	12,3	13,0	19,4	23,5	19,4	13,7	13,6	12,9	13,8	13,0	16,4	16,6	
Suedia	-	-	-	-	-	14,2	17,4	14,9	14,2	13,2	13,7	17,5	15,8	18,2	
Turcia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ucraina	-	6,4	16,3	21,5	32,4	29,6	51,9	31,4	51,5	56,2	60,7	39,6	27,7	27,0	
Ungaria	21,7	19,6	21,5	21,0	21,7	20,0	19,2	19,4	19,0	18,2	20,8	21,2	21,2	22,5	
Iugoslavia	-	9,8	-	-	-	-	3,6	7,7	8,4	11,2	8,4	14,0	3,9	22,8	

## BIBLIOGRAFIE

Badea, O v., 1998: *Fundamente dendrometrice și auxiliare pentru monitorizarea forestieră*. Teză de doctorat. Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, Facultatea de Silvicultură

Badea, O v., 2003: *Asistență tehnică privind evaluarea stării de sănătate a pădurilor din România, în rețeaua națională de sonde permanente (4x4 km) la nivelul anului 2003*. Referat științific ICAS

Badea, O v., et al. 2004: *Asistență tehnică privind evaluarea stării de sănătate a pădurilor din România, în rețeaua națională de sonde permanente (4x4 km) la nivelul anului 2004*. Referat științific ICAS

Lorenz, M., Mues, V., Becher, G. et al., 2004: *Forest Condition in Europe, 2004 Technical Report*. UNECE, Geneva, pp. 90-91

\*\*\*, 2002: *Ordonanța de urgență a Guvernului României nr. 38 din 21 martie 2002 privind întocmirea și finanțarea*

*Sistemului național de monitorizare sol-teren pentru agricultură, precum și sol-vegetație forestieră pentru silvicultură* (publicată în M. Of. nr. 223 din 3 aprilie 2002)

\*\*\*, 2002: *Ordinul 244 din 12 iunie 2002 al ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor pentru aprobarea Metodologiei de monitorizare sol-vegetație forestieră pentru silvicultură* (publicată în M. Of. 831 din 19 noiembrie 2002)

\*\*\*, 2002: *Legea nr. 444 din 8 iulie 2002, pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 38 2002 privind întocmirea și finanțarea studiilor pedologice și agrochimice și finanțarea Sistemului național de monitorizare sol-teren pentru agricultură, precum și sol-vegetație forestieră pentru silvicultură* (publicată în M. Of. nr. 531 din 22 iulie 2002)

\*\*\*, 2003: *Hotărârea de guvern 1003 din 22 august 2003 pentru aprobarea Programului național de monitorizare sol-vegetație forestieră pentru silvicultură* (publicată în M. Of. 631 din 3 septembrie 2003)

Dr. ing. Ovidiu BADEA

Ing. Daniel ROBU

Ing. Ștefan NEAGU

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice-București

**Forest Health Status in Romania based on the 2004 Survey on the National Forest Monitoring Network**  
*Abstract*

In 2004, in Romania's forests a number of 100.041 trees have been assessed on the national monitoring network (4 x 4 km) comprising 3827 plots. From the total number of assessed trees, 11.7% are in defoliation classes 2-4 (7.6% of the conifers and 13.0% of the broadleaves). The forest health status in Romania slightly improved as compared to the previous year, the shares of damaged trees (defoliation classes 2-4) being lower by 0.9 percent points.

Among the main tree species, *Picea abies* (5.7%), *Fagus sylvatica* (7.8%) and *Abies alba* (11.6%) had the lowest shares of damaged trees (defoliation classes 2-4), and *Robinia pseudoaccacia* (34.7%), *Quercus frainetto* (34.8%), *Quercus pubescens* + *Quercus pedunculiflora* (27.5%), *Quercus robur* (21.8%), and *Quercus cerris* (21.2%) had the highest shares. As compared to the previous year (2003), *Quercus pubescens* + *Quercus pedunculiflora* showed an improvement by 10.4 percent points, Norway spruce by 2.4 percent points, *Fagus sylvatica* by 0.7 percent points and *Abies alba* and *Quercus frainetto* both by 1.5 percent points.

In 2004, most of the forest tree species recorded an improvement of the health status with the exception of *Robinia pseudoaccacia*, for which the proportion of damaged tree number (defoliation classes 2-4) has grown with 3.7 percent points. This fact is due mainly to the tree migration process, in 2004, from the defoliation class 1 to defoliation class 2, of a larger number of assessed trees, which, in 2003, recorded an estimated 25% crown defoliation, and in 2004 were evaluated at 30%, along with maintaining of at least similar climatic conditions.

Results on Romanian forest health status over the period 1990-2004 show that for all species the share of damaged trees (classes 2-4) registered values between 9.7% in 1991 and 21.3% in 1994. For conifers the share of damaged trees was between 7.0% (1991) and 16.6% (in 1993) and for broadleaves between 10.4% (in 1991) and 22.9% (in 1994).

At species level, *Picea abies* and *Fagus sylvatica* were the least affected, with shares of damaged trees between 5.7% (in 2004) - 15.3% (1993) and 6.3% (1991) - 15.1% (1994), respectively. For *Abies alba* the percentage of damaged trees registered the lowest value in 1991 (9.0%) and the highest in 1994 (22.3%). Among broadleaves, the most affected species were *Quercus pedunculiflora* - *Quercus pubescens* and *Quercus frainetto*, the share of damaged trees varying between 24.0% (in 1990) - 42.6% (in 1994) and 19.0% (in 1990, 1991) - 45.5% (in 1994), respectively.

The overall forest health status improvement is a result of the occurrence of better weather conditions than in previous years (2001-2003), especially related to rainfalls with amounts slightly higher in 2004, when the water need was covered by the stock of the autumn of the previous year, the spring and the vegetation season of this year.

Nevertheless, the broadleaved species occurring in the southern and south-eastern parts of the country are still distinguished by the same fragile (uncertain) forest health status compared with the rest of the territory. A possible cause may be the excessive draught that affected this region, although the forest tree species showed an improvement trend, as a reaction to the rainfall increase of the last three years (2002-2004).

**Keywords:** forest condition, crown defoliation, trees, stands, forest ecosystem, evaluation



## Considerații privind evoluția unor ecosisteme forestiere montane cvasivirgine\*

Ion I. FLORESCU  
Gheorghe CHIȚEA  
Gheorghe SPĂRCHESZ  
Dieter SIMON  
Cătălin Ion PETRIȚAN

Este unanim acceptat că ecosistemele forestiere cvasivirgine provin și evoluează din cele virgine, în care influențele antropice de mică sau foarte mică intensitate nu au generat sau nu au favorizat producerea unor modificări fizionomice sau funcționale evidente. În evoluția îndelungată a raporturilor dintre pădure și om, este de presupus și faptul că, dacă în unele ecosisteme cvasivirgine a încetat orice influență antropică pe termene lungi, aceste ecosisteme au revenit cu timpul, dar cu o dinamică variată, la cele naturale virgine. Se poate estima, deci, că între pădurea virgină și cea cvasivirgină, evoluția s-a produs în ambele sensuri și a fost esențial controlată de prezența sau de absența factorului antropic. Evoluții foarte diversificate au avut loc în pădurea virgină sau cvasivirgină și în urma producerii unor calamități naturale care au generat modificări evidente, de ordin structural și funcțional asupra unor ecosisteme sau chiar distrugerea lor integrală. Este sigur că în astfel de cazuri au avut loc procese succesionale care, fără intervenții antropice, au făcut posibilă revenirea la pădurea fundamentală, mai mult sau mai puțin diferită de cea inițială, care a suferit perturbări de intensități variate. Se poate admite însă și, este foarte probabil și posibil, ca unele ecosisteme forestiere cvasivirgine să provină și din păduri cultivate, exceptate mult timp de la orice intervenție antropică, generatoare de influențe asupra organizării sau funcționării ecosistemului respectiv. Este însă de remarcat că, dacă trecerea de la pădurea virgină la cea cvasivirgină sau chiar direct la cea cultivată poate avea loc brusc sau în timp scurt, sub influențe antropice directe sau indirecte, în evoluția inversă, transformarea pădurii cultivate în pădure cvasivirgină se realizează în timp îndelungat și numai în absența oricărei intervenții antropice pe întreaga perioadă. Durata acestui proces de trecere este lungă sau foarte lungă, de ordinul mai multor decenii sau chiar de secole.

Actualmente, dacă avem în vedere că influențele antropice, directe și indirecte, asupra ecosferei sunt din ce în ce mai evidente, foarte complexe și diversificate, devine tot mai incertă probabilitatea existenței unor ecosisteme tipic virgine sau capabile a evolua treptat spre cele virgine în zonele montane

\*Comunicare prezentată la Sesiunea științifică a Facultății de Silvicultură și Exploatarea Forestiere, Brașov, 5 noiembrie, 2004.

ale Brașovului sau în alte spații geografice de la noi.

Cum însă, din fericire, în fondul nostru forestier s-au conservat până acum importante suprafețe păduroase cvasivirgine (circa 400000 ha.), Giurgiu ș.a., (2002), precumpănitor în etajul montan al pădurilor de molid, al amestecurilor de rășinoase și fag, și chiar în cel al făgetelor montane și deluroase, devine imperios necesar ca ele să fie identificate, studiate cât mai amănunțit, dar și conservate în timp și în spațiu, ca o bază extrem de utilă de comparație obiectivă a aptitudinilor lor de stabilitate ecosistemică, de organizare structurală și de eficiență complexă, ecologică, socială, economică.

Un aspect important al acestui demers științific îl constituie stabilirea cât mai obiectivă a unor indicatori structurali prin care poate fi corect caracterizată și delimitată pădurea virgină și cvasivirgină de cea cultivată. Autorii acestei comunicări s-au preocupat de caracterizarea structurală a ecosistemelor forestiere montane cvasivirgine în cadrul unei teme de cercetare efectuată în intervalul 2000-2002. În acest scop, s-au delimitat 10 suprafețe blocuri experimentale în care s-au făcut observații și determinări asupra unor particularități edafice și fitocenotice (Florescu ș.a., 2002) (tab.1).

Informațiile obținute din prelevarea și preluarea datelor culese din aceste suprafețe experimentale au condus la unele constatări și concluzii de interes mai larg, privind caracterizarea ecosistemelor forestiere montane cvasivirgine. Ele au făcut obiectul unor comunicări științifice publicate în Revista pădurilor și în Analele I.C.A.S. (Florescu ș.a., 2002).

Astfel, cercetările au evidențiat un fapt bine cunoscut în literatura de specialitate, că pădurile cvasivirgine prezintă arborete cu structuri foarte diverse, dar precumpănitor inechiene, care urmează o anume dinamică de dezvoltare structurală sub acțiunea conjugată a însușirilor speciilor arborescente și a factorilor de mediu biotici și abiotici locali, nemodificați sau slab modificați antropic. (Cenușă, 1986, Enescu ș.a., 1997, Giurgiu ș.a., 2001). Aceste ecosisteme forestiere evoluează cu ritmuri, sensuri, intensități și durate foarte variate, prin procese interne specifice pădurilor, spre stări de avansat echilibru dinamic (climax), fapt ce le conferă o mare stabilitate ecosistemică, o mai mare

**Tabelul 1**  
**Caracteristici ale unor păduri montane cvasivirgine luate în studiu din zona Braşov**

Nr. crt.	Localizare			Suprafaţa (ha)		Inca-drare funcţ.	Caracteristici staţionale				Caracteristici de vegetaţie		
	O.S.	U.P.	u.a.	u.a.	Bloc exp.		Alt. m.	Expo-zitură	Pană %	Tip de staţiune*	Compo-ziţie	Tip de pădure**	Clasă de prod.
1	Râsnov	II	47B	7,0	0,20	12A	1690-1800	V	36	2210	10MO	1162	IV
2	Zărneşti	V	62E	14,5	0,20	15L	1200-1500	NE	24	2332	10MO	1114	IV
3	Săcele	VII	109A	7,9	0,25	12A	1300-1500	NV	36	2333	10MO	1111	II
4	Braşov	III	93A	30,3	0,20	12A	1150-1550	SV	37	3332	5FA 3MO 2BR	1341	III
5	Râsnov	III	06A	25,2	0,25	15C	950-1250	NV	26	3333	5BR 3FA 2MO	1311	II
6	Zărneşti	VI	52B	31,6	0,20	15A	1150-1250	NV	30	3333	4MO 4BR 2FA	1311	II
7	Braşov	IV	19C	44,0	0,20	15C	900-1050	SE	25	3331	8BR 4MO 1FA	2111	I
8	Săcele	VII	32A	19,5	0,20	15H	950-1170	SV	25	3333	9BR 1FA	2112	I
9	Săcele	V	122A	24,3	0,25	15C	1100-1300	SV	28	3332	10FA	4114	II
10	Zărneşti	V	2B	14,4	0,25	15L	850-1050	N	34	4430	10FA	4111	II
Total				208,7	2,20								

\* 2210: Montan de molidişuri, Bi, rezinice edafic mic, scheletic. 2332: Montan de molidişuri, Bm, brun acid edafic submijlociu, cu *Oxalis-Dentaria acidofile*; 2333: Montan de molidişuri, Bs, brun acid edafic mare şi mijlociu, cu *Oxalis-Dentaria acidofile*; 3332: Montan de amestec, brun edafic mijlociu, cu *Asperula-Dentaria*; 3333: Montan de amestecuri, Bs, cu *Asperula-Dentaria*; 4430: Montan-premontan de făgete, Bs, brun edafic mare, cu *Asperula-Dentaria*.

\*\* 1111: Molidiş normal cu *Oxalis acetosella* (s); 1114: Molidiş cu *Oxalis acetosella* pe soluri schelete (m); 1162: Molidiş de limită pe stâncărie (t); 1311: Amestec normal de răşinoase şi fag cu floră de mull (s); 1341: Amestec de răşinoase şi fag pe soluri schelete (m); 2111: Brădet normal cu floră de mull (s); 2112: Brădet cu floră de mull pe depozite de fliş sau coluviuni (s); 4111: Făget normal cu floră de mull (s); 4114: Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull (m)

rezistenţă la acţiunea factorilor perturbanţi şi o mai ridicată eficienţă polifuncţională (Florescu, Nicolescu, 1997). Este însă neîndoielnic faptul că, la acţiunile factorilor perturbanţi, cu o intensitate care depăşeşte limitele de adaptare ale unui anumit ecosistem, acesta devine vulnerabil, iar organizarea lui structurală, ca şi funcţiile sale interne, se deteriorează, putând duce la degradarea sau chiar la dispariţia ecosistemului, în oricare fază de dezvoltare s-ar găsi. Fără intervenţii antropice, ecosistemul slab sau grav afectat de factorii perturbanţi medio-geni este apoi angajat în procese succesionale mai rapide sau mai lente, cu tendinţa de a se reveni la tipul de ecosistem cvasivirgin asemănător celui existent anterior, deci la un nou stadiu de echilibru dinamic (Clements, 1936). Cum însă pădurea cvasivirgină este constituită dintr-un mozaic de populaţii arborescente intim amestecate, de specii, vârste şi dimensiuni mai mult sau mai puţin diferite şi divers afectate de acţiunea factorilor perturbanţi care au acţionat la un moment dat şi de intensitatea perturbărilor, vulnerabilitatea lor va fi cu atât mai

diversă (Cenuşă, 1986). Un fapt este însă cert şi anume că procesul invers, de restructurare şi

revenire la starea de echilibru dinamic al unei păduri cvasivirgine este mult mai sigur şi mai rapid decât în cazul pădurii cultivate, cu o organizare structurală evident mai omogenă şi care este şi mai vulnerabilă. Rezultă, deci, că silvicultura şi silvotehnica actuală şi viitoare vor avea indiscutabil de câştigat studiind amănunţit şi judicios organizarea structurală a diferitelor ecosisteme

cvasivirgine, pentru ca pe această bază să-şi fundamenteze şi amelioreze tehnicile de dirijare a pădurii cultivate spre stări şi structuri mai eficiente, mai rezistente la adversităţi şi deci mai stabile şi mai valoroase. Fără a intra în detalii, subliniem însă că instalarea de monoculturi în locul unor amestecuri viabile şi eficiente, ca şi transformarea aproape generalizată a arboretelor inechiene în arborete echiene, frecvent monoetajate, adeseori şi prea dese (neparcuse la timp şi în mod corespunzător cu lucrări de îngrijire etc.) au avut şi vor avea ca efect creşterea vulnerabilităţii pădurii cultivate, cu tot cortegiul de consecinţe imediate şi de lungă durată. De aceea, în gestionarea pădurilor montane cvasivirgine este obligatorie adoptarea de politici forestiere ferme, vizând prezervarea, conservarea şi studierea în continuare a celor actuale. Este posibilă şi oportună în plus, trecerea în conservare a unor ecosisteme naturale cultivate provenite din cele cvasivirgine, parţial sau integral dispărute şi includerea lor într-un amplu, complex şi durabil proces de cercetare, mai ales în cazul pădurilor de deal şi de câmpie. Aceasta va permite cunoaşterea mai profundă a dinamicii evoluţiei lor structurale şi funcţionale şi perfecţionarea viitoarelor programe de amenajare şi gospodărire judicioasă şi durabilă a ecosistemelor forestiere.

Cercetările efectuate până acum evidenţiază în ecotopul plus şi faptul că (biotopul) forestier se menţine mai mult timp în stadiul de echilibru dinamic, chiar şi după degradarea fitocenozei (Doniţă, din Giurgiu ş.a., 2001), dar suferă modificări esenţiale dacă pădurea cvasivirgină (ca şi cea

cultivată de altfel) este supusă unor fenomene naturale catastrofale care conduc la dispariția completă a arboretului sau chiar a fitocenozelor în ansamblu (incendii, doborâturi de vânt, erupții vulcanice etc.). În astfel de situații, foarte rare în cazul ecosistemelor virgine și cvasivirgine, dar mult mai frecvente în cele cultivate naturale și/sau artificiale, reconstrucția ecologică, fără intervenții antropice, apare ca o operă a naturii mult mai anevoioasă și de lungă sau foarte lungă durată. Dereglările și degradările fizionomice și funcționale ale pădurii virgine sau cultivate pot crește considerabil ca amploare, intensitate și consecințe, când la acțiunea factorilor perturbanți naturali se adaugă și acțiuni antropice dictate de nepricepere, de adoptarea și aplicarea inadecvată a programelor silvotehnice inadecvate și mai ales de acțiuni și interese iraționale, contrare regimului silvic.

În ce privește ciclul evolutiv al pădurii cvasivirgine (virgine) se apreciază că acesta trece printr-o succesiune de faze (stadii) și anume (Clements, 1936; Popescu-Zeletin, Dissescu, 1964; Pașcovschi, 1967; Leibundgut, 1978, 1987; Cenușă, 1986; Schutz, 1990; Florescu, Nicolescu, 1997 ș.a.) (fig.1.):

- *faza inițială* urmează fie după faza de depericiune, fie după unele stadii pioniere. În această fază diversitatea de specii în toate etajele de vegetație este extrem de variată și complexă, dar și competiția dintre ele este foarte mare, conducând la dispariția parțială sau integrală a populațiilor unor specii mai puțin adaptate noilor condiții de mediu create prin instalarea inițială a ecosistemului forestier în locul altuia tot forestier sau aparținând altei fitocenoză. Populațiile speciilor cu capacitate competitivă mai mare sau mai bine plasate în spațiul ecosistemic se vor consolida evoluând spre stări de echilibru dinamic sau spre faza următoare, optimală.

