



# REVISTA PĂDURILOR



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

## CUPRINS (Nr. 2 / 2009)

### Colegiul de redacție

#### Redactor șef:

prof. dr. ing.  
Norocel Valeriu Nicolescu

#### Membri:

prof. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan  
dr. ing. Ovidiu Badea  
dr. ing. Florin Borlea  
prof. dr. doc. Victor Giurgiu  
dr. ing. Ion Machedon  
Florian Munteanu  
prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu  
dr. ing. Romică Tomescu

#### Redacția:

Cristian Becheru  
Rodica - Ludmila Dumitrescu

ISSN: 1583-7890  
Revistă acreditată CNC SIS  
categoria B

[www.revistapadurilor.ro](http://www.revistapadurilor.ro)  
ISSN 2067-1962  
[revista@rosilva.ro](mailto:revista@rosilva.ro)

FLORIN STELIAN LUPAȘCU, IOAN CLINCIU: Unele rezultate ale cercetărilor privind efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Someșului Mic.....	3
DUMITRU ROMULUS TÂRZIU, GHEORGHE SPÂRCHEZ, IOAN-VASILE ABRUDAN, BOGDAN CANDREA-BOZGA, CEZAR VASILE CIOC: Contribuții la reconstrucția ecologică a arboretelor degradate din sud-vestul Podișului Getic.....	11
FLORIN DINULICĂ: Cercetări privind fluctuațiile anuale ale formării lemnului de compresiune la brad .....	15
GHEORGHE SPÂRCHEZ, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, BOGDAN CANDREA-BOZGA, CEZAR VASILE CIOC: Cercetări privind reconstrucția ecologică a halelor de steril rezultate din exploatarea miniere de suprafață din nord-vestul Podișului Getic* .....	23
SORIN GEACU, TEODOR MARTIN: Dinamica populațiilor de mamifere mari din parcul de vânătoare Valea Lungă-Brad (jud. Hunedoara).....	31
RUDOLF ROSLER: Bolile ursului brun ( <i>Ursus arctos L.</i> ).....	38
Puncte de vedere: Două decenii (1989-2009) de silvicultură în tranziție A. Ilica.....	45
Cronica:.....	48
Recenzii.....	51
In memoriam: Dr. ing. Radu Dissescu .....	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  
2009

REVISTA  
PĂDURILOR

1886

2009

123 ANI

## CONTENTS

FLORIN STELIAN LUPAȘCU, IOAN CLINCIU: Some research results concerning the effects of the torrential hydrographical watershed management works from the Upper Somesul Mic basin .....	3
DUMITRU ROMULUS TÂRZIU, GHEORGHE SPÂRCHEZ, IOAN-VASILE ABRUDAN, BOGDAN CANDREA-BOZGA, CEZAR VASILE CIOC: Research on scientific background of ecological rehabilitation of degraded stands from the south-west of Getic Hills .....	11
FLORIN DINULICĂ: Annual fluctuations in the formation of compression wood in silver fir trees .....	15
GHEORGHE SPÂRCHEZ, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, BOGDAN CANDREA-BOZGA, CEZAR VASILE CIOC: Research regarding the ecological rehabilitation of the landfills resulting from opencast coal mining activities in the north-west of the Getic Hills .....	23
SORIN GEACU, TEODOR MARTIN: Dynamics of the big mamal population in the Valea Lunga-Brad Hunting Park(Hunedoara County).....	31
RUDOLF ROSLER: The brown bear diseases.....	38
Point of view .....	45
Chronicle.....	48
Books .....	51
Obituary .....	55

## SOMMAIRE

FLORIN STELIAN LUPAȘCU, IOAN CLINCIU: Résultats des recherches concernant les effets des travaux d'aménagement du réseau hydrographique torrentiel du bassin haut de Somesul Mic .....	3
DUMITRU ROMULUS TÂRZIU, GHEORGHE SPÂRCHEZ, IOAN-VASILE ABRUDAN, BOGDAN CANDREA-BOZGA, CEZAR VASILE CIOC: Contributions à la reconstruction écologique des peuplements endommagés situés au sud-ouest du Plateau Gétique.....	11
FLORIN DINULICĂ: Recherches concernant les fluctuations annuelles de la formation du bois de compression de sapin .....	15
GHEORGHE SPÂRCHEZ, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, BOGDAN CANDREA-BOZGA, CEZAR VASILE CIOC: Recherches concernant la reconstruction écologique des terrils/crassiers des exploitations minières de surface du nord-ouest du Plateau Gétique .....	23
SORIN GEACU, TEODOR MARTIN: La dynamique des populations de mamifères de grandes dimensions du Parc de chasse de Valea Lunga Brad (Hunedoara) .....	31
RUDOLF ROSLER: Maladies de l'ours brun .....	38
Point de vue.....	45
Cronique.....	48
Livres .....	51
IN MEMORIAM .....	55

# Unele rezultate ale cercetărilor privind efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Someșului Mic

Florin Stelian LUPAȘCU  
Ioan CLINCIU

## 1. Considerații introductive

După cum se știe, lucrările de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale se soldează cu efecte multiple și variate, care sunt de ordin tehnic (hidrologic și antierozional), economic, ecologic și social. Un efect global (total) al acestor lucrări este greu de estimat (Ciortuz și Păcurar, 2004; Munteanu și Clinciu, 1980; Munteanu *et al.*, 1991; Traci *et al.*, 1980; Untaru *et al.*, 2008; Clinciu, 2001; Achouri, 2005; Borelli, 1998; Zingari, 2005; \*\*\*, 1992, \*\*\*, 2004a, \*\*\*, 2004b; \*\*\*, 2005a) fiindcă:

- nu se cunosc, la un moment dat, toate pierderile/pagubele care se înlătură/diminuează prin execuția acestor lucrări;

- nu pot fi evaluate, în termeni cantitativi, toate influențele pozitive economice, ecologice și sociale ale acestor lucrări;

- influențele amintite mai sus se manifestă o perioadă mai lungă de timp decât durata de serviciu normată a lucrărilor și se fac simțite nu doar în bazinele în care lucrările s-au executat ci și în bazinele hidrografice colectoare din aval.

Eficiența tehnică (sau funcțională) include în mod unitar cel puțin trei aspecte strâns corelate între ele și anume (Gaspar, 1975; Gaspar *et al.*, 1979): 1 - aspectul hidrologic (de reducere a scurgerii torențiale), 2 - aspectul antierozional (de combatere a eroziunii și a transportului de aluviuni), și 3 - aspectul de apărare (protecție) directă a obiectivelor periclitare de viituri.

Deoarece ultimul aspect este cel care primează pe termen scurt, prezentăm, în continuare, rezultatele unor cercetări recente<sup>1</sup>, axate pe această temă și realizate într-un spațiu hidrografic în care silvicultorii țării s-au angajat într-o intensă

activitate de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale începând din urmă cu o jumătate de secol.

## 2. Locul cercetărilor

Pentru atingerea obiectivului precizat la §1, am luat în considerare 38 de văi torențiale din bazinul hidrografic superior al Someșului Mic (fig. 1), văi care au fost amenajate cu lucrări hidrotehnice de corectare a torenților începând cu anul 1964 (Oprea *et al.*, 1996; Adorjani *et al.*, 2008). Aceste văi sunt extinse în zona de munte (600-1600 m), sunt grefate pe un substrat litologic relativ rezistent la eroziune, format din roci metamorfice (șisturi cristaline, care conferă aspectul de masivitate al reliefului) și sunt acoperite de pădure în proporții majoritare.

Cu ocazia parcurgerii terenului, au fost inventariate și cercetate 270 de lucrări pentru corectarea torenților, din care 243 sunt lucrări hidrotehnice transversale și 27 sunt lucrări hidrotehnice longitudinale. Dintre acestea, 164 sunt distribuite în bazinul hidrografic Someșul Rece, 99 sunt amplasate în bazinul hidrografic Someșul Cald, iar 7 sunt situate pe Pârâul Ciurnuc, imediat în aval de confluența Someșului Rece cu Someșul Cald.

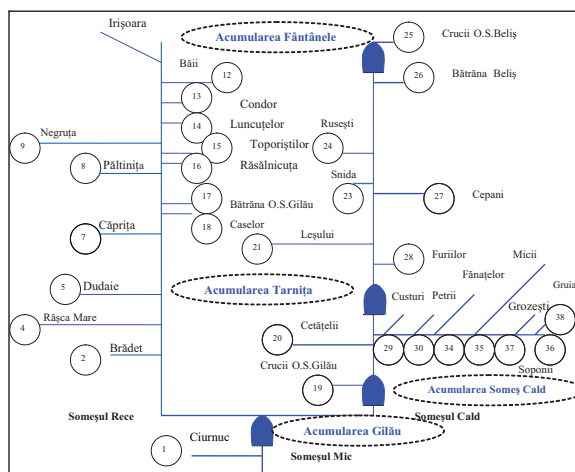


Fig. 1. Bazinul hidrografic Someșul Mic (schema rețelei hidrografice) Someșul Mic watershed (the hydrographic diagram)

<sup>1</sup> Ing. Florin Stelian Lupașcu: *Cercetări privind comportarea și efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Someșului Mic*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov. Conducător științific: prof. univ. dr. ing. Ioan Clinciu.

### 3. Metoda de cercetare

Protecția directă a obiectivelor periclitate de viiturile torențiale fiind direct proporțională cu diminuarea transportului de aluviuni de către lucrările de pe rețeaua hidrografică torențială amenajată, s-a recurs la estimarea cantității de aluviuni oprite de lucrările de amenajare (prin retenție și consolidare), exprimarea fiind făcută cu ajutorul a doi indicatori (Clinciu *et al.*, 2005; Lupașcu și Clinciu, 2008):

- retenția directă (R.D.), asigurată numai de lucrările transversale (baraje și praguri) și reprezentată cantitativ prin volumul aterisamentelor formate și/sau aflate în curs de formare ;

- retenția prin consolidare (R.C.), asigurată atât de lucrările hidrotehnice transversale, cât și de lucrările hidrotehnice longitudinale (canale de evacuare), reprezentată cantitativ prin volumul de aluviuni care s-ar fi antrenat și s-ar fi transportat de pe rețeaua hidrografică torențială supusă amenajării, în ipoteza în care lucrările studiate în cazul de față nu s-ar fi executat. De remarcat că, dintre cele trei componente ale indicatorului R.C., interesează pentru cele expuse în continuare doar retenția prin consolidare indirectă, realizată prin aterisare (fig. 2); ea este o consecință

a retenției directe și este cuantificată prin lungimea și respectiv suprafața aterisamentelor create de lucrările hidrotehnice transversale.

Ca urmare, trei elemente au fost cercetate în detaliu: lungimea consolidată prin acoperirea albiilor de către aterisamente (Lat), suprafața consolidată pe aceeași cale (Sat) și volumul de aluviuni stocat în aterisamente (Wat).

Precizăm că:

- lungimea consolidată prin aterisare, Lat, s-a măsurat pe teren cu ruleta de 50 m;

- suprafața consolidată prin aterisare, Sat, s-a determinat ca produs între lungimea aterisamentului și lățimea aterisamentului, aceasta din urmă fiind măsurată pe teren la nivelul aterisamentului format sau aflat în curs de formare, în punctul de amplasare a lucrării hidrotehnice transversale ;

- volumul aterisamentului, Wat, s-a calculat cu ajutorul unei formule simplificate (Gaspar, 1975), valabilă pentru cazul în care panta albiei și secțiunea transversală se mențin constante:  $Wat = 0,167 \times Yat \times Lat \times (2b + B)$

unde: Yat este înălțimea colmatată a lucrării hidrotehnice transversale,

Lat — lungimea aterisamentului lucrării respective,



Fig. 2. Pârâul Păltinița: consolidare prin aterisare la barajul 10P4.0) (Foto Florin Lupașcu, 2006)

b — lățimea patului albiei în secțiunea de amplasare a lucrării,

B — lățimea văii la nivelul aterisamentului format sau aflat în curs de formare, măsurată în secțiunea de amplasare a lucrării.

Toate aceste date au fost măsurate pe teren și au fost consemnate în compartimentul inferior al fișelor tip ale lucrărilor luate în cercetare (Lupașcu, 2005).

#### 4. Rezultate și discuții

##### 4.1. Lungimea, suprafața și volumul aterisamentelor, pe văi torențiale

După cum ne arată datele stabilite pe baza măsurătorilor (tabelul 1), aterisamentele pe care le-au creat lucrările hidrotehnice transversale de pe văile torențiale din bazinul luat în studiu se extind pe o lungime de albie de 9 177 m, ele acoperind o suprafață de 17,80 ha și stocând un volum de aluviuni de 153,47 m<sup>3</sup>.

Văile torențiale se distribuie într-o proporție ridicată în primele dintre clasele factorilor de analiză, respectiv: în 66 % din cazuri lungimea aterisată pe o singură vale nu depășește 200 m, în 27 de cazuri (din totalul de 38) suprafața aterisată nu depășește 0,5 ha și în 29 de cazuri nu este depășită cantitatea de 5 mii m<sup>3</sup> aluviuni în aterisamente. Numai în trei cazuri, lungimea aterisată pe o singură vale este mai mare de 800 m și suprafața aterisată este mai mare de 1,5 ha; în șase cazuri volumul aterisat este mai mare de 10 mii m<sup>3</sup>.

Prin analiza comparativă, pe văi torențiale, a distribuțiilor celor trei elemente se desprind următoarele:

- după lungimea totală a aterisamentelor create de lucrările hidrotehnice transversale se detașează: Valea Sopotii (cu 1296 m), urmată la distanță destul de mare de Pârăul Căprița (cu 916 m), Pârăul Negruța (cu 825 m), Pârăul Leșului (cu 794 m) și Pârăul Rășca Mare (cu 764 m).

- din punctul de vedere al suprafeței aterisate, ierarhizarea este diferită de precedentă, fiindcă intervine lățimea văilor torențiale, care își pune puternic amprenta asupra acestei suprafețe; așa se face că Pârăul Negruța (cu 2,87 ha), Pârăul Sopotii (cu 2,44 ha), Pârăul Rășca Mare (cu 2,40 ha) și Pârăul Leșului (cu 1,30 ha) își păstrează pozițiile

reprezentative, în timp ce pe poziția următoare urcă Pârăul Micii (cu 1,14 ha).

- în ceea ce privește volumul aterisamentului, se pune în evidență detașarea netă a două văi torențiale (Pârăul Rășca Mare cu 33,8 mii m<sup>3</sup> și Pârăul Negruța cu 21,2 mii m<sup>3</sup>), acestea fiind urmate, dar la mare distanță, de Pârăul Micii (cu 12,6 mii m<sup>3</sup>), Pârăul Sopotii (cu 12,2 mii m<sup>3</sup>), Pârăul Leșului (12,1 mii m<sup>3</sup>) și Pârăul Păltinița (cu 11,1 mii m<sup>3</sup>).

Pentru a fi urmărite mai ușor distribuțiile celor trei elemente amintite și pentru a le putea compara între ele, am recurs la o reprezentare comună a datelor de analiză, variabilele cercetate pe văi torențiale nemaifiind considerate în valori absolute, ci în expresie procentuală față de totalul general, înregistrat la scara tuturor văilor torențiale luate în cercetare. S-a obținut, astfel, histograma din figura 3, de unde se remarcă:

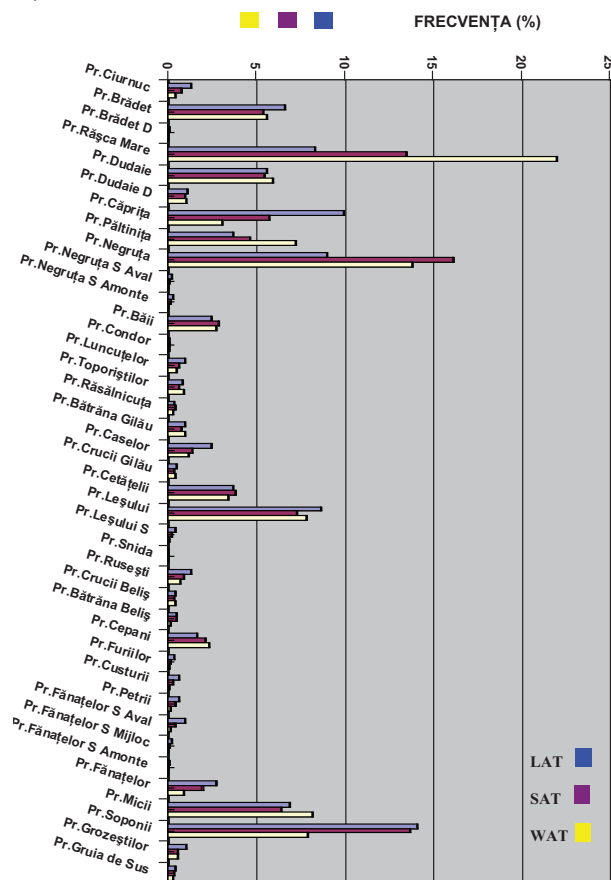


Fig. 3. Termenii Lat, Sat și Wat, pentru văile torențiale amenajate în bazinul superior al Someșului Mic. Percentage values of Lat, Sat and Wat for the managed torrential valleys

- o detașare (cu un procent de circa 14%) a Văii Sopotii, din punctul de vedere al lungimii aterisamentelor, a Pârăului Negruța (cu un procent

**Tabelul 1**

**Evidență centralizatoare privind lungimea, suprafața și volumul aterisamentelor.** *Centralising report concerning the length, area and volume of the accretions*

Nr. crt.	Valea torențială	Elemente ale aterisamentelor:		
		Lungimea Lat (m)	Suprafața Sat (m <sup>2</sup> )	Volumul Wat (m <sup>3</sup> )
1.	Ciurnuc	120	1340	726
2.	Brădet	610	9596www	8623
3.	Brădet Dreapta	7	21	7
4.	Rășca Mare	764	24003	33762
5.	Dudaie	516	9703	9155
6.	Dudaie Dreapta	100	1700	1653
7.	Căprița	916	10219	4761
8.	Păltinița	340	8255	11126
9.	Negruța	825	28736	21236
10.	Negruța Stânga Aval	20	200	34
11.	Negruța Stânga Amonte	30	325	47
12.	Băii	225	5187	4180
13.	Condor	10	200	203
14.	Luncuțelor	89	1196	781
15.	Toporiștilor	81	1133	1373
16.	Răsalnicuța	32	768	455
17.	Bătrâna Gilău	91	1440	1482
18.	Caselor	227	2470	1811
19.	Crucii Gilău	45	621	709
20.	Cetățelii	338	6833	5225
21.	Leșului	796	13047	12055
22.	Leșului Stânga	38	391	161
23.	Snida	0	0	0
24.	Rusești	121	1609	1040
25.	Crucii Beliș	43	689	689
26.	Bătrâna Beliș	50	850	209
27.	Cepani	152	3768	3625
28.	Furiilor	30	270	143
29.	Custurii	57	505	111
30.	Petrii	57	808	241
31.	Fănațelor Stânga Aval	89	742	280
32.	Fănațelor Stânga Mijloc	25	210	66
33.	Fănațelor Stânga Amonte	10	80	19
34.	Fănațelor	253	3504	1461
35.	Micii	635	11439	12563
36.	Soponii	1296	24352	12173
37.	Grozeștilor	99	1067	853
38.	Gruia de Sus	40	700	428
TOTAL		9.177	177.977	153.466

de 16%) în privința suprafeței aterisamentelor și a Pârăului Rășca Mare (cu un procent de 22%) în privința volumului aterisamentelor;

- proporțiile procentuale (redate prin culori diferite) dețin ierarhii care diferă de la o vale torențială la alta;

- proporții procentuale crescătoare de la Lat către Wat sunt caracteristice numai pentru Pârăul Rășca Mare, Pârăul Păltinița, Pârăul Condor și Pârăul Cepani unde, datorită înălțimii mari a lucrărilor, prevalent este volumul aterisat, urmat în ordine de suprafața aterisată și lungimea aterisată;

- cu o ierarhizare inversă a variabilelor de analiză, adică prezentând proporții procentuale descrescătoare de la Lat către Wat (respectiv cu prevalența lungimii aterisate și nu a volumului ca la cazul precedent) apare Pârăul Negruța Stânga Amonte, Pârăul Negruța Stânga Aval, Pârăul Fănațelor Stânga Aval, Pârăul Fănațelor Stânga Amonte, Pârăul Custurii și Pârăul Petrii; explicația constă în faptul că deși lucrările sunt înalte, nu sunt încă complet colmatate (s-au construit în anii 2003-2006). Totodată, se remarcă aceeași ierarhizare inversă și în cazul Pârăul Ciurnuc, Pârăul Căprița, Pârăul Luncuțelor, Pârăul Caselor, Pârăul Leșului Stânga, Sopenii, Pârăul Grozeștilor și Pârăul Gruia de Sus, Pârăul Brădet Dreapta, Pârăul Rusești, Pârăul Furiilor și Pârăul Bătrâna — Beliș;

- prevalența procentuală a suprafeței aterisate (Sat) asupra celorlalți doi termeni analizați (Lat și Wat) a fost pusă în evidență la văile torențiale: Pârăul Negruța, Pârăul Băii, Pârăul Răsălnicuța și Pârăul Cetățelii.

Prin urmare, funcția de retenție este cu atât mai importantă cu cât albia pe care sunt amplasate lucrările este mai largă și mai puțin înclinată, barajele sunt mai înalte și mai numeroase, iar capacitatea evacuatoarelor este mai redusă.

#### 4.2. Lungimea, suprafața și volumul aterisamentelor pe clase de înălțime

O altă direcție de analiză a fost aceea a distribuției termenilor Lat, Sat și Wat, de această dată nu pe văi torențiale, ci pe clase de înălțime ale lucrărilor hidrotehnice transversale.

Pentru intervalul de clasă de 0,5 m, distribuțiile variabilelor Lat și Sat analizate sunt, după cum ne așteptam, destul de asemănătoare, cea mai bună reprezentare având-o clasa de înălțime 2,6—3,0 m, urmată în ordine de clasele 1,6—2,0 și 3,6—4,0. În cazul variabilei Wat, cea mai bună reprezentare o are tot clasa 2,6-3,0 urmată însă de clasele 5,5-6,0 și 3,6-4,0. Această remarcă este și mai bine pusă în evidență de figura 4, unde reprezentarea tuturor datelor este procentuală și de unde vedem că lucrările încadrate în clasa 2,6-3,0 participă în proporție de 22 % la definirea tuturor celor trei elemente: lungimea aterisată, suprafața aterisată și volumul aterisat

Pe de altă parte, influența hotărâtoare a înălțimii este demonstrată și de faptul că, în categoria

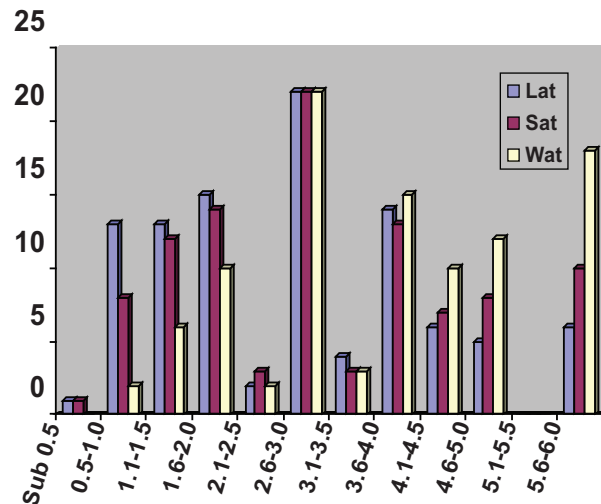


Fig. 4. Lat, Sat și Wat (toate în procente), pe clase de înălțime de 0,5 m. Percentage values of Lat, Sat and Wat, by height categories of 0.5 m

lucrărilor de mică înălțime (sub 2,0 m), Lat și Sat sunt prevalente asupra Wat, în timp ce la înălțimi de peste 2,0 m prevalent este volumul aterisat Wat asupra termenilor Lat și Sat.