- *faza optimală*, în care arboretul se prezintă deosebit de viguros și viabil, conține, în proporții diferite arbori subțiri, mijlocii, groși și foarte groși; arborii deperisanți lipsesc sau sunt puțin numeroși. Arboretul și celelalte componente ecosistemice tind spre echilibru dinamic sau climax (Clements, 1936; Enescu ș.a., 1997);

- *faza de îmbătrânire*, cu o structură neregulată, etajată sau stratificată, cu arbori bătrâni (sănătoși sau uscați și doborâți), cu frecvente semințișuri naturale viabile, din specii mai rezistente la umbră;

- *faza grădinărită*, în care se pot recunoaște:

- *faza grădinărită inițială* (faza de regenerare), caracterizată printr-o pondere mare a exemplarelor

de grosime mică și mijlocie și cu mulți arbori uscați de mici dimensiuni, care nu periclitează integritatea structurală a pădurii;

- *faza grădinărită tipică*, asemănătoare sau care tinde spre faza optimală, când arboretul este constituit din arbori de toate vârstele și dimensiunile, intim amestecați și a căror frecvență numerică scade

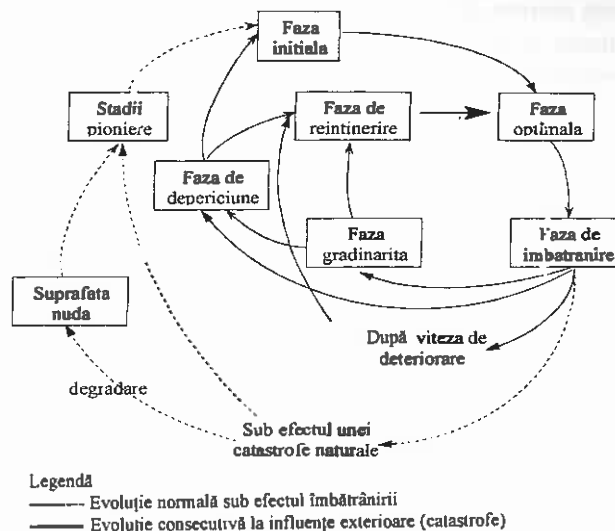


Fig.1. Reprezentarea schematică a dinamicii unui ecosistem forestier (după Leibundgut 1978 și Mayer ș.a., 1979)

de la arborii subțiri la cei groși. Și în acest stadiu se întâlnesc buchete de semințișuri și tinereturi viabile, dispersate neuniform în spațiu, precum și arbori uscați cu grosimi diverse (de la arborii subțiri la cei foarte groși);

- *faza de depericiune* (destrucție) a pădurii bătrâne, cu o pondere mare a arborilor groși, uscați și în curs de putrefacție, dar și cu abundență de semințișuri și tinereturi viabile; evoluează spre faza de reținere sau cea inițială

Dacă avem în vedere faptul că regenerarea pădurii cvasivirgine se poate produce atât sub masiv (modul normal) cât și pe teren descoperit (în urma diseminării și migrării semințelor pe terenuri goale), este clar că evoluția acesteia poate începe de la o fază inițială și parcurge, dar cu dinamică variată, traiectorii și durate diferite până la faza optimală. Mai mult, este de presupus că acțiunea unor factori vătămători periculoși poate cauza deteriorarea sau dispariția unor ecosisteme forestiere montane virgine sau cvasivirgine în oricare moment din traiectoria dezvoltării, după care, prin procese succesionale variate, pădurea nou constituită se reangajează în ciclul evolutiv spre starea optimală sau grădinărită.

Cercetările întreprinse până acum conduc la constatarea că evoluția pădurilor virgine a fost mult mai

complexă pentru că (Florescu ș.a., 2002):

- influențele mediului extern cu caracter perturbator se manifestă continuu și pot schimba sensul și ritmul evoluției pădurii în oricare din fazele în care se găsește pădurea;

- dinamica trecerii pădurii prin stadiile de evoluție spre starea de echilibru dinamic (climax) a fost extrem de variată și a depins de structura biocnozei și a biotopului, ca și de acțiunea factorilor perturbatori;

- în evoluția pădurii în ansamblu, fiecare din componentele sale subsistemice (arboret, subarboret, pătură vie, zoocenoză, sol, fitoclimat intern și periferic etc.) evoluează cu dinamici evidente variate și diferite comparativ cu ecosistemul ca întreg.

### Concluzii

Cunoașterea amănunțită a dinamicii și structurii în timp a unor tipuri diferite de ecosisteme cvasivirgine obligă la efectuarea unor cercetări multidisciplinare, în staționar, de lungă durată. În acest fel se vor putea aduce contribuții importante la cunoașterea detaliată a organizării structurale în

### BIBLIOGRAFIE

Bândiu, C., Smejkal, G., Vișoiu, D., 1995: *Pădurea seculară. Cercetări ecologice în Banat*. Edit. Mirton. Timișoara, 180 p.

Biriș, I. A., Radu, S., Coandă C., 2002: *Pădurile virgine din România: sanctuare ale naturii și comori ale biodiversității*. KNNV, ICAS, 24 p.

Cenușă, R., 1986: *Structura și stabilitatea unei păduri naturale de molid din codrul secular Giumalău*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 185-189.

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

Enescu, V., Cherecheș, D., Bândiu, C., 1997: *Conservarea biodiversității și resurselor genetice forestiere*. Edit. Agris, București, 450 p.

Florescu, I. I., 1969: *Considerații privind evoluția pădurilor din bazinul superior al Prahovei*. Buletinul Institutului Politehnic Brașov, seria B, Vol. XI, pp. 131-137,

Florescu, I. I., Nicolescu, V., N., 1997: *Considerații privind stadiul de climax în pădurea virgină și cultivată*. Revista de silvicultură, nr.1, Brașov, pp- 28-31

Florescu, I. I., Chițea, Gh., Spârchez, Gh., Simon, D., Petrițan, C., I., Filipescu, C., 2002: *Particularități privind modul de structurare și funcționare a unor ecosisteme forestiere montane cvasivirgine din zona Brașov*. Analele ICAS, nr. 45. Edit. Tehnică Silvică, București, pp.21-30.

Giurgiu, V. ș.a., 1995: *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Edit. Arta grafică, București, 399 p.

diferitele tipuri de păduri cvasivirgine sau cultivate, la ameliorarea susținută și perfecționarea măsurilor silvotehnice de amenajare, gospodărire și valorificare durabilă și eficientă a pădurilor montane, dar și cu privire la evoluția unor ecosisteme forestiere cultivate spre cele cvasivirgine pentru tipurile de pădure dispărute.

Cercetările deja întreprinse conduc fără dubii la concluzia deosebit de importantă că trecerea continuă a pădurii cvasivirgine prin fazele (stadiile) evolutive afectează în mult mai mică măsură stabilitatea ecosistemică, eficiența polifuncțională, biodiversitatea și perenitatea pădurii cvasivirgine, fapt de care suntem din ce în ce mai mult obligați să ținem seama în gospodărirea eficientă și durabilă a pădurii cultivate.

În final, se apreciază că pădurile montane cvasivirgine impresionează prin marea lor complexitate și diversitate constitutivă și funcțională din care decurge optima lor biodiversitate și stabilitate ecosistemică. Ea oferă, în același timp, modele eficiente de organizare și funcționare a pădurii cultivate, în concordanță cu caracteristicile sale proprii, dar și cu țelurile de gospodărire fixate.

Giurgiu, V., Doniță, N., Bândiu, C., Cenușă, R., Dissescu, R., Stoiculescu, Cr., Biriș, I. A., 2001: *Les forêts vierges de Roumanie*. Ed. ASBL Forêts Wallonne, Louvain-la-Neuve, Belgique, 206 p.

Leibundgut, H., 1978: *Über die dynamik europäischer Urwalder*. Allg. Fortzeitschr. 24, 686-690 p.

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

Pașcovschi, S., 1967: *Succeciunea speciilor forestiere*. Editura Agro-Silvică, București, 318 p..

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

Popescu-Zeletin, I., Dissescu, R., 1964: *Structura arboretelor virgine din Penteleu*. În Studii și cercetări de biologie, Seria Botanică, tom XVI, Edit. Academiei R. P. Române, București, pp. 365-386.

Radu, S., Bândiu, C., Coandă, C., Doniță, N., Biriș, I. A., Teodorescu, M., E., 2004: *Conservarea pădurilor virgine*. GEEA, București, 66 p.

Schutz, J., Ph., 1990: *Sylviculture I, Principes d'education des forêts*, Presses Polytechniques et Universitaires romandes, Lausanne, 243 p.

Stoiculescu, Cr., 2002: *Conservarea pădurilor virgine, un pas spre reintegrarea europeană a României*. În Almanahul pădurii. Edit. Snagov

Târziu, D., 1973: *Pădurile pluriene ca păduri climax și importanța lor pentru fundamentarea măsurilor silvotehnice*. Revista pădurilor, nr.2, pp. 106-110.

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU  
Prof. dr. ing. Gheorghe CHIȚEA  
Prof. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ  
Prof. dr. ing. Dieter SIMON  
Asist. ing. Ion Cătălin PETRIȚAN  
Universitatea „Transilvania“ Brașov  
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere  
Șirul Beethoven nr. 1, 500123  
E-mail: gchitea@unitbv.ro

---

### Considerations concerning the evolution of mountainous secondary virgin forests

#### *Abstract*

Investigations performed in 10 experimental areas including different types of mountainous secondary virgin forests near Brașov/Romania led to the conclusion that their evolution under various factors of influence will be directed either to a primary virgin status or to a cultivated one. It seems that the first alternative needs much more time and is much more risky.

Local and catastrophic factors influence in every phase the changing of the rhythm, direction and duration of the succession processes and their evolution.

It is considered that at all evolution levels primary virgin forests are more stable than the cultivated ones.

The evolutionary dynamics of the subsystems including forest ecosystems (soil, microclimate, stand, shrub-layer, herbaceous plants, animal populations) presents very different rhythms, intensities, durations and directions. Therefore long-term multi-disciplinary investigations are needed.

A deeper understanding of the structural and functional organization of secondary virgin forests would encourage their proper management.

*Keywords: secondary virgin forests, cultivated forests, dynamic balance*

# O nouă metodă de cartare hidrologică a terenurilor forestiere utilizând sistemele de informații geografice

Victor Dan PĂCURAR

## 1. Introducere

Gospodărirea durabilă a pădurilor, în special a celor care îndeplinesc funcții de protecție hidrologică și antierozională, impune stabilirea unor parametri hidrologici de mare importanță, cum ar fi de exemplu coeficienții de scurgere. Acești parametri caracterizează sub raport hidrologic, într-o manieră sintetică, bazinele hidrografice sau subunitățile acestora.

Coeficienții de scurgere se stabilesc, de obicei expeditiv și aproximativ, pe baza analizei factorilor care influențează bilanțul hidrologic și implicit raportul dintre scurgere și ploaia care a generat-o (Ciortuz, Păcurar, 2004). De obicei, se recurge la o estimare a acestor coeficienți la nivelul unor unități de studiu hidrologic, delimitate la nivelul parcelelor, versanților sau chiar bazinetelor componente. Evident însă că scurgerea prezintă variabilitate - adesea destul de pronunțată - în cadrul unor astfel de unități de studiu (care, desigur, crește cu mărimea acestora).

Sistemele de informații geografice oferă posibilitatea cartării coeficienților de scurgere, pe baza hărților tematice referitoare la factorii de influență. Pentru aceasta se poate recurge la mai multe metode de lucru, practic putându-se folosi oricare dintre modalitățile consacrate de evaluare a coeficienților de scurgere, diferența constând în aceea că în loc să se ia în considerare valori unice, globale, se iau în calcul variabile de tip matricial (hărțile raster ale factorilor de influență).

## 2. Utilizarea sistemelor de informații geografice pentru cartarea hidrologică a terenurilor forestiere

În lucrările de specialitate (Clinciu, Lazăr, 1999) și în proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, se recurge la o variantă de estimare a coeficientului de scurgere, bazată pe evaluarea retenției și infiltrației la ploaia de calcul în anumite condiții de teren (sol, folosință și mod de gospodărire). Pentru estimarea retenției se utilizează o relație de calcul în care intră cuantumul ploii la puterea 0,2 și un coeficient caracteristic categoriilor hidrologice, stabilite prin sistemul de cartare hidro-

logică propus de Al. Apostol în 1972 (completat ulterior, în perioada 1973-1987, de către M. Ionescu, P. Dumitrescu și N. Lazăr). Cuantumul infiltrației se calculează în funcție de durata și de cuantumul ploii, cu ajutorul unor relații exponențiale, diferențiate în raport de textura solului. Autorii metodei au trasat, pe baza acestor relații, diagrame din care se pot extrage coeficienții de retenție și de infiltrație (definiți similar coeficientului de scurgere) și uzual în proiectare se recurge la acest mod de determinare, pe cale grafică.

În urmă cu câțiva ani, noi am elaborat un program de calcul, scris în limbajul GWBASIC (Păcurar, 1992), care conține o primă parte interactivă, în care se realizează introducerea selectivă (pe baza unei scheme dicotomice) a informațiilor necesare pentru cartarea hidrologică a unităților de studiu și o a doua parte, care calculează distribuția suprafeței bazinului pe categorii hidrologice și valorile coeficienților de scurgere. În vederea realizării acestui program s-a impus o adaptare a schemei sistemului de cartare și stabilirea unor criterii cuantificabile, din a căror considerare să se obțină o încadrare hidrologică apropiată de cea rezultată pe cale clasică (schema originală, având un caracter calitativ, cuprinde elemente descriptive pentru fiecare categorie și subcategorie).

Realizarea încadrării hidrologice a celulelor (care constituie reprezentarea unui bazin hidrografic în sistem raster) presupune stabilirea unor metode specifice. Am considerat patru criterii de încadrare și anume starea suprafeței terenului, vârsta, consistența și clasa de producție a arboretelor (ultimele trei criterii referindu-se doar la terenurile din fondul forestier).

Schema de încadrare în categorii hidrologice, adaptată la utilizarea celor patru criterii anterior menționate, pe baza sistemului propus de Alexandru Apostol, se prezintă în figura 1. Desigur că multe dintre combinațiile factorilor, redate în această schemă, sunt foarte puțin probabile, dar în vederea automatizării calculelor și pentru evitarea unor erori datorate unor situații speciale se impune considerarea tuturor acestor variante (ceea ce practic nu afectează nici timpul de lucru și nici nu necesită date de intrare suplimentare).

Clasificarea valorilor dintr-o matrice (a pixelilor

dintr-o imagine) constituie o operație frecvent utilizată în analizele G.I.S. Călea clasică urmată într-o analiză multicriterială presupune crearea unor seturi de imagini booleene (conținând valoarea 1 pentru celulele care se încadrează în categoria considerată și 0 pentru celelalte), care apoi se suprapun (cel mai adesea prin înmulțire). În general, scopul unei astfel de analize este cel de evidențiere pe hartă a unor zone care satisfac mai multe criterii. Această abordare este posibilă și pentru cartarea hidrologică a terenurilor din bazin, însă devine foarte complicată și laborioasă. Un alt inconvenient major este că această metodă nu poate fi automatizată și că reclamă pentru aplicare o bună cunoaștere a sistemului de cartare și a modului de operare G.I.S.

Am căutat prin urmare o altă metodă de rezolvare a problemei cartării hidrologice. Pentru crearea unor distribuții compuse, referitoare la două sau mai multe variabile, am conceput o metodă simplă, dar eficientă. După reclassificarea imaginilor factorilor de influență (vârstă, consistență etc.) am creat o imagine nouă, conținând coduri compuse, obținute (cu ajutorul modului „Image Calculator” din Idrisi\*, care permite calculul unor expresii matematice cu variabile matriciale) prin însumarea valorilor din straturile inițiale înmulțite cu 10, 100, 1000 și așa mai departe (dacă numărul de clase

dintr-o hartă este mai mare de 9, se impune folosirea unui exponent mai mare cu două unități față de stratul precedent, adică alocarea de două cifre în codul final).

Metoda elaborată se pretează la automatizare, aplicarea sa necesitând doar hărțile tematice de bază, calculele realizându-se pe baza unui program simplu, scris în Idrisi Macro Language (practic un set de comenzi, similar unui fișier de tip ".bat" din DOS), care utilizează patru fișiere de valori (ce permit atribuirea de valori noi și reclassificarea imaginilor). Structura acestor patru fișiere de valori și modul de codificare corespunzător se prezintă în tabelul 1.

**Tabelul 1**  
Schema de codificare a factorilor de influență luați în considerare pentru stabilirea categoriilor hidrologice corespunzătoare sistemului Al.Apostol

Factorul de influență	Starea suprafeței terenului		Vârsta (ani)		Consistența		Clasa de producție	
	Cod	Descrierea situației	Cod	Clasa	Cod	Categoria	Cod	Clasa
Schema de stabilire a codurilor simple, specifice fiecărui factor în parte	1	Litiera continuă-normală	1	I (? 20)	1	0,1 - 0,4	1	I, II
	2	Litiera continuă-subțire	2	II, III	2	0,5 - 0,6	2	III
	3	Litiera întreruptă-subțire	3	(21-60)	3	0,7 - 1,0	3	IV, V
	4	Teren forestier fără litieră	4	IV, V				
	5	Terenuri înierbate		(61-100)				
	6	Jnepenișuri		VI, VII				
	7	Drumuri		VIII				
	8	Stânci		(> 100)				
Denumire fișier	Supr. ter. val		Ap. varst. val		Ap. cons. val		Ap. prod. val	
Factor multiplicare cod simplu	x 1000		x 100		x 10		x 1	

Pe baza fișierelor de valori prezentate în tabelul de mai sus, se obțin imaginile conținând codurile simple, prin operația de reclassificare a hărților tematice primare (referitoare la suprafața terenului, vârsta, consistența și clasa de producție a arboretelor). Harta privind situația suprafeței terenurilor se obține prin suprapunerea straturilor privind zonele din afara fondului forestier (jnepenișuri, pajiști), drumurile și stâncăriile peste harta acoperirii cu litieră. Prin adunarea straturilor conținând codurile simple, după prealabila înmulțire cu factorii de multiplicare precizați în ultima linie din tabelul precedent, se obține harta codurilor compuse.

Schema logică redată în figura 1 poate fi transpusă, printr-o codificare adecvată, într-un fișier de valori care poate fi utilizat pentru cartarea hidrologică a oricărui bazin hidrografic. În tabelul 2, se prezintă schema de ansamblu a acestui sistem de codificare, corespondența dintre categoriile hidrologice și codurile compuse (rezultate, după cum am arătat, pe baza hărților tematice specifice - cu codurile din tab.1). Schema poate părea relativ complicată, însă odată realizat fișierul de valori corespunzător, acesta nu mai trebuie refăcut, cartarea decurgând

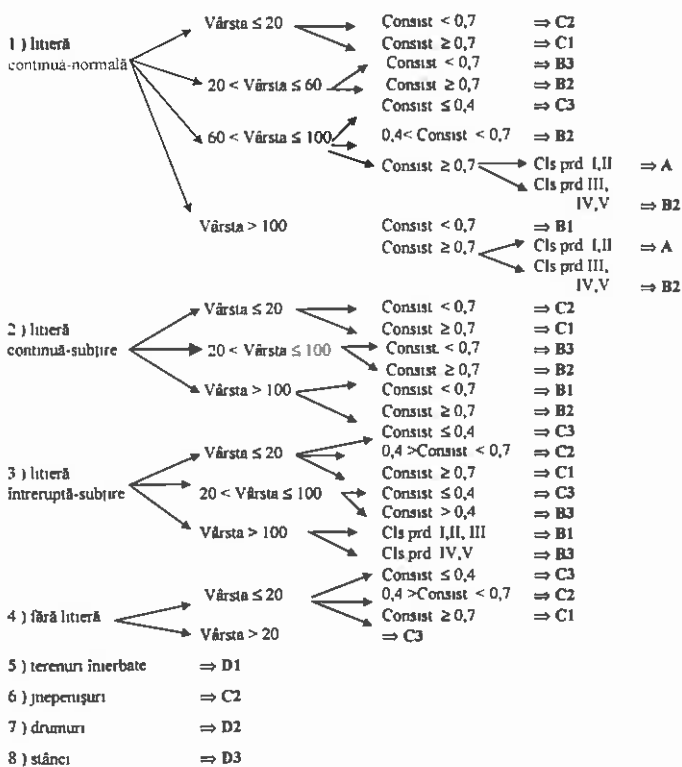


Fig.1. Schema de încadrare în categorii hidrologice, adaptată după sistemul propus de Alexandru Apostol (A, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2, D3 -categorii hidrologice)

**Tabelul 2**  
**Corespondența dintre codurile compuse și categoriile hidrologice**

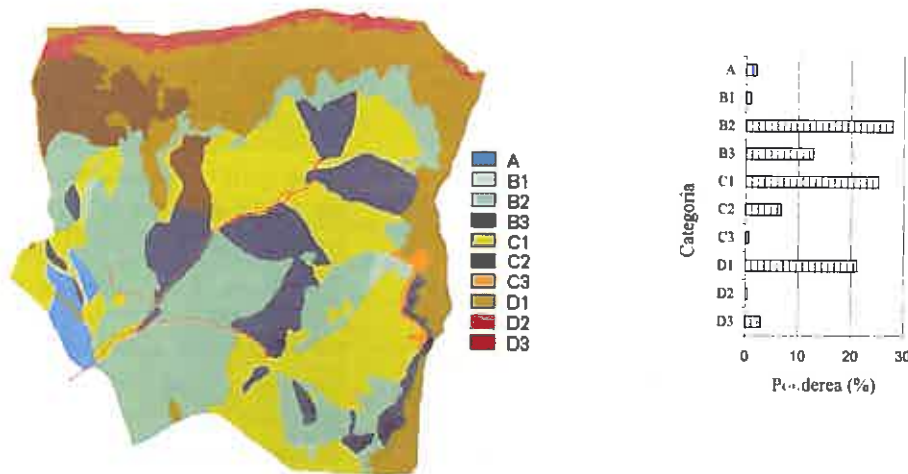
Schema cod	Codurile compuse desfișurate	Categoria hidrologică	Schema cod	Codurile compuse desfișurate	Categoria hidrologică
1 1 1 1	1111 1121		2 4 3 1	2431	
2 2	1112 1122	C2	2	2432	B2
3	1113 1123		3	2433	
1 1 3 1	1131		3 1 1 1	3111	
2	1132	C1	2	3112	C3
3	1133		3	3113	
1 2 1 1	1211 1221		3 1 2 1	3121	
2 2	1212 1222	B3	2	3122	C2
3	1213 1223		3	3123	
1 2 3 1	1231		3 1 3 1	3131	
2	1232	B2	2	3132	C1
3	1233		3	3133	
1 3 1 1	1311		3 2 1 1	3211 3311	
2	1312	C3	3 2	3212 3312	C3
3	1313		3	3213 3313	
1 3 2 1	1321		3 2 2 1	3221 3231 3321 3331	
2	1322	B2	3 3 2	3222 3232 3322 3332	B3
3	1323		3	3223 3233 3323 3333	
1 3 3 1	1331	A	3 4 1 1	3411 3422	
1 3 3 2	1332	B2	2 2	3412 3431	B1
3	1333		3	3421 3432	
1 4 1 1	1411 1421		3 4 1 3	3413	
2 2	1412 1422	B1	2	3423	B3
3	1413 1423		3	3433	
1 4 3 1	1431	A	4 1 1 1	4111	
1 4 3 2	1432	B2	2	4112	C3
3	1433		3	4113	
2 1 1 1	2111 2121		4 1 2 1	4121	
2 2	2112 2122	C2	2	4122	C2
3	2113 2123		3	4123	
2 1 3 1	2131		4 1 3 1	4131	
2	2132	C1	2	4132	C1
3	2133		3	4133	
2 2 1 1	2211 2221 2311 2321		4 2 1 1	4211 4221 4231	
3 2 2	2212 2222 2312 2322	B3	3 2 2	4212 4222 4232	
3	2213 2223 2313 2323		4 3 3	4213 4223 4233	
2 2 3 1	2231 2331			4311 4321 4331	
3 2	2232 2332	B2		4312 4322 4332	C3
3	2233 2333			4313 4323 4333	
2 4 1 1	2411 2421			4411 4421 4431	
2 2	2412 2422	B1		4412 4422 4432	
3	2413 2423			4413 4423 4433	
5 0 0 0	5000	D1	7 0 0 0	7000	D2
6 0 0 0	6000	C2	8 0 0 0	8000	D3

automat (fișierul are dimensiuni foarte reduse și poate fi ușor pus la dispoziția tuturor celor interesați).

Pentru exemplificare, se prezintă rezultatele aplicării acestei metode de cartare în cazul bazinului hidrografic Bângăleasa, situat în sudul județului Brașov, pe raza Ocolului silvic Zărnești, între masivele muntoase Bucegi și Leaota. Prin aplicarea metodei descrise anterior, a rezultat harta categoriilor hidrologice redată în figura 2, în care se prezintă alăturat și histograma ponderilor acestora, exprimate în procente din suprafață.

Analizând harta categoriilor hidrologice, în care se încadrează terenurile din Bângăleasa (fig.2), se constată că cea mai mare suprafață din bazin revine subcategoriei hidrologice B2 (27,9% -arborete de vârstă mijlocie cu consistență plină și litieră continuă), căreia îi urmează C1 (25,2% -arboretele din clasa I de vârstă, cu consistență peste 0,7), D1 (21,1% - pășunile din partea superioară a bazinului) și B3 (12,7% ) celelalte categorii având ponderi mai mici de 10%.

Harta realizată evidențiază, de asemenea, o distribuție neuniformă a acestor categorii în cadrul bazinului studiat și gruparea suprafețelor incluse în diferitele categorii și subcategorii hidrologice. Se subliniază astfel avantajele acestui mod de lucru, care permite ca într-o manieră comodă și rapidă să se ia în considerare variabilitatea spațială a condițiilor hidrologice dintr-un bazin hidrografic.



**Fig.2. Harta categoriilor hidrologice din bazinul hidrografic Bângăleasa și ponderea acestora în suprafață**



Conf. Dr. ing. Victor Dan PĂCURAR  
Universitatea „Transilvania“ Braşov  
E-mail: vdpacurar@unitbv.ro

#### BIBLIOGRAFIE

C i o r t u z , I . , P ă c u r a r , V . , D . . 2004: *Ameliorații silvice*. Ed. Lux Libris. 232 p.

C l i n c i u , I . , L a z ă r , N . , V . . 1999: *Bazele amenajării terenurilor*. Ed. Lux Libris. Braşov. 208 p.

P ă c u r a r , V . , D . . 1998: *Utilizarea sistemelor de infor-*

*mații geografice în modelarea proceselor hidrologice, în Pădurea românească în pragul mileniului trei*, Braşov, pp 219 - 224.

P ă c u r a r , V . , D . . 2001: *Cercetări privind scurgerea și eroziunea în bazine hidrografice montane prin modelare matematică și simulare*. Teză de doctorat. Universitatea „Transilvania“ din Braşov, 380 p..

---

### A New Method for Mapping the Forest Lands Using the Geographic Information Systems

#### *Abstract*

The paper presents a new method for mapping the forest lands, using the raster type geographic information systems (Idrisi). The method is based on adapting the Al.Apostol classification scheme, which is currently used in the Romanian forest hydrological design. The procedure is quick and easy to use, the multi-criteria analysis being carried out automatically realised through an original coding system and its representation in the thematic maps. An example of applying the method for the hydrologic mapping of the Bângăleasa Watershed, from Bucegi Mountains is also presented.

**Keywords:** *hydrological mapping, GIS, criteria coding*

# Liberalizarea prețului lemnului: metodologii alternative de calcul

Marian DRĂGOI

## 1. Introducere

Deși oportunitatea liberalizării prețului de pornire la licitațiile de lemn pe picior este indiscutabilă în condițiile în care Regia Națională a Pădurilor nu mai deține o poziție de monopol pe piața lemnului, liberalizarea în sine, chiar dacă nu s-a produs încă, ridică o serie de semne de întrebare asupra metodelor posibil de aplicat, astfel încât procesul să fie transparent, obiectiv și coerent din punct de vedere metodologic.

Având în vedere că fiecare direcție silvică teritorială are deja un contract pe termen lung cu cel puțin un agent economic, fluctuații de preț sunt de așteptat să apară pe celălalt segment al pieței, al firmelor ce cumpără lemn prin licitație, adică ceea ce rămâne după ce firmele ce au încheiat contracte pe termen lung își vor fi exercitat dreptul de preemțiune. Scopul acestui articol este prezentarea metodologiilor alternative de evaluare a lemnului pe picior, cu avantajele și dezavantajele lor, ținând cont de gradul de centralizare a deciziei la nivelul administrației silvice.

## 2. Analiza vânzărilor anterioare (evidența tranzacțiilor)

### 2.1. Principiul de bază

Potrivit unei reguli elementare, dacă se scot la licitație partizi asemănătoare celor vândute în trecut, prețurile de pornire ale celor ce urmează a fi vândute în anul curent vor fi *ceva mai mici* decât prețurile de adjudecare anterioare. Apar așadar două categorii de probleme: 1) cum măsurăm gradul de asemănare dintre ceea ce s-a vândut și ceea ce urmează a se vinde și 2) care este coeficientul de corecție a prețului anterior de vânzare, astfel încât să nu se pornească nici de la un preț prea mic, nici de la unul prea mare.

Din modul de abordare al celor două probleme au rezultat două abordări cu grade de complexitate diferite. Prima este aceea a *analizei statistice*<sup>1</sup> a vânzărilor (cunoscută în literatura anglo-saxonă sub denumirea de metoda prețului hedonic), a doua limitându-se doar la analiza așa-numitei *prime de licitare*, definită ca diferența procentuală dintre prețul mediu de adjudecare și prețul mediu de pornire pentru vânzările din trecut.

### 2.1.1. Analiza statistică a vânzărilor anterioare

Acest procedeu, în forma sa cea mai complexă<sup>2</sup>, este descris în figura 1. Datele primare, respectiv caracteristicile partizilor vândute într-o perioadă de timp, se împart în două eșantioane: primul, ce conține cca. 70% din total, va fi folosit pentru analiza propriu-zisă a regresiei, al doilea la verificarea distribuției erorilor și la determinarea coeficientului de diminuare a prețului estimat de adjudecare, astfel

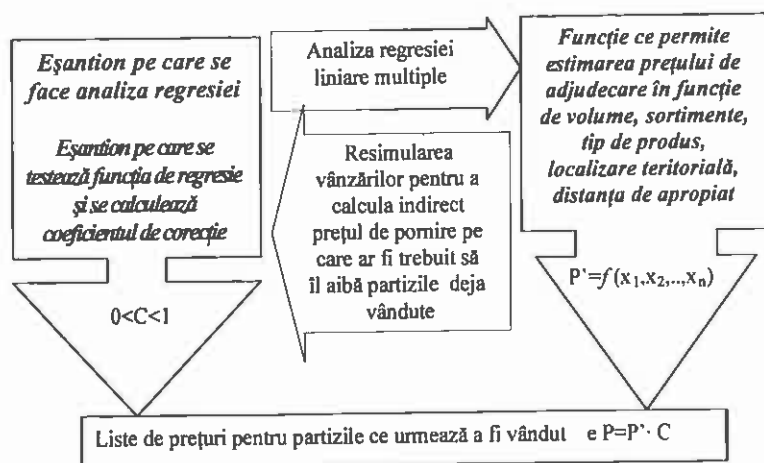


Fig. 1. Schema logică a analizei statistice a vânzărilor anterioare

<sup>1</sup> Metoda a fost folosită sistematic încă din 1978 de Serviciul Forestier din Oregon care, pe baza vânzărilor din ultimii trei ani, a dezvoltat cinci funcții de regresie liniară multiplă, una pentru fiecare unitate administrativă (Young, 1983). Prima utilizare a analizei regresiei la estimarea prețului lemnului pe picior datează din 1938 (Steer, citat de Young, 1983).

<sup>2</sup> Inclusiv transformarea estimăției prețului de adjudecare în preț de pornire, folosind cel mai complicat procedeu, resimularea unui sub-eșantion al vânzărilor anterioare.

încât acesta să devină preț de pornire. O funcție de regresie este definită potrivit relației

$$P = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i + \epsilon \quad (1)$$

în care P este prețul actualizat (variabilă rezultativă),  $b_0$  este termenul liber al funcției,  $b_i$  sunt coeficienții de regresie parțială ai variabilelor explicative  $x_i$ , iar  $\epsilon$  este eroarea estimației, cu media zero și abaterea standard egală cu unitatea.

Rezultatul utilizabil al unei analize complete a regresiei constă nu într-o singură funcție de regresie, ci în *trei* funcții (seturi de coeficienți de regresie parțială): una pentru funcția propriu-zisă, celelalte două pentru limitele superioară și inferioară ale estimației (figura 2). Acest aspect este important deoarece limita inferioară a estimației poate fi ea însăși considerată drept preț de pornire, atunci când se logaritmează variabila rezultativă, respectiv prețul.

Variabile explicative obligatorii sunt *volumul la hectar, volumul arborelui mediu, volumele principalelor specii și sortimente, distanța de apropiat*. La acestea se pot adăuga multe altele, în funcție de cantitatea de date disponibile și măsura în care se dorește ca prețul să difere în raport de variabilele respective: *natura produsului lemnos, tipul de tăiere (cu restricții sau fără restricții), ocolul silvic etc.*

Toate variabilele calitative (tip de produs, tip de tăiere, ocol silvic) pot fi introduse în model ca *variabile bivalente* (zero sau unu), respectând regula potrivit căreia numărul lor este mai mic cu unu decât numărul *valorilor* pe care le ia o anumită caracteristică: de exemplu, tipul de tăiere va avea asociată o singură variabilă, ce va lua valoarea zero pentru tăierile fără restricții și unu pentru cele cu restricții. Pentru tipul de produs (cinci valori posibile: principale, secundare, accidentale I, accidentale II și igienă) vor fi introduse patru variabile, neavând nici o importanță la care din cele cinci valori posibile se renunță; ori de câte ori unei înregistrări (partidă) îi corespunde respectivul tip de produs, toate celelalte patru variabile vor avea valori egale cu zero.

Condițiile ca o ecuație de regresie să nu conducă la rezultate mult eronate sunt următoarele:

1) numărul înregistrărilor să fie, ca ordin de mărime, egal cu puterea a treia a numărului de variabile explicative ( $x_i$ );

2) variabila rezultativă (P în cazul de față, Y conform notațiilor unanim acceptate) să fie corelată semnificativ (pozitiv sau negativ) cu oricare din variabilele explicative ( $x_i$ );

3) eroarea estimației nu trebuie să fie corelată cu nici una din variabilele explicative (condiție cunoscută sub denumirea de *homoscedasticitate*, existența corelațiilor respective fiind *heteroscedasticitatea*);

4) variabilele explicative ( $x_i$ ) să nu fie corelate între ele, adică să nu fie multicoliniare; cu cât variabilele respective sunt mai strâns corelate, cu atât intervalul de încredere al estimației va fi mai mare; de asemenea, un model multicolar va avea un coeficient de determinație mare, în schimb semnificația coeficienților de regresie parțială va fi redusă.

În general, în economie este greu de formulat modele care să îndeplinească toate cele patru condiții, dar există tehnici de diminuare sau chiar de anulare a heteroscedasticității sau a multicolarității. Efectul cel mai grav al heteroscedasticității este instabilitatea coeficienților de regresie la adăugarea sau ștergerea unei observații. Pentru a elimina heteroscedasticitatea uneori este suficientă o schimbare de variabilă sau extragerea complet întâmplătoare a sub-eșantionului pe care se face analiza statistică, din populația statistică a datelor inițiale.

Trebuie precizat totuși că logaritmarea variabilei rezultative este o cale doar *aparent* elegantă de reducere a heteroscedasticității, chiar dacă limita inferioară a estimației va fi totdeauna pozitivă, ceea ce înseamnă că lemnul are totdeauna preț! De fapt, prin logaritmarea prețului de adjudecare, ca variabilă dependentă, se modifică *sistematic* distribuția erorilor reale, iar media acestora nu va mai fi zero. Demonstrația matematică a acestui fenomen poate fi găsită în Horodnic (2004), iar efectul economic, pe un eșantion de cca. 800 partizi vândute în D.S. Piatra Neamț, a fost o *subestimare* medie de cca. 102 mii lei/m<sup>3</sup> (Simona Drăgoi, 2002). Totuși, faptul că logaritmarea prețului de adjudecare conduce la subestimări sistematice poate fi *benefic*, având în vedere faptul că prețul estimat trebuie oricum

micșorat pentru a-l transforma în preț de pornire – aspect tratat la sub-punctul următor.

*Multicoliniaritatea* este omniprezentă într-o astfel de analiză, întrucât volumul arborelui mediu (VAM) este corelat cu volumul recoltabil la hectar, indiferent de produs. Dacă se adaugă suprafața totală și volumul total ca variabile explicative, și acestea vor fi corelate; de asemenea, VAM va fi corelat pozitiv cu volumul celei mai bine reprezentate specii. Consecința este un interval mare de încredere, pe măsură ce înregistrările se îndepărtează de centrul de greutate al norului de puncte experimentale (figura 2).

Multicoliniaritatea se elimină complet prin înlocuirea variabilelor inițiale cu combinații liniare ale acestora, obținute prin *analiza componentei principale* (ACP). Componentele principale sunt vectori proprii corespunzători valorilor proprii (în ordinea descrescătoare a acestora) calculate pentru matricea coeficienților de corelație între variabilele explicative. Morzuch *et* Ruark (1991) au arătat, printr-un set de prelucrări comparative ale aceluiași date, rezultatele net superioare ale regresiei pe componente principale în locul simplei regresii liniare multiple sau a regresiei liniare în trepte, recomandată într-un tratat de referință în domeniul statisticii forestiere (Giurgiu, 1974).

Pe lângă faptul că respectivele componente sunt destul de greu de interpretat din punct de vedere

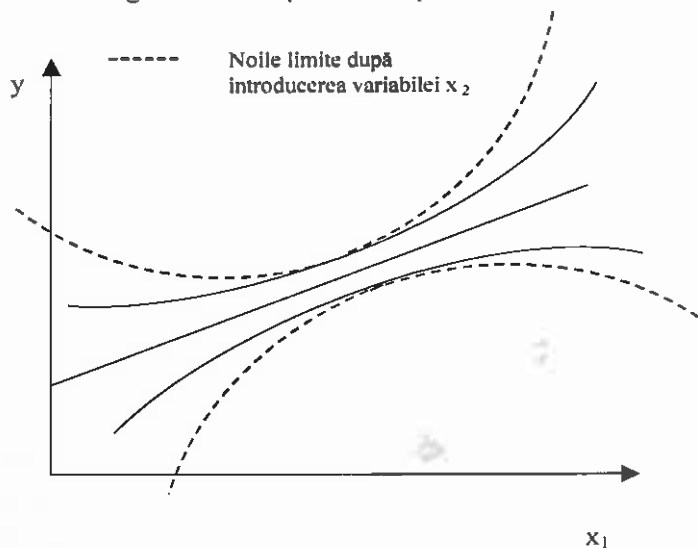


Fig. 2. Efectul introducerii unei variabile explicative (nereprezentată grafic), corelată cu  $x$ , asupra limitelor superioară și inferioară ale estimăției

economic, acestea complică întrucâtva și utilizarea efectivă a regresiei în estimățiile ulterioare, întrucât drumul trebuie parcurs în sens invers: pe baza valorilor efective ale variabilelor explicative se calculează componentele, apoi, pe baza componentelor se calculează prețul estimat.

Dar pe lângă aceste probleme comune majorității modelelor liniare multidimensionale, în cazul prețului mai apare una: aceea a *vechimmii înregistrărilor*, ce nu poate fi separată de aceea a mărimii eșantionului de date primare supuse analizei (figura 3). Este de fapt vorba de un cerc vicios, ce poate

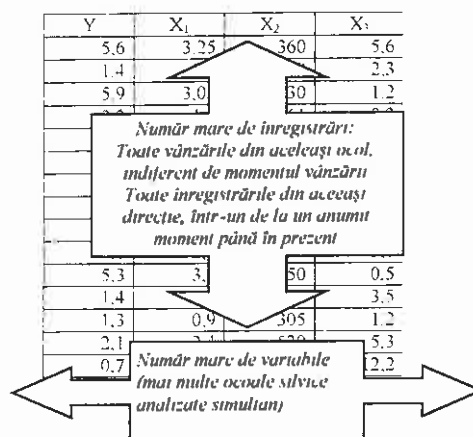


Fig. 3. Principala problemă a analizei vânzărilor anterioare: dimensiunea spațială („pe câte ocoale facem o astfel de analiză?”) și temporală („în timp, cât mergem înapoi?”) a analizei vânzărilor anterioare

complica mult analiza: pentru a avea estimății corecte, este nevoie de multe date; dacă datele sunt culese din mai multe ocoale silvice, va crește variabilitatea statistică a prețului, deoarece ocoale diferite înseamnă piețe diferite; pentru a reduce variabilitatea este din nou nevoie de date, singura dimensiune în care mai poate fi extinsă analiza fiind cea temporală.

Dacă înregistrările acoperă o perioadă lungă de timp, este firesc să se introducă ca variabilă explicativă și vechimea înregistrărilor, pentru a diminua ponderea pe care o au înregistrările foarte vechi, ce reflectă probabil un alt mediu economic, din trecut.

Dacă nu se dorește acest lucru, atunci este mai bine să se găsească acel indice de actualizare pentru care modelul statistic nu este influențat de vechimea înregistrărilor.

Acest lucru se realizează cu ajutorul așa-numitei *regresii ponderate*, ce necesită însă utilizarea unui program de calcul statistic capabil să realizeze așa ceva. Regresia ponderată este un model liniar în raport cu  $n-1$  variabile și neliniar în raport cu o singură variabilă, stabilită de analist, pentru care stabilește în prealabil un interval în care va fi căutat acel exponent pentru care eroarea abaterilor este minimă. Practic, modelul funcțional (1) se transformă în funcția (2) în care  $C$  este ponderea noii variabile introduse, în cazul de față vechimea înregistrărilor.

$$P = b_0 + \sum_{i=1}^{n-1} b_i x_i + \frac{1}{x_n^C} + \epsilon \quad (2)$$

În cazul de față, ultima variabilă  $x_n$  este vechimea în luni a înregistrărilor, iar  $C$  este ponderea acesteia, pentru care, așa cum s-a precizat, trebuie definit un interval de variație ce trebuie să includă neapărat și valoarea zero, pentru a testa și ipoteza lipsei oricărei ponderi.