Dacă aceleași date procentuale sunt regrupate pe clase de înălțime de 2,0 metri (fig. 5), se poate observa că lucrările încadrate într-o singură clasă (2,1-4,0 m) cumulează circa 41 % din lungimea totală consolidată prin aterisare, circa 40 %. Stabilind pentru toți cei trei parametri de analiză (Lat, Sat și Wat) valorile unitare medii pe clase de înălțime și luând în considerare numai lucrările total colmatate, am realizat reprezentările grafice din figurile 6, 7 și 8. din suprafața totală aterisată și circa 42% din volumul total de aluviuni stocat în aterisamente.

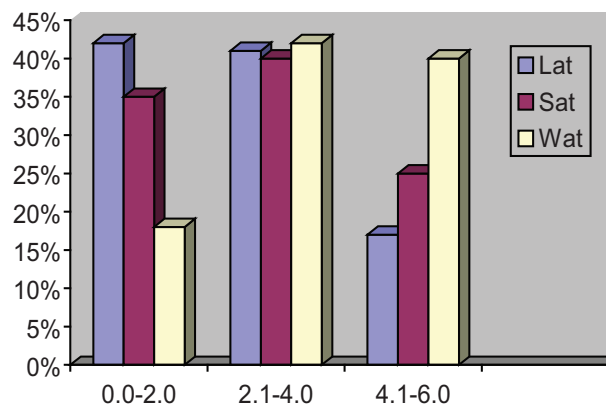


Fig. 5. Lat, Sat și Wat (toate în procente), pe clase de înălțime de 2,0 m. Percentage values of Lat, Sat and Wat, by height categories of 2.0 m

Se observă că, în toate cele trei cazuri, ritmul de creștere este mai atenuat în domeniul pragurilor și mai accentuat în domeniul barajelor. Există însă și unele abateri de la această regulă, clasa de înălțime 2,0-2,5 m și 4,5-5,0 m nerespectând decât parțial tendința principală. Explicația constă în faptul că, asupra termenilor Lat, Sat și Wat își pun amprenta nu numai înălțimea lucrării, ci și elementele care definesc morfologia văilor (cu deosebire lățimea și panta acestora). Pentru a ne da seama de variabilitatea pe care o introduc acești factori, am determinat indicatorii statistici pentru clasele de înălțime 1,1-1,5 m, 1,6-2,0 m și 2,6-3,0 m (tabelul 5.2), aici frecvența lucrărilor integral colmatate fiind cea mai mare (câte 27 lucrări, 22 lucrări, respectiv 25 lucrări pentru fiecare clasă).

Din tabelul 2 se poate observa cât de neomogene sunt colectivitățile cercetate, mai ales dacă avem în vedere suprafața aterisată (exprimată în m<sup>2</sup>) și volumul aterisat (exprimat în m<sup>3</sup>).

În ceea ce privește tendința generală de variație a mediilor obținute, s-a găsit că funcția polinomială aproximează cel mai bine această tendință, coeficientul de determinație (R<sup>2</sup>) având valori ridicate mai ales în ultimul caz (Wat); ecuațiile de regresie obținute sunt cele transcrise în câmpul graficelor (fig. 6, 7 și 8).

## 5. Concluzii și recomandări

În cazul bazinelor hidrografice torențiale care au fost amenajate de-a lungul timpului, dar pentru care nu au existat resurse financiare pentru crearea infrastructurii necesare unei cercetări hidrologice raportate și la factorul genetic al viiturilor (aparatură pluviometrică, hidrometrică etc.), efectele amenajărilor pot fi relevate (și) prin protecția pe care lucrările executate au asigurat-o obiectivelor periclitate de viiturile torențiale.

Protecția amintită poate fi estimată cantitativ prin intermediul retenției directe și al retenției prin consolidare, cu condiția ca, la data urmării pe teren a lucrărilor, să se recurgă (și) la măsurători privind: a - lungimea și suprafața zonelor de albie acoperite efectiv de lucrările de amenajare (indiferent de tipul acestora), b - lungimea și suprafața albiilor acoperite de aterisamentele create de praguri și baraje, și c - volumul acestor aterisamente.

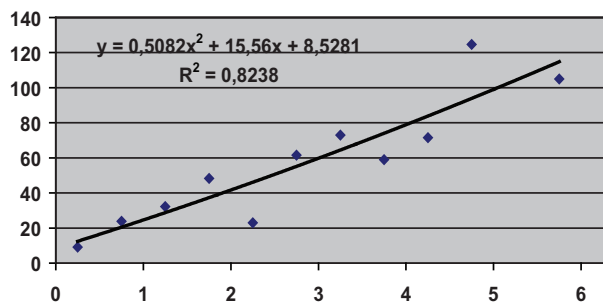


Fig. 6. Mediile Lat (y) pe clase de înălțime Yat (x), pentru lucrările complet colmatate. Regresia acestor medii după funcția polinomială. The Lat (y) averages by height Yat (x) categories, for the completely clogged works. The regression of these averages according to the polynomial function

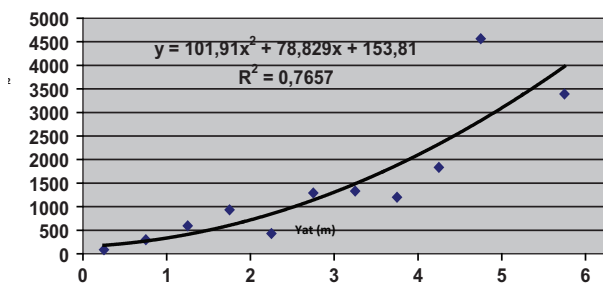


Fig. 7. Mediile Sat (y) pe clase de înălțime Yat (x), pentru lucrările complet colmatate. Regresia acestor medii după funcția polinomială. The Sat (y) averages by height Yat (x) categories, for the completely clogged works. The regression of these averages according to the polynomial function

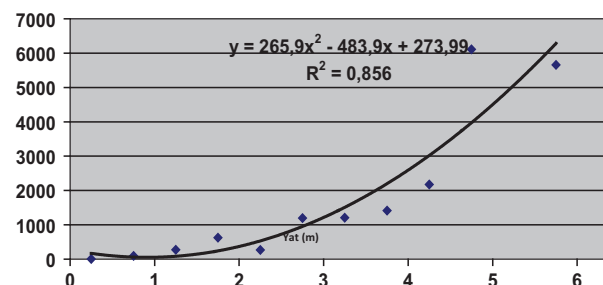


Fig. 8. Mediile Wat (y) pe clase de înălțimi (x), pentru lucrările complet colmatate. Regresia acestor medii după funcția polinomială. The Wat (y) averages by height Yat (x) categories for the completely clogged works. The regression of these averages according to the polynomial function

Astfel, poate fi pusă în evidență și valența ecologică a amenajărilor, ilustrată pe de o parte prin consolidarea rețelei hidrografice torențiale, iar pe de altă parte, prin instalarea și dezvoltarea vegetației forestiere pe segmentele amenajate ale acestei rețele.

Pe termen scurt, considerăm că dezvoltarea cunoașterii în sfera acestor două laturi este nu numai justificată ci și utilă, mai ales că datele rezultate din estimarea cantitativă a efectelor lucrărilor de pe



**Media și coeficientul de variație pentru Lat, Sat și Wat.** *The average and the variation value for Lat, Sat and Wat*

Nr. crt.	Notarea parametrului și unitatea de măsură	Clasa de înălțime (m)	Media aritmetică	Coeficientul de variație (%)
1	Lat (în metri)	1,1-1,5	32,2	65,1
2		1,6-2,0	48,3	62,4
3		2,6-3,0	61,6	97,3
4	Sat (în m <sup>2</sup> )	1,1-1,5	594,9	74,6
5		1,6-2,0	932,4	99
6		2,6-3,0	1291,4	146,3
7	Wat (în m <sup>3</sup> )	1,1-1,5	276,6	78,9
8		1,6-2,0	624,2	92,8
9		2,6-3,0	1195,4	144,8

rețeaua hidrografică torențială sunt relativ puține, în condițiile în care numărul de bazine torențiale amenajate pe teritoriul țării este relativ mare.

Dar, cu toată această oportunitate, numai o astfel de cercetare nu poate să răspundă și la aspectul deosebit de important legat de efectul hidrologic al amenajărilor, întrucât, lipsind aparatura pluviometrică și hidrometrică, nu se pot face înregistrări nici asupra parametrilor ploilor torențiale și nici asupra debitelor înregistrate în timpul viiturilor torențiale. De aici, imposibilitatea de a face o comparație între hidrograful debitului

de viitură, generat de o ploaie torențială înainte de amenajare, cu hidrograful construit plecând de la o ploaie identică, căzută după aplicarea lucrărilor de amenajare.

Iată de ce opinăm că preocuparea de estimare cantitativă a efectelor lucrărilor de amenajare a bazinelor torențiale mici, predominant forestiere, se recomandă de la sine ca o nișă bine individualizată a cercetării științifice din silvicultură, ea putând contribui la dezvoltarea fundamentelor hidrologice atât de necesare pentru gestionarea durabilă a pădurilor.

### Bibliografie

Achouri, M., 2005: Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. Proceedings of the European Regional Workshop, Megève-France. FAO&EOMF. Printed in Italy. Copyright FAO, pp. 11-18.

Adorjani, A., Davidescu, Ș., Gancz, C., 2008: Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul Silvic al României. Silvologie — VI: Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice. Editura Academiei Române, București, pp. 169-198.

Borelli, S., 1998: Integrated watersheds management-concepts and approaches. Working Party on Management of Mountain Watersheds. Twenty—first Session, Marienbad-Czech Republic.

Ciortuz, I., Păcurar, V., 2004: Ameliorații Silvice. Editura Lux Libris, Brașov, 231 p.

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

Cliniciu, I., Chițea, Gh., Păcurar, V., Petrițan, I.C., Lupașcu, F., Indreica, A., Vasilescu, M.M., Coman, D., 2005 b: Valențele didactico-experimentale, comportarea în exploatare și efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Târlungului (amonte de Acumularea Săcele). Raport final de cercetare (28 p.). În Revista de Politică Științei și Scientometrie, număr special 2005, ISSN 1582-1218.

Gaspar, R., 1975: Cercetări privind eficiența

hidrologică a lucrărilor de corectare a torenților. Teză de doctorat, Universitatea din Brașov.

Gaspar, R., Munteanu, S., Costin, A., 1979: Cu privire la metodologia de determinare a eficienței hidrologice și antierozionale a lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale. În Buletinul Informativ al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, nr. 8.

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

Giurgiu, V., Cliniciu, I. (sub red.), 2008, Silvologie — VI: Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice. Editura Academiei Române, București, 371 p.

Lupașcu, F., Cliniciu, I., 2008: Unele rezultate ale cercetărilor privind comportarea lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Someșului Mic. Volumul: Pădurea și dezvoltarea durabilă. Editura Universității Transilvania din Brașov.

Oprea, V. *et al.*, 1996: Studiul de sinteză privind amenajarea bazinelor hidrografice torențiale din România. I.C.A.S. București.

Munteanu, S.A., Cliniciu, I., 1980: Fenomenul de histerezis hidrologic în bazinele hidrografice torențiale reîmpădurite și importanța lui sub raportul transportului de aluviuni. În Revista pădurilor, nr. 4, București.

Munteanu, S.A., Traci, C., Cliniciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., 1991: Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice (vol.I). Editura Academiei Române, București, 320 p.

Dr. ing. Florin Stelian LUPAȘCU  
Ocolul silvic Cluj Napoca  
Prof. dr. ing. Ioan CLINCIU  
Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere, Universitatea Transilvania Brașov,  
Șirul Beethoven nr. 1, 500123 Brașov

---

**Some research results concerning the effects of the torrential hydrographical watershed management works from the Upper Someșul Mic Basin**

*Abstract*

The technical (functional) efficiency of torrential watershed management works includes, in integrated way, at least three characteristics, strongly correlated to each other: the hydrological characteristic (of reducing torrential flow), the antierosive characteristic (erosion control and sediment transportation) and the direct defense (protection) characteristic of the objectives affected by the floods.

Because the direct defense/protection of the objectives compromised by the floods is the main characteristic (that is the most important straightaway), in this paper are presented the results of recent research, developed on the managed torrential network from Someșul Mic hydrographical basin, upstream of the confluence between Someșul Rece and Someșul Cald.

There were taken into consideration 38 torrential valleys from this watershed, which has been managed with hydrotechnical works for torrent control since the year 1964. Here, 270 torrent control works were inventoried and researched, from which 243 are transversal hydrotechnical works and 27 are longitudinal hydrotechnical works.

Furthermore, the quantity of sediments (siltations) accumulated by these works during their function time was estimated. The estimation was realized with the aid of two indicators:

- the direct retention (R.D), realized only by the transversal works (dams and sills); it was quantitatively represented by the volume of the siltations formed and/or in process of formation;

- the consolidation retention (R.C.), realized only by the transversal hydrotechnical works and by the longitudinal hydrotechnical works too (represented by evacuation canals); it was quantitatively represented by the volume of the siltations that might have been dragged up and transported from the managed torrential network, accepting the hypothesis that these studied works had not been ever constructed.

After processing the data, the results revealed that the siltations created by the transversal hydrotechnical works situated on the torrential valleys from the studied basin are extending on a distance of 9,177 m on the valley. These siltations cover a surface of 17.80 ha and they accumulate a volume of 153.47 thousand of m<sup>3</sup>. It has been noticed a removal from the statistical population (approximately 14%) of Soponii Valley from length of siltation point of view (Lat<sub>v</sub>), of Negruta stream (with 16%) in matter of siltation surface (Sat<sub>v</sub>) and of Rasca Mare stream (with 22 %) in matter of siltation volume (Wat<sub>v</sub>).

Another research analysis was the distribution of the Lat, Sat and Wat terms, this time not on torrential valley, but on transversal hydrotechnical height classes, both for 0.5 m class and for 2.0 m class. For the second study alternative, the results revealed that the works clustered in one class (2.1—4.0 m) cumulate approximate 41 % from the total consolidated valley with siltations, almost 40 % from the total sediment surface and almost 42 % from the total volume of sediments stocked in siltation.

Establishing medium uniform values on height class for all three analysis and taking into consideration only fully clogged works, it has been calculated the statistical indicators for height classes 1.1-1.5 m, 1.6-2.0 m and 2.6-3.0 m, here the frequency of fully clogged works being the highest.

In the end a polynomial function that best approximates the general variation trend of the obtained averages was determined, the determination coefficient (R<sup>2</sup>) having high values especially in the last case (Wat); the regression equations obtained are those transcribed in the graphics' field (fig. 6, 7, and 8).

***Keywords: torrential hydrographical watershed, managed torrential network, direct retention, siltation.***

# Contribuții la reconstrucția ecologică a arboretelor degradate din sud-vestul Podișului Getic

Dumitru Romulus TÂRZIU,  
Gheorghe SPÂRCHEZ,  
Ioan-Vasile ABRUDAN,  
Bogdan CANDREA-BOZGA,  
Cezar Vasile CIOC

## 1. Introducere

După cum se cunoaște, intervenția inconștientă a omului de-a lungul timpului prin extrageri în delict și pășunat ca și aplicarea conștientă a unor intervenții silviculturale necorespunzătoare cum ar fi aplicarea crângului simplu sau introducerea unor specii în stațiuni din afara arealului de răspândire a determinat apariția în fondul forestier al țării a numeroase arborete degradate subproductive și cu o capacitate de protecție redusă.

De aceea pentru creșterea producției acestor arborete și pentru exercitarea în cele mai bune condiții a funcțiilor lor de protecție a solului, a apelor, contra factorilor climatici dăunători se impune cu necesitate reconstrucția ecologică a acestora.

Cercetările la tema de față ce face obiectul unui contract de cercetare s-au concentrat spre arboretele degradate din sud-vestul Podișului Getic administrate de ocoalele silvice Peșteana, Turceni, Motru, Filiași și Strehaia din direcțiile silvice Gorj, Dolj și Mehedinți.

## 2. Scopul și obiectivele cercetărilor

Prin cercetările întreprinse s-a urmărit și se va urmări stabilirea diferențiată a soluțiilor tehnice de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate în funcție de cauzele care au dus la degradarea arboretelor, de starea lor actuală sub aspectul compoziției și structurii și de condițiile staționale în care acestea vegetează.

Drept obiective prin cercetările întreprinse se urmărește:

- stabilirea cauzelor care au dus la degradarea arboretului din acest spațiu geografic;
- determinarea structurii actuale a arboretelor în raport cu compoziția, consistența, originea și proveniența, vârsta, clasa de producție, clasa de calitate și starea de vegetație;
- analiza condițiilor staționale din arboretele degradate și unele arborete martor;

- analiza condițiilor în care are loc regenerarea naturală a arboretelor;
- analiza comportării unor specii de foioase și rășinoase introduse pe cale artificială;
- stabilirea soluțiilor tehnice de reconstrucție ecologică a acestor arborete.

## 3. Materialul și metoda de cercetare

Materialul de cercetare îl constituie arboretele de pe o suprafață de cca. 60.000 ha din care cca. 12.500 ha sunt arborete degradate de productivitate inferioară (clasa a IV-a și a V-a de producție).

În vederea cercetării stării actuale a arboretelor degradate s-au folosit drept criterii de stratificare următoarele:

- a. Compoziția actuală a arboretelor
- b. Consistența actuală a arboretelor
- c. Clasa de producție a arboretelor
- d. Originea și proveniența arboretelor
- e. Vârsta arboretelor
- f. Bonitatea stațiilor

a. *În raport cu compoziția actuală arboretele s-au grupat astfel:*

- a<sub>1</sub> - arborete cu o compoziție corespunzătoare tipului natural fundamental de pădure
- a<sub>2</sub> - arborete parțial derivate la care compoziția actuală diferă puțin de cea corespunzătoare tipului natural fundamental de pădure
- a<sub>3</sub> - arborete total derivate la care compoziția actuală este mult diferită de cea a tipului natural fundamental de pădure
- a<sub>4</sub> - arborete artificiale de rășinoase sau foioase rezultate din regenerări artificiale

b. *În raport cu consistența arboretele au fost grupate astfel:*

- b<sub>1</sub> - arborete cu consistență plină sau aproape plină 0,7-1,0
- b<sub>2</sub> - arborete tinere neexploatabile și exploatabile cu consistență de 0,4-0,6 (arborete brăcuite)
- b<sub>3</sub> - arborete tinere neexploatabile și exploatabile cu consistență de 0,1-0,3

b<sub>4</sub> - arborete parcurse cu tăieri de regenerare cu consistență sub 0,7

c. În raport cu clasa de protecție arboretele au fost grupate astfel:

c<sub>1</sub> - arborete de productivitate superioară și mijlocie (clasele I-III) de producție situate în stațiuni de bonitate superioară și mijlocie

c<sub>2</sub> - arborete de productivitate inferioară situate în stațiuni de bonitate mijlocie sau superioară

c<sub>3</sub> - arborete de productivitate inferioară situate în stațiuni de bonitate inferioară

d. În raport cu proveniența arboretelor acestea au fost grupate astfel:

d<sub>1</sub> - arborete provenite din sămânță sau plantații

d<sub>2</sub> - arborete provenite din lăstari

d<sub>3</sub> - arborete de proveniență mixtă

e. În raport de vârstă arboretele au fost grupate astfel:

e<sub>1</sub> - arborete exploatabile parcurse cu tăieri de regenerare

e<sub>2</sub> - arborete preexploatabile și exploatabile neparcurse cu tăieri de regenerare

e<sub>3</sub> - arborete tinere din clase I-III de vârstă

După efectuarea acestei stratificări s-a trecut la o analiză a amplitudinii procesului de degradare a arboretelor din acest sector geografic și apoi la selectarea arboretelor ce vor face obiectul cercetărilor de teren.

Din fiecare categorie de arborete rezultate în urma stratificării lor în raport cu criteriile stabilite s-au ales unele arborete în care să se amplaseze suprafețe de probă și în care să se efectueze profilele de sol în vederea stabilirii nivelului de troficitate al acestora și a nivelului bonității stațiunilor forestiere.

Pe lângă arboretele degradate s-au ales și unele arborete martor în care s-au efectuat aceleași cercetări ca și în cele degradate.

Cercetările au început în anul 2008 și vor continua și în anii 2009 și 2010.

În cele ce urmează vom prezenta unele rezultate preliminare pe baza cercetărilor efectuate în anul 2008.

## 4. Rezultate obținute

### 4.1. Amploarea fenomenului de degradare și cauzele degradării arboretelor

În teritoriul luat în studiu, datorită intervenției inconștiente a omului și a modului necorespunzător de gestionare, apar arborete parțial sau total derivate, arborete brăcuite sau degradate, arborete artificiale de productivitate inferioară, arborete de productivitate inferioară situate în stațiuni de bonitate mijlocie sau superioară etc.

În tabelul nr. 1 se prezintă situația arboretelor degradate pe categorii de degradare din teritoriul luat în studiu.

**Tabelul 1**

Ocolul silvic	Arborete total derivate		Arborete parțial derivate	Arborete naturale fundamentale de productivitate inferioară	Arborete artificiale de productivitate inferioară	Total arborete degradate	
	de prod. mij. și sup.	de prod. inf.					
Peșteana	ha	113,3	27,8	59,5	398,6	531,1	1130,3
	%	10,6	2,4	5	35	47	100
Turceni	ha	135,1	23,3	992,1	1125,9	912,5	3188,9
	%	4	1	31	35	29	100
Motru	ha	289,2	101,5	774,5	578,9	1493,5	3237,6
	%	8	3	24	18	47	100
Filiași	ha	74,8	59,4	28,5	1786,7	770,3	2719,7
	%	3	2	1	66	28	100
Strehaia	ha	118,2	38,7	-	1745,2	747,2	2649,3
	%	4	1		67	28	100
Total	ha	730,6	250,7	1854,6	5635,3	4454,6	12925,8
	%	5	2	14	44	35	100

După cum rezultă din tabelul 1, suprafața totală a arboretelor degradate din sud-vestul Podișului Getic ocupă aproape 13.000 ha, ceea ce reprezintă peste 20% din suprafața totală a pădurilor din acest teritoriu. Ponderea cea mai mare o dețin arboretele naturale fundamentale de productivitate inferioară cu 5.635,3 ha (44 % din total), urmate de arboretele artificiale de productivitate inferioară cu 4.454,6 ha (35% din total). O suprafață însemnată este ocupată și de arboretele parțial derivate (1854,6 ha), care reprezintă 14% din suprafața totală.