Matematic, dacă  $C$  va fi zero, indiferent de valoarea variabilei  $x_n$  rezultatul va fi același.

Pe un set de date privind vânzările din DS Piatra Neamț s-a demonstrat că dacă prețurile de adjudecare din perioada 1994-1997 sunt actualizate în raport cu indicele mediu de creștere a prețurilor, vechimea înregistrărilor contează ( $C=1$ ); dacă sunt actualizate în raport cu rata de schimb leu-dolar, vechimea nu mai contează (Simona Drăgoi, 2002).

Acest aspect complică într-adevăr problema în momentul actual, întrucât moneda de referință s-a schimbat între timp, soluția optimă fiind una de compromis, adică alegerea unui indice compozit de actualizare, adică o medie ponderată între indicele mediu al creșterii prețurilor și un indice de depreciere în raport cu €.

Estimarea prețului de adjudecare nu este suficientă pentru stabilirea prețului de pornire; se apreciază doar care va fi valoarea *ultimei* strigări, or aceasta reflectă disponibilitatea de a plăti doar a unui cumpărător, a celui ce va adjudeca de fapt partida. Altfel spus, dacă s-ar afișa ca prețuri de pornire simplele estimări ale prețului de adjudecare, în cele mai fericite cazuri s-ar înscrie un singur cumpărător

pentru fiecare partidă: deci licitația nu ar avea loc.

Din literatură se cunosc două metode de corecție a prețului estimat de adjudecare în vederea transformării lui în preț de pornire: cel bazat pe abaterea standard a estimației și cel bazat pe resimularea vânzărilor anterioare.

Primul procedeu, propus de Anderson (1976) constă în reducerea estimației prețului de adjudecare cu 84% din abatere standard, condiție în care, statistic, 80% din posibیلیi cumpărători vor avea oferte de preț mai mari decât preț de pornire, deci vor participa la licitație (figura 4).

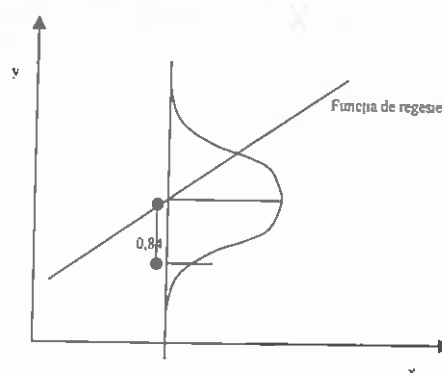


Fig. 4. Motivația reducerii cu 0,84 din abaterea standard a prețului estimat de adjudecare ( $y$ =cea mai mare ofertă de preț (ultima strigare),  $x$ - vectorul variabilelor explicative)

Al doilea procedeu, mai puțin fundamentat statistic cât mai degrabă economic, face apel doar la un calcul elementar, așa cum se arată în tabelele 1, respectiv 2. Logica acestei resimulări este simplă: dacă prețul de pornire recalculat va fi fost mai mic decât prețul efectiv de pornire, atunci partida ar fi atras suficient de mulți cumpărători și s-ar fi vândut la același preț la care s-a vândut de fapt (nu la cel estimat). Dând valori din ce în ce mai mici coeficientului de corecție este firesc să crească numărul partizilor vandabile, întrucât scade prețul de pornire. Valoarea optimă a respectivului coeficient este aceea la care creșterea procentuală de preț, respectiv valoare totală este maximă: din datele din tabelul 2 rezultă că această condiție este îndeplinită dacă  $c = 0,7$ , adică dacă prețul de pornire ar fi reprezentat 70% din estimația prețului de adjudecare.

Dezavantajul acestui procedeu este acela că, dacă piața nu a reglat prețul în trecut, este posibil să

Tabelul 1

Rezultatul unei simulări a vânzărilor anterioare pentru un coeficient de corecție a estimației de 0,5

Preț real de pornire (mii lei/m <sup>3</sup> )	Preț real de adjudecare (mii lei/m <sup>3</sup> )	Volumul partizii (m <sup>3</sup> )	Preț estimat de adjudecare (mii lei/m <sup>3</sup> )	Preț estimat corectat (mii lei/m <sup>3</sup> )	Partida ar fi atras cumpărători?	Volumul ce s-ar fi vândut dacă prețul de pornire ar fi fost cel din coloana 5	Valoarea estimativă a vânzărilor (miliarde lei)
1	2	3	4	5	6	7	8
3088	3226	3818	1118	559	Da	3818	12,3
2934	3463	550	4737	2369	Da	550	1,9
1333	1584	2285	2237	1119	Da	2285	3,6
1952	2528	2830	6297	3149	Nu	0	0
1728	2069	4251	506	253	Da	4251	8,8
2888	3107	4310	2539	1270	Da	4310	13,4
3257	3444	2199	3351	1676	Da	2199	7,6
986	1292	650	5530	2765	Nu	0	0
3213	3941	1795	4436	2218	Da	1795	7,1
3246	3826	3840	703	352	Da	3840	14,7
1963	2095	560	6238	3119	Nu	0	0
2673	3647	1942	3813	1907	Da	1942	7,1
2140	2879	502	1040	520	Da	502	1,4
1798	2534	1002	803	402	Da	1002	2,5
3106	3982	3561	4528	2264	Da	3561	14,2
1822	2637	3598	1821	911	Da	3598	9,5
2724	2922	4126	3451	1726	Da	4126	12,1
2118	2393	1430	4143	2072	Da	1430	3,4
1870	2651	3214	2326	1163	Da	3214	8,5
2089	2631	1710	2972	1486	Da	1710	4,5
3158	4043	1853	6325	3163	Nu	0	0
					total	44133	132,6

nu-l regleze nici în viitor: altfel spus, dacă prețurile de adjudecare din perioada anterioară au fost mici, veniturile estimate la prețul de pornire pentru perioada curentă rămân în continuare mici, ceea ce obligă la planificarea unui volum redus de lucrări. De fapt, trebuie precizat că acest auto-reglaj al pieței nu se face niciodată instantaneu, cu atât mai puțin în condițiile în care structura calitativă a masei lem-

Tabelul 2

Determinarea coeficientului optim de corecție a prețului estimat, pentru a-l transforma în preț de pornire

coeficientul	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
volum total (m <sup>3</sup> )	23520	26734	36307	40418	44133
creșterea procentuală a volumului ce s-ar fi vândut direct prin licitație		14%	36%	11%	9%
valoare totală (miliarde lei)	70,2	78,7	109,5	125,6	132,6
creștere procentuală a valorii încasate în urma vânzării prin licitație		12%	39%	15%	6%

noase variază mult de la un an la altul, datorită doborâturilor de vânt sau blocării unor drumuri de acces în bazinele în care sunt localizate arborelele exploatabile.

Un dezavantaj specific doar acestui procedeu este acela că nu ține cont de informația oferită de partizile ce nu s-au vândut nici la prima, nici la a doua licitație, ajungând a fi vândute prin negociere directă. S-a încercat surmontarea acestui dezavantaj folosind regresia tobit, ce permite calcularea a două

valori ale variabilei dependente (prețul, în cazul de față): o valoare necondiționată (ceea ce ar corespunde estimației propriu-zise din analiza liniară multiplă) și una condiționată, adică o

estimație mai mare decât un prag prestabilit cu o anumită probabilitate; considerând că prețul de pornire este acel prag, pentru fiecare partidă în parte, o analiză tobit folosește integral datele disponibile în ceea ce privește vânzările, atât pe cele vândute prin licitație cât și pe cele vândute prin negociere (Krista Gebert, Niccolulli *et* Schuster, 1998).

### 2.1.2. Procedeu primei medii de licitare

Așa cum s-a precizat, prima medie de licitare este diferența dintre prețul (mediu) de adjudecare și cel de pornire, exprimată, de regulă, procentual. Metoda este mult folosită pe piața nord-americană, fiind de altfel oficializată de serviciul forestier al Statelor Unite încă de la începutul anilor optzeci (\*\*\*, 1981). În funcție de valoarea relativă a primei medii de licitare, au fost formulate relațiile următoare:

$$P = P_p + P_i \frac{V_i - V_n}{V_i + V_n} \text{ pentru } P_i > 10\% \quad (3)$$

$$P = P_p - P_i \frac{V_n}{V_i} \text{ pentru } 5\% \leq P_i \leq 10\% \quad (4)$$

$$P = P_p - P_i \left( 1 - \frac{V_n}{V_i} \right) \text{ pentru } P_i < 5\% \quad (5)$$

în care variabilele au următoarele semnificații: P – prețul mediu de pornire pentru perioada următoare;  $P_p$  – prețul mediu de pornire din perioada de referință (sau luna anterioară);  $P_i$  – prima medie de licitare în valoare absolută;  $V_i$  – volumul total vândut în perioada anterioară iar  $V_n$  – volumul vândut prin negociere.

Raționamentul acestor relații este foarte simplu: dacă în perioada de referință nu s-a vândut nimic prin negociere iar prima de licitare a fost mai mare de 10%, prețul de pornire în perioada următoare va fi egal cu prețul de adjudecare din perioada de referință; dacă s-a vândut totuși și prin negociere, atunci prima medie de licitare va fi diminuată direct proporțional cu volumul vândut prin negociere. Dacă prima de licitare a fost sub 10% și totuși s-a vândut totul prin licitație, atunci se păstrează prețul de pornire anterior (relația 4), iar dacă prima de licitare

a fost mai mică de 5% este mai bine să se pornească de la prețuri chiar *mai mici* decât cele din perioada de referință (relația 5).

Dar simplitatea acestui procedeu se plătește într-un fel: nu permite diferențierea prețurilor pe specii și sortimente: deci partizile vor avea prețuri diferențiate în funcție de produs sau distanță de apropiat doar în măsura în care calculele s-au făcut pe baza unor evidențe diferențiate de la bun început – practic, relațiile 3-5 trebuie să se aplice pe seturi de înregistrări deja stratificate în funcție de natura produsului și, eventual, distanța de apropiat. Așadar odată calculate prețurile P (pe natură de produse și distanțe de apropiat), acestea trebuie diferențiate pe specii și sortimente, folosind metodologia deja consacrată, propusă de Petrescu (1993) și folosită în repetate rânduri în ultimii ani, cu corecțiile de rigoare în ceea ce privește coeficienții valorici convenționali și sortimentele considerate, în virtutea prevederilor „Regulamentului de vânzare a masei lemnoase de către deținătorii de fond forestier proprietate publică, către agenții economici”<sup>3</sup>.

### 2.2. Combinarea metodelor bazate pe analiza vânzărilor anterioare

Cele două procedee complementare de analiză a vânzărilor anterioare pot fi combinate, astfel încât analistul să beneficieze de avantajele fiecăreia: de robustețea și siguranța *primei medii de licitare* pentru calcularea unui preț mediu pentru perioada curentă, în funcție de prețurile de adjudecare și cantitățile nevândute prin licitație în perioada anterioară, precum și de capacitatea analizei statistice în a evalua atractivitatea partizilor, în funcție de caracteristicile intrinseci (volum, calitate, distanță de apropiat) plus prețul de pornire. Ceea ce am denumit generic „atractivitate” poate fi exprimat fie prin probabilitatea ca o partidă oarecare să atragă cel puțin trei potențiali cumpărători înainte de licitație, fie direct prin numărul potențialilor cumpărători (Bare *et* Smith, 1999; Schuster *et* Niccolucci, 1990). De altfel, combinarea a două funcții de regresie în „cascadă” a fost propusă de Schuster *et* Niccolucci (1993), introducând în categoria variabilele explica-

<sup>3</sup> Publicat în Monitorul Oficial nr. 121 din 10 februarie 2004.

tive pentru preț și numărul de *potențiali* cumpărători. care, la rândul lui, a fost exprimat ca fiind dependent de caracteristicile partizii. Soluția este doar aparent elegantă, deoarece accentuează efectul autocorelației dintre variabilele explicative (vezi condițiile generale ale unei funcții „perfecte” de regresie<sup>4</sup> liniară multiplă), iar acest efect se propagă în toate vânzările ulterioare, dar mai ales în cele caracterizate de valori extreme ale variabilelor explicative.

Ceea ce propunem acum este doar verificarea, prin analiza regresiei logistice, a atractivității *celor mai scumpe* partizi (pornind de la prețul de pornire și caracteristicile partizii, ca variabile independente). O funcție de regresie logistică este definită conform relației (6)

$$p = \left( 1 + e^{B \cdot P + \sum_{i=1}^n h_i x_i} \right)^{-1} \quad (6)$$

în care  $p$  este probabilitatea ca o partidă, descrisă de  $n$  caracteristici, scoasă la licitație la un preț  $P$ , să fi putut atrage de la început cel puțin 3 cumpărători potențiali, adică să fi fost atractivă și prin preț, și prin caracteristicile intrinseci (volum pe sortimente, condiții de exploatare, adică cele  $x_1, \dots, x_n$  variabile independente).

Firește, semnul coeficientului de regresie (B) al prețului de pornire va fi negativ sau cel puțin așa este de așteptat. Odată calculată această funcție, folosind deci toate înregistrările posibile, nu doar cele referitoare la vânzarea prin licitație, ea poate fi aplicată pentru a estima probabilitatea ca orice partidă de extrem (foarte scumpă ca preț sau foarte greu accesibilă) să atragă cel puțin trei clienți, la prețul de pornire stabilit în urma aplicării uneia din relațiile 3-5 și a algoritmului de diferențiere a prețului mediu pe specii, sortimente și eventual distanța de apropiat (Petrescu, 1993).

### 3. Concluzii și discuții

Înainte de a formula orice concluzie referitoare la

<sup>4</sup> Se cuvine să precizăm că este total greșită folosirea sintagmei „ecuație de regresie”. Într-o ecuație termenul din stânga este egal cu cel din dreapta, ori în cel din dreapta apare și eroarea, ce este necunoscută

metodele de estimare a prețului de pornire ar fi necesară rediscutarea oportunității liberalizării prețului lemnului pe picior, în condițiile în care Regia Națională a Pădurilor - Romsilva nu mai deține monopolul pieței lemnului.

Din păcate, orice liberalizare a prețurilor este percepută ca o potențială scumpire, fapt ce alimentează temerea că industria lemnului ar suferi încă un șoc, după cel al aprecierii leului în raport cu valutele de referință, fapt ce face exportul în sine inefficient.

Liberalizarea nu înseamnă doar scumpire, ci și ieftinire pentru anumite sortimente, nevandabile în prezent datorită faptului că recoltarea lor presupune cheltuieli prea mari de exploatare. Or, în condițiile în care s-ar reduce prețul acestor sortimente problema rentabilității recoltării anumitor partizi s-ar pune în alți termeni. Pentru orice silvicultor, a ține la prețul lemnului marcat ca produs secundar nu este o totdeauna dovadă de responsabilitate profesională, după cum a fixa prețuri prea mari la prima licitație poate fi neeconomic, întrucât se va întârzia efectiv recoltarea masei lemnoase respective iar diferența dintre prețul cerut și cel oferit la negociere va fi de asemenea mai mică decât în cazul unei licitații obișnuite.

Efectul cel mai important al liberalizării prețului ar fi un mai mare accent pus pe corelarea, la nivel de direcție silvică, a veniturilor așteptate și a cheltuielilor planificate, astfel încât o cotă cât mai mare din valoarea masei lemnoase valorificate să rămână în pădure, ca investiții și manoperă pe operațiuni culturale de calitate, și să alimenteze în mai mică măsură bugetul central, sub formă de impozit pe un profit realizat prin subestimarea sistematică a cheltuielilor necesare gestionării durabile a pădurilor.

Metoda propusă, ce combină avantajele procedurii actual, bazat pe acoperirea costurilor, cu analiza vânzărilor anterioare este în măsură să conducă la prețuri corecte într-un timp relativ scurt, fără cheltuieli prea mari cu prelucrarea statistică a datelor.

Conf. dr. ing. Marian DRĂGOI  
Conferențiar universitar  
Universitatea Ștefan cel Mare  
Suceava



## BIBLIOGRAFIE

\*\*\*. 1981: Appraisal Handbook for Region 9. FSH-2409 (Eastern Region) USDA Forest Service. GPO: Washington D.C.

Anderson, W., C. 1976: *Appraising Southern Pine Pulpwood Stumpage*. USDA Forest Service. Research Paper SO-129. Southern Forest Experiment Station. New Orleans, LA. 36 p.

Bare, B., B., Smith, R., L., 1999: *Stumpage Value Estimation from Transaction Evidence Using Multiple Regression*. Journal of Forestry 97(7):32-39.

Drăgoi, Simona. 2002: *Cercetări privind costul de producție din silvicultură și corelația acestuia cu prețul de livrare a lemnului pe picior*. Teză de doctorat. Universitatea „Transilvania” din Brașov. 257 p.

Krista Gebert, Niccolulli, M., J., Schuster, E., G., 1998: *Assessing the Salability of Timber Offerings*. Western Journal of Applied Forestry, vol. 13, nr. 4 pp: 130-136

Horodnic, S., A., 2004: *Elemente de biostatistică forestieră*. Editura Universității Suceava, Suceava, pp: 101 – 122.

Morzuch, B., J., Ruark, G., A., 1991: *Principal components Regression to Mitigate the Effects of Multicolinearity*. Forest Science, 37(1), pp: 191-199

Petrescu, M., 1993: *Concepte și metode de evaluare a prețului lemnului pe picior, în condițiile economiei de piață*. Manuscris I.C.A.S.

Schuster, E., G., Niccolucci, M., J., 1990: *Comparative Accuracy of Six Timber Appraisal Methods*. The Appraisal Journal, January 1990, vol. LVIII, no. 1, pp: 96-108

Schuster, E., G., Niccolucci, M., J., 1991: *Transaction Evidence Appraisal Methods: Tests, Developments and Problems*. Proceedings of the Symposium on System Analysis in Forest Resources, Charleston, SC, March 3-7, pp 276-282

Schuster, E., G., Niccolucci, M., J., 1993: *Integrating the Equation-Based and Adjustment-Based Approach to Transaction Evidence Timber Appraisal*. The Appraisal Journal, Vol LXI, pp:111-116

Steer, H., B., 1938: *Stumpage Prices of Privately Owned Timber in the United States*. USDA Technical Bulletin, 626.

Young, T., 1983: *A valuation model of national forest stumpage*. Teză de masterat în silvicultură (manuscris), Universitatea Wisconsin-Madison, 76 p.

---

### Liberalization of stumpage prices: alternative computing methods

#### Abstract

The paper is dealing mainly with a combination of two methods based on transaction evidence analysis, able to suit in the best way the Romanian information system of putting the stumpage into value. The basic method is the bid prime approach, inspired by the experience of the USDA Forest Service, the alternative one is only for checking the salability of the highly prized tracts, based on a logistic function derived on the basis of the advertised rate and the characteristics of the tract.

**Keywords:** *stumpage price, hedonic method, transaction analysis*

**D. R. Ruscescu:**

## **Împădurirea artificială a câmpiilor lipsite de păduri și învățământul nostru silvic**

Respectând și cultivând memoria și opera precursorilor silviculturii românești, Comisia de științe silvice a Academiei Române și secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, prin generoasa deschidere față de acest demers de care a dat dovadă colegiul de redacție al „Revistei pădurilor”, în ultimii ani a readus în memoria colectivă a actualei generații de silvicultori operele perene ale unor personalități marcante ale silvologiei și economiei forestiere românești: Marin Drăcea, Constantin Chiriță, N. G. Popovici, Vasile Sabău, Atanase Haralamb, Vlad Cârnă-Munteanu, Marin Rădulescu, Iuliu Moldovan, P. S. Aurelian, Ion Popescu-Zeletin, Sterian Munteanu, Mihail Prodan, Nicolae Rucăreanu, ș.a. Nu a fost uitat nici ilustrul silvicultor D. R. Ruscescu (1858 - 1954), de la moartea căruia s-au împlinit 50 de ani (Revista pădurilor, nr. 3/2004, pp.47-53). Inegalabila sa operă a fost publicată în monografiile: *Cestiunea împăduririlor artificiale în România* (1906), *Nesiguranța recoltelor agricole în România*, harta împăduririi Bărăganului, planul general de împădurire a Bărăganului ș.a.

Necunoscută a rămas însă contribuția sa documentară și științifică, expusă în articolul „*Împădurirea artificială a câmpiilor lipsite de păduri și învățământul nostru silvic*”, publicat în revista „Cuvânt forestier” (p.86-88), publicație particulară efemeră, netezaurizată în bibliotecile naționale, probabil dispărută.

O fericită împrejurare a făcut să intrăm în posesia acestei reviste și astfel să aflăm fapte demne să intre în istoria silviculturii românești. Lucrarea impresionează prin originalitatea ideilor, claritatea expunerii, vasta documentare din literatura străină, precum și prin criticile aspre aduse învățământului superior silvic. Așa încât am apreciat că este de datoria noastră să înaintăm spre publicare acest interesant și util articol.