Arboretele parțial derivate au rezultat prin extinderea pe cale naturală a proporției unor specii principale sau secundare de amestec cum ar fi carpenul, teiul, frasinul, plopul tremurător etc sau introduse pe cale artificială cum ar fi salcâmul, nucul etc.

Arboretele total derivate au rezultat prin extinderea până la dominanță a unor specii de amestec. Ele sunt alcătuite din cărpinete, teişuri, frâsinete de frasin comun sau mojdrean, aninişuri de anin negru, plopîşuri, sălcete etc.

Arboretele total derivate pot fi de productivitate mijlocie sau superioară și de productivitate inferioară. Obiectul reconstrucției ecologice îl fac atât arboretele de productivitate inferioară cât și cele total derivate de productivitate mijlocie sau superioară atunci când compoziția arboretelor este necorespunzătoare sub raportul valorii economice a speciei.

Arboretele natural fundamentale de productivitate inferioară ocupă cea mai mare parte din arboretele ce fac obiectul reconstrucției ecologice. Ele ocupă 5635,3 ha ceea ce reprezintă cca. 44% din suprafața totală.

Dacă analizăm comparativ distribuția stațiunilor pe clase de bonitate, redată în tabelul 2 și productivitatea arboretelor pe clase de producție redată în tabelul 3, se constată că în timp ce stațiunile de bonitate inferioară ocupă numai 4% din suprafața teritoriului luat în studiu, arboretele de productivitate inferioară (clasa a IV-a și a V-a de producție) dețin 20,3% ceea ce înseamnă că cca 17% din suprafața arboretelor degradate se află în stațiuni de bonitate mijlocie sau superioară și fac obiectul reconstrucției ecologice. Stațiunile forestiere de bonitate superioară ocupă numai 3% din suprafață, iar arboretele de productivitate superioară (clasa I și a II-a) ocupă cam aceeași pondere 4.1%.

#### 4.2. Caracteristicile stațiunilor și arboretelor care fac obiectul reconstrucției ecologice

Arboretele din teritoriul luat în studiu se încadrează în subzona stejăretelor mezoxerofile, iar sub raport stațional în etajul deluros de cvercete (Go, Ce, Gi) FD2, deluros de gorunete, făgete și goruneto-făgete FD3 și deluros de cvercete cu stejar FD1. Stațiunile din ocoalele silvice Peșteana, Turceni și Strehaia se încadrează în totalitate în

**Tabelul 2**

#### Clasele de bonitate pe ocoale silvice

Ocolul silvic	Nivelul bonității			Total	
	superior	mijlociu	inferior		
Peșteana	ha	187,0	15346,5	15533,5	
	%			100	
Turceni	ha	93,5	13532,5	13626,0	
	%			100	
Motru	ha	197,2	10767,3	826,8	11791,3
	%			100	
Filiași	ha	952,9	7392,1	698,9	8980,9
	%			100	
Strehaia	ha	796,2	10708,4	1046,7	12551,3
	%			100	
Total	ha	2226,8	57679,8	2572,4	62483,0
	%	3,0	93	4	100

**Tabelul 3**

#### Clase de producție pe ocoale silvice

Ocolul silvic	Clasa de producție					Total	
	I	II	III	IV	V		
Peșteana	ha	82,2	292,2	13212,3	1622	209,8	15418,5
	%	1	2	85	11	1	100
Turceni	ha	3	132,9	10776,7	2154,3	488,1	13555
	%		1	79	16	4	100
Motru	ha	87,7	397,6	8909,1	2283,1	192,6	11870,1
	%	1	3	75	19	2	100
Filiași	ha	29,7	795,4	5269	2021,4	713,2	8828,7
	%		9	60	23	8	100
Strehaia	ha	30,7	735,6	8827,1	2398,9	485,9	12478,2
	%		6	71	19	4	100
Total	ha	233,3	2353,7	46994,2	10479,7	2089,6	62150,5
	%	0,4	3,7	75,6	17	3,3	100

FD2 - 15 533,5 ha Peșteana și 13 626 ha Turceni și 12 551,3 ha Strehaia.

Stațiunile forestiere din Ocolul Silvic Motru se încadrează în FD2 în suprafață de 7439,1 ha și FD3 4352,2 ha.

Stațiunile din Ocolul silvic Filiași se încadrează în FD1 6487,6 ha și FD2 2493,9 ha.

Cele mai bine reprezentate tipuri de stațiuni sunt 6142 Deluros de cvercete (cer, gorun, gîrniță) Bm, luvosol stagnic care ocupă 58% în ocolul Peșteana, 74% în ocolul Turceni, 11% în ocolul Filiași, 28% în Ocolul silvic Motru și 37% în Ocolul silvic Strehaia.

O pondere importantă o deține și tipul de stațiune 6152 Deluros de cvercete (cer, gorun, gîrniță) Bm, luvosol stagnic care deține 7% în Ocolul silvic Peșteana, 8% în Ocolul silvic Turceni, 10% în Ocolul silvic Filiași și 7% în Ocolul silvic Strehaia.

Suprafețe mai mari ocupă și tipul de stațiune 6132 Deluros de cvercete (Ce, Go, Gi) Bm luvosol

edafic mijlociu cu graminee mezoxerofile care ocupă 28% în Ocolul silvic Strehaia, 12% în Ocolul silvic Motru, 5% în Ocolul silvic Turceni și 5% în Ocolul silvic Peșteana.

În ce privește compoziția arboretelor așa cum rezultă din tabelul nr. 4 în partea de nord a teritoriului în ocoalele silvice Peșteana, Turceni și Motru domină gorunul care deține în jur de 39% din suprafața totală, urmat de Fr cu 12% și Gî cu 10%.

geografic s-au ales câteva arborete reprezentative în care s-au amplasat suprafețe de probă și în vederea stabilirii caracteristicilor lor structurale și a creșterilor și producției de masă lemnoasă și profile de sol pentru stabilirea caracteristicilor morfologice, fizice, chimice și hidrofizice ale solurilor și a fertilității lor în vederea stabilirii nivelului bonității stațiilor.

În Ocolul silvic Peșteana cercetările s-au efectuat

**Tabelul 4**

**Compoziția arboretelor pe ocoale silvice**

Ocolul silvic	Specia										
	Go	Fa	Ce	Ca	Sc	Gî	DR	DT	DM	Total	
Peșteana	ha	5988,7	3077,8	1916,7	1394,6	1318,5	553,8	135,9	543,1	489,4	15418,5
	%	39	20	12	9	9	4	1	3	3	100
Turceni	ha	5260,8	1049,2	1429	386,7	1111,5	2820,8	68,2	656,3	772,5	13555
	%	39	8	10	3	8	21	-	5	6	100
Motru	ha	4436,5	2014,8	1052,7	730,1	1768,1	605,9	76,2	692,6	393,2	11770,1
	%	38	17	9	6	15	5	1	6	3	100
Filiași	ha	439,1	205,9	1995,6	-	863	3153,9	81,3	861,7	1228,2	8828,7
	%	5	2	23	-	10	37	1	9	13	100
Strehaia	ha	2510,6	537	2519,3	312,7	761,5	4035,3	57	1164	580,8	12478,2
	%	20	4	20	3	6	32	-	10	5	100
Total	ha	18635,7	6884,7	8913,3	2824,1	5822,6	11169,7	418,6	3917,7	3664,1	62050,5
	%	30	11	14	4,5	10	18	0,6	6,3	5,6	100

În totalul teritoriului gorunul deține 30%, gârnița 18%, cerul 14%, fagul 11%, salcâmul 10%, diverse specii cu lemn tare 6,3%, cu lemn moale 5,6%, carpenul 4,5% și diverse rășinoase 0,6%.

Surprinde proporția deosebit de mare a salcâmului care a fost introdus în peste 5820 ha cu siguranță pe terenuri degradate sau halde de steril.

Pentru a ilustra necesitatea și urgența reconstrucției ecologice a arboretelor din acest sector

în unitățile amenajistice 4A, 5A, 5C, 33A din UP I Urdari, 192A și B din UP III Romanatu.

În Ocolul silvic Turceni cercetările s-au efectuat în unitățile amenajistice 4D, 11E, 14, 17 E, 62 B și 63 C din UP VII Gârbovi și u.a. 34A din UP V Turburea.

Rezultatele cercetărilor întreprinse vor fi prezentate într-un număr ulterior al *Revistei pădurilor*.

Prof. dr. ing. Dumitru Romulus TÂRZIU  
 Prof. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ  
 Prof. dr. ing. Ioan-Vasile ABRUDAN  
 Dr. ing. Bogdan CANDREA-BOZGA  
 Universitatea „Transilvania” din Brașov  
 Șirul Beethoven nr. 1, 500123 Brașov  
 E-mail: tarziu.d@unitbv.ro  
 Ing. Cezar Vasile CIOC  
 Ocolul Silvic Turceni, Direcția Silvică Gorj

**Research on scientific background of ecological rehabilitation of degraded stands from the south-west of Getic Hills**

*Abstract*

In this first paper of a longer series of communications some aspects such as tasks and objectives of research as well as material and methods of research used for defining the scientific background of ecological rehabilitation of degraded stands from the south-west of Getic Hills are presented. Other aspects that are also presented are the causes and size of the processes of stand degradation, site conditions and structural characteristics of degraded stands.

**Keywords:** *ecological rehabilitation, causes of degradation processes, site conditions, structural stand characteristics.*

# Cercetări privind fluctuațiile anuale ale formării lemnului de compresiune la brad

Florin DINULICĂ

## 1. Introducere

Dinamica radială a formării lemnului reflectă manifestarea pulsatorie a complexului de interacțiuni între arbore și influențele endo și exogene care îi condiționează creșterea și dezvoltarea în contextul comunității de viață căreia îi aparține. Multitudinea răspunsurilor structurale este în concordanță cu diversitatea provocărilor și constă într-o adaptare corespunzătoare a mărimii, formei și frecvenței elementelor anatomice care definesc arhitectura lemnului. Diferențierea traheidelor lemnului de compresiune constituie un feed-back local extrem, în diapazonul larg de răspunsuri morfologice care iau naștere în întreaga secțiune a trunchiului (Boyd și Foster, 1974).

Lemnul de compresiune este receptat și tratat, cel mai frecvent, ca o particularitate de structură specifică gimnospermelor, produsă de modificarea direcției axiale de creștere a trunchiului și ramurilor, în a căror secțiune transversală ocupă porțiunea solicitată continuu sau periodic la compresiune (Dinulică, 2008). În porțiunea solicitată la tracțiune lemnul își păstrează, la rășinoase, structura obișnuită, în timp ce la foioase formează un tip aparte de structură: lemnul de tensiune (Kollmann și Côté Jr., 1968; Zimmermann și Brown, 1974). Lemnul de compresiune se diferențiază de structura normală mai ales prin: 1) îngroșarea anormală a lemnului târziu; 2) rotunjirea conturului transversal al traheidelor; 3) extinderea spațiilor intercelulare; 4) modificarea arhitecturii peretelui secundar; 5) creșterea conținutului de lignină și diminuarea celui de celuloză (Panshin și de Zeeuw, 1970; Beldeanu, 1999). Mutațiile care intervin în structura lemnului îi afectează proprietățile și, prin intermediul acestora, valoarea de întrebuințare, îngustându-i considerabil spectrul potențial de valorificare (Bowyer *et al.*, 2003).

Natura și intensitatea influențelor care interacționează în expresia lemnului de compresiune, cât și raporturile dintre ele, prezintă fluctuații în

timp, greu de anticipat. În afara gravitației, care exercită influențe statornice asupra creșterii tuturor organismelor vii, celelalte categorii de factori prezintă variații de concentrație, care imprimă formării lemnului un anumit ritm.

## 2. Materialul și metoda de cercetare

Investigațiile ale căror rezultate sunt prezentate în lucrarea de față se înscriu în cadrul mai larg al preocupărilor privind decelarea influenței factorilor cu potențial xilogenetic care intervin în procesele de creștere și dezvoltare, la speciile de interes economic din fondul forestier indigen. Din eșantionul inițial au fost selectate 35 de runde și 79 de probe extrase cu burghiul Pressler, provenind din u.a. 4, 9, 17, 18, 19B și 23 ale U.B. V Noua, gospodărită de Regia Publică Locală a Pădurilor Kronstadt (Brașov). Pentru necesități obiective legate de evidențierea unor interacțiuni în variațiile anuale ale formării lemnului de compresiune, materialul a fost stratificat în trei categorii, din care s-au constituit trei serii de date:

I. Probe de creștere (în număr de 14) prelevate de la înălțimea diametrului de bază, dintr-o suprafață de probă amplasată în u.a. 19B (teren accidentat, greu accesibil, expus frontal advecției de pe axul văii Troainer) (foto 1);



Foto 1. Aspect din suprafața de probă amplasată în u.a. 19B

II. Probe de creștere (în număr de 65) prelevate, de la aceeași înălțime, dintr-o suprafață de probă amplasată în u.a. 17B, al cărei masiv a suferit intervenții repetate cu diverse tipuri de tăieri de regenerare (foto 2);



Foto 2. Detaliu de arboret din suprafața de probă amplasată în u.a. 17B

III. Rondele extrase de la diverse înălțimi de pe fus, la arbori doborâți cu prilejul recoltării unor produse accidentale, din u.a. 4, 9, 18 și 23.

Arborii eșantionați au vârste cuprinse între 95 și 280 de ani. Probele au fost recoltate începând din 2006. Direcțiile de burghiere au variat de maniera în care să fie surprinse influențele înclinării terenului (razele aval și amonte), înclinării trunchiului (razele orientate pe direcția înclinării), asimetriei coroanei (direcția ramurilor celor mai lungi ale coroanei) și punctelor cardinale asupra formării lemnului. Numărul relativ mic de probe recoltate din subparcele 19B este consecința dificultății abordării terenului (suprafața de probă a fost amplasată deasupra versantului de surpare care închide Valea Putredă), precum și variațiilor pronunțate ale compoziției arboretului.

Materialul a fost condiționat 2-3 luni, după care a intrat în circuitul investigațiilor de laborator. Rondelele au necesitat o pregătire specială, constând în șlefuirea uneia din secțiunile transversale, pentru care a fost întrebuintat un șlefuitor cu bandă marca BOSCH, echipat cu benzi abrazive de granulație 40, 60 și 120, utilizate succesiv.

Performanțele optice ale echipamentului electronic utilizat la măsurarea probelor a permis scanarea carotelor brute condiționate, fără o pregătire

specială. Eșantioanele au fost măsurate cu ajutorul pachetului profesional **WinDENDRO Density** versiunea **2006c**, conceput de compania canadiană Régent Instruments Inc. A fost întrebuintată, pentru scanare, rezoluția optică de 900 dpi, care a rezultat, în urma tatonărilor, ca soluția optimă în raport cu timpul de scanare necesar, calitatea imaginii și, implicit, spațiul de memorie reclamat (imaginile scanate au fost salvate în formatul necomprimabil .tiff, cu care au fost încărcate fișiere cu capacitatea de 173...458 MB/imagine). Probele scanate au fost analizate înel cu inel. Direcțiile de măsurare a inelelor la runde au fost alese, înaintea scanării, după sistemul ortogonal de axe cu originea în măduvă și abscisa orientată în sensul razei maxime. Inelele delimitate automat sau la intervenția operatorului, pe direcțiile prestabilite, au fost încărcate, împreună cu cortegiul de date complementare (informațiile de identificare a probei și arborelui de proveniență, precum și tipul de structură a lemnului) într-o bază de date - fișier .txt, convertit ulterior în format Excel.

Inelele anuale au fost clasificate, în raport cu tipul de structură prezentat, în: lemn normal și lemn de compresiune fracționat în clase de intensitate (slabă, moderată, severă - Warensjö și Lundgren, 1998), diagnosticate în raport cu culoarea și gradul de pronunțare a lemnului târziu (fig. 1).

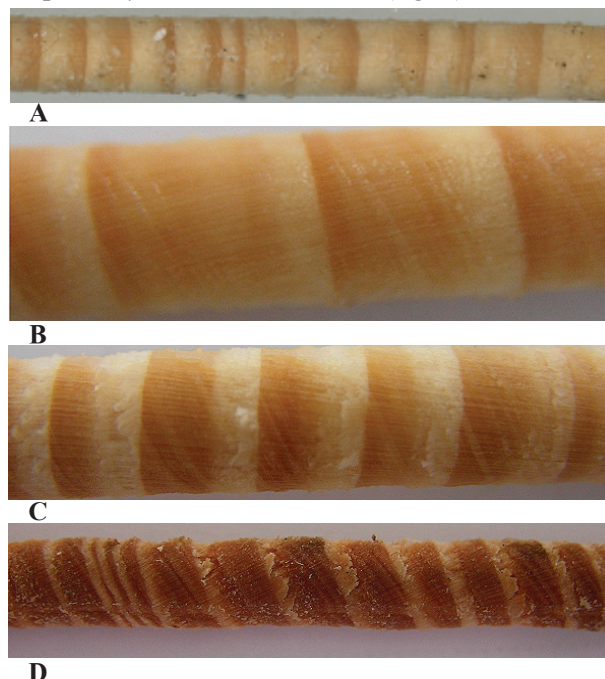


Fig. 1. Ipostaze morfo-cromatice ale lemnului de brad la probele de creștere cu conținut în lemn de compresiune: A - lemn normal, B - lemn de compresiune slabă, C - lemn moderat de compresiune, D - lemn sever de compresiune



Datele brute au fost transformate în indici cantitativi, între care mai utili pentru studiul de față au fost:

a. *Amplitudinea relativă între arbori a lățimii inelului anual într-un sezon oarecare de vegetație* (raportul procentual între amplitudinea absolută a variației între probe a lățimii inelului anual și lățimea medie a inelului în sezonul respectiv):

$$\delta_{i\%} = \frac{b_{\max_i} - b_{\min_i}}{\bar{b}_i} \cdot 100, [\%] \quad (1)$$

în care:  $i$  - anul calendaristic analizat;  $b_{\max_i}$  - lățimea maximă a inelului anual  $i$  la ansamblul probelor măsurate (mm);  $b_{\min_i}$  - lățimea minimă a inelului anual  $i$ ;  $\bar{b}_i$  - lățimea medie a inelului anual  $i$ ;

b. *Frecvența relativă procentuală a lemnului de compresiune într-un sezon oarecare* (raportul procentual între numărul de probe cu lemn de compresiune în sezonul respectiv:  $n_{i,LC}$  și numărul total de probe la care este reprezentat sezonul analizat:  $n_i$ ):

$$v_{i,LC} = \frac{n_{i,LC}}{n_i} \cdot 100, [\%] \quad (2)$$

Procesarea matematică a datelor și reprezentarea grafică a rezultatelor au fost implementate în programul STATISTICA versiunea 5.5.

### 3. Rezultate<sup>1</sup>

Introducerea inelelor anuale în format digital, prin scanare și clasificare în modulul WinDENDRO, a permis constituirea a trei serii de inele, pentru fiecare din cele trei seturi de date prelucrate.

Seria maximă de inele anuale a fost obținută la probele recoltate din u.a 19B, în care vârsta maximă a exemplarelor de brad, remarcabilă pentru pădurea de la Noua, atinge 280 de ani. Variațiile vârstei arborilor eșantionați au impus limitarea seriei la 219 inele anuale, în vederea cuprinderii unui număr cât mai mare de exemplare în mărimea mediei anuale. Din același motiv, seria II a fost dimensionată la 155

de inele (1853...2007). Datorită spectrului foarte larg de vârste, în ascendența înălțimilor pe fus, setul de date provenind de la runde a fost restricționat la un interval de 141 de inele (1864...2004).

Comparațiile efectuate cu testul  $t$  au evidențiat diferențierea semnificativă statistic a șirurilor valorilor mediei anuale a frecvenței apariției lemnului de compresiune la seriile de inele I, II și III:  $t_{I,II} = 6.06^{***}$ ,  $t_{I,III} = 4.757^{***}$ , respectiv  $t_{II,III} = -2.102^*$ .

Variațiile interanuale ale frecvenței apariției lemnului de compresiune sunt destul de pronunțate; se poate remarca și faptul că mărimile coeficienților de variație sunt sensibil apropiate (tab. 1). Mărimile frecvențelor diferă însă de la o serie la alta.

**Tabelul 1**  
Indicatorii statistici ai distribuției experimentale a frecvenței relative anuale a lemnului de compresiune la materialul examinat

Seria de inele	Număr sezoane	Media aritmetică	Mediana	Amplitudinea variației		Coef. de variație, %
				Min	Max	
I	219	0.256	0.231	0	0.538	49.9
II	155	0.171	0.154	0.043	0.412	48.1
III	141	0.189	0.187	0	0.417	54.0

Se remarcă frecvența mai mare a defectului la exemplarele din u.a. 19B, datorată condițiilor limitative ale geotopului și climatopului, cu precădere înclinării și vântuirii versantului. Cu creșterea înălțimii pe fus crește adeseori și frecvența lemnului de compresiune (Dinulică, 2008), așa încât media multianuală a ultimei serii este superioară seriei II, în condiții similare de altitudine. Frecvența maximă înregistrată (0.538) s-a produs la exemplarele din u.a. 19B, consecutiv, în sezoanele 1978 și 1979. La aceleași exemplare, formarea lemnului de compresiune a încetat (frecvență 0) în 3 sezoane, dintre care două consecutive: 1847, 1860 și 1861. La înălțimi mai mari pe fus frecvența sezoanelor fără lemn de compresiune crește și sunt destul de bine grupate: 1869-1873, 1875-1878, 1880, 1882 (în total 11 ani). Diferențele între exemplare sugerează un comportament disjunctiv în raport cu influențele cu potențial xilogenetic (nu am identificat, la niciuna din seriile analizate, frecvența defectului de 100 %). Chiar și în sezoanele cu concentrații mari ale stimulilor externi, răspunsul exemplarelor nu este sincron. Diferențele de

<sup>1</sup> Conținutul capitolelor 3 și 4 din lucrare este extras, parțial reorganizat, din teza de doctorat intitulată „Cercetări privind factorii de influență asupra formării lemnului de compresiune la brad”, paginile 205-213, elaborată de autor sub conducerea științifică a prof.univ dr.ing. Eugen C. Beldeanu.

sincronizare se accentuează, așa cum vom vedea, între secțiunea de bază și secțiunile superioare.

Distribuția experimentală a frecvenței relative a lemnului de compresiune reflectă legea normală doar în seria III de inele (testul Kolmogorov-Smirnov:  $d = 0.0561$ ,  $p > 0.20$ ; probabilitatea Lilliefors:  $p > 0.20$ ). O oarecare tendință spre normalitate se înregistrează și în cazul distribuției seriei II (testul Kolmogorov-Smirnov:  $d = 0.089$ ,  $p < 0.20$ ) - fig. 2. În schimb distribuția frecvențelor seriei I nu poate fi ajustată după legea normală (testul Kolmogorov-Smirnov:  $d = 0.135$ ,  $p < 0.01$ ).