Acest gest reprezintă totodată un omagiu pe care îl aducem ilustrului silvicultor.

Prof. Victor GIURGIU

*„Împădurirea artificială a câmpiilor țării lipsite de păduri<sup>1)</sup> constituie o problemă pe cât de vastă și importantă pentru economia națională pe atât de veche și de neprecizată în elementele ei constitutive.*

*Este vastă și importantă, deoarece interesează întreaga zonă a șesurilor ce se întind între câmpiile ridicate ale țării și Dunării, între Dunăre și Marea Neagră și între Prut și întinsele stepe ale Rusiei, adică cam pe a 5-a până la a 4-a parte din suprafața țării.*

*Este veche, deoarece a fost ridicată pentru întâia oară, în mod oficial, de „Domnia” țărilor încă de acum 150 de ani, imediat după crearea proprietății agricole în vechile principate, prin împărțirea proprietății rurale în proprietate agricolă – supusă revendicărilor țăranilor – și a proprietății păduroase rezervată exclusiv pe seama proprietărilor de moșii, însă supusă dreptului țăranilor de pe moșii de a lua lemmul de foc și lucru necesar gospodăriei lor.*

*Și este neprecizată în elementele ei constitutive,*

*deoarece în tot lungul acestor 150 de ani, toți acei îndatorați cu rezolvarea acestor chestiuni, nu au făcut decât să arate necesitățile ce reclamau împădurirea artificială a regiunilor de câmpie lipsite de păduri, astfel cum erau simțite pe vremuri de economia generală a țării și să hotărască pe hârtie, efectuarea lucrărilor fără nici o preparare de studii și fără să bănuiască măcar că, dacă pădurile – pe care nimic nu le poate opri în calea lor când își găsesc condițiile necesare de existență<sup>2)</sup> – nu au putut niciodată<sup>3)</sup> să se instaleze acolo unde anumite cauze care le-au oprit de la instalare, cauze care, desigur există și astăzi.*

*Încă de la început, de când a fost recunoscută în țara noastră necesitatea înființării de păduri la câmpie – adică de la primele Hotărâri Domnești de împădurire din 1792 în Moldova și 1713 în*

1) Numite Bărăgan, în estul Munteniei și în Dobrogea, Burnas, în sudul Olteniei și al Munteniei de vest și Bugeac, în părțile de jos și de sus ale Basarabiei.

2) Ideea fundamentală a studiului Prof. I. Bopp: „Trate de Silviculture”. Introducere

3) Bineînțeles în actuala epocă geografică.

Muntenia – cultura pădurilor a fost considerată la noi de oficialitate și învățământ, ca fiind asemănătoare culturii agricole, ca fiind în funcțiune de sol, nimeni, dar absolut nimeni din toți silvicultorii noștri români, ca și cei străini, aduși anume de guvernul țării pentru studierea acestei grave deosebire între vegetația pădurilor și aceea a cerealelor, după cum nu și-a închipuit că ar putea să existe vreo deosebire între condițiile de existență pe care arborii le găsesc în Bărăgan, Burnas sau Bugeac, adică în stepele noastre, și acelea pe care le au în zona pădurilor din imediata lor vecinătate: pentru toți, reaua stare și lipsa pădurilor erau datorate numai acțiunii omului.

Necunoașterea de către silvicultorii români a legii de vegetațiune forestieră care condiționează instalarea pădurilor, este explicabilă prin lipsa din învățământul ce li se preda, a unui curs care să insiste în mod special, asupra rolului determinant îndeplinit de climat în viața vegetațiunilor lemnoase.

Necunoașterea de către silvicultorii străini aduși în țară, a influenței climatului țării asupra puținței de dezvoltare a vegetațiunilor lemnoase în diferite regiuni ale câmpiei noastre este de asemenea explicabilă, prin faptul că acei silvicultori, destinați a funcționa în țările lor cu climate uniforme și acoperite peste tot cu păduri nu primiseră în școlile în care au fost formați cunoștințe mai dezvoltate de legătura ce există între climatele altor țări și dezvoltarea vegetațiunilor lor forestiere.

Nu tot același lucru îl putem spune despre învățământul nostru silvic pentru care necunoașterea legilor care condiționează puțința de existență a pădurilor în diferitele regiuni ale țării în primul rând în părțile câmpiei lipsite de păduri – este cu totul neexplicabilă.

Silvicultura predată în școlile noastre speciale nu era cătuși de puțin bazată pe cercetări și observații făcute asupra condițiunilor tehnice<sup>5)</sup> și climatice<sup>6)</sup> ale țării și absolut numai pe teorii împrumutate de la francezi și germani<sup>7)</sup>. Or, plantele având o dispoziție organică în sânul căreia viața se

exercită sub impulsia, în primul rând a condițiilor de climă proprii localităților în care funcționează și România întrunind pe suprafața ei produse forestiere a trei climate geografice<sup>8)</sup>, alcătuirea unei silviculturi naționale, bazată pe condițiunile reale de vegetație ale diferitelor regiuni ale țării trebuia să fie cea dintâi și cea mai de seamă îndatorire a învățământului nostru silvic.

Or nu numai că nu s-a făcut nimic în această privință, dar ceva mai mult: singurul studiu documentat referitor la condițiile de existență a vegetațiilor lemnoase în părțile câmpiei noastre „Bărăganul” – început cu autorizația Ministerului și apreciat și distins de marile noastre instituții culturale – a fost întrerupt brusc de către Direcția Serviciului Silvic pe motivul că „această lucrare nu trebuie să fie dusă până la capăt numai de o singură persoană ci continuată și de alții”.

Timp de 30 de ani cât au trecut de la întreruperea acestui studiu, Direcția Serviciului Silvic nu a întreprins absolut nimic pentru continuarea lui, învățământul silvic care avea îndatorirea de a hotări pământurile lipsite de vegetații lemnoase ce trebuiau să fie repopulate cu păduri, nici nu s-a gândit măcar la această alegere, ne cum să stabilească condițiile de climă și sol cerute de instalarea și dezvoltarea vegetațiunilor lemnoase în regiunile noastre de stepă: iar cei însărcinați cu directivele au neglijat alegerea treburilor, considerând cultura pădurilor ca în anii 1792 și 1793 adică asemănătoare celei agricole.

Două „scrieri” – „Comerțul lemnului” și „Problema solului în silvicultura română” concretizează mai bine ca orice concepția specialiștilor noștri: prima, în ce privește posibilitatea înființării de păduri pe suprafața întregii noastre țări, a doua în ce privește condițiile de vegetație necesare esențelor noastre forestiere:

„Comerțul lemnului” apărut în 1907 afirmă că: „România este o vastă pădure”. Ori harta generală pentru vegetațiunea țărilor dacice întocmită în 1906 de A. Procopian-Procopovici<sup>9)</sup> stabilește că părți din câmpiile țării numite Bărăgane, Burgas și Bugeac sunt lipsite de păduri.

„Problema solului în silvicultura română” apărută în 1933 proclamă că „Silvicultura este o

4) Bouquet de la Grye, Conservator de păduri 1875, Broillardt, Conservator de păduri 1885, C. Huffel subinsp. de păduri 1888, Iohan Putscheack, Consilier Silvic I. R. al Austriei 1902.

5) Relieful, expoziția, orografia și hidrografia.

6) Aerul, temperatura – apa.

7) Profesorul M. Drăcea, Curs de silvicultură 1923-1924 pag. 35

8) Temperată Continentală, Mediteraneană.

9) Vezi „Chestiunea împăduririlor artificiale în România” de D. R. Ruscescu pag. 66-67

activitate de producție sprijinită fundamental pe factorul sol: cultura forestieră o cultură a solului, produsul lemnos un produs al solului”, pe când: *Tratatele speciale de Silvicultură*<sup>10)</sup>, o definesc ca fiind „o știință care studiază fenomenele relative la vegetațiunea pădurii naturale și arta de a exploata fără a-i împiedica funcționarea fiziologică”. *Studiile tehnice ale Institutului nostru geologic*<sup>11)</sup>, arată că dinamismul transformărilor care duc la formațiunea solului, climatul cu diferențele lui constituante este desigur unul din principalii factori. *Studiile de pedologie*<sup>12)</sup>, stabilesc că solurile nu se comportă în același fel sub un climat uscat sau sub un climat umed și precizează că<sup>13)</sup> pentru a conserva calitățile care fac un sol productiv, agricultura se servește de îngrășăminte și munci, în silvicultură din contra, productivitatea nu poate să fie influențată decât prin operațiuni culturale. *Tratatele de silvicultură*<sup>14)</sup>, stabilesc că în general esențele forestiere se arată destul de indiferente sub raportul calităților chimice ale solului, tratatele de exploatare comercială a lemnului<sup>15)</sup> documentează că solul nu influențează asupra dezvoltării pădurilor ci asupra calităților lemnului lor. De asemenea și observațiile geografice botanice<sup>16)</sup> dovedesc că fazele de vegetație ale plantelor, nu pot fi efectuate decât numai sub acțiunea combinată a luminii, căldurii și umidității și pentru esențele

10) L. Boppe „Trate de silviculture” pag. XIII

11) C. N. Cernescu „Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie, p.3

12) Dr. E. Hess: *Études pédologiques appliquées aux sols forestiers „Le sol et la forêt”, pag. 7*

13) *Annales de la Station Fédérale de Recherches Forestieres. Tom. XV fasc. I 1920, p. 5*

14) Prof. L. Boppe. *Op. cit. p.*

15) Alphons Mathey: „*Traité d'Exploitations Commerciales des bois*”, V. I. pag. 95.

16) Dr. O. Drude: „*Géographie Botanique Grisebach La végétation du globe* Dr. H. Mayer: „*Waldungen von Nord-America*”

forestiere umiditatea atmosferei este mai necesară decât umiditatea solului.

Felul acesta de a concepe viața și cultura vegetațiilor lemnoase a unora dintre îndrumătorii silviculturii noastre, a avut ca rezultat direct, lăsarea în părăsire a rezervării de terenuri pentru împăduririle de ordin general prevăzute de codul silvic și înlesnirea politicienilor de a transforma marea chestiune de economie generală a împăduririi câmpiilor în o chestiune nu atât de interes social cât de interes local: aceea a împărțirii pământurilor la locuitori, iar ca rezultat indirect, producerea de confuzie în judecata tinerilor silvicultori.

Și toate acestea numai din cauză că învățământul nostru silvic lipsit de controlul activității extradidactice, face cu puțință expunerea cvasi oficială a unor astfel de păreri personale.

Singur d-l Consilier Silvic M. Drăcea, Profesor al Școlii Politehnice, în cursul său de „Silvicultură” predat de la 1923 încoace, a avut și are curajul sincerității de a mărturisi de la înălțimea catedrei sale că:

„La noi nu există până acum o știință silvică națională. Noi avem o silvicultură de împrumut. Am luat și de la francezi și de la germani fel de fel de teorii, dar nu s-a căutat nici până acum a se stabili întrucât aceste teorii se pot aplica în silvicultura noastră, întrucât sunt aplicabile în condițiile speciale în care este așezată țara noastră – ex. marginea stepii”.

Să sperăm că d-l Profesor Consilier Silvic M. Drăcea fiind astăzi și directorul Institutului de Cercetări și Experimentații forestiere și deci în măsură de a putea stabili teoriile unei silviculturi aplicabile condițiilor tehnice și climatice ale țării noastre, își va închina întreaga sa activitate pentru întregirea învățământului nostru silvic cu o „Silvicultură română” atât de mult așteptată.”

## Cronică

### Unitate prin diversitate: programul Forest Academy Finland

Sfârșitul anului 2003, precum și întreg anul 2004 au inclus o serie de evenimente importante în agenda forestieră europeană, concentrând atenția asupra Finlandei și a încercărilor acestei țări de a aduna și întări familia forestieră europeană.

În, această sens, Asociația Forestieră Finlandeză, beneficiind de suportul financiar al Ministerului

Agriculturii și Padurilor din Finlanda, a patronat patru forumuri ce au abordat o parte din provocările lumii silvice europene, la momentul extinderii Uniunii către est.

Țările vizate au fost noile membre, precum și statele aplicante pentru aderarea la UE. Principala idee ce a stat la baza organizării acestei serii de

evenimente, a fost reunirea unui număr important de reprezentanți ai sectoarelor silvice din aceste țări, și lansarea *programului Forest Academy Finland*.

Astfel, de-a lungul unui an, 118 participanți din 15 țări au avut privilegiul de a-și întâlni colegii europeni, de a discuta problemele comune sau individuale ale fiecărei țări, de a împărți și de a câștiga experiență cu și de la ceilalți participanți.

Scopurile programului Forest Academy Finland au fost :

1) întărirea cooperării și a înțelegerii între diferite țări ;

2) sprijinirea dezvoltării sectoarelor forestiere naționale a fiecărei țări participante, prin schimburi de experiență ; și

3) oferirea de mijloace și metode de comunicare pentru facilitarea conștientizării potențialului sectoarelor forestiere, în dezvoltarea generală a mediului socio-economic a țărilor vizate de program.

Pentru atingerea acestor scopuri, membrii Asociației Forestiere Finlandeze au asigurat participanților un excelent mediu de lucru, precum și posibilitatea de a intra în contact cu societatea finlandeză, o societate extrem de puternic legată de pădure.

Forumurile au vizat toate nivelurile de decizie și de influență din lumea silvică europeană: realizatori de politici forestiere, manageri de servicii forestiere de stat și private, reprezentanți ai sindicatelor silvice, ai industriei forestiere, ai organizațiilor guvernamentale de mediu, ai sectoarelor de educație și cercetare din domeniul silvic.

Fiecare forum a inclus aproximativ 20 de participanți din afara Finlandei și 10 specialiști finlandezi. Pentru eficientizarea sesiunilor de lucru, organizatorii au structurat participarea pe grupuri de lucru, oferind fiecărui grup o temă "fierbinte" la fiecare dintre forumuri, astfel:

- 3-5 dec.2003—Forumul pilot—a vizat testarea reacției reprezentanților diferitelor țări invitate, și stabilirea temelor viitoarelor forumuri.

- 2-4 iun. 2004—Integrarea funcțiilor pădurii

- 15-17 sept.2004—Dezvoltarea durabilă având la bază lemnul

- 27-29 oct.2004—Sectorul forestier privat

Participanții la aceste lucrări au reprezentat o diversitate de culturi, de experiențe anterioare și, mai important, de probleme specifice fiecărui sector

forestier reprezentat.

Programul Forest Academy Finland și-a propus să realizeze o „unitate” din această „diversitate”, ceea ce a generat întregul program. S-a creat astfel o oportunitate deosebită de a avea la aceeași masă de discuții specialiști de la toate nivelurile sectorului silvic și de a facilita comunicarea între aceste niveluri, astfel încât problemele specifice ale unei verigi din sistem să fie adresate direct spre rezolvare, verigii răspunzătoare cu soluționarea problemei respective.

Organizatorii și ceilalți specialiști finlandezi au împărtășit cu ceilalți participanți experiența Finlandei de 10 ani ca membru al UE.

Dar, poate cea mai mare realizare a întregului program a fost generarea unei schimbări în modul de percepție și reacție a participanților, datorită în primul rând comunicării directe. Rezultatul imediat a fost crearea unei rețele de reprezentanți locali în fiecare dintre țările participante, care să promoveze ideile și mesajele generate de-a lungul sesiunilor de lucru.

La aceste evenimente, România a participat cu un număr de 7 specialiști silvici, reprezentând Consilva, Universitatea Transilvania din Brașov, Garda de Mediu, Asociația Proprietarilor de Păduri din România (APPR) și Institutul Forestier European.

Cei care au luat parte la lucrări s-au întors în România cu un mesaj: Uniunea Europeană dorește un sector silvic românesc puternic și competitiv, construit și condus în concordanță cu valorile europene.

În perspectiva aderării României la UE în 2007, sectorul forestier românesc este așteptat să își aducă contribuția nu doar la dezvoltarea individuală a României, ci a întregii Europe.

Bogată în resurse forestiere, în tradiții, cunoștințe teoretice și practice în domeniul silvic, România este invitată să își ia locul la masa rotundă a familiei forestiere europene, iar de acolo să ia și să împartă de la și împreună cu celelalte state membre ale UE, experiența pe care o are.

Închiderea lucrărilor celui de-al patrulea forum organizat în Finlanda nu a însemnat și încheierea programului, ci doar a „cuvântului introductiv” ce precede „capitolele” din „cartea” ce a început a fi scrisă la Forest Academy Europe. Este o carte căreia

i se adaugă noi pagini zi de zi, de către mii de autori anonimi, care își trăiesc viața în conexiune cu sectorul silvic.

Așa cum Uniunea Europeană sprijină România pe drumul aderării la valorile și instituțiile europene, la fel dorește să facă și Asociația Forestieră Finlandeză vis-a-vis de sectorul forestier

românesc.

Ca participant la această serie de evenimente, am credința că sectorul silvic românesc are maturitatea de a păși în Europa și de a-și asuma valorile și viziunile Europei de mâine!

Drd. ing. Daniel Paul DIMA

## O manifestare științifică de un fel deosebit

În 2 februarie 2005 s-a desfășurat la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București, o manifestare științifică aparte: premierea unei lucrări științifice din domeniul silviculturii de către o fundație al cărei scop este promovarea științelor silvice.

Fundația „Alexandru Tisescu”, persoană juridică de drept privat, nonguvernamentală, non-profit și apolitică, a fost creată în anul 2002 în memoria celui al cărui nume îl poartă, fost eminent cercetător în domeniul dendrometriei, dendrocronologiei și dendroclimatologiei, prematur trecut pe alt tărâm. Fundația și-a propus să stimuleze cercetările de dendrocronologie și dendroclimatologie dar și alte cercetări din domeniul forestier prin acordarea de premii anuale, burse, organizarea de manifestări științifice, publicarea de lucrări.

În cadrul manifestării organizate la I.C.A.S., a fost premiată de către fundație lucrarea „Fundamente metodologice și aplicații de dendrocronologie”, elaborată inițial ca teză de doctorat și apoi redactată și publicată într-un volum separat de către doctor Ionel Popa, de la Stațiunea I.C.A.S. Câmpulung – Moldovenesc.

Lărgind deschiderea pe care a făcut-o Alexandru Tisescu prin teza sa de doctorat „Influența principalilor factori climatici asupra dinamicii producției de biomasă lemnoasă supraterană la gorun și stejar pedunculat”, publicată în 2001, doctorul Ionel Popa a elaborat mai multe serii dendrocronologice pentru

zâmburu, molid, brad, gorun cu lungimi între 170 – 332 de ani. Pe lângă prezentarea acestor serii, volumul publicat conține o consistentă parte de expunere a principiilor și metodelor dendrocronologiei, redactată pe baza unei ample documentări. Se pune, astfel, la dispoziția viitorilor cercetători o prețioasă informație metodologică pentru inițierea altor investigații în domeniu.

Pentru această valoroasă lucrare evaluată de o comisie formată din prestigioși oameni de știință, domnul doctor Ionel Popa a primit din partea fundației diploma de premiere și premiul bănesc de 500 dolari.

La manifestarea de premiere au luat parte conducerea Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, numeroși cercetători și proiectanți din institutul, consiliul director al fundației, membru fondator Tisescu Nistru, tatăl lui Alexandru Tisescu.

S-a făcut publică hotărârea consiliului director de a acorda, începând din anul 2005, câte două premii anuale de câte 500 dolari pentru lucrări de cercetare științifică valoroase, nu numai din domeniul dendrocronologiei și dendroclimatologiei ci și din alte domenii de cercetare forestieră. S-a anunțat, de asemenea, că Fundația „Alexandru Tisescu” acceptă donații de la persoane fizice sau juridice care să permită dezvoltarea activității de promovare a științelor silvice, pe care o are înscrisă în statut.

Dr. ing Nicolae DONIȚĂ

## „Săptămâna internațională a pădurii“ Nancy (Franța): 7 - 12 martie 2005

La începutul lunii martie 2005, prestigioasa Școală Națională de Geniu Rural, de Ape și de Păduri (ENGREF) de la Nancy (Franța), înființată în 1824 și unde, începând din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, și-au obținut diploma de ingineri silvici sau doctori în silvicultură numeroși tineri români, a organizat “Săptămâna internațională a pădurii”.

Manifestările științifice derulate cu acest prilej la Palatul Congreselor din Nancy au constatat din colocviile *Gospodărirind pădurile pe cele două maluri ale Atlanticului – omagiu lui Gifford Pinchot* (7-8 martie), respectiv *Lorena, viitoare pădure model?* (9-10 martie). În plus, școala de la Nancy a găzduit și reuniunea experților internaționali cu tema *Convenția privind patrimoniul mondial și UNESCO - în servici-*

ul conservării și dezvoltării durabile a peisajelor forestiere (9-12 martie).