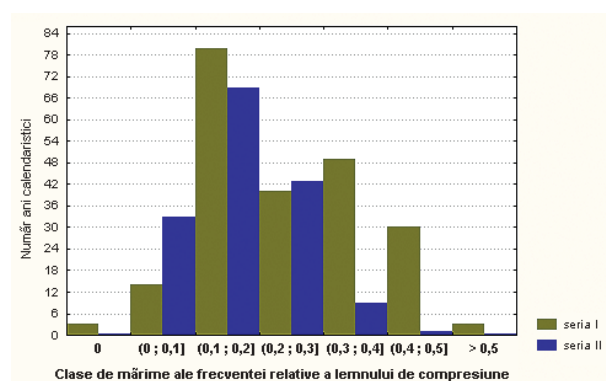


Fig. 2. Histograma frecvenței relative a apariției lemnului de compresiune la seriile de inele I și II

Modulul distribuției frecvențelor la seria II este localizat la categoria de mărime a frecvenței defectului: 0.10...0.15; deci, probabilitatea apariției lemnului de compresiune la un exemplar din acest arboret este cuprinsă între 10 și 15%. Frecvența defectului a depășit 40% într-un singur sezon de vegetație (1941). Frecvențele mai mici de 30% cuprind 93.5% din ansamblul observațiilor.

Distribuția frecvențelor defectului la seria I are un caracter bimodal (fig. 2). În trei sezoane de vegetație frecvența defectului a depășit 50 % și anume: 1960, 1978 și 1979.

Distribuția frecvențelor la seria III de inele prezintă o asimetrie neglijabilă (coeficientul lui Bowley: 0.041) și valoarea modulului localizată la clasa de frecvențe 0.2...0.3 ale lemnului de compresiune. În trei sezoane de vegetație frecvența a depășit 40%: 1900, 1955 și 1956.

Corelația frecvenței anuale a formării lemnului de compresiune cu indicii inelelor este expresia unei relații de tip cauză-efect, în care defectul este una din sursele variațiilor acestor indici, iar nu invers. Am constatat faptul că lățimea inelelor anuale și

amplitudinea sa relativă într-un sezon de activitatea cambială, în secțiunea de bază a exemplarelor eșantionate, sunt direct proporționale cu frecvența apariției lemnului de compresiune în sezonul respectiv ( $r = 0.469^{***}$  respectiv  $r = 0.326^{***}$ ). La înălțimi mai mari pe fus, intensitatea și chiar sensul acestor relații se modifică (coeficientul de corelație între frecvențele defectului și lățimea inelului:  $-0.060^{ns}$ , între frecvența defectului și regularitatea lățimii inelului pe circumferință:  $+0.562^{***}$ , între frecvența defectului și proporția lemnului târziu:  $+0.515^{***}$ ).

La exemplarele din suprafața de probă amplasată în u.a. 17B am remarcat creșterea bruscă a frecvenței lemnului de compresiune începând cu 1926 (fig. 3). Trendul ascendent s-a amplificat în

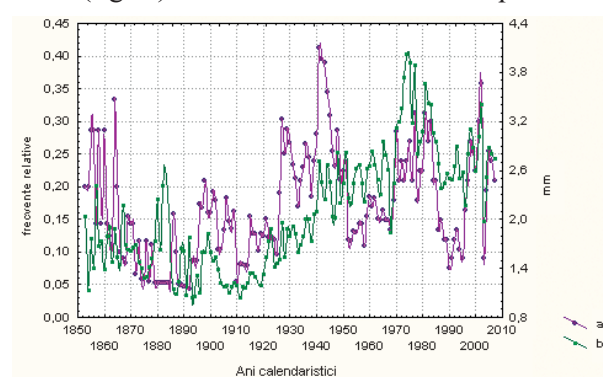


Fig. 3. Fluctuații anuale ale mărimii unor indicatori ai seriei II de inele: a - frecvența relativă a formării lemnului de compresiune (%), b - lățimea medie a inelelor anuale (mm)

1927 (frecvența defectului: 30,23%), în sezoanele următoare stabilizându-se în jurul valorii de 25%. În 1941, evoluția radială a defectului atinge apogeul (maximul absolut al frecvenței relative: 41.18%), ritmul menținându-se susținut până în 1948, după care intră în declin. Ca efect al amplificării producerii lemnului de compresiune după 1925, sporește eterogenitatea lățimii inelelor anuale în suprafața sondată (fig. 4), tendință care se manifestă și în anii următori, stingându-se de abia în deceniul șase. Anterior evenimentului de la mijlocul deceniului trei al secolului trecut, care a produs relansarea defectului, se remarcă, în mod deosebit, omogenitatea răspunsurilor auxologice ale arborilor. Inflexiunea în deceniul trei a curbei amplitudinilor relative ale lățimii anuale a inelelor este consecința unui eveniment de amploare - dovadă intensitatea și durata efectelor - constând

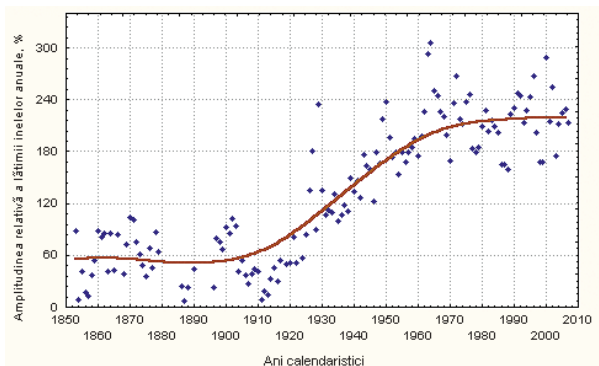


Fig. 4. Variația anuală, ajustată polinomial, a amplitudinii relative a lățimii inelelor anuale din seria II

cel mai probabil în rădăria masivului prin intervenția cu lucrări de recoltare a masei lemnoase. Gravitatea perturbației este ilustrată de consecințele pe termen scurt (dublarea frecvenței lemnului de compresiune în 1926 față de 1925 și amplitudinea lățimii inelelor anuale) și de durata manifestării (formarea lemnului de compresiune intră în regres de-abia după 1948, iar amplitudinea lățimii inelelor se reduce din deceniul următor). O astfel de perturbație are la origine fie o doborâtură importantă de vânt fie o intervenție silvotehnică cu lucrări de extragere a arborilor pe picior - prin tăieri de regenerare sau de igienă (în urma uscării unor exemplare). Avem câteva argumente pentru a respinge prima ipoteză și anume: a) informațiile meteorologice provenind de la stația Bod (\*\*\*, 1961) indică o relativă acalmie în intervalul 1922-1932, în compartimentul vestic al Depresiunii Brașovului (frecvențele maxime ale calmului atmosferic pe direcțiile rozei vânturilor, în cei 53 de ani de măsurători, s-au înregistrat în 1922, 1924, 1925, 1927 și 1932); b) compararea celor trei serii de inele anuale evidențiază manifestarea perturbației doar la seria în cauză; c) modificările suferite de lățimea medie a inelelor anuale după 1926 sunt mai puțin pregnante în comparație cu dinamica lemnului de compresiune în această perioadă.

Seria I de inele prezintă avantajul redării fidele a condițiilor naturale de dezvoltare a arboretului. La această serie, variația frecvenței anuale a lemnului de compresiune atinge o primă valoare maximă în 1796, susținută și de valorile ulterioare (1797, 1800-1806, 1808-1814, 1816-1817) (fig. 5). Aceste frecvențe excepționale ale lemnului de compresiune s-au produs în stadiul juvenil de dezvoltare a structurii lemnului exemplarelor eșantionate și

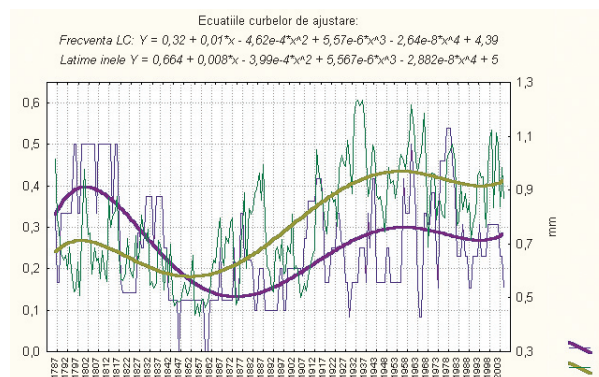
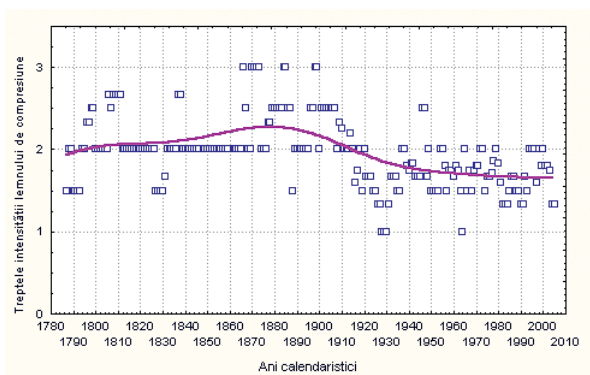


Fig. 5. Fluctuațiile anuale ale formării lemnului în secțiunea de bază a exemplarelor din suprafața de probă amplasată în arboretul 19B (a - frecvența relativă a apariției lemnului de compresiune, b - lățimea inelelor anuale)

evidențiază sensibilitatea țesuturilor lor tinere la acțiunea mecanică a vântului. După 1817, procesul intră în regres. Curba variațiilor ajustate polinomial trece printr-un minim în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, în 1860 și 1861, ani în care lemnul de compresiune nu apare la nici unul din exemplarele eșantionate. Ascensiunea ulterioară cunoaște un maxim local în 1877-1878 și continuă în secolul al XX-lea, atingând apogeul în intervalul 1960-1979. Remarcăm creșterea continuă a frecvenței defectului în secolul al XX-lea. În deceniul 9 al secolului trecut lemnul de compresiune înregistrează un minim local, incomparabil mai mare însă decât minimul înregistrat în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Curba variațiilor prezintă un punct de inflexiune în preajma sezonului 1998, marcând ascensiunea recentă în formarea lemnului de compresiune.

Lățimea medie a inelelor anuale prezintă aceleași tendințe (fig. 5), ușor însă defazate față de frecvența lemnului de compresiune. Curba variațiilor lățimii inelelor anuale trece printr-un minim la mijlocul secolului XIX, urmat de o ascensiune care atinge apogeul simultan cu frecvența defectului. Se poate remarca trendul comun al celor doi indicatori structurali, evidențiind o anumită proporționalitate a mărimii lor.

Pentru o înțelegere superioară a proceselor responsabile de apariția lemnului de compresiune, am adăugat analizei noastre și studiul variațiilor intensității defectului. Curba variațiilor ajustate polinomial prezintă un singur maxim în jurul sezonului 1880, generat de intensificarea manifestării fracțiunii severe a defectului (fig. 6). Lemnul de compresiune format ulterior îmbracă



**Fig. 6. Fluctuațiile anuale, ajustate polinomial ale intensității medii a lemnului de compresiune la seria I de inele (1 - lemn de compresiune slabă, 2 - lemn moderat de compresiune, 3 - lemn sever de compresiune)**

tot mai mult forma blândă și eventual moderată, chiar și în intervalul 1960-1977, în care frecvența defectului a atins apogeul. Din compararea ultimelor două figuri rezultă faptul că nu există o concordanță între curbele variației frecvenței și ale variației intensității lemnului de compresiune, la seria de inele amintită. Se remarcă totuși faptul că în anii calendaristici în care lemnul de compresiune se formează cu precădere pe seama fracțiunii slabe, frecvența defectului este mică (8...16%), iar în sezoanele în care predomină fracțiunea severă, frecvența exemplarelor care au format lemn de compresiune este variabilă (12...50%).

#### 4. Discuții

Lemnul de compresiune constituie un factor de variație puternică a structurii lemnului. Diferențierea sa locală, pe circumferința unei creșteri anuale, contribuie la neuniformitatea grosimii acesteia, proporțională cu direcția și mărimea rezultantei ansamblului de influențe care se manifestă la un moment dat (Schweingruber, 2007). Influențele concomitente cu oscilații de aceeași perioadă pot intra în rezonanță, producând, la nivelul structurii lemnului, efecte mult mai accentuate decât manifestarea lor alternantă. Factorii cu influență permanentă (înclinarea terenului, poziția geografică) pot intensifica, prin compunere, efectele factorilor oscilanți, cum ar fi mișcarea aerului. Pe versanții foarte repezi, de pildă, răspunsul exemplarelor la intensificarea de durată a vântului pe anumite direcții este mai prompt și mai

convingător decât pe versanții slab înclinați, așa cum am putut constata comparând primele două serii de inele. Efectul acțiunilor divergente se obține prin compunerea lor algebrică (ca în cazul influenței simultane a intensificării vântului și stresului hidric asupra formării lemnului: primul determinând îngroșarea creșterii pe direcția vântului dominant, cel de-al doilea, o îngustare a creșterii pe întreaga ei circumferință); așa se face că apariția lemnului de compresiune se înregistrează și în anii secetoși sau excesiv de secetoși, în ciuda declinului auxologic.

Extragerea semnalului climatic din mărimea indicilor inelelor anuale este însă îngreunată de interacțiunea intervențiilor asupra desimii arboretelor (calamități naturale, operațiuni culturale, tratamente). Pe de altă parte, diferitele influențe climatice nu converg decât accidental la nivelul structurii lemnului. Legătura de proporționalitate între lățimea inelelor anuale și frecvența defectului nu poate fi, însă, interpretată în sensul identității cauzelor lor prime.

Seria I de inele atestă o anumită *periodicitate* în manifestarea comportamentului structural al arborilor. Giurgiu (1967) semnaleză variații ciclice ale creșterii radiale într-un arboret plurien de brad din O.S. Sinaia. Ritmicitatea creșterii radiale a fost corelată cu vârfurile multianuale ale activității solare; Dissescu (1962) identifică frecvența pagubelor produse de vânt prin doborâturi masive cu frecvența petelor solare. Variația anuală a frecvenței lemnului de compresiune în seria I de inele prezintă caracterul unei *oscilații sinusoidale* care sugerează periodicitatea manifestării perturbațiilor care au produs acest răspuns.

Din confruntarea variațiilor multianuale ale intensității lemnului de compresiune cu cele ale frecvenței, la seria I de inele, am dedus că intensificarea sezonieră a vântului conduce la diferențierea formelor de intensitate modestă a lemnului de compresiune (caracterizate doar de îngroșarea pereților celulari, fără apariția ornamentațiilor și crăpăturilor specifice lui). Apariția formei severe este consecința unui complex de factori externi care exercită o presiune mecanică semnificativă asupra creșterii axiale a tulpinii, superioară presiunii exercitate de vânt. Avem însă în vedere faptul că vântul de viteză mare este de scurtă durată, așa încât impulsul pe care îl

produce nu stimulează structura lemnului decât în măsura în care produce deformații plastice tulpinii (încovoiere sau înclinare remanente). Frecvențele și intensitățile mari ale vântului pot însă accentua efectul condițiilor limitative ale geotopului sau ale asimetriei coroanei.

## 5. Concluzii

Măsurătorile efectuate în modulul WinDENDRO 2006 la probe recoltate de la arbori de brad pe picior și doborâți, în șase arborete din U.B. V Noua, au evidențiat manifestarea unei anume ritmicități multianuale în apariția lemnului de compresiune, imprimată de factori climatici și intervențiile antropice. Diversitatea spațială și temporală a interacțiunilor între factorii cu impact xilogenetic în direcția lemnului de compresiune

determină ritmuri individuale asincrone, atestate de diferențele semnificative statistic între seriile de inele, cu privire la frecvența medie anuală apariției defectului. La seria de inele reflectând condițiile limitative de teren, frecvența maximă a lemnului de compresiune s-a înregistrat consecutiv în 1978 și 1979, consecința ascensiunii anuale continue a vitezei și frecvenței vântului după 1970 - conform înregistrărilor de la stația meteorologică Ghimbav-Brașov.

Perturbațiile frecvente ale formării lemnului la seria II de inele demonstrează prevalarea influenței intervențiilor repetate cu tăieri de regenerare, tăieri de igienă și tăieri de transformare spre grădinărit, asupra acțiunii, la nivel individual și colectiv, a vântului, în materializarea structurii lemnului de compresiune.

## Bibliografie

Beldeanu, E.C., 1999: *Produce forestiere și studiul lemnului*. Editura Universității Transilvania, Brașov, pp. 158-159.

Bowyer, J.L., Shmulsky, R., Haygreen, J.G., 2003: *Forest products and Wood science - An introduction*. Fourth edition. Iowa State Press, Ames, 554 p.

Boyd, J.D., Foster, R.C., 1974: *Tracheid anatomy changes as responses to changing structural requirements of the tree*. Wood Science Technology, 8, pp. 91-95.

Dinulică, F., 2008: *Cercetări privind factorii de influență asupra formării lemnului de compresiune la brad*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov, 236 p.

Dissescu, R., 1962: *Frecvența daunelor produse de vânt și eșalonarea măsurilor amenajistice de protecție*. Revista Pădurilor, 77(10), pp. 611-614.

Giurgiu, V., 1967: *Studiul creșterilor la arborete*. Editura Agrosilvică, București, pp.135-141.

Kollmann F.F.P., Côté jr, W.A., 1968: *Principles of wood science and technology. I: Solid wood*. Springer-Verlag, 592 p.

Panshin, A.J., de Zeeuw, C., 1970: *Textbook of wood technology*. Vol. I, Third edition, McGraw-Hill Book Company, 706 p.

Schweingruber, F.M., 2007: *Wood structure and environment*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, pp. 127-132.

Warensjö, M., Lundgren, Ch., 1998: *Samband mellan tjurved och formfel hos gran - En studie vid Limmarends sågverk (Impact of compression wood on deformation of sawn wood of spruce)*. The Swedish University of Agricultural Sciences, Departament of Forest Products, rep. no. 255, 38 p.

Zimmermann, M.H., Brown, C.L., 1974: *Trees: Structure and function*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, pp. 98-105.

\*\*\*, 1961: *Clima R.P. Romîne. Vol. II: Date climatologice*. C.S.A. Institutul Meteorologic, București, 283 p.

Șef lucrări dr.ing. Florin DINULICĂ  
Universitatea Transilvania din Brașov  
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere  
Catedra Exploatare Forestiere  
E-mail: dinulica@unitbv.ro

---

### Annual fluctuations in the formation of compression wood in Silver fir trees

#### Abstract

The investigations on the radial dynamics of the Silver fir compression wood formation at the d.b.h. level have been carried out between 2004 and 2008 in representative stands managed by the Kronstadt Forest District and belonging to the city of Brasov.

The paper aimed at revealing certain external influences by using the comparative analysis of the year-by-year variations of the relative frequency of compression wood and of its intensity for three series of growth rings corresponding to distinct site and stand conditions.

The interpretation of the annual fluctuations in the formation of compression wood shows:

- 1) The strong correlation between the annual dynamics of the wind regime and the defect fluctuations in the stands lacking human influences;
- 2) The superiority of human pressure effects compared to the natural factors' effects on the forest stands in the quantity and quality expression of compression wood;
- 3) The time-lag between the defect frequency and the width of annual growth;
- 4) The wavy feature of the frequency variations of the compression wood composing the growth rings originating from the stand lacking human influences;
- 5) The independence of the annual variations of compression wood frequencies compared to its intensity.

**Keywords:** *Silver fir, compression wood, annual fluctuation.*

# Cercetări privind reconstrucția ecologică a haldelor de steril rezultate din exploatarea minieră de suprafață din nord-vestul Podișului Getic\*

Gheorghe SPÂRCHEZ  
Dumitru-Romulus TÂRZIU  
Bogdan CANDREA-BOZGA  
Cezar Vasile CIOC

## 1. Introducere

Zona nord-vestică a Podișului Getic dispune de importante rezerve de lignit a căror valorificare a început cu peste 50 de ani în urmă.

Exploatarea zăcămintelor de lignit a produs și produce modificări multiple, influențând aproape impredictibil factorii de mediu și totalitatea ecosistemelor.

Afectarea mediului ambiant a început odată cu extragerea cărbunelui, prin scoaterea din circuitul agricol sau silvic a unor mari suprafețe de teren, prin realizarea de noi căi de acces, prin strămutări de așezări omenești, devieri ale cursurilor de apă, construirea de noi obiective atât productive cât și sociale.

Realizarea obiectivelor industriale miniere a impus ca în perioada 1952-2008 să fie scoase din circuitul agricol și silvic peste 17.500 de hectare, cele mai mari suprafețe situându-se în bazinul minier Rovinari, urmat de Motru, Jilț, Vâlcea și Mehedinți.

Pe categorii de folosință suprafețele ocupate de exploatarea minieră, în întreaga perioadă de peste 50 de ani, se prezintă astfel: 76,3%, respectiv 13.416 ha reprezintă terenuri agricole, 23,7%, respectiv 4.159 ha terenuri silvice. Din totalul de 13.416 ha terenuri agricole, suprafețele arabile dețin cea mai mare pondere

adică 61,2%, urmate fiind de pășuni cu 23%, fânețe naturale cu 9,1%, livezi 2,7%, vii 1% și terenuri neproductive 3%. Întregul complex de obiective destinat extracției lignitului din bazinul minier al Olteniei a avut un caracter de schimbare profundă a reliefului din această zonă, determinând apariția unor unități de relief noi care au modificat în întregime peisajul. Au apărut de asemenea fenomene noi de natură geomecanică, tasări, alunecări ale terenurilor, schimbări de natură calitativă și cantitativă a apelor de suprafață și a celor subterane, și nu în ultimul rând, a calității aerului.

Haldele de steril rezultate în urma exploatărilor miniere ocupă peste 5000 de hectare.

## 2. Scopul, obiectivele și locul cercetărilor

Scopul cercetărilor întreprinse îl reprezintă identificarea căilor de reconstrucție ecologică a haldelor de steril rezultate prin exploatarea minieră de suprafață.

Obiectivele ce vor fi rezolvate în vederea atingerii scopului propus vizează:

- identificarea terenurilor degradate prin exploatarea minieră de suprafață;
- caracterizarea morfologică și analitică a entantrosolurilor și a materialelor de solificare din

Tabelul 1

Situația suprafețelor agricole și silvice ocupate sau expropriate de activitatea minieră între 1952-2008

Nr. crt.	Bazinul minier	Suprafața ocupată (ha)				
		Totală	din fond funciar			
			Agricol (ha)	%	Silvic (ha)	%
1	Bazinul Rovinari	8932	7191	80,5	1741	19,5
2	Bazinul Motru	3789	2630	69,4	1159	30,6
3	Bazinul Jilț	2278	1766	77,5	512	22,5
4	Bazinul Berbești	1962	1492	76	470	24
5	Bazinul Mehedinți	614	337	54,9	277	45,1
	TOTAL Societatea Națională a Lignitului Oltenia	17.575	13.416	76,3	4.159	23,7

\* Notă: Cercetările s-au desfășurat în cadrul proiectului PN II IDEI, ID 131, finanțat de MECT-UEFISCSU (contract 374/8.10.2007)

haldele de steril, evidențiindu-se factorii ecologici limitativi de natură climatică și edafică;

- stabilirea soluțiilor optime de ameliorare a terenurilor degradate prin exploatarea miniere de suprafață cu referire la: lucrările de amenajare a terenului, de pregătire și ameliorare a solului, alegerea speciilor arborescente și arbustive ce vor fi plantate, stabilirea formulelor și schemelor de împădurire.

Cercetările s-au desfășurat în nord-vestul Podișului Getic unde, așa după cum s-a precizat în introducere, sunt cele mai mari suprafețe ocupate de halde de steril.

Podișul Getic este situat în partea de sud a Carpaților Meridionali, între Dâmbovița și Dunăre. Spre nord și nord-vest limita o formează sistemul de creste prin care acest podiș domină depresiunile subsecvent interfluviale. În partea de sud ca limită convențională poate fi considerată linia morfologică cu altitudini între 200-300 m, marcată de mici denivelări, linie ce pornește de la Drobeta-Turnu Severin și trece prin Plenița-Craiova-Balș-Negrești-Pitești-Picior de munte-Dâmbovița. Cercetările prezentate în lucrarea de față s-au desfășurat, în principal, în Piemontul Motrului și Gruiurile Jiului unde se găsesc halde de steril rezultate din activitatea minieră din zonă.

Profilele geologice executate în Podișul Getic confirmă caracterul fluvio-lacustru al cuverturii piemontane, care este din ce în ce mai nouă de la nord la sud și de la NV spre SE. În zonele dintre Motru și Jiu până la Gilort se întâlnesc formațiuni din Pleistocenul inferior, constituite din pachete de gresii, variabile, de lignit inferior în intercalații cu argile nisipoase și nisipuri argiloase. Numărul straturilor de cărbuni este de 4-6 cu grosimi de 1-1,5 m. Zăcămintele de cărbune aparțin depozitelor pliocene în facies continental lacustru. Majoritatea sunt intercalate în formațiunile daciene și levantine dintre Motru și Olt. Mai reprezentative sunt ariile Rovinari, Tismana-Jaleș, Pinoasa, Strâmba, Valea Motrului și Albeni. Izolat, pe fâșii înguste, în alternanță cu nisipuri fine, mai ales pe boturi de deal și funduri de văi, se întâlnesc marne și marne argiloase.

Relieful zonei studiate este foarte variat. Astfel în Piemontul Motrului văile sunt orientate în general, pe direcția nord-vest, sud-est pe partea

dreaptă a Motrului și nord, nord-est pe partea stângă a Motrului. Din cauza numeroaselor cursuri de apă relieful este fragmentat puternic, uneori cu văi adânci și versanți abrupti, alteleori cu văi largi și culmi întinse, domoale (Coteț, 1973).

Gruiurile Jiului situate între Motru și Jiu și Jiu și Gilort sunt forme complexe de fragmentare a reliefului, ele fiind constituite dintr-un număr mare de gruiuri secundare, toate cu vârfurile orientate spre vest din cauza disimetriei interfluviilor principale Motru-Jiu și Jiu-Gilort.

Morfodinamica actuală din Podișul Getic se caracterizează prin procese de eroziune torențială în depozitele de Căndești, sufoziune în depozitele loessoide, procese gravitaționale pe versanții alcătuiți din marne și argile, aluvionarea văilor.

Prin eroziunea torențială regresivă, însoțită de surpări și alunecări se ajunge la formarea hârtoapelor, care sunt microdepresiuni de eroziune cu relief haotic, care pot ajunge la 500-1000 m în diametru și împotriva cărora se poate lupta numai prin împăduriri (Coteț, 1973). Pe versanții rectilinii, pe care apar serii paralele de organisme torențiale, se ajunge la formarea unor întinse glacisuri de versanți dominate de abrupturi alcătuite din depozite mai dure.

Datorită debitului solid bogat, fundul văilor se aluvionează intens cu pietrișuri și nisipuri luând aspectul unei văi împietrite și sterpe.

Relieful Piemontului Getic a fost intens alterat prin exploatarea miniere de suprafață care au generat cariere și halde de steril, astfel încât s-a accentuat mai mult aspectul haotic al reliefului.

Caracterul general al climei este temperat continental cu influențe mediteraneene, mai ales în partea sud-vestică, fapt ce favorizează o mare diversitate floristică. După clasificarea Koppen în teritoriul studiat se întâlnesc două regiuni climatice D.f.a.x. și D.f.b.x.

Condițiile geologice, geomorfologice, climatice, hidrologice și de vegetație au condus la formarea unei mari diversități de soluri. După *Geografia fizică a României* (1983), teritoriul luat în studiu se găsește în regiunea pedogeografică D4 — dunăreano-pontică. În sudul teritoriului predomină solurile: *cernoziomuri*, *faeoziomuri*, *prelivosoluri roșcate*, iar în luncile râurilor *gleiosoluri și aluviosoluri*. În partea nordică a teritoriului, cu un climat



mai rece și mai umed, predomină *prelivosolurile tipice, luvosolurile tipice, albice și stagnice, stagnosolurile, eutricambosolurile și pe suprafețe restrânse districambolsolurile*.

Diversitatea mare a condițiilor staționale a condus și la o diversitate accentuată a vegetației. Vegetația forestieră ocupă doar 26 % din suprafața teritoriului, ponderea cea mai mare o deține în grăunurile Jiului, unde ocupă 67 %.

Formațiile forestiere care ocupă cea mai mare suprafață sunt *amestecurile de gârniță și gorun, gorunetele și amestecurile de fag cu gorun*.

Cercetările s-au efectuat în cuprinsul a 3 halde de steril situate în bazinul Jiului și într-un arboret de fag situat în apropierea haldelor.

În vederea cunoașterii proprietăților fizice și chimice ale materialelor din halde s-au amplasat 4 profile de sol pe halda Hotăroasa din UP I Urdari și s-au recoltat probe de sol de pe o haldă recentă situată în apropierea haldei Peșteana sud II. Pentru comparație s-au efectuat două profile de sol pe halda Peșteana sud II care este împădurită cu salcâm din anii 1995-1996 și un profil într-un arboret natural de fag, în vârstă de 120 ani, din U.P.I Urdari, u.a. 33A, situat în apropierea haldei Hotăroasa.

### 3. Material și metode de cercetare

Materialul de cercetare este reprezentat de haldele de steril din care s-au recoltat probe de sol sau material de solificare în vederea determinării în laborator a compoziției granulometrice și a proprietăților chimice. Astfel, din haldele neîmpădurite Hotăroasa și Peșteana sud I s-au recoltat 10 probe de sol, din halda Peșteana sud II împădurită cu salcâm 4 probe de sol, iar din u.a. 33A, U.P. I Urdari 3 probe de sol.

Metodele de cercetare utilizate sunt: metoda observației, experimentației și analizei de laborator.

Prin metoda observației s-a caracterizat teritoriul luat în studiu descriindu-se cadrul fizico-geografic și fitogeografic al acestuia. Probele de sol au fost analizate în laboratorul de Pedologie și stațiuni forestiere din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatarea Forestiere

Prin analizele de laborator s-au determinat cantitativ principalele proprietăți fizice și chimice ale solului :

- compoziția granulometrică - metoda de separa-

re a fracțiunilor granulometrice prin cernere umedă și sedimentare;

- conținutul de humus - metoda oxidării umede și dozării titrimetrice (Walkley-Black);

- conținutul de: azot (metoda Kjeldahl), fosfor mobil (metoda Egner-Riehm-Domingo), potasiu accesibil (dozarea la spectrometrul în absorbție atomică);

- pH-ul solului - în suspensii de sol apoase;

- indicii complexului adsorbiv (Sh, Sb prin metoda Kappen, iar T și V prin calcul).

Rezultatele sunt prezentate tabelar.

### 4. Rezultate obținute

#### 4.1. Proprietățile fizice și chimice ale entianrosolurilor și materialelor de solificare din halde

Haldele luate în studiu sunt alcătuite dintr-un amestec neomogen de material mineral constituit din pietriș, nisip, argilă, precum și resturi de cărbuni și pământ cu humus care au o repartiție neuniformă în cuprinsul haldei. În funcție de locul de amplasare și volumul materialului excavat, haldele au forma unui trunchi de piramidă, cu platforma superioară foarte întinsă și taluzuri cu înclinare continuă sau în trepte. (foto 1)



Foto 1. Haldă în construcție

Apele din precipitații se infiltrează în masa haldei, iar atunci când sunt în cantitate mare apar la baza taluzurilor sub formă de izvoare. Pe haldele cu înclinarea taluzului mai mare de 10° apele meteorice produc eroziune de suprafață și în adâncime predominante fiind rigolele și ogașele. În perioadele uscate vântul spulberă materialul necoeziv din corpul haldelor, care contribuie la poluarea zonelor

limitrofe. Din motivele enumerate mai sus problema stabilizării haldelor constituie o prioritate de natură ecologică și economică.

*Halda Hotăroasa* cu o suprafață de 5 ha este situată în UP I Urdari, pe un versant cu expoziție vestică, cu înclinare variabilă de la 5 la 25°.

Pentru caracterizarea materialului parental s-au efectuat 4 profile de sol pe o traversă, la baza versantului, în treimea mijlocie a versantului, în treimea superioară și pe platou. Materialul parental în care s-a declanșat procesul de solificare prezintă o textură grosieră-mijlocie. La baza versantului praful fin și argila reprezintă 44%, în treimea superioară și pe platou 14%. Materialul care constituie partea superioară a haldei provine de la diferite adâncimi din cariera Hotăroasa, fiind alcătuit din marne și nisipuri bogate în carbonați. Astfel, în toate sondajele efectuate pH-ul are valori cuprinse între 8 și 8,75, adică reacția este de la slab la moderat alcalină, cu grad de saturație în baze de schimb de aproape 100% (97,8-99%) (tab. 3).

Halda s-a înierbat în mod natural cu specii caracteristice zonei (în special specii de graminee) cu precizarea că în locurile depresionare, mai umede, s-a instalat coada calului (*Equisetum arvense*). Procesul de humificare este incipient, astfel încât procentul de humus în primii 12 cm variază între 0,36 și 2,9 %, raportul C/N cu valori cuprinse între 8,40-10,44 indicând humus de tip mull. Materialul de solificare este slab aprovizionat cu azot, conținutul de azot fiind mic și foarte mic în toate sondajele (N este cuprins între 0,16 și 0,003%), conținutul de potasiu este de la extrem de mic la mic, iar cel de fosfor de la mijlociu la mic (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> variază între 46 și 2,3 ppm).

Datorită secetei o parte din puiți s-au uscat. Pentru corectarea reacției alcaline la plantarea puiților se impunea acoperirea vetrei de plantare cu pământ fertil, bogat în humus și aplicarea de amendamente cu fosfogips, având în vedere faptul că solul incipient este slab aprovizionat cu fosfor.

Halda a fost plantată cu salcâm în anul 2007.

*Halda Peșteana Sud I* se află în raza ocolului silvic Peșteana, în apropierea unei alte halde denumită Peșteana Sud II care a fost împădurită cu salcâm în 1996.

Halda prezintă material crud, nesolificat constituit dintr-un amestec de nisip grosier, nisip fin,

pulberi, argilă și marnă cu particule ce au diametrul sub 0,002 mm.

Din analiza fizică și chimică a materialului de solificare se constată următoarele:

- materialul prezintă o textură nisipo-lutoasă cu un conținut de marnă și argilă de 14% și nisip fin și grosier între 65 și 70%;

- materialele de solificare sunt bogate în carbonați astfel încât pH-ul are valori între 8,37 și 8,52 (slab alcalin);

- conținutul de humus este extrem de redus (0,24-0,6%) și a provenit de la vegetația erbacee ce s-a instalat sporadic pe această haldă;

- conținutul de azot este extrem de mic (0,034-0,073%);

- materialul parental are conținut foarte mic de potasiu (58 ppm) și mic spre mijlociu de fosfor (23 ppm) (tab. 4).

Având în vedere conținutul redus de humus și reacția alcalină se impune, ca înainte de plantare, cel puțin în vetrele puiților cu dimensiunile de 80 x 60 cm, să se administreze pământ fertil și amendamente pe bază de fosfogips. (Târziu, 2008).

*Halda Peșteana Sud II*, cu o suprafață de 24,7 ha, este situată pe un versant cu expoziție NV cu o înclinare medie de 15°. Halda a fost plantată cu salcâm în anii 1995 și 1996. În mod natural s-a instalat și plopul alb care a realizat diametre mai mari decât salcâmul.

Materialul de solificare, ca și în cazul haldelor împădurite în ultimii ani, are o compoziție granulometrică heterogenă datorită modului cum a fost haldat materialul. Astfel în compoziția granulometrică a primului profil de sol domină nisipul 80%, iar la al doilea domină pulberile 45% și argila 23%.

Datorită prezenței vegetației forestiere procesul de bioacumulare a început să fie evident. Humusul s-a acumulat în primii 10 cm imprimând o culoare brună-negricioasă materialului mineral. Conținutul de humus în primii 10 cm variază între 3,8 și 10,8%, cu raportul C/N cuprins între 10 și 12,9. Procentul mai mare de humus se explică prin humificarea activă a litierei de salcâm și plop alb precum și a păturii erbacee alcătuită predominant din graminee. Dacă la haldele neîmpădurite reacția materialului de solificare era slab spre moderat alcalină, la această haldă valoarea pH-ului scade sub 8 mai ales

în primii 10 cm, unde începe să se producă o neutralizare a cationilor de calciu, apărând hidrogenul de schimb (2-3 me/100 g sol), ca urmare și gradul de saturație în baze scade sub 95%.

Conținutul mai ridicat de humus a contribuit și la creșterea cantității de azot astfel că acest element are valori cuprinse între 0,18 și 0,44% (tab. 4).

Plantația de salcâm la vârsta de 15 ani are diametrul mediu de 8-10 cm și înălțimea medie de 8 m (foto 3). Exemplarele de plop alb aflate sub formă diseminată au înălțimea de 12-14 m și diametrul cuprins între 10 și 14 cm. De altfel plopul alb se dovedește o specie rustică care se instalează în mod natural pe haldele care încă sunt neîmpădurite (foto 2).

Solul din U.P. I Urdari, u.a. 33A este format pe depozite deluviale, alcătuite predominant din nisip având textură nisipo-lutoasă în orizontul Ao și luto-nisipoasă în orizontul Bv. Reacția este de la puternic acidă în orizontul Ao la moderat acidă în orizontul Bv (pH = 4,75-5,63), cauza constituind-o atât materialul parental sărac în baze de schimb, cât și evoluția îndelungată sub vegetație forestieră. Solul este slab aprovizionat cu azot (0,12%) și moderat aprovizionat cu humus. După caracteristicile morfologice și proprietățile fizice și chimice se încadrează la tipul districambosol psamic (tab. 2)

#### 4.2 Soluții tehnice de ameliorare a condițiilor edafice și de împădurire a haldelor

După ce haldele au fost eliberate de activități tehnologice trebuie lăsate în repaus 1-2 ani pentru stabilizare. În mod normal ar trebui ca suprafața haldelor să se acopere cu un strat de pământ fertil cu grosimea de cel puțin 2-3 cm. Deoarece acest lucru nu se realizează este indicat ca haldele să fie înierbate acolo unde nu s-a instalat vegetație erbacee în mod natural.

Înainte de plantare se vor lua măsuri specifice de ameliorare a condițiilor staționale. Deoarece majoritatea haldelor analizate prezintă reacție alcalină, se recomandă aplicarea amendamentelor cu gips în doze mici de 4-5 t/ha, corelat cu gradul de alcalinitate al materialelor de solificare.



Foto 2. Stabilizarea haldei Hotăroasa cu vegetație erbacee și plop alb



Foto 3. Salcâmet în vârstă de 15 ani pe halda Peșteana Sud II

Tabelul 2

Date analitice ale profilului recoltat în UPI Urdari, 33A

Orizont	Ao	Bv	Bv
<i>Proprietate</i>			
Adâncime	0-5	5-20	25-40
Schelet			
pH (H <sub>2</sub> O)	4,75	4,67	5,63
Humus %	2,64		
Azot total %	0,12		
C / N	12,75		
Baze de schimb - Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> - me (%)	3,6	1,6	5,6
Hidrogen de schimb me (%)	10,8	4,8	2,4
Capacitate totală de schimb me (%)	14,40	6,40	8,0
Grad de saturație în baze (%)	25,00	25,00	70,00
K <sub>2</sub> O (mg/100 g sol)	8,40		
Ca (me/100 g sol)	0,37		
Na PSA (%)	0,21		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g sol)	10,81		
Nisip grosier ø >0,2 mm %		54,55	40,86
Nisip fin ø = 0,2-0,02 m %		22,35	29,19
Pulbere II ø = 0,02-0,002 mm %		16,30	18,45
Argilă ø <0,002 mm %		6,80	12,0
Textura		NL	LN
Unitate sistematică de sol	Districambosol psamic		

Datele analitice ale profilului recoltate din UPI Urdari, Halda Hotăroasa

Orizont Proprietate	bază versant		versant mijlociu		versant superior		platou	
	Ao/C	C	Ao/C	C	Ao/C	C	Ao/C	C
Adâncime	0-12	35-45	0-12	35-45	0-12	35-45	0-12	35-45
Schelet		27,7					10,86	15,70
PH (H <sub>2</sub> O)	8,22	8,00	8,42	8,75	8,24	8,50	8,22	8,72
Humus %	1,44		0,36		2,88		1,2	
Azot total %	0,10		0,09		0,16		0,034	
C / N	8,4		4,33		10,44		20,82	
Baze de schimb - Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> - me (%)	72,0	75,20	90,8	80,0	91,16	90,40	91,16	80,0
Hidrogen de schimb me (%)	1,2	1,6	2,0	2,0	3,2	2,0	0,8	0,8
Capacitate totală de schimb me (%)	73,20	76,80	92,80	82,0	94,36	92,40	91,96	80,80
Grad de saturație în baze (%)	98,36	97,92	97,84	97,56	96,60	97,83	99,13	99,01
K <sub>2</sub> O (mg/100 g sol)	7.69		11.21		16.74		8.09	
Ca (me/100 g sol)	2.39		3.90		5.45		5.36	
Na PSA	0.19		0.08		0.010		0.09	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g sol)	0.23		4.6		3.45		1.84	
Nisip grosier ø >0,2 mm %		41,84		39,97		31,41		56,59
Nisip fin ø = 0,2-0,02 mm %		14,56		47,83		7,95		30,16
Pulbere II ø = 0,02-0,002 mm %		23,80		8,70		55,04		9,25
Argilă ø <0,002 mm %		19,8		3,5		5,6		4,0
Textura		L		N		N		N
Unitate sistematică de sol	Entiantrosol		Entiantrosol		Entiantrosol		Entiantrosol	

Pentru activarea procesului de bioacumulare și humificare este necesară desțelenirea și încorporarea în materialul de solificare a unor plante cultivate sub formă de îngrășămintă verzi precum și aplicarea unor îngrășămintă bacteriene cum sunt Azobacterin, Nitragin etc. (Târziu, 2008).

În cazul haldelor care prezintă stagnări ale apelor din precipitații și prezintă și reacție alcalină se vor efectua următoarele lucrări: nivelarea terenului, săparea de rigole și canale prin care să fie evacuate apele de suprafață și chiar instalarea de drenuri pentru eliminarea excesului de umiditate din masa solului și irigații de spălare pentru îndepărtarea sărurilor ușor solubile din orizontul superior.

După stabilizarea și ameliorarea condițiilor staționale se poate efectua împădurirea haldelor cu specii forestiere cu exigențe ecologice modeste și adaptate la condițiile climatice din zonă.

Tehnica de împădurire presupune următoarele operații:

- nivelarea terenului manual sau mecanizat;

- pe taluze, dacă înclinarea este mai mare de 15-20°, se vor efectua terase sprijinite de gârdulețe amplasate la o distanță de 2,5-4 m;

- pe suprafețele orizontale plantarea se va efectua în vetre cu dimensiunile de 40x60 cm sau 60x80 cm desfundate adânc;

- pe vatră sau cel puțin în groapa de plantare cu dimensiunile de 30x30x30 cm se va administra pământ vegetal și fertilizanți organici.

Pentru haldele miniere situate în zona de câmpie și dealuri joase compozițiile de împădurire recomandate sunt:

a) 25% Pi.n (Pi.n, Sc) 50Mj (Vi.t, Ma, Cn, Cr) 25% UI (Sp, Ct); Schema de plantare - amestec în buchete de 5-10mp sau R1 Pi.n + UI și R2 Mj ; Desimea culturilor 6700puieti/ha (1,5x1m)

b) 50% Mj (Vi.t, Ma, Cn, Cr) 50% UI (Sb, Ct) Schema de plantare - amestec intim sau în buchete de 5-10 m<sup>2</sup>.

Desimea culturilor -10.000 puieti /ha (1m x 1m).

Datorită condițiilor edafice puțin prielnice și cli-

Tabelul 4

## Datele analitice ale probelor recoltate din haldele Peșteana sud I și Peșteana sud II

Orizont <i>Proprietate</i>	Peșteana sud I		Peșteana sud II - P1 -		Peștena sud II - P2 -	
	Sondaj 1	Sondaj 2	Ao/C	C	Ao/C	C
Adâncime	0-10	0-10	0-5	20-35	0-5	20-35
Schelet	6,70	2,30	2,10	32,3	11,5	31,7
PH (H <sub>2</sub> O)	8,37	8,52	7,92	7,90	7,74	8,10
Humus %	0,6	0,24	10,8		3,84	
Azot total %	0,073	0,034	0,44		0,18	
C / N	4,79	4,12	4,22		12,94	
Baze de schimb - Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> - me (%)	84,0	72,4	35,2	31,2	36,40	63,60
Hidrogen de schimb me (%)	2,0	1,6	3,2	1,6	2,8	2,0
Capacitate totală de schimb me (%)	86,0	74,0	38,40	32,80	39,20	65,60
Grad de saturație în baze (%)	97,67	97,83	91,66	95,12	92,86	96,95
K <sub>2</sub> O (mg/100 g sol)	5.83	3.96	12.08		24.14	
Ca (me/100 g sol)	4.95	4.89	7.88		9.97	
Na PSA	0.05	0.09	0.13		0.018	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g sol)	2.3	2.3	2.07		1.84	
Nisip grosier $\phi > 0,2$ mm %	10,05	41,17		61,97		30,55
Nisip fin $\phi = 0,2-0,02$ m %	59,80	25,78		14,53		0,65
Pulbere II $\phi = 0,02-0,002$ mm %	15,75	19,05		11,40		45,40
Argilă $\phi < 0,002$ mm %	14,4	14,0		12,1		23,4
Textura	NL	NL		LN		LP
Unitate sistematică de sol			Entiantrosol		Entiantrosol	

matului secetos, în perioada de vară o parte din puietii se usucă, astfel încât se vor prevedea completări în proporție de 40% (25% în anul 2, 10% în anul 3 și 5% în anul 4). Plantațiile se vor întreține prin revizuirii și descopleșiri de ierburi în 3-4 ani.

În lucrările de împăduriri efectuate până în prezent s-a folosit pe scară largă salcâmul. Pe suprafețe mici s-au încercat și alte formule de împădurire.

S-a constatat însă că salcâmul, ca specie principală de bază, înregistrează cel mai mare procent de prindere chiar și în anii secetoși. Cele mai bune rezultate s-au obținut pentru haldele unde predomină fracțiunile granulometrice

corespunzătoare nisipului fin (0,2-0,02 mm) și pulberilor (cuprinse între 0,02-0,002 mm). Rezultate mai slabe s-au obținut pe materialele compacte sau cu procent ridicat de schelet. Condițiile de vegetație modeste fac ca arboretele de salcâm, care au vârsta de 10-15 ani, să realizeze clasa a IV-a de producție.