La primul colochiu, organizat prin colaborarea dintre ENGREF, Școala Politehnică (ETH) de la Zürich (Elveția), Universitatea din Freiburg (Germania) și Institutul Pinchot din S.U.A., au participat 130 specialiști din 18 țări. Manifestarea s-a constituit într-un omagiu transatlantic pentru Gifford Pinchot, fost student al școlii de la Nancy (1889-1890), apoi "voiajor științific" în Elveția și Germania, care este considerat fondatorul silviculturii americane prin contribuția determinantă la crearea Serviciului Forestier (*Forest Service*) al S.U.A. și a Societății Forestierilor Americani (*Society of American Foresters*) în urmă cu un secol (1905) (foto 1). Colochiul Pinchot, deschis prin alocuțiunea domnului Dominique Danguy des Deserts, inginer general GREF și director al ENGREF, a constat din trei ședințe plene, în care s-au prezentat: - *contextul istoric* al prezenței lui Pinchot la Nancy, comunicări din Franța (J.-L. Peyron și M.-J. Lionnet), S.U.A. (C. Miller și S. Anderson, D. Adams) și Marea Britanie (M. Williams); - *evoluția silviculturii* de la apariția sa în spațiul german până în prezent, la care au contribuit specialiști francezi (Y. Birot, Chr. Barthod, M. Vernois, G. Buttoud) și germani (H. Spiecker); - *interacțiunea dintre silvicultură și societate*, contribuții americane (A. Sample, J.A. de Steiguer), franceze (P. Harou) și britanice (J. Burley).

Colochiul a inclus și o dezbatere extrem de animată și interesantă privind responsabilitățile comune ale Uniunii Europene și S.U.A. pentru viitorul silviculturii la nivel național și mondial, precum și referitor la posibilitățile sporite de colaborare și coordonare în domeniul forestier. Discuțiile au fost onorate de prezența unor înalți responsabili americani (Dale Bosworth, director al Forest

Service) și europeni, între care Gilbert Rodts, inspector general al organismului similar francez (Office National des Forêts), respectiv Jos Crochet, președinte de onoare al Confederației Europene a Proprietății Forestiere.

În plus, organizatorii au prezentat filmul "The greatest good" (*Cel mai mare bun*), dedicat memoriei lui Gifford Pinchot, o panoramă cuprinzătoare a evoluției domeniului forestier al S.U.A., cu numeroase imagini de arhivă de la finele secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea. Filmul a inclus și imagini forestiere de la finele anilor 1950 și începutul anilor 1960, când publicul american, asociațiile vânătorilor și asociațiile pentru protecția naturii, au avut primele reacții împotriva tăierilor rase de zeci sau sute de hectare, practicate de către Serviciul Forestier, ceea ce a condus la apariția primului cod silvic al S.U.A. (*The Multiple Use-Sustained Yield Act*, 1960) cu preocupări de protecție a mediului și gestiune durabilă a ecosistemelor forestiere. Și, pentru a întregi imaginea importanței mondiale a pădurilor și a legăturii acestora cu societatea omenească de pretutindeni, organizatorii colochiului Pinchot au oferit participanților și un concert al pianistului ucrainean Yakov Aivaz, stabilit în Franța, cu muzică de Franz Liszt și Serghei Rachmaninov!

În cadrul celui de-al doilea colochiu, care a reunit cca. de 200 specialiști din 19 țări și a fost "pilotat" de colegii Eric Lacombe și Gerard Falconet de la ENGREF, a fost studiată problematică actuală a pădurilor model la nivel mondial, precum și posibilitatea ca Lorena, regiune a cărei capitală administrativă se găsește la Nancy, să se poată constitui într-o astfel de unitate complexă de gospodărire a spațiului forestier. Conceptul de pădure model a apărut în Canada, fiind datorat specialiștilor Serviciului forestier național și a fost prezentat pentru prima



Foto 1. Imaginea de deschidere a colochiului Pinchot la Palatul Congreselor din Nancy



Foto 2. Vedere exterioară a colegiului "Guy Dolmaire" de la Mirecourt

oară la summit-ul de la Rio de Janeiro (1992). Nașterea noțiunii respective s-a datorat constatării scăderii îngrijorătoare a suprafeței fondului forestier mondial, precum și necesității ca toți "actorii" care au un interes direct în pădure să poată lua parte, în mod direct, la luarea deciziilor privind gospodărirea acestora pe baze durabile. Constatând *necesitatea armoniei dintre societatea omenească și păduri*, Canada a propus crearea "Rețelei internaționale a pădurilor model" (RIFM), care include astăzi 28 astfel de entități în 12 țări (Canada, S.U.A., Rusia, Japonia, China, Suedia, Argentina, Chile, Camerun, Costa Rica, etc.), cu o suprafață de cca. 28 milioane ha, din care cele 11 păduri model ale Canadei acoperă 19,8 milioane ha.

Pornind de la aceste realități, precum și de la cele șase caracteristici de bază ale conceptului de pădure model, între care (1) parteneriatul "actorilor", (2) angajamentul acestora de a gospodări durabil pădurile, respectiv (3) cooperarea și schimbul de informații în cadrul RIFM ni se par cele mai importante, colocviul de la Nancy s-a deschis cu o ședință plenară, condusă de Chimere Diaw (CIFOR), în cadrul căreia au fost definite: - conceptul de pădure model în accepțiune sistemică (M. Maldague, profesor emerit la Universitatea Laval din Quebec, Canada); - conceptul de pădure model și caracteristicile RIFM (J. Robert, Serviciul forestier al Canadei și P. Besseau, director executiv al RIFM); - acțiunile privind certificarea pădurilor regiunii lorene în sistemul PEFC (B. Roman-Amat, președinte al *Acțiunii lorene de certificare a pădurilor ALCF*); - acțiunile privind gestionarea durabilă a pădurilor și concertarea dintre actori în cazul Parcului natural regional (PNR) al Vosgilor de Nord (J-C. Génot, responsabil cu protecția naturii în cadrul PNR).

Conferințele amintite au reliefat plusurile și minusurile noțiunii de pădure model, care este contestată inclusiv la nivel de denumire (de ce păduri model și nu "păduri locuite"?), cât și ca posibilitate reală de aplicare în spații cu densități mari ale populației și numeroși "actori", cu interese frecvent divergente în sensul gestionării teritoriului comun. Pe lângă aceste aspecte, s-a constatat interesul deosebit pe care regiunile și proprietarii forestieri francezi îl manifestă pentru certificarea pădurilor folosind sistemul european PEFC, care urmărește realizarea gestionării durabile a pădurilor continentului nostru în conformitate cu orientările *Conferințelor ministeriale de la Strasbourg, Helsinki, Lisabona și Viena*. Astfel, după numai trei ani de la înființarea ALCF în Lorena, 47% din pădurile regiunii amintite au fost certificate

în sistemul PEFC, ceea ce însumează 397.000 ha și 820 proprietari forestieri (stat – Oficiul Național al Pădurilor ONF, particulari persoane juridice și fizice).

Pornind de la aspectele generale prezentate în plenul colocviului, lucrările s-au derulat în continuare pe două secțiuni (din care una a fost moderată de autorul acestei cronici), urmărind aplicarea conceptului de păduri model în Lorena, în cadrul căreia au fost prezentate: - studiile referitoare la pădurile model canadiene, realizate de studenți ai ENGREF care au desfășurat stagii de pregătire în Canada pe parcursul anului 2004; - studii de caz privind înființarea și gestionarea unor păduri model în diverse țări ale globului (Canada, Costa Rica, Suedia – singura țară europeană unde a fost înființată o pădure model în anul 2004).

La aceste prezentări s-a adăugat cea realizată de dr. Angel Angelidis, consilier la Parlamentul European pentru probleme agricole și forestiere, referitoare la problematica politicii forestiere la nivelul Uniunii Europene. Din documentul prezentat de raportor se degajă un fapt extrem de important și pentru România în contextul aderării la UE, respectiv faptul că *absența unei baze juridice privitoare la păduri în Tratatul de la Roma este principalul obstacol pentru crearea unei politici forestiere comune la nivel de UE*, în opoziție cu situația *politicii agricole comune (PAC) și politicii comune a pescuitului (PCP)*, care operează deja de decenii! Cu toate acestea, la nivel comunitar există preocupări privind crearea unei *strategii forestiere comune*, al cărei document de lucru (*Forestry Strategy of the European Union*), finalizat în ianuarie 2005, a fost înmânat participanților la colocviul de la Nancy.

Beneficiind de un astfel de suport tematic solid, lucrările colocviului au continuat pe trei grupuri de lucru, care au tratat *problemele sociale, economice și de mediu* ale pădurilor franceze în contextul noțiunii de pădure model. Fiecare participant la colocviu a fost desemnat să activeze, într-o succesiune prestabilită, în fiecare din cele trei ateliere tematice, ceea ce a oferit șansa "descoperirii" unei varietăți enorme de puncte de vedere, venită de la "actori" diverși, cu interese adesea disjuncte, privind modul optim de gospodărire a pădurilor în context regional. Pe baza rezultatelor consemnate de secretarii atelierelor de lucru a fost elaborată o sinteză a discuțiilor extrem de interesantă, a cărei concluzie principală este că *ideea aplicării conceptului de pădure model la nivelul Lorenei poate fi luată în considerare în perspectivă, cu rezerva că*



procesul de constituire va presupune o consultare multilaterală de durată, al cărei succes nu poate fi însă garantat! La aceeași concluzie s-a ajuns și în urma ședinței de închidere a colocviului, unde alocațiunile reprezentanților administrației regionale și locale franceze au demonstrat, în mod contradictoriu, atât dorința de avansare a procesului de constituire a pădurii model lorene, cât și o oarecare temporizare din lipsa mijloacelor de implementare practică a acestui concept. În plus, la aceste concluzii s-a adăugat și temerea, exprimată adesea în grupurile de lucru și în discuțiile cu caracter privat, că o astfel de structură s-ar suprapune nejustificat celor deja existente în spațiul francez și care sunt, oricum, prea numeroase și greu de manipulat!

După încheierea colocviului, o parte din participanți au fost invitați la o excursie de studiu, care a inclus câteva obiective extrem de interesante, cum sunt: - *colegiul „Guy Dolmaire” de la Mirecourt*, care a fost dimensionat pentru a permite pregătirea a 800 elevi cu vârste între 9 și 14 ani și se întinde pe o suprafață de peste 1 ha (foto 2). Pentru construcția clădirii au fost utilizați peste 1.500 mc de lemn, costul întregii



Foto 3. Imagini din zona centrală interioară a colegiului „Guy Dolmaire” de la Mirecourt

investiții, inaugurată la 13 septembrie 2004, fiind de peste 10 milioane de euro. Prin maniera modulată în care a fost proiectată și construită, pe principiul „dublei anvelope”, clădirea asigură un excelent confort higrotermic, acustic și vizual (foto 3) și constituie un foarte bun exemplu pentru posibilitățile de utilizare a lemnului în construcții, într-o lume în care locul acestuia este luat, frecvent și adesea nejustificat, de beton și alte materiale energointensive: - *centrala termică pe lemn-gaz metan de la Epinal*, cu o putere instalată de 5.250 kW și un cost total de 2,34 milioane euro, care alimentează cu agent termic 14 clădiri aparținând unor organisme partenere la realizarea acestei investiții; - *parcul natural regional Ballon des Vosges*, înființat în 1989 la inițiativa a trei regiuni (Alsacia, Franche-Comté și Lorena) și a peste 200 orașe și comune din cuprinsul actualului parc, al cărui scop esențial este „garantarea echilibrului dintre protecția mediului și dezvoltarea economică”. Vizitarea unei părți din parc, în apropierea stațiunii Gérardmer, a prilejuit participanților parcurgerea unor arborete unde se practică o *silvicultură a pădurii de codru neregulat* (foto 4), în care arborii sunt exploatați la atingerea diametrului-țel, făcând abstracție de vârsta exploatabilității, precum și...un marș pe rachete de zăpadă! Adăugând la cele două colocvii reuniunea UNESCO citată la începutul cronicii, despre care am primit numai semnale pozitive, manifestarea științifică organizată de ENGREF Nancy în condiții excelente constituie un real succes, pentru care felicitările tuturor participanților, mulți dintre ei foști studenți sau profesori invitați la Nancy și veniți din diverse părți ale lumii, nu reprezintă decât un modest omagiu.

Prof.dr.ing. Norocel-Valeriu NICOLESCU



Foto 4. Pădure tratată în codru neregulat în PNR Ballon des Vosges

- **Întâlnire ministerială pe tema cooperării internaționale pentru gospodărirea durabilă a pădurilor – Roma, (14 martie 2005)**
- **17 – a sesiune a Comitetului pentru Păduri (COFO), FAO Roma (15-19 martie 2005)**

**I. Întâlnirea ministerială pentru păduri pe tema cooperării internaționale pentru gospodărirea durabilă a pădurilor**

Întâlnirea ministerială pentru păduri pe tema cooperarea internațională pentru gospodărirea durabilă a pădurilor a avut loc la sediul FAO din Roma, la data de 14 martie 2005, în prezența a 50 de miniștri și peste 400 de reprezentanți ai agențiilor forestiere naționale, ai unor organizații internaționale și ONG-uri. S-au discutat probleme legate de cooperarea internațională privind gospodărirea durabilă a pădurilor, problematica incendiilor de pădure, despăduririle, reconstrucția post-tsunami și rolul pădurilor în realizarea obiectivelor din Declarația Mileniului.

Agenda întâlnirii, s-a concretizat în discuții ale grupurilor de lucru constituite ad/hoc pe următoarele teme principale:

**1. Cooperarea internațională în problema incendiilor de pădure.** S-a subliniat că anual, pe glob ard, în total între 400-500 milioane ha, în incendii de pădure. Ca răspuns la acest fapt, cooperarea internațională pe păduri s-a intensificat în ultimii ani. Până în prezent, cooperarea internațională pe problema incendiilor s-a axat pe stingerea incendiilor, dar în viitor acțiunile de prevenire vor avea un rol foarte important.

**2. Menținerea acțiunilor comune privind gospodărirea durabilă a pădurilor.** Viabilitatea economică, inclusiv beneficiile de mediu și sociale oferite de păduri sunt argumente majore pentru o gospodărire durabilă a pădurilor pe tot globul. Societatea trebuie să acopere costurile necesare acolo unde pădurile sunt gospodărite în principal pentru a asigura funcții de protecție a mediului și sociale. În anul 2000, venitul realizat din păduri la nivel global a înregistrat în medie 1.2% din PIB, scăzând de la 1.6% în 1990, declin caracteristic sectoarelor primare, cum este și agricultura. Producția primară de produse forestiere nu este, în general aducătoare de mari beneficii economice.

Beneficiile sunt date de valoarea adăugată prin prelucrare. Contribuția sectorului forestier la viața economică este în general scăzută mult sub potențial, în principal prin excluderea din viața economică a multor activități de bază pentru viața comunităților rurale. Este nevoie de o acțiune energică și de un cadru legal adecvat pentru a proteja drepturile comunităților rurale. De asemenea, nu toate valorile generate de păduri și arbori pot fi imediat transformate în beneficii economice. S-a subliniat necesitatea de a se promova energia produsă din lemn, ca eficientă și nepoluantă, în comparație cu toți ceilalți substituenți.

După sesiunile pe grupuri de lucru, au urmat discuții în plen unde s-a discutat contribuția sectorului la reconstrucția post-tsunami, urmate de adoptarea Declarației Intâlnirii Ministeriale și închiderea lucrărilor sesiunii.

**II. A 17-a Sesiune a Comitetului pentru păduri - COFO**

Cea de a 17-a sesiune a Comitetului pentru păduri (COFO) s-a desfășurat la sediul FAO, Roma, în perioada 15 - 19.03.2005.

La sesiune au participat peste 660 delegați din 126 țări membre, 11 observatori din partea altor state membre FAO, 2 observatori din partea țărilor membre ONU, Statul Vatican, reprezentanți ai 8 agenții specializate ale ONU și observatori din 7 ONG – uri internaționale.

**Lucrarea Starea pădurilor-2005 (SOFO)**

S-a prezentat o scurtă retrospectivă a celei de-a 6-a ediții a SOFO 2007. Comitetul a subliniat relevanța particulară a temei acestei ediții, realizând beneficiile economice aduse de păduri. S-a salutat discutarea cu prioritate a câtorva dintre subiectele de mare interes la ora actuală pentru sectorul pădurilor, inclusiv oportunitățile și provocările asociate cu întărirea beneficiilor economice ale

pădurilor, experiențele și lecțiile învățate pentru sublinierea beneficiilor oferite de agrosilvicultură, energia produsă din lemn, problematica speciilor introduse care au devenit invadante și legăturile dintre conflictele violente din diverse părți ale lumii.

### Activitatea comisiilor regionale

În viziunea COFO, comisiile regionale sunt componente vitale ale muncii FAO și oferă mecanisme de a întări cooperarea regională și subregională și de a sprijini eforturile țărilor membre de a implementa managementul durabil al pădurilor. Comisiile regionale facilitează schimburile de experiență. Întărirea capacității instituționale, sprijină rețelele și problemele de importanță regională, întăresc capacitatea țărilor membre de a participa la forumurile internaționale pe probleme de politică forestieră, întăresc legăturile între procesele naționale, regionale și globale.

Comitetul a încurajat FAO să lucreze împreună cu statele membre și alți parteneri pentru a acționa pentru implementarea recomandărilor celor șase comisii regionale FAO, în sesiunile lor din 2004, la fel ca și ale sesiunilor recente ale grupului de lucru pentru resurse genetice forestiere, Comisiei Internaționale a Popului și Salciei și Comitetului Consultativ pentru Produse Forestiere și Hârtie și a recomandat ca FAO să își sporească alocarea resurselor și sprijinul pentru munca comisiilor regionale inclusiv întărirea Birourilor Regionale ale FAO. COFO a recomandat comisiilor regionale ale FAO, să abordeze, între altele, următoarele probleme:

- a) colaborarea pe problema incendiilor de pădure:
- b) dialogul politic regional;
- c) contribuția sectorului forestier la combaterea sărăciei și la atingerea țelurilor exprimate în Declarația Mileniului;
- d) valorizarea serviciilor de mediu;
- e) combaterea pericolelor pentru biodiversitate;
- f) apa și mediul;
- g) exploatarea ilegală de lemn asociate cu comerțul ilegal de produse forestiere;
- h) creșterea importanței pădurilor și a sectorului pe agenda politică.

S-a apreciat activitatea și realizările Grupurilor de lucru regionale și tematice ale comisiilor

regionale forestiere asupra problemelor legate de incendiile forestiere, speciile invadatoare, managementul vieții sălbatice și al cărnii de vânat, educația forestieră și exploatarea ilegală și a recomandat ca astfel de grupuri de lucru să fie folosite pentru facilitarea dialogului și a acțiunilor la nivel regional sau sub-regional.

COFO a recomandat comisiilor regionale forestiere să continue să faciliteze implementarea propunerilor de acțiune ale grupului interguvernamental pentru păduri (IPF) și ale forumului interguvernamental pentru păduri (IFF) la nivelul țărilor membre și să asigure informații despre dezvoltarea dialogului internațional pentru păduri. Rolul comisiilor regionale forestiere în această privință a fost considerat foarte important în special pentru țările mici care nu au participat la toate întâlnirile forurilor internaționale pentru păduri. Comisiile forestiere regionale trebuie să construiască sinergii cu alte organizații internaționale și să dezvolte procese care să intensifice activitățile intersectoriale, să evite suprapunerile, să umple golurile și să maximizeze rezultatele.

### Cooperare internațională pentru combaterea incendiilor forestiere

Comitetul pentru păduri a apreciat includerea de către FAO pe agenda de lucru a sesiunii COFO și a întâlnirii ministeriale pentru păduri, a problemei incendiilor de pădure. S-a luat notă de problemele mari, sociale, economice și de mediu pe care le produc incendiile de pădure în comparație cu cheltuielile necesare pentru prevenirea lor. Comitetul a subliniat faptul că în timp ce focul este un proces ecologic important și un instrument pentru managementul terenurilor, în anumite cazuri, el poate avea efecte sociale, economice și de mediu negative și poate contribui la degradarea pădurilor reprezentând astfel uneori un instrument util și alteori, (în majoritatea cazurilor), o serioasă amenințare pentru gospodărirea durabilă a pădurilor.

Legătura între incendii și schimbările climatice globale a fost subliniată, așa cum au fost evidențiate și legăturile dintre managementul incendiilor, reducerea sărăciei și conservarea biodiversității. A fost făcută o mențiune pe probleme specifice legate *inter alia* de câmpurile de refugiați, existența

minelor antipersonal, riscul prezentat de incendii pentru sectorul agricol. Comitetul a luat notă de Conferința Internațională pentru Incendii, care va avea loc în Spania, în 2007. De asemenea, s-a luat notă că managementul incendiilor necesită prevenire, educație publică, supraveghere și reabilitare. Orice strategie de prevenire a incendiilor trebuie făcută cu largă participare a tuturor *stakeholderilor*.