Considerăm că scopul principal al împăduririlor, într-o primă etapă, îl constituie declanșarea procesului de bioacumulare, împiedicarea proceselor erozionale, îmbunătățirea condițiilor hidrofizice, prin afânarea solului de către sistemul radicular și nu obținerea de masă lemnoasă valoroasă și în cantități mari.

După consolidarea terenului și formarea unui strat de sol fertil, suficient de gros, se poate trece după unul sau două cicluri de producție cu salcâm la reîmpădurirea cu specii caracteristice tipurilor naturale de pădure din zonă cum sunt cerul, gorunul și chiar stejarul pedunculat în amestec cu specii de ajutor (paltin, tei, frasin, etc.).

## 5. Concluzii

Pe baza cercetărilor întreprinse au rezultat următoarele concluzii:

- exploatarile miniere de suprafață reprezintă o intervenție brutală asupra tuturor componentelor mediului;

- materialele de solificare din halde sunt heterogene din punct de vedere al compoziției granulometrice datorită amestecării orizonturilor geologice în procesul de construire și nivelare a acestora;

- la începerea exploatarilor miniere nu se realizează o excavare selectivă a materialelor acoperitoare zăcămintului de cărbuni, astfel încât orizontul de humus de la suprafața solului să fie folosit la copertarea haldei;

- comparând datele analitice ale entiantrosolurilor rezultate în urma exploatarilor miniere la zi cu cele ale solurilor învecinate de sub pădure se observă o modificare evidentă a principalelor proprietăți fizice și chimice;

- reacția materialelor din halde este slab la moderat alcalină datorită amestecului heterogen de marnă, argilă, pulberi și nisip. Solurile de sub arboretele învecinate prezintă reacție slab la moderat acidă datorită procesului de levigare a carbonaților și a prezenței humusului de tip mull, mull moderat slab acid;

- conținutul de humus și azot în haldele recent constituite este foarte redus datorită lipsei materiei organice;

- la haldele împădurite cu salcâm cu 10-15 de ani în urmă se constată o declanșare a procesului de bioacumulare și humificare, creșterea conținutului de azot datorită descompunerii rapide a litierii

și o ușoară scădere a pH-ului, datorită levigării carbonaților și prezenței acizilor fulvici rezultați în urma humificării litierii;

- după ce au fost definitivare haldele trebuie să fie lăsate în repaus 1-2 ani pentru a se stabiliza și înierba;

- înainte de plantare se vor aplica măsuri de corectare a reacției prin aplicarea de amendamente pe bază de gips și se vor elimina, acolo unde este cazul, apele stagnante;

- alegerea speciilor și a formulelor de împădurire se va face diferențiat în funcție de condițiile staționale existente în fiecare unitate de cultură forestieră.

#### Bibliografie

Coteț, P., 1973: *Geomorfologia României*. Editura didactică și pedagogică, București, 414 p.

Mihăilescu, V., 1966: *Dealurile și câmpiile*

*României*. Editura Științifică, București, 352 p.

Târziu, D., 2008: *Pedologie generală și forestieră*. Editura Universității Transilvania, Brașov, 272 p.

xxx, 1983: *Geografia României. Geografia fizică*. Vol. I. Editura Academiei Române, 662 p.

Prof. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ  
Prof. dr. ing. Dumitru Romulus TÂRZIU  
Dr. ing. Bogdan CANDREA-BOZGA  
Universitatea *Transilvania* din Brașov  
Facultatea de Silvicultură și Exploatarea forestiere, Șirul Beethoven nr. 1  
E-mail: sparchez@unitbv.ro  
Tel: 0268/475705  
Ing. Cezar Vasile CIOC  
Drd. Universitatea *Transilvania* din Brașov  
E-mail: cezarcc@yahoo.co.uk

---

#### Research regarding the ecological rehabilitation of the landfills resulting from opencast coal mining activities in the north-west of the Getic Plateau

##### *Abstract*

The research was aimed at establishing the technical solutions for the ecological rehabilitation of the coal spoils landfills resulting from the opencast mining activities.

The research has focused on the morphological study of the landfills and the laboratory analysis for determining the physical and chemical properties of the landfill materials subject to incipient soil formation processes. On this basis the necessary measures and works for improving the site conditions and the afforestation technologies were decided upon.

**Keywords:** *ecological rehabilitation, coal spoils landfills*

# Dinamica populațiilor de mamifere mari din parcul de vânătoare Valea Lungă - Brad (jud. Hunedoara)

Sorin GEACU  
Teodor MARTIN

## a) Crearea parcului

În partea de vest a țării noastre, Societatea Auriferă „Mica” din orașul Brad a creat un parc de vânătoare pe Valea Lungă, în partea superioară a bazinului său hidrografic.

A fost singurul parc de acest fel creat în perioada interbelică în zona montană.

„Originea parcului este de a se respecta dorința salariaților de la minele din jurul orașului Brad, de a avea un loc de recreere după munca grea” (Cotta, 1992, p. 137).

De fapt, în momentul înființării, în regiunea înconjurătoare lipseau cerbii comuni, iar populațiile de mistreț și căprior erau reduse. Totodată, pentru diversificarea spectrului faunistic de interes cinegetic, s-au adus și cerbi lopătari și mufloni.

Împrejmuirea s-a lucrat efectiv în anii 1932 și 1933, terminându-se integral la sfârșitul anului 1933. Ea consta din plasă de sârmă înaltă de 2,2 m fixată atât pe stâlpi de lemn cât și pe șină CFR de fier (circa 160 bucăți). Plasa (cu ochiuri de 10/10 cm) a fost introdusă în sol până la 0,3 m adâncime. Prima împrejmuire s-a refăcut în 1975 însă, în anul 2000 era din nou degradată (cu multe spărturi). În 2002-2004, pentru înmulțirea mistreților, s-a demarat refacerea ei, pe 1,8 km cu înălțimea de 1,5 m și pe 4,5 km cu înălțimea de 1 m. Plasa nouă de sârmă (cu ochiuri de 5/5 cm) a fost pusă peste cea veche, circa 25 cm din bază fiind îngropată în pământ. Mai sunt de refăcut 5,8 km de împrejmuire. Azi parcul are 7 porți de acces din care 6 sunt încuiate.

În 1934 a fost populat cu 15 exemplare de mamifere mari: cerb lopătar, cerb comun și muflon, toate aduse din parcul Balc (jud. Bihor). Transportul pe o distanță de 327 km, s-a realizat cu trenul pe ruta Balc-Oradea-Sântana-Brad. Din gara Brad cuștile au fost transportate până la parc - pe 15 km, cu căruțele.

După 1948, parcul a trecut în custodia Ocolului silvic Baia de Criș, iar de la 1 februarie 1973 în

cadrul Ocolului silvic Brad (în 1977 de exemplu, funcționa ca „rezervație cinegetică”) (foto 1).

Analiza noastră se referă la 5 specii: cerb lopătar (*Dama dama*), cerb comun (*Cervus elaphus*), căprior (*Capreolus capreolus*), mistreț (*Sus scrofa*) și muflon (*Ovis ammon*).



Foto 1. Cabana de vânătoare din Parcul Valea Lungă

## b) Cadrul geografic

Parcul se află în nordul județului Hunedoara, la 15 km sud-vest de Brad, pe teritoriul comunei Luncoiul de Jos.

Unitatea fizico-geografică în care este situat - Munții Metaliferi - face parte din Carpații Occidentali. În interiorul împrejmuirii, altitudinile variază între 390 m în est și 711 m în sud, ecartul altitudinal fiind de 321 m.

Suprafața acestuia era de 609 ha (Cotta, 1969), însă ultima măsurătoare a indicat 600 ha din care 572 ha pădure, restul fiind poieni (în număr de 16) cu extinderi diferite.

Conform datelor de înregistrare de la stația meteorologică Țebea (situată la 9 km nord de parc), temperatură medie anuală a aerului este de 9°C, iar cantitatea medie de precipitații atmosferice căzute este de 729,6 mm/an.

În medie, ninsoarea se înregistrează 27 zile/an, iar stratul de zăpadă durează 50 de zile/an. Vântul cu cea mai ridicată frecvență și viteză medie anuală este din direcția vest (18,5% și respectiv 4 m/s).

Anual, calmul atmosferic are valoare mare (42,3%).

Topoclimatul specific este cel al munților joși cu versanți împăduriți, iar solurile se încadrează „domeniului argiluvisolurilor”, formate pe depozite sedimentare și eruptive.

Parcul este extins în bazinul superior al văii Lunga (8 km lungime, 36% o pantă medie), afluent al Luncoiului din cadrul bazinului hidrografic al Crișului Alb. Dintre afluenții văii Lunga, curs permanent au pâraiele Șerții și Balșii.

Pădurea parcului este alcătuită din fag (56%), gorun (14%), carpen (8%), cer (3%) și pâlcuri de rășinoase (molid, pin). Arboretele au vârste cuprinse între 40 și 120 de ani. Acestea se încadrează ecosistemului pădurilor „dacice de fag cu carpen”. Stratul arbustiv este slab reprezentat, iar cel ierbaceu are o acoperire medie de 20%. În ansamblu, parcul face parte din subetajul pădurilor de fag din cadrul etajului nemoral al regiunii fitogeografice central-europene.

Zoogeografic, fauna parcului se încadrează provinciei zoogeografice Dacice.

### c) Cerbul lopătar

În anul 1934 s-au adus 5 cerbi lopătari (1 mascul și 4 femele) din parcul Balc din județul Bihor.

Până în 1940, efectivul a crescut de aproape 10 ori, astfel că în 1940 erau 48 exemplare (tab. 1). Datorită celui de-al doilea război mondial dar și a greutăților din primii ani postbelici, numărul acestora scade la 40 în 1943, iar în anii 1948 și 1950 s-au văzut numai 14 (Witting, 1949, Cotta, 1992).

astfel încât efectivele de mamifere mari și în special de cerb lopătar încep să crească, astfel că, numai în primii 15 ani (1950-1966), efectivul a crescut de 6 ori. În anii 1960-1964 au existat 4 cerbi lopătari negri și unul alb. Sporul ascendent al populației de cerb lopătar este evident și în intervalul 1966-1971, creșterea fiind de 37%. Prima sută de cerbi lopătari s-a înregistrat în luna martie a anului 1968. În primăvara anului 1969 erau 109, din care 47 masculi și 62 femele.

În 1971 numărul lor ajunsese la 134, după care, perioada 1971-1974 se caracterizează printr-o diminuare cu 21,7% a efectivului, din cauza extragerii multor exemplare la vânătorile organizate cu străini (predominant din Germania și Austria). În primăvara anului 1974 erau numai 105 cerbi lopătari, populație menținută, ca mărime, și în anul următor. Un spor populațional robust (cu 36,4%) are loc în 1975-1976. În 1979 erau aici 220 de exemplare (110 masculi și 110 femele), vârsta maximă a acestora fiind de 10 ani.

Mult timp, se extrăgeau anual, la selecție sau pentru trofeu, 4-6 cerbi lopătari.

Menționăm faptul că, între 1975 și 1981 s-a înregistrat cel mai mare spor populațional al speciei - 246% -, astfel că, în 1978 se depășesc 200 de exemplare, iar în 1981 se înregistrează 258 exemplare.

Cel mai mare număr de cerbi lopătari din parcul de la Valea Lungă - 280 de exemplare, s-a înregistrat în anul 1984, ceea ce înseamnă mai mulți de 5,8 ori ca în 1940, 2,9 ori ca în 1967 și 1,7 ori ca în 1976.

Datorită recoltărilor masive din intervalul 1984-1986, are loc o reducere cu 90% a efectivului,

Tabelul 1

Dinamica populației de cerb lopătar între 1935 și 1987 (exemplare)

An	1935	1938	1940	1943	1948	1950	1966	1967	1968	1969
Ex.	5	40	48	40	14	14	85	96	109	109

1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
125	134	120	110	105	105	165	180	208	220

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
248	258	135	200	280	160	30	3

Tot Witting menționa în 1949 faptul că, atunci, greutatea maximă a coarnelor la cerbii lopătari era de 2,5-3 kg. Parcul intrând în administrația silvică, s-a bucurat de sprijin din partea noilor autorități,

ajungându-se la numai 30 de exemplare (10 masculi și 20 de femele) în luna martie a anului 1986. În cursul aceluși an și acestea sunt în majoritate recoltate. Ultimii cerbi lopătari au fost observați



în anul 1997<sup>1</sup>. Prezența lupilor și intensificarea exploatărilor pădurilor după 1990 au determinat, în principal, dispariția speciei.

În unele ierni, datorită stratului de zăpadă, au fost și cazuri când unele exemplare au sărit gardul parcului. De exemplu, în 1977, erau 8 cerbi lopătari în afara parcului, din care 6 ajunseseră la 8 km spre nord-vest, în pădurile de pe Valea Mică, spre satul Birtin.

Raportul între sexe a variat de la 1/1,3 în 1969 la 1/2 în 1986.

Având în vedere faptul că, după anul 1979, cei mai mulți cerbi lopătari erau degenerați (mici ca dimensiune, masculii având greutatea maxime de 30-35 kg, față de o valoare medie de 70 kg), s-a hotărât - în baza „studiului privind rentabilizarea activității de vânatoare din parcul Valea Lungă” din 1978, ca, în timp, să fie redus și apoi lichidat integral prin împușcare, întregul efectiv de cerbi lopătari.

Recolta de cerbi lopătari, efectuată numai pentru selecție (trofeele întrunind un punctaj modest), în intervalul 1977-1986 a însumat 340 exemplare (34% din acestea numai în 1985). Cele mai multe (peste 100 de exemplare) au fost extrase în anii 1981 și 1985 (tab. 2).

Carnea obținută a fost predată la Frigoriferele din Arad și Craiova.

În afara acestora, din acest parc s-au mai făcut capturi de cerbi lopătari pentru a fi exportati vii îndeosebi în Austria. În total s-au capturat 54 exemplare, din care 29 în 1982, 20 în 1981 și 5 în 1983. Aceștia se prindeau într-un țarc sub formă de pâlnie,

după care se introduceau în lăzi și se încăreau în mașini.

În anii '50 și '60, unele exemplare de cerb lopătar au căzut pradă lupilor care au pătruns în parc, unii sărind peste gard, iar alții pătrunzând prin găurile săpate de mistreți pe sub gard. Porțiunile degradate ale împrejurimii au favorizat ieșirea cerbilor lopătari. După 1973, în unii ani s-au observat și exemplare negre.

#### d) Cerbul comun

Având în vedere că deși parcul se află într-o zonă de munți joși, în perioada interbelică acolo nu exista această specie. De aceea, la înființarea parcului, s-a hotărât aducerea și a câtorva cerbi comuni. Primele exemplare (5, din care 1 mascul și 4 femele) s-au adus în 1934 tot de la Balc-Bihor.

În primele decenii, numărul acestora nu depășea 50 (tab. 3), vânându-se circa 2-3 cerbi/an. În anii '40, greutatea maximă a coarnelor la masculi era de 4-5 kg (Witting, 1949).

O sporire majoră a efectivului de cerbi (de 10 ori) s-a realizat în ultimii ani ai perioadei interbelice (1935-1940).

În perioada celui de-al doilea război mondial și a primilor ani postbelici, s-a intensificat braconajul, ceea ce a determinat reducerea numărului cerbilor cu 68%, astfel încât, în momentul trecerii parcului de la administrația minieră la cea silvică de stat, numărul acestora era de numai 16!

Tabelul 2

Recolta de cerb lopătar în intervalul 1977-1986 (exemplare)

An	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ex.	4	3	16	8	112	7	2	32	116	40

Tabelul 3

Dinamica populației de cerb comun între 1935 și 1990 (exemplare)

An	1935	1938	1940	1948	1950	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Ex.	5	35	50	16	34	28	36	46	46	53	60

1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
50	48	50	60	55	54	63	70	63	89	60

1983	1984	1985	1986	1987	1990
30	35	18	11	14	13

<sup>1</sup> Pentru sprijinul documentar acordat, autorii mulțumesc d-lui Daniel Jurj, șef al Parcului Valea Lungă din anul 1990,

Măsurile protecționiste impuse de fosta Direcția Regională Silvică Deva, au determinat ca, în anii 1948-1950, efectivul de cerbi să se dubleze.

În deceniul 1957-1967, în parc, efectivul de cerbi comuni a oscilat între 25 și 40.

Din cele 46 exemplare observate în luna martie a anului 1969, 20 erau masculi și 26 femele, raportul între sexe fiind de 1/1,3. Efectivul existent în 1940, a fost reatins abia după trei decenii, în anul 1970. În intervalul 1970-1977, populația de cerb s-a menținut cuprinsă între 48 și 60 de exemplare.

În primăvara anului 1979, efectivul a atins 70 de exemplare, pentru ca după încă doi ani, în luna martie a anului 1981 să se înregistreze maximul populațional la această specie (aproape 90 de exemplare).

Adesea masculii săreau gardul, revenind în parc în perioada boncănitului dar și iarna unde aveau asigurată hrana complementară și sarea.

Raportul între sexe a fost de 1/1,3 în 1969 și 1/2,5 în 1987.

Ca și în cazul cerbilor lopătari, în timp, și cerbii comuni s-au degradat prin degenerare, majoritatea masculilor având numai 60-70 kg (comparativ cu media de 240-300 kg). Datorită acestui fapt, aceștia nu realizau trofee valoroase, astfel că, și ei au fost recoltați în cea mai mare parte la sfârșitul anilor '80.

**Efectivul de căprior în unii ani din intervalul 1938-2006 (exemplare)**

An	1938	1950	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Ex.	70	41	38	62	77	77	90	105	91	40
	1974	1975	1976	1977	1982	1983	1984	1985	2005	2006
	28	25	15	17	7	6	8	15	110	105

Recolta de cerbi, efectuată îndeosebi în cadrul acțiunilor de selecție, în intervalul 1978-1988 a însumat mai multe zeci de exemplare (25 au fost împușcate până în 1981, tab. 4), cele mai multe fiind însă extrase după acest an.

Carnea obținută a fost predată la frigorigere, în special la Timișoara, dar și la Arad și Craiova.

Urmare a acestor acțiuni, efectivul cerbilor se reduce la jumătate în 1983 comparativ cu anul anterior, astfel că, începând din 1985, acesta n-a mai depășit 20 de exemplare.

În primăvara anului 1987, mai erau numai 14 cerbi (4 masculi și 10 femele), iar în luna martie

**Tabelul 4**

**Recolta de cerb comun din parcul Valea Lungă în intervalul 1978-1981 (exemplare)**

An	1978	1979	1980	1981
Ex.	2	9	4	10

1990 erau 13. Datorită atacurilor de lupi din anii 1990-1992, cerbii au dispărut.

Pentru refacerea populației acestui mamifer, s-au adus 5 viței (3 masculi și 2 femele) în 1995 de la Nehoiu (jud. Buzău) și Vatra Dornei (jud. Suceava). Nu s-au putut acomoda, aceștia sărind gardul, unii ajungând, spre sud, până înspre valea Mureșului, către Ilia.

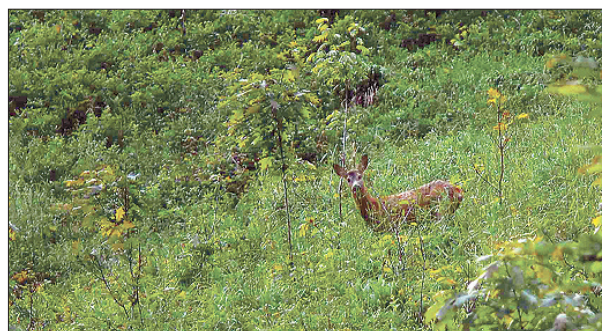
### e) Căpriorul

În momentul creării parcului, în interiorul împrejurimii a rămas și un anumit număr de căpriori. Dintre cervide, este singura specie care s-a menținut de la înființarea parcului și până astăzi.

Dacă înainte de cel de-al doilea război mondial, populația de căprior ajunsese la 70 de exemplare (tab. 5), condițiile vitrege de existență a mamiferelor mari din anii '40, au determinat, ca în luna octombrie 1950, să mai fie observate doar 41 căprioare în parc, deci o reducere cu 41% a populației speciei în 12 ani.

**Tabelul 5**

În intervalul 1966-1971, se înregistrează o evoluție ascendentă (creștere de 2,7 ori) a dimensiunii efectivului de căprior (foto 2).



**Foto 2 . Căprior din parcul Valea Lungă**

La nivelul anului 1971 se atinge, pentru secolul XX, efectivul maxim în cazul acestui mamifer — 105 exemplare, după care, acesta se va reduce continuu până la sfârșitul anilor '80. De exemplu, în numai un deceniu (1971-1982), acesta se reduce de 13 ori (de la 91 la 7 exemplare), multe exemplare căzând pradă lupilor și câinilor hoinari care au pătruns în parc, datorită deteriorării împrejuririi.

În perioada 1972-1985 s-au înregistrat cazuri de căpriori omorâți de râși.

După 1991, în parcul Valea Lungă are loc o revigorare a populației speciei (110 exemplare erau deja în primăvara anului 2005).

Raportul între sexe a variat între 1/1,1 în 1969 (37 masculi și 40 femele) și 1/2 în anul 2006 (35 masculi și 70 femele).

#### f) Mistrețul

În momentul realizării integrale a împrejuririi, în parc au rămas și puține exemplare de mistreț. După 1945, populația acestui mamifer a avut caracter fluctuant datorită atacurilor de pestă. Datorită acestei boli, în 1950 specia era dispărută din parc (tab. 6).

Pentru refacerea stocului de mistreți, s-au făcut populări cu exemplare aduse atât din Transilvania, cât și din Dobrogea și Oltenia, acestea fiind aduse fie cu trenul, fie cu auto.

Astfel, în perioada 1972-1981, s-au introdus în parc 19 mistreți, din care 7 masculi și 12 femele.

Cei mai mulți (13) s-au procurat în anul 1973, din care:

- 5 exemplare (2 masculi și 3 femele) de la Valea Vișeuului (jud. Maramureș), aduse de la 470 km distanță;

- 3 exemplare (1 mascul și 2 femele) de la Ciucurova (jud. Tulcea), aduse de la 650 km distanță;

- 3 exemplare (1 mascul și 2 femele) de la Păușa (jud. Vâlcea), aduse de la 650 km distanță și,

- o pereche din zona Mediaș (jud. Sibiu), adusă de la 210 km distanță.

În 1972 s-a adus o scroafă din zona Corabia (jud. Olt, la 380 km distanță), în 1977 din Ocolul Silvic Retezat (jud. Hunedoara, 125 km distanță) s-au adus 3 exemplare (1 mascul și 2 femele) și o pereche în 1981 din zona Dobra (jud. Hunedoara, 60 km distanță). Majoritatea au fost purcei (majoritatea fiind hrăniți cu biberonul), la care s-au înregistrat mortalități de 30%.

În intervalul 1973-1976, mica populație de mistreț s-a dublat (de la 15 la 30 de exemplare), însă cel mai mare spor numeric l-a înregistrat în perioada 1977-1978 (o creștere de 3 ori), în acest din urmă an depășindu-se - pentru prima dată după al doilea război mondial -, 100 de exemplare, abia în acel an ea fiind similară cu cea existentă în 1940.

Pentru asigurarea hranei complementare a acestora, s-au construit două depozite pentru păstrarea porumbului și două magazine noi pentru păstrarea concentratelor și suculentelor.

Tabelul 6

Efectivul de mistreț în unii ani din intervalul 1938-2005 (exemplare)

An	1938	1950	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Ex.	70	41	38	62	77	77	90	105	91	40

1974	1975	1976	1977	1982	1983	1984	1985	2005	2006
28	25	15	17	7	6	8	15	110	105



Foto 3 și 4. Mistreți în parcul Valea Lungă

Depășindu-se efectivul considerat optim (200 de exemplare, atins în primăvara anului 1980), s-a aprobat vânarea mistreților începând cu 1981. De exemplu, în 1981 s-au vânat 3 exemplare, în 1982 - 4 exemplare și în 1983 - 20 de exemplare (foto 3 și 4).

În anul 1984, dar mai ales în 1985, fosta conducere a județului Hunedoara a organizat acțiuni de vânătoare în parc, însă, executându-se goane cu mulți gonași și foarte mulți câini, mistreții, speriați și alergați de câini, au rupt împrejurimea, părăsind parcul. De aceea, în primăvara anului 1986, în parc s-au mai observat numai 6 mistreți, exemplare observate și anul următor. Efectivul de mistreți a scăzut și din cauza lipsei hranei suplimentare (porumb).

Menționăm faptul că, deși s-a optat pentru transformarea parcului dintr-unul destinat cerbilor lopătari într-unul destinat mistreților, datorită nerefacerii integrale a împrejurimii, mistreții ies și intră în parc oricând, efectivul lor actual fiind de 40. În parc sunt amplasate azi 10 hrănituri, iar pe pâraiele Preluca și Cărpinet se află mocirle mult frecventate de mistreți. Concentrări de mistreț apar în următoarele locuri: Pârâul Mărului, Cetățeană, Pârâul Cocinii și Șerți.

#### g) Muflonul

Odată cu cerbii, de la Balc în 1934 s-au adus, în același număr și cu aceeași proporție între sexe, și mufloni (1 berbec și 4 oi). Ulterior, numărul acestora crește de 5 ori numai în intervalul 1935-1938. De altfel, între anii 1937-1944, efectivul de muflon s-a menținut la peste 20 exemplare. Cea mai mare populație a acestui mamifer (25 de exemplare) s-a înregistrat în anii 1938 și 1943. Perioada nefastă postbelică a determinat o reducere de 6 ori a numărului muflonilor în intervalul 1943-1948. După alți doi ani, în luna octombrie 1950, s-a mai văzut doar un exemplar (Witting, 1949, Cotta, 1992), dispărut și el până în 1952 (tab. 7).

În anul 1954 (Almășan, 1965, Vasiliu, 1961) s-au adus 5 exemplare (2 masculi și 3 femele) din Cehoslovacia. Acestea au fost aduse cu avionul până la

aeroportul din Deva, după care, până la parc, au fost transportate cu un camion.

Un răs (femelă) pătruns în parc (exemplar masiv, care a și fost împușcat în februarie 1957) a ucis unicul muflon (masculul numit Wilcsek) cadavrul său fiind găsit pe teren.

Peste ani, în 1965, Almășan menționa (pag. 14) faptul că „efectivul mare de cervide din parc, contaminat cu diferite boli parazitare și în special prezența râsului, a contribuit la pieirea tuturor exemplarelor de mufloni” de la Valea Lungă.

#### Concluzii

Singurul parc de vânătoare creat între cele două războaie mondiale în România, la Valea Lungă, a fost populat cu cerbi (lopătar și comun) și mufloni, cu exemplare de la Balc-Bihor.

Totodată, parcul Valea Lungă a fost singurul dintr-o unitate de munte din România unde s-a colonizat cerbul lopătar.

Datorită epidemiei de pestă porcină care a decimat efectivele de mistreți în 1950, dar și dispariția la scurt timp (1957) și a muflonilor, a determinat ca parcul să aibă - mulți ani, destinație pentru cerb lopătar. Pentru că, decenii întregi, nu s-a mai făcut împospătare de sânge la această specie, populația a degenerat, astfel că, în anii '80, toți cerbii lopătari și marea majoritate a cerbilor comuni au fost extrași prin împușcare, dându-se, tot atunci, prioritate mistreților. Astăzi, parcul are numai căprior și mistreț.

Astfel, datorită acestor evenimente, s-a schimbat, în timp, și structura faunei de mamifere mari. Dacă în 1948 erau în parc toate cele trei specii de cervide, mufloni și mistreți, astăzi, după 6 decenii, se mai întâlnesc numai căpriori și mistreți.

În 1978 s-au construit 2 hrănituri, 6 observatoare și 1 km poteci. În 1984 s-a creat un pătut pentru depozitarea porumbului, iar în 1985 s-au creat alte poteci. Actualmente, în parc se află 18 sărării, 12 hrănituri pentru cervide și 15 observatoare.

Tabelul 7

Dinamica populației de muflon între 1935 și 1957 (exemplare)

An	1935	1938	1940	1943	1948	1950	1952	1954	1957
Ex.	5	25	20	25	4	1	-	5	1

## Bibliografie

Almășan, H., 1965: *Dispariția, reaclimatizarea și aclimatizarea unor specii de animale sălbatice în România*. Vânătorul și Pescarul Sportiv, nr. 4, București.

Cotta, V., 1969: *Vânatul României*. Edit. Agrosilvică, București.

Cotta, V., 1992: *Cerbul comun în zona Chișinău-Criș*. Almanah Vânătorul și Pescarul Român, București.

Străvoiu, N., 2008: *Amintiri din Hunedoara*. Almanah Vânătorul și Pescarul Român, București.

Vasiliu, G. D., 1961: *Verzeichnis der Säugetiere Rumäniens*. Säugetierkundliche Mitteilungen, nr. 2, München.

Witting, O., 1949: *Contribuțiuni la cunoașterea răspândirii cerbului din R.P.R.*. Revista Pădurilor, tom 64, nr. 2, București.

Witting, O., 1954: *Regiunile indicate pentru parcurile de vânătoare populate cu cervidee*. Edit. Agrosilvică de Stat, București.

\* \* \*, 1966-1972: *Cronica Ocolului Silvic Baia de Criș*.

\* \* \*, 1973-1986: *Cronica Ocolului Silvic Brad*.

\* \* \*, 1977: *Amenajamentul Ocolului Silvic Brad*.

\* \* \*, 1983: *Geografia României, I (Geografia fizică)*, Edit. Academiei, București.

Dr. Sorin GEACU  
Academia Română, Institutul de Geografie, București  
Ing. Teodor MARTIN  
Ocolul Silvic Brad, județul Hunedoara

---

### The dynamics of the big mammal population in the Valea Lungă - Brad Hunting Park (Hunedoara County)

#### Abstract

This was the only hunting park in Romania between the two world wars, populated with deer (fallow and red) and mouflons brought in from the Balç Park (Bihar County). The Valea Lungă Park was the only mountain unit in this country colonized with fallow deer. In 1950, wild boar effectives were decimated by a pest-epidemics, the same disease leading to the disappearance of mouflons, in 1957.

For many years the park was used to house only the fallow deer. Since many decades the species' blood had not been refreshed, the population degenerated, so that all fallow deer and most of the red deer individuals had to be shot (in the 1980s), wild boar being given priority ever since. So, in time, the structure of the big mammal fauna would change. From all the three species of cervids, mouflons and wild boars living in the park (1948), what was left six decades later were only roe deer and wild boar.

**Keywords:** *big mammals, population dynamics, Valea Lungă Hunting Park, Hunedoara County.*

# Bolile ursului brun (*Ursus arctos* L.)

Rudolf RÖSLER

## 1. Introducere

Acum, când ursul, lupul și râsul se reîntorc în spațiul geografic al Europei Centrale după o absență centenară, se observă un interes deosebit pentru cunoașterea acestor carnasiere, precum și a bolilor de care suferă. Cu ocazia simpozionului internațional de la Friedrichsbrunn/Harz (16-19.4. 2009) din Germania "Igiena și bolile vânatului, paraziți, epidemiologie", un număr de 115 cercetători din 7 țări (Austria, Cehia, Germania, Mongolia, Polonia, Rusia și Slovacia) au prezentat 34 referate și 13 postere, cu teme legate și de cele trei carnivore mari. Asupra ursului a fost prezentată lucrarea "Bolile ursului brun (*Ursus arctos* L.) cu deosebite considerații asupra Carpaților de Sud-Est/România" (Rösler, 2009). După prezentarea unei scurte istorii a dezvoltării învățământului veterinar în Europa (Lyon, 1762, Alfort, lângă Paris, 1766, Viena, 1776, Hannovera, 1778, Dresda, 1780, Berlin și München, 1790, Stuttgart și Giessen, 1821), se acordă o importanță deosebită istoriei științelor veterinare din România (prima școală veterinară românească 1855, care devine în 1883 școală superioară veterinară București, transformându-se în 1921 în Facultatea de Medicină Veterinară București (Popescu *et al.*, 2001), subliniindu-se apoi dezvoltarea cunoștințelor referitoare la bolile vânatului carpatin, cu pondere asupra ursului brun.

## 2. Bolile ursului brun în literatura de specialitate

Începând cu mijlocul secolului al 19-lea, au fost publicate primele lucrări care se ocupă cu bolile ursului brun (Burmeister, 1838, Listow, 1893, Sarvaitov, 1901, etc.); acestea se referă la urși ținuți în captivitate (grădini zoologice, etc.). În literatura cinegetică românească, primele contribuții referitoare la bolile vânatului apar după primul război mondial (Philipocicz, 1929; Pârvescu, 1937,

1938, etc.). Petö (1934) este unul din primii autori care publică în "Revista pădurilor" date asupra îmbolnăvirii unui urs. Prima notă științifică asupra unei boli la ursul din Carpați, este publicată în 1958 (Almășan), urmată fiind apoi de contribuții medical-veterinare mai ample (Nesterov *et al.*, 1964, 1973, 1979, etc.). După 1990 se înregistrează un interes crescând asupra acestei tematici; astfel apar lucrări de înaltă calitate în revistele de specialitate (Sico Barabasi *et al.*, 1995, Coman, 2003, Câmpan *et al.*, 2006, Câmpan, 2008, Blaga *et al.*, 2009, etc.).

În cărțile de specialitate referitoare la bolile vânatului din Europa Centrală, nu este amintit ursul brun (Ippen *et al.*, 1987, Boch și Scheidawind, 1988, etc.), în schimb Nesterov (1984) amintește toate bolile ursului cunoscute până la acea dată din Carpații României.

Este de subliniat că în comparație cu alte specii de vânat, ursul este mai puțin afectat de boli infectocontagioase (Almășan și Vasiliu, 1967, Rösler, 1984, Stubbe și Krapp, 1993).

## 3. Enumerația bolilor confirmate

Lista cuprinde toate bolile infectocontagioase confirmate până în prezent la populațiile ursului brun din Eurasia. Răspândirea lor este amintită după țările în care s-au semnalat, cu citarea sursei din literatura de specialitate. Prezentarea se face după următoarea schemă: boli parazitare, boli virotice și boli bacteriene.

### 3.1. Bolile parazitare

Parazitozele se impart - după speciile de paraziți care le produc - în: Protozooze (paraziți cu structură unicelulară), helmintoze (viermi parazitari) și boli produse de artropode.

#### 3.1.1. Protozooze

Nu au fost semnalate până în prezent la ursul din Carpați și nici la celelalte populații de urși europeni, cu excepția urșilor din Rusia, și anume:

##### 3.1.1.1. Coccidioza

Yakimoff și Matschoulsky (1935, 1940) afirmă prezența paraziților *Eimeria ursi* și *Isoospora fonsecai* la urșii din fosta Uniune Sovietică. Nesterov (1984) confirmă pentru România prezența a mai multor specii de coccidii la: vulpe (*Eimeria vulpis*), lup (*E. canis*), viezure (*E. melis*), pisică sălbatică (*E. cati*), jder (*Isoospora mustelae*), etc. Ne putem aștepta la confirmarea în viitor a coccidiozei și la ursul carpatin.

#### 3.1.1.2. Criptosporidioza

Singurul agent patogen al criptosporidiozei cunoscut până în prezent la urs sunt coccidiile speciei *Cryptosporidium*, care produc diaree de exemplu și la muflon, cerb, etc. Analizând excrementele urșilor din Slovacia în perioada 2002 — 2003, Goldova *et al.* (2003) au găsit o infestare a populației destul de importantă (6,6 %).

#### 3.1.2. Helmintoze (boli produse de viermi)

Dintre trematode, ursul brun este parazitat de următoarele specii:

##### 3.1.2.1. Gălbeaza mică

Parazitul *Dicrocoelium dendriticum* (sin. *D. lanceolatum*) a fost confirmat în România atât la urs cât și la iepure, lapin, lopătar, cerb, căprior și mistreț (Almășan și Vasiliu, 1967, Nesterov, 1984). Pentru restul populațiilor europene de urs nu deținem date concrete.

##### 3.1.2.2. Trematodoza vulpii

Infestări cu *Alaria alata* sunt semnalate în România la următoarele carnivore: vulpe, enot și câine; rar semnalat la lup și jder (Nesterov, 1984) și foarte rar la urs (Kalabér, 1999).

##### 3.1.2.3. Cestodoze (viermi panglică)

Cestodozele sunt produse de viermi cu corpul segmentat și plat, sub formă de panglică.

##### 3.1.2.3.1. *Taenia hydatigena* (*Tenia* sau panglică)

Este cea mai mare tenie a carnivorelor (lup, câine, șacal, vulpe), care atinge o lungime de până la 5 m. În România parazitează ca larvă (*Cyrtocercus tenuicollis*) speciile mai sus amintite, nefiind până în prezent semnalat la urs. Parazitarea ursului european este cunoscută în Slovenia (Brglez și Valentinčić, 1968) și Slovacia (Mituch, 1972, 1974; Mituch *et al.*, 1992; Goldova *et al.*, 2003).

##### 3.1.2.3.2. *Taenia ursina*

*Tenia* ursului a fost găsită la un urs captiv din Copenhaga/Danemarca. Wardle și McLeod (1952,

după Rogers 1976) consideră specia ca “nomina dubia” (deci dubioasă).

##### 3.1.2.3.3. *Taenia krebbi*

Această tenie nu a fost semnalată până în prezent la urșii din Europa Centrală, de SE și S, în schimb parazitează populațiile de urs din Rusia Europeană și Asiatică (Odnokurtsev, 1990). Pe teritoriul fostei Republici Cehoslovacia, a fost găsită larva acestei tenii (*Cyrtocercus tarandi*) parazitând căpriorul (Boch și Schneidawind, 1988); o infestare prin consumarea cadavrelor căpriorului îmbolnăvit poate duce și la îmbolnăvirea ursului din această zonă (Munții Tatra).

##### 3.1.2.3.4. *Echinococcosis*

În România sunt cunoscuți la urs doi agenți etiologici și anume:

##### 3.1.2.3.4.1. *Echinococcus granulosus*

Boala este cunoscută și sub termenul de hidatidoză, fiind forma larvară a teniei *E. granulosus*. În România a fost găsită până în 1995 numai în intestinul subțire la lup, șacal, vulpe și câine (Nesterov, 1984). Parazitul a fost identificat de către Siko Barabasi *et al.* (1995) la ursul din sud-estul Transilvaniei (județul Covasna), apoi confirmat în 2003 de către Coman în jud. Brașov, în împrejurimile orașului Rupea.

##### 3.1.2.3.4.2. *Echinococcus multilocularis*

Parazitul a fost identificat la urs de către Siko Barabasi *et al.* la Covasna în 1995.

##### 3.1.2.4. Nematodoze

Aceste boli sunt determinate de paraziții nematozi (viermi cu forma corporală cilindrică).

##### 3.1.2.4.1. *Trichineloză sau trichinoză*

Agentul etiologic a fost considerat până prin 1970 doar *Trichinella spiralis*, pe care o numim *Trichinella spec.* (Ippen *et al.*, 1987); după această dată specia a fost împărțită sistematic și taxonomic în mai multe specii bune, din care au fost identificate la urs următoarele: *T. spiralis*, *T. britovi* și *T. nativa* (Eckert *et al.*, 2008). Această epizootie se poate considera pentru om uneori chiar și mortală. Pentru prima dată Gherman *et al.* (1959) descriu cazuri mortale în urma consumului de către om a unei cărne de urs, infestată cu trichini. Prima comunicare asupra dobândirii la vânătoare a unui urs bolnav de trichinoză (Nesterov *et al.*, 1964) este cunoscută din Carpații Orientali (Ocolul silvic Gheorgheni), urmând apoi mai multe articole la această temă (Ci-

roneanu, 1974, Rösler, 1978, Nesterov *et al.*, 1979, Câmpan *et al.*, 2006, Câmpan, 2008, Blaga *et al.*, 2009, etc.). Toate populațiile ursului brun euro-asiatic suferă de trichinoză, astfel: Slovacia - 12 % din populație (Mituch, 1974, Goldova *et al.*, 2003); Slovenia - 14 % (Brglez și Valentincici, 1968); fosta R.S.F. Jugoslavia - 17 % (Brglez, 1989); Italia (Fico *et al.*, 1988); Finlanda (Oivanen *et al.*, 2002); Rusia - 29 % (Rogers, 1976); România - 19 % (Nesterov *et al.*, 1979); excepție pare că fac urșii din Suedia, la care nu a fost determinat acest parazit (Mörner *et al.*, 2005).

*Trichinella nativa* parazitează, pe lângă lup, vulpe, câine, enot, râs, mustelide, mistreț, și ursul brun din Peninsula Scandinaviei (Norvegia, Finlanda), precum și populațiile din Rusia, Estonia, Lituania, Letonia, Polonia și Franța (Britov, 1997, Oivanen *et al.*, 2002, Eckert *et al.*, 2008). Este posibilă găsirea parazitului și la urșii din Carpați.

#### 3.1.2.4.2. *Ascaridoze*

Ascarizii (limbricii) parazitează aproape toate carnivorele sălbatice, urșii fiind afectați de speciile:

*Toxascaris transfuga* (sin. *Baylisascaris transfuga*), găsit pentru prima dată la urșii din România (Ocolul silvic Gheorgheni) în anul 1957 (Almășan, 1958), ulterior și în Munții Făgărașului (Almășan și Vasiliu, 1967), etc. Toate populațiile de urși bruni eurasiatici sunt purtători ai acestui parazit (Mozgovoï, 1953).

La unii urși crescuți în grădini zoologice au fost determinați și următorii limbrici: *Toxascaris canis* și *T. myxtas* în Germania (Couturier, 1954, Rogers, 1976), precum și *Toxascaris multipapillata* în grădina zoologică din Basel/Elveția (Kreis, 1938).

#### 3.1.2.4.3. *Nematodoze ale aparatului digestiv*

*Spirocerca lupi* este un nematod rar întâlnit, parazitând stomacul gazdelor: câine, lup și vulpe (Boch și Schneidawind, 1988); foarte rar întâlnit la ursul brun (Kalabér, 1999).

În intestinul subțire al mai multor specii (marmotă, jder, dihor, nevăstuică și bursuc - Boch și Schneidawind, 1988) a fost identificat parazitul *Baylisascaris spec.*, identificat de Goldova *et al.* (2003) și la ursul din Slovacia (analiza excrementelor). Aceiași autori au determinat și nematodul (viermele intestinal) *Ancylostoma spec.* la urșii din Slovacia. Demn de amintit este faptul că Askawa *et al.* (2006) au găsit în Japonia *Ancylostoma malaya-*

*num* la *Ursus arctos*.

#### 3.1.2.4.4. *Nematodoze ale aparatului respirator*

La urșii europeni au fost determinate până în prezent următoarele specii de helminți:

- *Capillaria spec.* - a fost găsită de Goldova *et al.* (2003) în Slovacia în urma analizării excrementelor de urs (probabil este vorba de *C. aerophila*, sin. *Thominx aerophilus*, identificată până în prezent la mistreț, vulpe, jder, dihor, nevăstuică și bursuc).

- *Crenosoma vulpis* parazitează urșii din Slovenia (Brzglez și Valentincici, 1968).

Speciile mai sus amintite au fost identificate în România la vulpe, enot, dihor și lup (Nesterov, 1984); probabil parazitează și ursul carpatin.

Mituch (1970, 1972) a identificat la urșii din Slovacia atât *Thominx aerophilus* cât și *Alurostrongylus abstrusus*.

*Gonglyonema pulchrum* a fost găsit până în prezent numai la urșii din România (Almășan și Vasiliu, 1967, Nesterov *et al.*, 1979).

#### 3.1.3. *Boli produse de artropode*

În grupa artropodelor se includ paraziți din clasele: *Arachnida*, *Hexapoda*, *Anoplura*, *Mallophaga*, *Diptera* și *Siphonoptera*. La ora actuală se cunosc următoarele artropode la ursul brun:

##### 3.1.3.1. *Acarioza cu ixodide (căpușe)*

După Nesterov (1984), căpușele atacă toate speciile de vânat; enumerarea speciilor parazitare însă nu conține ursul ca victimă. Din literatura de specialitate se poate deduce că *Ixodes ricinus* (căpușa comună) a fost găsită ca ectoparazit doar la urșii din Slovenia (Brglez și Valentincici, 1968).

O altă căpușă - *Dermacentor spec.* (probabil *D. marginatus*) - a fost găsită de Couturier (1954) parazitând urșii din Pirinei.

Populațiile urșilor din Rusia suferă, de asemenea, de atacul căpușelor (Rogers, 1976), fără a fi numită însă exact specia.

##### 3.1.3.2. *Acarioza cu sarcoptidae (râia)*

La speciile carnivore vulpe, lup și câine enot din România, îmbolnăvirile sunt determinate de *Sarcoptes scabiei* var. *vulpes* și var. *canis*; nu s-a înregistrat până în prezent la urs (Nesterov, 1984).

Din Munții Pirinei se cunoaște parazitarea ursului brun cu *Sarcoptes spec.* (Couturier, 1954, după Neumann, 1892).

##### 3.1.3.3. *Boli produse de insecte*

Până în prezent au fost făcute relativ puține



cercetări privind insectele parazitare ale vânatului; după cunoștințele actuale, ursul este parazitat de următoarele insecte:

#### 3.1.3.3.1. Insecte afaniptere

La ursul european a fost găsit până în prezent doar puricele *Chaetopsylla tuberculiceps*, confirmat de Hopkins și Rothschild (1956) la populațiile din Norvegia și Rusia, iar după Rogers (1976) parazitează și urșii din Alpii Italiani.

#### 3.1.3.3.2. Malofagoza

Dintre ectoparaziții malofagi este cunoscut doar *Trichodectes pinguis pinguis* la urșii din Slovenia (Brglez și Valentincici, 1968); parazitul a fost găsit la ursul european cu mulți ani anteriori de Burmeister (1838) și Werneck (1948, după Rogers, 1976), fără indicarea locului de determinare.

#### 3.1.3.3.3. Musca columbacă

*Simulium columbaczense* (sin. *Melusina columbaczensis*) atacă în roiuri dense toate animalele aflate ziua în teren deschis, producând pagube mari (Râpeanu și Gavrilă, 1964). Destul de puțin sunt cunoscute atacurile asupra ursului din Carpații Meridionali, care s-au soldat cu moartea victimei, pentru prima dată amintit fiind în Munții Retezat de către Danciu (Almășan și Vasiliu, 1967).