Comitetul a mai luat notă de faptul că managementul incendiilor este în responsabilitate națională. S-a cerut FAO ca să faciliteze cooperarea internațională pe probleme de păduri și să dezvolte o strategie de întărire a cooperării internaționale pentru incendii împreună cu strategia internațională a ONU pentru reducerea dezastrelor.

Comitetul a notificat diferitele aspecte ale propunerii FAO pentru un acord internațional pentru incendii și a concluzionat că este vital să întărim mecanismul de colaborare pe probleme de incendii și că acordurile bilaterale existente în acest sens sunt o bază de cooperare internațională. S-a cerut ca FAO să ofere sprijin pentru a se dezvolta și consolida sistemul național de managementul incendiilor și pentru a se construi capacitățile operaționale cerute unei pentru angajarea unei cooperări internaționale efectivă.

S-a recomandat, totodată, ca FAO să-și întărească rolul în managementul incendiilor prin:

- abordarea problematicii incendiilor de pădure în contextul general al gospodăririi durabile a pădurilor;
- promovarea conștientizării publice a problemei incendiilor ca mijloc eficient de prevenire a acestora;
- sublinierea rolului incendiilor ca mijloc de acțiune în agricultură și silvicultură în anumite cazuri;
- sprijin pentru programe educaționale, de conștientizare publică;
- monitorizarea eficientă a informației privind managementul incendiilor și diseminarea informațiilor la nivel regional și sub-regional.

### **Rolul și contribuția pădurilor la atingerea țelurilor Declarației Mileniului**

Comitetul a recunoscut rolul vital al pădurilor, al

arborilor din afara fondului forestier și al gospodăririi durabile a pădurilor pentru îndeplinirea țelurilor Declarației Mileniului, inclusiv a celor agreate la nivel internațional, subliniind nevoia de a întări eforturile de a demonstra această contribuție.

În acest context, s-a recomandat FAO să-și întărească sprijinul tehnic pentru țările membre în scopul integrării programelor naționale forestiere în Strategia de Reducere a Sărăciei și în alte strategii naționale și s-a cerut ca FAO să promoveze contribuția pădurilor la dezvoltarea rurală.

De asemenea, comitetul a recomandat ca FAO să-și întărească asistența tehnică pentru a îmbunătăți actul de administrare, cadrul instituțional și să promoveze gospodăria durabilă a pădurilor comunităților.

Programul de acțiune al FAO pentru păduri va conține:

- studii retrospective ale sectorului forestier la nivel regional și mondial;
- un program care să integreze acțiuni de utilizare a lemnului pentru producția de energie;
- măsuri privind rolul conducător al FAO în cadrul parteneriatului pentru păduri (CPF);
- furnizarea de asistență tehnică pentru statele membre pentru îmbunătățirea politicilor de gospodărie durabilă a pădurilor inclusiv cele privind punerea în practică a Protocolului de la Kyoto;
- acțiuni privind tematicile majore ale sectorului: pădurile și apa, pădurile și schimbările climatice, pădurile și lupta contra deșertificării, pădurile și seceta, pădurile și lupta contra sărăciei și asigurarea securității alimentare.

S-a făcut referire la rezultatele celui de al 13 - lea Congres Mondial (Quebec, septembrie 2003) și au fost felicitate guvernul canadian și FAO pentru reușita acestui eveniment. Pentru viitorul congres și-au depus, până la acest moment, candidatură Panama și Argentina.

Raportul celei de a 17-a sesiuni a COFO a fost prezentat delegațiilor și a fost votat în bloc, fiind adoptat în unanimitate.

Ing. Vasile LUPU

## Instructaje regionale privind executarea lucrărilor de îngrijire (Direcțiile Silvice Brașov și Sibiu, 6 - 7 aprilie 2005)

La inițiativa Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva, s-au efectuat instructaje pe teme de lucrări de îngrijire în diverse zone ale țării, în funcție de specificul fondului forestier. La instructajul organizat în zilele de 6 și 7 aprilie pe raza direcțiilor silvice Brașov și Sibiu au participat reprezentanți din cadrul Direcției Fond Forestier a R.N.P.- Romsilva, responsabilii de fond forestier din 14 direcții silvice (Alba Iulia, Arad, Baia Mare, Brașov, Cluj-Napoca, Deva, Drobeta-Turnu Severin, Oradea, Reșița, Satu Mare, Sibiu, Targu Mureș, Timișoara, Zalău), precum și reprezentanți ai Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice - București.

Întâlnirea a avut ca scop dezbateră modul actual de aplicare a lucrărilor de îngrijire (degajări-curățiri - rărituri) precum și a problemelor întâlnite în decursul timpului în acest domeniu. În județul Brașov s-au prezentat arborete de fag și rășinoase în faza de curățiri - rărituri aflate pe raza Ocolului silvic Brașov, iar în județul Sibiu discuțiile s-au canalizat pe lucrări (degajări, curățiri și rărituri) în arborete de cvercinee din raza Ocolului silvic Sibiu. S-a abordat atât modul actual de gospodărire al arboretelor tinere cât și noile tendințe având în vedere experiența țărilor din Europa de vest.

### **Direcția silvică Brașov – Ocolul silvic Brașov (UP VII Cristian).**

Piețele de probă utilizate pentru dezbateră au fost amplasate de către disciplina de silvicultură din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere (Universitatea „Transilvania” din Brașov), în colaborare cu personalul Direcției Silvice Brașov. Fiecare set de piețe a cuprins atât o piață martor (neparcursă) cât și piețe parcurse cu diferite intensități. Lucrările au fost efectuate în arborete pure (sau practic pure) de fag, brad și respectiv molid. Descrierea în teren a lucrărilor a fost făcută de către dl. prof. Nicolescu Norocel.

#### *1) Aplicarea curățirilor/primelor rărituri în arborete tinere de fag.*

Un set de 4 piețe a fost amplasat în anii 2001-2002 (u.a. 57A) și altul în anul 2004 (u.a. 59D) în arborete practic pure de fag regenerate natural. Piețele din u.a. 57A au fost deja parcurse cu încă o intervenție în luna martie 2005 (cu 2 săptămâni înainte de instructaj). Având în vedere acest fapt, deja s-au putut trage anumite concluzii cu privire la efectul lucrărilor asupra arboretului rămas:

- cu toate ca intervențiile au fost foarte puternice atât pe număr de arbori cât și pe suprafața de bază, consistența arboretului nu s-a redus sub 0.8 decât în piețele cu intervenția cea mai puternică (modelul francez). Și în aceste cazuri însă, arboretul a răspuns viguros și după 2 ani consistența este plină sau aproape plină.

- în cazul intervențiilor foarte puternice creșterile în diametru sunt net superioare comparativ cu intervențiile timide propuse de actualele norme (0.5 cm/an comparativ cu 0.1-0.2 cm) și deci reduc indicele de zveltețe (se realizează o creștere a stabilității arborilor):

- spațierea arborilor permite pătrunderea zăpezii prin coronament și scuturarea ei din coroană datorită vântului; chiar dacă anumite exemplare pot fi culcate - rupte în sezonul imediat următor, neefectuarea lucrărilor agravează mult mai mult situația și pune în pericol întreg arboretul;

- în general, deschiderea coronamentului (în special după ce faza elagajului natural s-a încheiat - s-au produs tulpini fără ramuri pe cca. 7-8 m) nu periclitează calitatea arboretului având în vedere propensiunea mare a fagului de a-și dezvolta coroana și de a închide coronamentul la scurt timp după lucrare; acest fapt elimină pericolul apariției (și mai ales al dezvoltării/remanenței) crăcilor lacome (fagul având propensiune redusă în a produce astfel de ramuri);

- astfel de intervenții ajută la formarea și dezvoltarea coroanelor întrucât afectează nu numai etajul dominat dar mai ales cel dominant, lucrarea având un caracter combinat (*“de sus”* și *“de jos”*); fără creșterea/dezvoltarea coroanelor nu se poate vorbi de o creștere viguroasă în diametru și nicidecum de reducerea coeficientului de zveltețe;

- prin spațierea corespunzătoare se poate ajunge la diametrul țel la vârste mai mici, reducându-se procentul de inimă roșie, implicit crescând și calitatea lemnului; desimea mare menținută chiar și la exploatabilitate (250 arb/ha în normele românești față de 60-100 arb/ha în cele franceze) întârzie atingerea diametrului țel la noi până la vârste de 120-140 ani; în aceste condiții, știindu-se că proporția de inimă roșie crește considerabil la vârste peste 110-120 ani, calitatea materialului extras se reduce considerabil;

- intervențiile forte favorizează creșterea activă în diametru, fapt ce diminuează tensiunile interne (pentru creșteri >8mm pe diametru) și reduce pericolul crăpării la exploatare (fapt întâlnit foarte des la masa lemnoasă

de fag din platformele primare și depozite);

- desimile prevăzute în biometrie\* sunt sensibil mai mari decât cele din piețele de probă prezentate; lucrarea ar trebui executată după cum cere arboretul; din nou, lasarea coronamentului închis (consistență plină) nu reduce competiția între arborii dominanți rămași și nu ajută creșterea acestora;

- carpenul, plopul tremurător și salcia căprească pot fi competitori ai speciilor de valoare, acestea însă *nu se vor elimina* dacă nu sunt în directă competiție cu speciile de bază; de asemenea, nu se va elimina subarboretul existent; în special în cazul arboretelor aflate la ultima curățire, executarea mecanizată a lucrărilor ajută foarte mult atât ca timp de execuție (mult mai scurt) cât și în ceea ce privește înălțimea (mai mică) și forma cioatelor rămase (mai netede);

- deschiderea de culoare de acces este importantă atât pentru executarea lucrărilor de îngrijire la vârste tinere cât și pentru operațiunile ulterioare până la exploatarea și regenerarea arboretului; amplasarea și deschiderea lor trebuie să se facă încă din faza de semintiș – desiş.

### 2) Aplicarea curăților/primelor rărituri în arborete tinere de brad.

Un bloc experimental a fost amplasat în anul 2001 (u.a. 41F, arboret practic pur de brad regenerat natural) cu patru suprafețe de probă de câte 200 m<sup>2</sup> (20 m x 10 m), din care una este neparcursă și trei au fost parcurse cu lucrări de curățiri de intensitate ridicată: foarte puternică pe număr de arbori, puternică și foarte puternică pe suprafața de bază și moderată și puternică pe volum. Acest fapt s-a datorat desimilor și densităților foarte mari înainte de intervenție (mai mari decât cele prevăzute în tabelele de producție românești). Tot în u.a. 41F, în anul 2004, în jumătatea inferioară a subparcelei (unde arboretul este în stadiul de rărituri) s-a procedat la identificarea/alegerea arborilor de viitor, marcarea acestora cu punct cu vopsea și elagarea lor pe o înălțime de 3-4 m.

S-au discutat următoarele aspecte:

- intervențiile foarte puternice sunt benefice și necesare în arboretele tinere de brad, astfel de intervenții activează creșterile în diametru și favorizează reducerea coeficientului de zveltețe, măbind astfel stabilitatea arborilor și a arboretelor;

- chiar dacă desimea este foarte mare, elagajul natural atât la brad cât și la molid este inexistent (chiar dacă ramurile de la bază sunt uscate, ele rămân atașate de trunchi); menținerea arboretelor la desimi mari nu favorizează elagarea trunchiurilor și deci obținerea lemnului de calitate;

\* Giurgiu, V., Decel, I., Armășescu, S., 1972: Biometria arborilor și arboretelor din România, Editura Ceres, București, 1155 p

- alegerea arborilor de viitor este o operație utilă după trecerea arboretului în stadiul de rărituri; se va identifica un număr mai mare de arbori comparativ cu necesarul la exploatare având în vedere posibilele vătămări ce pot apărea pe parcurs până la regenerarea arboretului; operația de alegere a arborilor de viitor se va face doar de către personal calificat și deci va comporta cheltuieli suplimentare;

- pentru creșterea calității trebuie aplicat elagajul artificial la arbori cu diametre de până la 15 cm (se practică doar la arborii de viitor): cu toate că rădăcina puternică favorizează dezvoltarea ramurilor din partea inferioară a trunchiului (cu diametre mai mari decât la arborii crescuți condiții dese), executarea elagajului artificial înlătură acest neajuns;

### 3) Aplicarea curăților în arborete tinere de molid cu deschidere de culoare de acces.

S-au instalat 8 piețe de probă (150 m<sup>2</sup> = 15 m x 10 m) între anii 2002 - 2004 (u.a. 50A, arboret pur de molid plantat în afara arealului), din care două piețe sunt neparcursă (martor) și șase au fost parcurse cu lucrări de curățiri de diferite intensități. De asemenea, toate exemplarele din piețe au fost elagate pe maxim 50% din înălțime. În plus, s-au deschis 5 culoare de acces orientate pe linia de cea mai mare pantă la intervale de 10 m.

Aspecte dezbătute:

- și în acest caz, deoarece s-au extras cu preponderență arborii din plafonul inferior, diametrul central al suprafeței de bază și înălțimea corespunzătoare lui au crescut considerabil. De asemenea, datorită creșterii active în diametru, s-a redus coeficientul de zveltețe, măbindu-se astfel stabilitatea arboretului; astfel de intervenții sunt chiar obligatorii în cazul arboretelor de molid în afara arealului (cu creșteri anuale în înălțime de cca 1 m);

- intervenția precoce și cu intensități mari este necesară nu numai pentru mărirea stabilității arboretului dar și pentru accelerarea acumulării de biomasă pe arborii rămași. Nici în acest caz, chiar în cazul unor desişuri ridicate, elagajul natural nu se produce, pentru obținerea de lemn de calitate fiind necesară intervenția cu elagaj artificial;

- deschiderea de culoare de acces este importantă atât pentru executarea lucrărilor de îngrijire la vârste tinere cât și pentru operațiunile ulterioare până la exploatarea și regenerarea arboretului; în cazul plantațiilor este de preferat ca, în funcție de intervalul de distanță dintre rânduri, să se lase neplăntat un rând pentru a asigura accesul (culoarul); astfel, se reduc cheltuielile de plantare, cele necesare îngrijirii puieților de pe viitorul culoar până la deschiderea culoarului și

cele angrenate cu ocazia deschiderii culoarului (defrișării puietilor plantați).

**Direcția Silvică Sibiu – Ocolul silvic Sibiu (UP I Vestem).**

*Aplicarea curățirilor și răriturilor în arborete tinere de cvercinee.*

În cazul lucrărilor de curățiri, s-au amplasat 3 suprafețe de probă de câte 1000 m<sup>2</sup> într-un arboret pur de gorun (u.a. 15C%). Arborii de extras cu diametre la bază sub 8 cm au fost grifați, iar cei cu diametrul la bază mai mare de 8 cm au fost marcați și inventariați separat. Intensitatea intervenției pe volum a fost moderată (15%), extrăgându-se 8.3 m<sup>3</sup>/ha. Lucrările s-au executat exclusiv mecanizat (cu motounealtă și motoferastrău), atât productivitatea cât și calitatea lor fiind net superioare comparativ cu executarea manuală.

Pentru rărituri, în u.a. 10A (arboret pur de gorun), s-a amplasat 1 suprafața de probă de 5000 m<sup>2</sup>. Intensitatea intervenției pe volum a fost moderată (11%), extrăgându-se 15,6 m<sup>3</sup>/ha. S-au identificat arborii de viitor și cei ajutători și apoi s-a procedat la marcarea arborilor de extras. În primul rând s-au extras arborii aflați în competiție cu cei de viitor. Pe lângă aceștia s-au mai extras și cei uscați, lancezi, vătămați și înfurciți.

S-au discutat următoarele aspecte:

- cu toate că este o specie exigentă față de lumină, gorunul crește des de la început, suportând bine umbrirea la vârste tinere; ca urmare, pentru evitarea încovoierii tulpinilor (curbării în masă), trebuie intervenit din stadiile inițiale pentru menținerea unui coeficient de zveltețe pe cât posibil subunitar;

- arboretul inițial a fost des în ambele cazuri (și la curățiri și la rărituri) intensitatea lucrării neputând fi mai mare întrucât arborii cu coroane puțin dezvoltate, puși brusc în lumină, pot suferi de uscure și pot produce crăci lacome; astfel, intervențiile în arborete tinere de cvercinee pot fi făcute cu intensități mari însă trebuie începute de la vârste mici; în astfel de cazuri, creșterea arboretului este viguroasă și închiderea coronamentului este rapidă, evitând formarea de crăci lacome; în același timp, o rărire precoce ajută la formarea unor coroane simetrice și bine dezvoltate, care să susțină creșterea în diametru și să permită o reacție rapidă la răririle ulterioare;

- speciile de amestec nu se vor extrage decât în cazul în care stânjenesc specia de bază; de asemenea, se va proteja pe cât posibil subarboretul;

- rărirea/eliminarea exemplarelor din lăstari trebuie făcută încă de la stadiul de degajări, având în vedere vigoarea deosebită de creștere a acestora și formele

defectuoase ale coroanelor (coroane foarte largi care stânjenesc / copleşesc exemplarele din imediata vecinătate).

#### **Concluzii generale**

- În cazul curățirilor, marcarea arborilor cu diametrul la bază  $\geq 8$  cm este extrem de anevoioasă și necesită prea mult timp pentru executare (în arborete aflate la ultima curățire - prima răritură, se marchează mii de fire la hectar). Parcurgerea unor arborete cu suprafețe mari ar necesita perioade lungi de timp și blocarea personalului tehnic pentru această lucrare, lucruri practic imposibile la nivel de ocol silvic. În plus, deoarece lucrarea nu se execută la rând (o dată cu marcarea) este foarte greu de văzut (pentru cel ce marchează) ceea ce rămâne în urmă (starea arboretului parcurs) existând posibilitatea parcurgerii cu intensitate fie prea mică fie prea mare a anumitor porțiuni de arboret. În cazul în care masa lemnoasă rezultată nu poate fi valorificată, marcarea crește nejustificat cheltuielile lucrării.

- Valorificarea masei lemnoase rezultate din curățiri și chiar din primele rărituri este dificilă datorită calității proaste, a dimensiunilor reduse și a lipsei cererii (sau concurenței din partea structurilor private care valorifică materialul lemnos pe picior). De aceea, în anumite situații, lucrările (în special curățirile dar uneori și prima răritură) sunt ineficiente economic. În aceste cazuri costurile trebuie să fie reduse la minim prin doborârea și lăsarea pe loc a arborilor de extras.

- Normele de timp (sau grilele de salarizare) sunt neconforme cu realitatea din teren, de cele mai multe ori lucrările fiind foarte prost plătite, aceasta influențând direct calitatea lor. Normele de timp la curățiri nu prevăd intensități peste 20 m<sup>3</sup>/ha la lucrările executate manual, iar în cazul celor executate mecanizat, intensități de peste 10 m<sup>3</sup>/ha. Astfel, atât normele de timp cât și grilele de salarizare (dacă e cazul) trebuie revizuite.

- Cel puțin în anumite cazuri, desimile prevăzute în Tabelele de producție sunt sensibil mai mari decât cele din piețele de probă prezentate. Trebuie avut în vedere că aceste tabele de producție sunt elaborate pentru arborete pure și echiene parcurse cu lucrări de intensitate slabă sau slab - moderată, urmărind practic eli-minarea naturală. Lucrarea ar trebui executată după cum cere arboretul în funcție de consistență, desime și perioada scursă de la ultima intervenție (toate trei corelate).

ing. Dan ALDEA

ing. Constantin CORDUNEANU

dr. ing. Petru Tudor STĂNCIOIU

ing. Alin ANGHEL

## Recenzie

Alexa, B., Cotârlea, I., Bărbătei, R., 2004 *Poluarea pădurilor din Ocolul Silvic Mediaș și lucrările de reconstrucție ecologică realizate*, Editura „Constant”, Sibiu, ediție îngrijită de Direcția Silvică Sibiu, 150 pag., 21 de figuri și grafice, 26 tabele, 54 fotografii color, 49 titluri bibliografice.

La finele anului 2004, a apărut la Editura Constant din Sibiu, lucrarea intitulată *Poluarea pădurilor din Ocolul Silvic Mediaș și lucrările de reconstrucție ecologică realizate*, având ca autori pe dr. ing. Boris Alexa, ing. Ioan Cotârlea și ing. Radu Bărbătei, prefațată de prof. dr. Marian Ianculescu, membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silviculturale. Aceasta abordează câteva aspecte importante legate de poluarea industrială a pădurilor din zona Copșa Mică, aspecte ce rezultă din chiar modul de structurare a capitolelor: sursele de poluare și nivelul actual al poluării aerului, solului și vegetației forestiere; impactul poluanților asupra arboretelor din zonă și asupra altor componente ale mediului; lucrările de reconstrucție ecologică realizate prin reîmpădurirea unor terenuri din fondul forestier de pe care arboretele au fost distruse de poluare, respectiv prin crearea de culturi silvice noi pe anumite terenuri din afara fondului forestier, afectate, la rândul lor, de poluare și supuse unor procese de degradare intensă; specii de arbori și de arbuști introduse, tehnologii de împădurire folosite; rezultate obținute de diverse tipuri de culturi; recomandări privind utilizarea, în continuare, a speciilor și a compozițiilor de împădurire. Lucrarea se bazează pe literatura existentă, referitoare la aspectele susmenționate, reprezentată cu precădere prin temele de cercetare și documentațiile de proiectare elaborate de Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale, pe experiența dobândită de personalul Ocolului silvic Mediaș și al Direcției Silvice Sibiu în derularea acțiunii de refacere a pădurilor afectate, pe datele furnizate și pe analizele efectuate de Agenția de Protecție a Mediului Sibiu privind situația poluării și, nu în ultimul rând, pe observațiile directe și pe măsurătorile efectuate de către autorii înșiși.

În continuare, se prezintă câteva dintre reperele rezultate din lectura lucrării.

Principalele elemente poluante emise de către agenții industriali SC SOMETRA SA și SC CARBOSIN SA (ultima dezafectată în 1993) sunt dioxidul de sulf, metalele grele (plumb, cupru, zinc, cadmiu etc.) și, până în 1993, negrul de fum, toate înregistrând depășiri foarte mari ale concentrației maxime admise și având un grad ridicat de toxicitate. În condițiile date, este explicabil ca pădurile din teritoriul să fi devenit foarte vulnerabile. Așa se face că, în prezent, este afectată de poluare cu diverse grade o suprafață păduroasă de peste 30000 ha, cuprinzând toate pădurile ocoalelor silvice Mediaș și Blaj și părți din cele ale

ocoalelor silvice Dumbrăveni și Agnita. Numai în ocolul silvic Mediaș, din totalul de 17247 ha, în zona I cu poluare foarte puternică sunt înregistrate 4554 ha, adică 26%. Datorită fenomenului de poluare, s-au înregistrat pierderi importante de masă lemnoasă și au fost serios afectate funcțiile de protecție ale pădurii: hidrologică și antierozională, climatică, igienico-sanitară etc. Ca o consecință firească, prin dispariția pădurii, pe versanții înclinați s-au agravat procesele de degradare a terenurilor. În același timp, pe suprafețe întinse din fondul funciar agricol, expuse aceluiași fenomen, sunt compromise culturile, sunt puternic afectate pășunile, fânețele, livezile și viile, s-au declanșat și aici intense procese de pantă, terenurile respective fiind scoase din circuitul productiv și, în consecință, abandonate.

În cadrul acțiunii de reconstrucție ecologică, presupunând refacerea pădurilor distruse, dar și punerea în valoare prin împădurire a unor terenuri agricole inapte altor culturi, ocolul silvic Mediaș a efectuat, începând cu anul 1988, plantații integrale pe o suprafață totală de 490 ha, din care 305 ha în cuprinsul fondului forestier și 185 ha în afara fondului forestier. Speciile de arbori cu care s-au obținut cele mai bune rezultate, în condiții staționale cât de cât apropiate de cerințele lor ecologice, sunt: salcâmul (*Robinia pseudacacia* L.), sălcioara (*Eleagnus angustifolia* L.), plopii negri hibridi (*Populus x canadensis* Moench.), mălinul american (*Prunus serotina* Ehrh.), frasinul (*Fraxinus excelsior* L.), iar dintre arbuști, amorfa (*Amorpha fruticosa* L.), păducelul (*Crataegus monogyna* Jack.) și, în anumite situații, cătina albă (*Hippophae rhamnoides* L.) ș.a. Concomitent, s-au efectuat lucrările aferente, constând din: pregătirea terenului în vederea plantării, amendarea și fertilizarea solului, alte lucrări.

Este de subliniat faptul că, în baza experienței dobândite, organele silvice locale dispun în prezent de soluții de împădurire adecvate mod de pregătire a terenului, specii indicate, scheme de plantare, lucrări ajutoare necesare etc.) pentru marea majoritate a situațiilor de teren întâlnite, în condițiile actuale de poluare. Dezideratul principal rămâne însă *reducerea emisiilor de noxe la sursă până sub pragul suportabilității plantelor, condiție absolut necesară pentru dezvoltarea culturilor și crearea de arborete viabile.*

În final, se poate afirma că lucrarea analizată reprezintă un important pas înainte în ceea ce privește cunoașterea stării actuale de poluare industrială a pădurilor din zona Copșa Mică și o contribuție serioasă la implementarea măsurilor și lucrărilor de reinverzire a respectivei zone cu ajutorul vegetației forestiere. Ar mai fi de adăugat modul clar de redactare și condițiile grafice deosebite de tipărire.

Dr. ing. Valentin BOLEA



## Prestigiul nu dispăre fără mister

La 3 martie 2005, s-a împlinit un an de la încetarea din viață a scriitorului estetician Nicolae Docsănescu, membru al Uniunii Scriitorilor, evidențiat, printre alte distincții, cu titlul de „Senior al profesiei” care, prin scrierile sale, a militat pentru iubirea și apărarea pădurii românești și pentru aprofundarea conștiinței forestiere a românilor, aducând la cunoștința marelui public prin revista „România pitorească” (1966 -1990), prin ziarele „Eco” (1990-1991), „Ecomagazin” (1992-1995) și „Pădurea noastră” (1997-2000), cât și prin cărțile sale „Suntem fiii soarelui” (1984) și „Mesajul unui optimist”. „Pădurea eternă” (1989), 320 pag. - (recenzată și în Revista pădurilor, nr. 4/1989, pag. 218) - în zeci de mii de exemplare, frământări, speranțe și realizări ale silvicultorilor din cercetarea, proiectarea și administrația silvică română. Susamintitul număr al Revistei pădurilor republica, câteva pagini mai departe (222-224), ample extrase din interviul pe care tot N. Docsănescu le luase profesoarei Zoe Dumitrescu-Buşulenga, membru corespondent al Academiei Române, apărute în „România literară” (Anul XXII, nr. 12, 1985). Tema acestui interviu o reprezenta comemorarea unui secol de la moartea celui mai mare poet român și inegalabil cântăreț al pădurii românești, Mihai Eminescu și constituia o replică, după o perioadă semicentenară, la cuvântarea savantului silvicultor Marin Drăcea, membru al Academiei de Agricultură și al Academiei de Științe.

Opera sa, mult mai largă, mai include volumele „Pomul vieții” (1978), „Valea Voievozilor” (1981), „Drum spre inima țării” (1987), „Geniul și nebunia” (2000), „Romburi de aur” (2002) și sute de reportaje, eseuri, însemnări de călătorie, interviuri cu oameni de știință, artă și cultură sau cu oameni simpli, creatori de cultură populară ori implicați în protejarea naturii, pe care le-a publicat în periodicele amintite, în publicațiile de turism ale Oficiului Național de Turism etc.

Etern îndrăgostit de natura, arta și cultura română, pe care le-a perceput, prin filtrul sensibilității sale artistice dublate de o rară capacitate de sinteză și exprimare, le-a cunoscut profund, nu numai din scrierile marilor săi precursori ci și direct, printr-un contact permanent cu realitatea, început din tinerețe și continuat fără odihnă, până în ultimele luni de viață, Nicolae Docsănescu a fost mesagerul inspirat al tuturor performanțelor notabile ale națiunii române, pe care, prin scrierile sale de ales rafinement, le-a extrapolat viitorimii și destinat nemuririi. Nicolae Docsănescu a fost un simbol al cuvântului, un colos de cultură, de o delicatețe, modestie și o noblete sufletească rar întrunite la o singură persoană. Textele sale sunt pătrunse de o aleasă dăruire ce acoperă extinse arii culturale. De la subiecte de muzică bizantină, la arheologie, istorie și filozofie, de la ecologie la etnografie, de la muzeologie la farmacologie, de la astronomie la silvicultură și medicină, pentru a exemplifica doar câteva din domeniile abordate. Toate sunt disecate, analizate și comentate doct, la nivelul marilor corifei. Era un mare iubitor al peisajului, dar și al figurilor de domnitori și de țărani. Tocmai această nemărginită iubire a ambianței, considera scriitorul, i-a insuflat românului puritatea sufletească și mărnicia

care-l caracterizează.

Scrierile sale, încărcate de argumente istorice, lingvistice, etnografice imbatabile, referitoare la continuitatea românilor în spațiul lor ancestral carpato-danubiano-pontic, reflectă fascinația civilizației și a valorilor autohtone simbolizate în: „Gânditorul” de la Cemavodă, tabletele de la Tărtăria, templul solar de la Sarmizegetusa, flora arborescentă dacică de pe Columna Traiană, miturile fundamentale ale românilor, mirajul pădurii carpatine din opera eminesciană, atracția naturii naționale degajată din potpuriurile enesciene, legenda locurilor cu rezonanță istorică sau culturală, figuri emblematice ale națiunii române, monumente tehnice tulburătoare din industria minieră, din hidrologie sau arhitectonice ce-au persistat prin secole până în zilele noastre, comori artistice precreștine descoperite pe șantiere arheologice ale căror motive decorative s-au transmis tainic contemporaneității în piatră și în fibra lemnului de artistul anonim, informațiile despre prima școală românească din Scheii Brașovului etc. Toate aceste dovezi impun în opinia lui N. Docsănescu („Suntem fiii soarelui”) „să ne cunoaștem bine tot ce este al nostru și să punem întotdeauna în relație directă acest al nostru cu ceea ce aparține lumii, pentru că în felul acesta ne vom descoperi locul pe care îl ocupăm în civilizația universală și, poate că vom înțelege mai bine relația directă stabilită între valorile noastre naționale și valoarea universalității noastre”. Scriitorul se oprește, de pildă, în sala Tezaurului din subsolul Muzeului național de istorie din București și analizează la detaliu comorile de uimitoare perfecțiune făurite din metale și pietre prețioase în decursul a șase milenii pe solul României, fără a se extazia în fața bogăției sau somptuoșității obiectelor expuse. „Există în lume muzee mai bogate decât al nostru, dacă bogăția s-ar putea măsura doar în kilograme de aur sau în caratele diamanțelor, dar - mărturisește autorul - puține vor fi acelea în care ființa unui popor să se oglindească timp de șase mii de ani cu atâta limpezime în veșmântul fastuos al aurului”.

Prin opera sa, scriitorul Nicolae Docsănescu aparține unei categorii de oameni de excepție. Fără a fi vânător sau pescar, ci doar un artist sedus de frumusețea sublimă a naturii, a pătruns dezinvolt prin tainicele porți ale cunoașterii codrului și a conturat ca nimeni altul dimensiunea ecologică apoteotică a pădurii românești. Spiritului său justițiar, dar mai ales profunde înțelegeri a funcțiilor pădurii în condiționarea existenței lui *Homo sapiens* i se datorează logodna lui cu pădurea și cu natura ultragiată de *Homo destructor*. Prezent la evenimente semnificative ale vieții academice române, lua act direct și din față, așa cum erau prezentate în premieră absolută de raportori, de mutațiile conceptuale datorate ultimelor revelații științifice dar și de marile agresivități și traume provocate ambianței.

În asemenea ocazii rezulta pregnant că o societate aservită unui regim politic impus forțat, la fel ca și una divizată și sfâșiată de interese de grup, nu poate asigura progresul națiunii. Până la sovietizarea țării, corpul silvic român era un exemplu de solidaritate și devotament. Altfel nu ar fi fost posibile marile lui

realizări. Aceste realizări au fost fructul unei educații superioare adusă de elitele noastre la întoarcerea din Occidentul forestier unde studiaseră începând din mijlocul secolului al XIX-lea. Fără educație și solidaritate, nicăieri și niciodată nu se poate face nimic! După otrăvirea sufletească cu o ideologie străină spiritului românesc era necesară o renaștere morală. Trebuia reaclădită baza solidă inițială, refăcută legătura cu tradiția silvică națională ofensată și uzurpată, prin readucerea la cunoștința marelui public a tot ceea ce corpul silvic avea mai bun în decursul generațiilor. Acesta devenise unul dintre imperatiile categorice ale momentului, la fel de actual și astăzi. Pentru aceasta era însă nevoie de căldură sufletească, înțelegere și talent. Marele public trebuia cucerit și făcut să iubească și să apere pădurea. Dar, ceea ce era cel mai greu, era găsirea unui spirit competent capabil să înțeleagă motivația renunțării, riscurile multiple și militanța altruistă, specifică profesiei de silvicultor și, apoi, să accepte să se angajeze dezinteresat la un asemenea efort. Această persoană providențială a apărut târziu și întâmplător și s-a dovedit a fi tocmai scriitorul Nicolae Docsănescu, nelipsit de la marile evenimente științifice și culturale, pe care le prezenta exemplar publicului larg în scrierile sale, cum a fost, de exemplu, simpozionul „Pădurea și istoria poporului român” organizat de Filiala Academiei Române din Cluj-Napoca în cadrul Zilelor Academice Clujene din 21-25 noiembrie 1983. Luând act de nobilele idealuri ale silvicultorilor, N. Docsănescu s-a decis, potrivit exemplului academicianului C.C. Giurescu, care scrisese „Istoria pădurii românești”, să imortalizeze într-o carte faptele silvicultorilor aflați într-o luptă permanentă, adesea anonimă, în tot cuprinsul domeniului silvic și pe frontul ideilor forestiere, pentru apărarea, conservarea și dezvoltarea pădurii românești. În acest scop, a recurs la cele mai diverse surse, de la colecția centenară a „Revistei pădurilor” și a publicațiilor Societății „Progresul Silvic”, până la documentații inedite, bunăoară faptele uimitoare făcute pe frontul de răsărit, în anul 1942, de omul de mare omenie care a fost prof. dr. ing. silvic Teodor Bălănică. Astfel, acest distins publicist, animat de un cald patriotism și cu mare experiență gazetărească, a luat act de marile probleme în derulare ale silviculturii române, de concepția și doctrina ilustrelor personalități silvice care au dat strălucire unui corp profesional de elită, a cărui eficiență și modestie este egalată doar de devotament. Cu tact și cu prudență și pe măsura identificării și evaluării evenimentelor și aprofundarea semnificației acestora, ideile au prins a se cristaliza. I-au trebuit cinci ani pentru a scoate, în aprilie 1989, cartea „Mesajul unui optimist”. „Pădurea eternă” Personalități ca prof. Marin Drăcea, organizații istorice precum Societatea „Progresul Silvic”, acțiuni temerare privind lupta aprigă pentru contracararea acțiunii politice de transformare a Rezervației naturale Pădurea Hagieni - vestigiu reprezentativ al silvostepii europene - în bază silvo-cinegetică etc., teme cenzurate chiar în paginile Revistei pădurilor, erau prezentate publicului în tiraje de masă. Bunăoară comunicarea consacrată distrugerii rezervației naturale Pădurea Hagieni prezentată de dr. ing. Cr. D. Stoiculescu și dr. ing. C. Bândiu a fost preluată și larg mediată de N. Docsănescu în revista „România pitorească”, nr. 10/1987 cu titlul „Pădurea Hagieni mai poate fi salvată”, chiar

înainte de publicarea acesteia în „Buletinul informativ” al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură nr. 18/1989. Acest serviciu dezinteresat și riscant adus într-un moment de cumpănă al pădurii românești nu a fost uitat. În anul 1993, Consiliul director al Societății „Progresul Silvic”, renăscută după 42 ani în focul revoluției, la argumentarea secretarului său științific, a acceptat în unanimitate conferirea diplomei de onoare „PRO SILVA” neînfricatului scriitor N. Docsănescu pentru cartea sa „prin care a contribuit la formarea și dezvoltarea conștiinței forestiere a poporului român”. Totodată, prin acest volum, N. Docsănescu se alătură marilor condeieri care au contribuit dezinteresat la aprofundarea înțelegerii și iubirii pădurii și la creșterea prestigiului și faimei corpului silvic.

Sensibil la salvagardarea patrimoniului natural, atunci când, după o militanță personală solitară nefructuoasă de ani de zile în calitatea de custode onorific al Comisiei pentru Ocrotirea Monumentelor Naturii (CMN), l-am invitat să se alăture campaniei de presă declanșată pentru conservarea unor eșantioane reprezentative românești dintre cele mai expuse distrugerii, N. Docsănescu nu a pregetat nici un moment. În vara anului 1985, când CMN în ciuda rapoartelor alarmante primite asupra stării rezervației continua să tacă chitic, descindeam împreună în rezervația de dune marine de la Agigea și a obiectivelor adiacente, în inima celui mai avizat obiectiv politic al șefului statului și partidului unic, șantierul Canalului Dunăre - Marea Neagră. Starea devastării gratuite a acestui sanctuar natural cu valoare de simbol național ajuns din anul 1926, grație prof. Ion Borcea, de larg ecou universal, copia rapoartelor înaintate CMN și discuțiile purtate la fața locului aveau să-i furnizeze informațiile necesare scrierii articolelor „Canalul a trecut peste Agigea” și „Aberanta distrugere a unei rezervații naturale: Dunele marine de la Agigea” publicate în ziarul „Eco” (nr. 7/31 martie 1990 și nr. 53/aprilie 1991).

Retras, alături de soția sa, Elena, cu care la 29 februarie 2004 a aniversat 48 ani de căsătorie, în apartamentul familial ticsit până la refuz cu cărți, obiecte de artă și flori, era preocupat, în pofida maladiei necruțătoare, să definitiveze un nou volum. Dar, îngerul morții l-a răpit neașteptat confirmând faptul că prestigiul nu dispare fără mister. Pădurea e în doliu. Maestrul a murit !

\*

Nicolae Docsănescu s-a născut la București, la 16 iunie 1928, în familia lui Iordache Docsănescu, director administrativ, până la naționalizare (1948), al Editurii „Cartea Românească”. A frecventat cursurile liceului „Titu Maiorescu” (1939-1946) și ale Facultății de filologie din București (1947-1951). Ziarist profesionist, a debutat la ziarul „Viața cooperăției meșteșugărești” dar, cea mai mare parte a timpului, până la pensionare (1966-1990), a lucrat la revistele „România pitorească” și „Vacanțe în România”. Timp de 15 ani (1973-1988) a fost editor responsabil al „Almanahului turistic”, cu apariție anuală. Între anii 1997 și 2000, pensionar fiind, a fost reangajat legal în colectivul de redacție al „Revistei pădurilor”. La 6 martie 2004 a fost înhumat în Cimitiul Mănăstirii Cernica.

Dr. ing. Cristian STOICULESCU

# PREZENTĂ NOTABILĂ PESTE HOTARE



## RNP - Romsilva a reprezentat România



Ca urmare a invitației adresată Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale din țara noastră de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale din Ungaria și a organizatorului Hod-Mezogazda Rt., o delegație a Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva a participat la cea de a XII-a ediție a Expoziției internaționale "Creșterii de animale din Câmpia de Sud" și la concursul hipic internațional de sărituri peste obstacole, desfășurat în perioada 20 - 25.04.2005, la Hodmezovasarhely - Ungaria.



România a fost invitată de onoare și a fost reprezentată de RNP - Romsilva. Regia Națională a Pădurilor - Romsilva a fost prezentă la această prestigioasă manifestare zootehnică cu un stand, amplasat la intrarea în pavilionul central expozițional, în care au fost evidențiate preocupările și rezultatele României în activitatea de creșterea cailor în rasa pură. În sectorul rezervat animalelor, România a prezentat armăsari din rasa Nonius de la Herghelea Izvin a Direcției Silvice Timișoara, armăsari din rasa Furioso North - Star de la Depozitul de Armăsari al Direcției Silvice Arad, cai de sport de la Depozitul de Armăsari Dumbrava al Direcției Silvice Piatra Neamț, cai de sport de la Depozitul de Armăsari al Direcției Silvice Ig. Mureș, precum și trăsuri confecționate de Direcția Silvică Bistrița.



Ca o expresie a înaltei aprecieri de care s-a bucurat participarea R.N.P. - Romsilva la această manifestare, organizatorii au decernat o diplomă de onoare Ministerului Agriculturii, Alimentației și Dezvoltării Rurale din România, o diplomă de excelență delegației RNP - Romsilva precum și diplome participanților români.

ISSN: 1583-7890

Fotografiile copertelor 1, 2, 3, 4  
Cristian Becheru  
Coperta și specialiștii silvice verifică  
eficiența acțiunii de combatere  
dăunătorilor pădurii.

REDACȚIA JURNALULUI PĂDURILOR BUCUREȘTI, B-d  
Maghera, nr. 31, sector 1, telefon 2129799/267.  
Articolele, informațiile, comentariile pentru reclame  
precum și alte materiale destinate publicării în revista  
se primesc de această adresă.