### 3.2. Boli virotice

#### 3.2.1. Turbarea (*Rabies*, *Lyssa*)

Genul *Lyssavirus*, care produce turbarea la o serie întregă de carnivore sălbatice, nu este amintit de Nesterov (1984) în manualul său la specia în cauză, deși apar - destul de rar - cazuri de turbare și la urșii din Carpații României, așa, de exemplu, în județul Bistrița-Năsăud (Rösler, 1978), ocolul silvic Răstolița, județul Mureș (Wolff, 1978, vezi și "Vânătorul și Pescarul Sportiv, 9/1977), etc.

#### 3.2.2. Jigodia

Cunoscută și ca "boala lui Carré", afectează toate speciile din familia canidae și mustelidae ținute în captivitate, însă mai rar și specii care viețuiesc în condiții naturale. Imbolnăviri cu *Morbillivirus* din fam. *Paramyxoviridae* nu s-au semnalat deocamdată la urs. Cercetătorii italieni Marsilio, Tiscar, Gentile, Roth, Boscagli, Tempesta și Gatti (1997) au analizat probe de excremente luate de la urși din această țară, ajungând la concluzia că au fost infestați nu numai cu virusul jigodiei (*Morbillivirus*), ci și cu *Parvovirus*-ul canin (al câinelui). Deoarece nu se

cunosc îbolnăviri ca atare, rezultatele obținute nu conduc la consecințe epidemiologice.

#### 3.2.3. Boala lui Aujeszky

Cunoscută și ca *pseudoturbare*, această boală infectocontagioasă este amintită la mai multe specii din fauna cinegetică a României (Nesterov, 1984); deși nu este amintit ursul, acesta pare totuși a suferi ceva mai rar de această paralizie bulbară infecțioasă (Kalabér, 1999).

### 3.3. Boli bacteriene

Se cunosc următoarele boli bacteriene care au infestat ursul brun:

#### 3.3.1. Leptospiroza

Leptospiroza a fost semnalată în România de către Nesterov (1984) la vulpe, dihor, bursuc, mistreț, căprior, cerb și lapin. Agentul bolii *Leptospira interrogans* a fost semnalat la ursul carpatin de către Kalabér (1999) din județul Covasna (O.S. Comandău), precum și din județul Mureș (O.S. Reghin). Boala este cunoscută și din Bosnia și Croația; astfel, din totalul de 73 urși examinați în perioada 1985-1990, 12 au fost găsiți ca fiind pozitivi (Karlovic *et al.*, 1990); Madic *et al.* (1993) confirmă leptospiroza la urșii din Croația. Populația de urși din Caucaz este, de asemenea, infestată de această boală contagioasă (Bolotskii *et al.*, 1974).

#### 3.3.2. Tuberculoza

Determinată de agentul bolii *Mycobacterium tuberculosis*, tuberculoza a fost semnalată în România doar la vânatul ținut în captivitate (Nesterov, 1984). Totuși, este afectat și ursul în habitatul său natural, de următoarele specii de bacterii:

- *Mycobacterium bovis* este întâlnit la toate mamiferele, cu predilecție la bovine, precum și la om. După Kalabér (1999), boala este semnalată la toate speciile de vânat carnivor din România, inclusiv la urs.

- *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* a fost găsit la ursul din Carpații Slovaciei (Kopečna *et al.*, 2006).

#### 3.3.3. Richetsiosa

Această infecție combinată între un virus și o *Rickettsie* - care produce o boală asemănătoare cu tifosul - are o origine controversată, încă neclarificată (Nesterov, 198; Boch și Schneidawind, 1988 și alții). Agentul etiologic seamănă cu cel al oftalmiei purulente a caprei negre. Pentru urs, boala a

fost semnalată de Couturier (1954), confirmată apoi în Croația (Madic *et al.*, 1993) și amintită de Sepsi și Kohl (1997).

#### 4. Incheiere

Această scurtă enumerare a bolilor ursului brun a fost concepută ca scurt ghid pentru ușurarea muncii de detectare a lor, atât pentru vânători, cât și pentru organele sanitar-veterinare. Cunoașterea existenței bolilor la urs poate conduce, la rândul ei, la o mai bună cunoaștere și a răspândirii acestora în Carpații României, și aceasta în vederea menținerii unui vânat sănătos. Este știut faptul că, în ultimele de-

nii, au apărut lucrări valoroase pentru cunoașterea bolilor la vânat, ca și pentru stabilirea unor măsuri corespunzătoare de prevenire și combatere, cum sunt cele ale autorilor Castiov (1991), Ciolofan (1991), Munteanu (1991), Nițulescu (1994, 1995), Nesterov (1995) și alții.

Am ținut să amintesc întreaga literatură de specialitate consultată (65 titluri) pentru a pune la dispoziția celor interesați amploarea datelor care vin să întregescă enumerația de mai sus. Lucrarea cuprinde 34 boli (agenți etiologici) de care poate suferi ursul brun, după cum urmează: 28 boli parazitare, 3 boli virotice și 3 boli bacteriene.

#### Bibliografie

Almășan, H., 1958: *Toxascaris transfuga (Rudolphi, 1819) la ursul carpatin din R.P.R.* Natura, 5, pp. 95-96.

Almășan H.A., Vasiliu D., 1967: *Zur Kenntnis des Rumänischen Karpatenbär(en).* Acta Theriol., 12 (4), Bialowieza, pp. 47-66.

Askawa M., Mano T., Gardner, S.L., 2006: *Ancylostoma malayanum (Alessandrini 1905) from brown bears (Ursus arctos L.).* Comparative Parasitology, 73 (2), Lawrence, pp. 282-284.

Blaga R., Gherman C., Cozma V., Zocevic A., Pozio E., Boireanu, P., 2009: *Trichinella species circulating among wild and domestic animals in Romania.* Veterin. Parasitology, 159, Cluj-Napoca, pp. 218-221.

Brglez, S., Valentincic, S., 1968: *Nametnici medve — Ursus arctos L.* Acta Veterinaria, 18, Beograd, pp. 379-384.

Brglez, J., 1989: *The incidence of Trichinellosis in some wild animals in Yugoslavia.* Internat. Conf. of Trichin., Alicante, pp. 412-415.

Britov, A., 1997: *Trichinellosis in Kamchatka.* Viadomosci parasitologie, 43 (3), pp. 287-288.

Boch, J., Schneidawind, H., 1988: *Krankheiten des jagdbaren Wildes.* Hamburg & Berlin, 398 p.

Bolotskii, I.A., Usikova, S.M., Aleksandrov, V.N., Duben, A.V., Kudactin, A.N., 1974: *O roli nekotorykh dikikh zivotnykh v epizootologii leptospiroza na Kavkase (A serological survey of antibodies to leptospira in wild animals of the Caucasus).* Zoologicheskii Zhurnal, 53 (7), pp. 1107-1109.

Burmeister, K.H.K., 1838: *Handbuch der Entomologie,* pp. 418-443.

Câmpan, V., Miron, L., Oprean, O.Z., 2006:

*Unele aspecte epidemiologice privind distribuția trichinelozei la mistreț și urs în NE României.* Rep. Cercet. Fac. Med. Veter. Iași.

Câmpan, V., 2008: *Contribuții la morfopatologia vânatului de interes cinegetic și sanitar-veterinar din nord-estul Moldovei.* Disert. Univ. Iași.

Castiov, F., 1991: *Vînat sănătos? Vînat bolnav?* Diana, 6, pp. p10-11.

Ciolofan, I., 1991: *Prevenirea și combaterea bolilor vânatului din liber.* Diana, 2, pp. 11.

Cironeanu, I., 1974: *Trichinellosis in domestic and wild animals in Rumania.* Conf. Trichinellosis, Florida 1972, pp. 549-555.

Coman, I., 2003: *Observații asupra hidatidozei/echinococozei la vânat în zona Rupea, jud. Brașov.* Scientia Parasitol., 4 (1/2), Cluj-Napoca, pp. 79-81.

Couturier, M.A.J., 1954: *L'ours brun — Ursus arctos L.* Grenoble, 905 p.

Eckert, J., Friedhoff, K.T., Zahner H., Deplazes, P., 2008: *Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin.* Stuttgart, pp. 359-366.

Fico, R., Pozio, E., Rossi, P., Rosa, G., 1988: *La trichinellosi silvestre nel Parco Nazionale d'Abruzzo.* Parasitologia, 30, Roma, pp. 69-70.

Gherman, I., Hîrdău, V., Boboș, M., Luscalu, A., Butan, I., 1959: *Un episod de trichinoză determinat de consumarea unei cărni infestată de urs.* Microbiol., Parasitol., Epidemiologia, 4, București, pp. 453-46.

Goldova, M., Ciberej, J., Rigg R., 2003: *Medved hnedý (Ursus arctos) a parazitárne zoonózy.* Folia venatoria, 33, Brno, pp. 123-127.

Hopkins, G.H.E., Rothschild, M., 1956: *An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of Fleas (Si-*

- phonoptera*) in the British Museum. The Trustees of the British Museum, London, 455 p.
- Ippen, I.N., Nickel, S., Schröder, H.-D., 1987: *Krankheiten des jagdbaren Wildes*. Berlin, 224 p.
- Kalabér, L.V., 1999: *Ursul brun din Carpații României*. Tg. Mureș, pp. 82-86.
- Karlović, M., Kovacic, H., Frković, A., 1990: *Proučavanje prisutnosti protutijela leptospira u krvi medvjeda - Ursus arctos L. (Prevalence of leptospiral antibodies in bears - Ursus arctos L.)*. Veterinarska Stanica, 21 (5), Zagreb, pp. 331-334.
- Kopečna, M., Ondrus, S., Litarek, I., Klimes, J., Horvathova, A., Moravkova, M., Bartos, M., Trcka, I., Pavlik, I., 2006: *Detection of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in two brown bears in the Central European Carpathians*. Journal of Wildlife Diseases, 42 (3), pp. 691-695.
- Kreis, H.A., 1938: *Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VI. Parasitische Nematoden aus dem Zoologischen Garten in Basel*. Zentralbl. Bakter., 141, Jena, pp. 279-304.
- Listow, O.F.B., 1893: *Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Tanién*. Arch. Mikrosk. Anat. Entw., 42, pp. 442-459.
- Madic, J., Huber, D., Ludovic, B., 1993: *Serologic survey for selected viral and rickettsial agents of brown bears (Ursus arctos) in Croatia*. Journal of Wildlife Diseases, 29 (4), pp. 572-576.
- Marsilio, F., Tiscar, P.G., Gentile, L., Roth, H.U., Boscagli, G., Tempeste, M., Gatti, A., 1997: *Serologic survey for selected viral pathogens in brown bears from Italy*. Journal of Wildlife Diseases, 33 (2), pp. 304-307.
- Mituch, J., 1970: *Prispevok k poznaniu helmintofauny medveda hnedého eurosibirského (Ursus arctos arctos L.) na Slovensku*. Lynx, 11, Praga, pp. 106-108.
- Mituch, J., 1972: *Helmintofauna masozravcov Slovensku a v ČSSR*. Folia venatoria, 2, Brno, pp. 161-171.
- Mituch, J., 1974: *Helmintofauna aves a mammalia*. Sbornic prác a Tatranskóm národnóm parcu, 16, pp. 43-64.
- Mörner, T., Eriksson, H., Bröjer, C., Nilsson, K., Uhlhorn, H., Agren, E., of Segerstad, C.H., Jansson, D.S., Gavier-Widén, D., 2005: *Diseases and mortality in free-ranging brown bear (Ursus arctos), gray wolf (Canis lupus), and wolverine (Gulo gulo) in Sweden*. Journal of Wildlife Diseases, 41 (2), pp. 298-303.
- Mosogovoi, A.A., 1953: *Omowyi nematologii*. Vol. II. Acad. de Științe a URSS, 390 p.
- Munteanu, P., 1991: *Depistarea vânatului bolnav*. Diana, 3, pp. 12.
- Munteanu, P., 1991: *Zoonozele ca boli profesionale*. Diana, 3, pp. 13; 8, pp. 14.
- Nesterov, V., Almășan, H., Ciolofan, I., Manolache, L., 1964: *Contribuții la cunoașterea infestației animalelor sălbatice cu Trichinella spiralis în legătură cu hrana consumată*. Simpoz. Helminto-zoonoze, Galați, 158 p.
- Nesterov, V., Ciolofan, I., Cristescu, P., 1973: *Cercetări privind depistarea cazurilor de turbare la carnișierele sălbatice*. Studii și cercet. vânat., I, 29.
- Nesterov, V., Almășan, H., Ciolofan, I., 1979: *Contribuții la cunoașterea helmintofaunei ursului brun (Ursus arctos L.) din Carpații României*. Simpoz. internaț. "Ursul brun", Brașov, pp. 26-29.
- Nesterov, V., 1984: *Bolile vânatului*. București, 300 p.
- Nesterov, V., 1995: *Grija față de sănătatea vânatului*. VPR, 3, pp. 23.
- Nițulescu, Al., 1994: *Trichineloză*. VPR, 3, pp. 17; 4, pp. 20; 5, pp. 23.
- Nițulescu, Al., 1995: *Zoonozele virale*. VPR, 3, pp. 25.
- Nițulescu, Al., 1995: *Bolile carnivorelor sălbatice*. VPR, 10, pp. 24; 11, pp. 26; 12, pp. 19.
- Oivanen, L., Kapel, C.M.O., Pozio, E., la Rosa, G., Mikkonen, T., Sukura, A., 2002: *Associations between Trichinella species and host species in Finland*. Journ. Parasitology, 88 (1), Lawrence, USA, pp. 84-88.
- Ordnokurtsev, V.A., 1990: *A first record of Taenia krabbei Moniez 1879, in brown bears*. Novye i malvizvestnye vidy Fauny Sibiri. Novosibirsk, pp. 35-36.
- Pârvescu, O., 1937: *Cunoștințe asupra boalelor la vânat*. Rev. Vânat., 4, pp. 9-12.
- Pârvescu, O., 1938: *Trichinoza animalelor sălbatice*. Rev. Vânat., 2, pp. 10-13.
- Pető, J., 1934: *Musca columbacă*. Rev. Păd., 46, pp. 826-832.
- Philipovicz, I., 1929: *Observații cu privire la bolile vânatului, cauzele și combaterea lor*. Rev. Vânat., 5, pp. 58-71.
- Popescu, I. et al., 2001: *Medicina veterinară în sud-vestul României, de la începuturi până la sfârșitul mileniului doi*. Timișoara, 832 p.
- Râpeanu, M.D., Gavrilă, I.M., 1964: *Toxicologie veterinară*. București, p. 528.
- Rogers, L.L., Rogers, S.M., 1976: *Bears: Their Biology and Management*. Vol. 3, Selection of papers from the Third International Confer. 1974, IUCN Publications New Series, 40, pp. 411-340.
- Rösler, R., 1978: *Trichinose bei Bärwild*. Wild und Hund, 23, Hamburg, pp. 1122.

- Rösler, R., 1978: *Tollwut bei Bärwild*. Wild und Hund, 26, Hamburg, pp. 1277.
- Rösler, R., 1984: *Beiträge zur Kenntnis des Braunbären (Ursus arctos L., 1758) der Rumänischen Karpaten*. Forschungen über Siebenbürgen, 18, Köln-Wien, pp. 233-293.
- Rösler, R., 2009: *Beiträge zur Kenntnis der Krankheiten des europäischen Braunbären*. Tagung Arbeitskr. Siebenb. Landeskunde e.V. Heidelberg, tiposcript, 8 p.
- Rösler, R., 2009: *Die Krankheiten des Braunbären (Ursus arctos L.) unter besonderer Berücksichtigung des Südost-Karpatenraumes/Rumänien*. Internat. Tagung Friedrichsbrunn 2009, tiposcript, 40 p.
- Sarvaitov, N.P., 1901: *Askaridi i ieluocino kanale medvedei*. Arh. veterin. nauk.
- Sepsi, A., Kohl, I., 1997: *A kárpáti barnamedvéröl (Despre ursul carpatin)*. Cluj-Napoca, pp. 47-48.
- Siko Barabasi, S., Bokor, E., Fekeas, E., Nemes, I., Murai, E., Gubanyi, A., 1995: *Occurrence and epidemiology of Echinococcus granulosus and E. multilocularis in the Covasna Country, East Carpathian Mountains, Romania*. Parasitol. Hung., 28, Budapesta, pp. 43-56.
- Stubbe, M., Krapp, F., 1993: *Handbuch der Säugetiere Europas*. Vol. 5, pp. 254-300.
- Wolff, W., 1978: *Tollwütiger Bär*. Wild und Hund, 23, Hamburg.
- Yakimoff, W.L., Matschoulsky, S.N., 1935: *Ascozidiosis dos ursos, lobos e caes selvagens*. Arch. Inst. Biol. 6, pp. 171-177.
- Yakimoff, W.L., Matschoulsky, S.N., 1940: *Koktsikii zhivotnyki zoologicheskogo sada Tashkent*. Yazarimologecheski Sbornik Zen. SSSR (după Rogers1976).

Ing. Rösler Rudolf  
Schützenheimweg 24  
D—93049 Regensburg, Germania

---

#### The brown bear (*Ursus arctos*) diseases

##### Abstract

The essay starts with a short historical veterinary—medical review about the development in the area of the Carpathian Mountains, especially in Romania. The following enumeration of brown bear pathogens, as well as of viruses that might lead to illnesses in the coming years, deals with the following pattern:

- parasites 28 (of which protozoan 3, helminths 20, arthropods 5)
- virus diseases 3
- bacterial diseases 3

A bibliography consisting of 65 titles can be found at the end of the article.

**Keywords:** *Brown bear (Ursus arctos), diseases, Romania, Europe.*

## **Două decenii (1989 - 2009) de silvicultură în tranziție\***

La 20 de ani de la schimbarea regimului politic în România, schimbare absolut benefică din punctul de vedere al democratizării țării, iată, suntem acum în situația de a face un bilanț, chiar o radiografie a sectorului silvic, așa cum apare ea din perspectiva unei unități silvice teritoriale, în speță cea a județului Alba.

Sigur că cel mai mult și-au pus amprenta asupra evoluției sectorului legile retrocedării pădurilor către foștii proprietari: cele trei legi — Legea nr. 18/1991, Legea 1/2000 și Legea 247/2005, care au fost concepute de pe poziții politice total diferite.

Pentru faptul că Legea 18/1991 a consfințit retrocedarea parțială, pe suprafețe până la 1 ha, fără să fie respectat vechiul amplasament, chiar și cu probe cu martori, iar apoi, prin celelalte două legi s-a aplicat principiul „restitutio in integrum” pe vechile amplasamente, s-au creat în teritoriu nenumărate probleme în punerea în aplicare a acestor legi. Din cauza prevederilor permissive ale Legii 18/1991 de a se accepta proba cu martori, au fost, de fapt, împrumutate persoane fără să fi avut acest drept; la nivelul Direcției Silvice Alba au fost „retrocedate” în acest fel între 5 și 6 mii hectare.

În aplicarea Legii 1/2000 și a Legii 247/2005 la nivelul comisiilor județene și locale s-au făcut numeroase abuzuri asupra pădurilor proprietate publică de stat (păduri care au aparținut domeniului privat al statului înainte de 6 martie 1945), constând într-un transfer gratuit de proprietate din domeniul

public al statului către diverși beneficiari. Toate aceste abuzuri au dus la diminuarea suprafeței pădurilor proprietate publică de stat, îndeosebi a celor cu valoare economică ridicată.

Încercările Direcției silvice Alba de a se opune în instanță unor astfel de „împrumutări” s-au soldat cu eșecuri pe linie întrucât instanțele au invocat lipsa calității procesuale a direcțiilor silvice care nu sunt proprietarul ci doar administratorul pădurilor statului. În opinia instanțelor, cauzele ar fi trebuit să fie susținute de Ministerul de Finanțe.

Procesul de retrocedare este pe cale de a se finaliza, dar în teritoriu există încă numeroase cauze pe rol în instanțele de judecată.

Oricum, ceea ce se poate constata este *fărămișarea excesivă a fondului forestier* din punct de vedere al proprietății. Câteva cifre care reflectă situația din jud. Alba sunt edificatoare: din suprafața totală a fondului forestier, de 208 mii ha, au rămas în proprietate de stat 43 %, adică 90 mii ha. Au fost retrocedate unităților administrativ teritoriale 50 mii ha, diverselor forme asociative 45 mii ha, unităților de cult și învățământ 6 mii ha, iar persoanelor fizice 17 mii ha, toate acestea însumând aproape 30 mii entități. De subliniat este faptul că cele 17 mii ha retrocedate persoanelor fizice aparțin unui număr de 27 mii proprietari, din care 20 mii dețin suprafețe mai mici de un hectar. De-a lungul existenței sale, pădurea nu a fost niciodată atât de divizată din punct de vedere al proprietății.

Din cele de mai sus nu trebuie să se înțeleagă că noi nu am fi fost de acord cu retrocedarea pădurilor celor care le-au deținut de drept, ci faptul că această retrocedare s-a făcut incoerent, uneori abuziv, adeseori defectuos și, fără a se pune la punct, în prealabil, un mod eficient de administrare.

Ordonanța de Urgență nr. 139/2005, care reglementează obligativitatea tuturor proprietarilor de pădure de a apela la serviciile unui ocol silvic autorizat, a venit destul de târziu și nici acum nu și-a produs efectele în totalitate, existând încă persoane fizice care nu au contract cu niciun ocol silvic.

\* N.B. Academia Română, Academia de Științe Agricole și Silvicultură, Comunitatea Academică din Silvicultură și Societatea “Progresul silvic” (până în anul 2000), prin numeroase atenționări și propuneri publicate la Editura Academiei Române și în reviste de specialitate, în principal în “Revista pădurilor”, precum și prin memoriile adresate foștilor președinți ai României, Parlamentului și Guvernului țării, au avertizat asupra gravelor consecințe ale proiectelor de acte normative referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor forestiere, formulând și propuneri raționale în acest scop, propuneri neluate în considerare. În consecință, starea pădurilor și a silviculturii s-a înrăutățit considerabil. Responsabilitatea acestei stări cade asupra clasei politice.

Articolul de față, elaborat de d-na ing. Alexandrina Ilica, silvicultor de excepție, demonstrează cu fapte concrete, referitoare la pădurile și silvicultura județului Alba, justetea celor menționate mai sus, îndemnând la rațiune și la o altă abordare politică și legislație forestieră pentru salvarea pădurilor țării și gestionarea lor durabilă. V. Giurgiu.

Această stare de lucruri a făcut ca, pe parcursul perioadei de retrocedare, să se comită nenumărate abuzuri asupra pădurii, constând în tăieri rase pe suprafețe compacte sau în tăieri repetate, prin reducerea treptată a consistenței arboretelor.

Suprafețe importante de păduri care au fost retrocedate au fost imediat tăiate și nu au mai fost regenerare nici până în prezent.

Modalitatea de reîmpădurire în forță a acestor suprafețe din domeniul privat, așa cum a fost reglementată prin Legea 26/1995, respectiv Legea 46/2008, este de neaplicat și, de aceea, nici nu a produs efectele scontate. Se impune o alta abordare a acestei probleme dacă se dorește cu adevărat instituirea ordinii în materie de reîmpăduriri în întreg fondul forestier.

La acest moment al analizei noastre constatăm că, prin efectul legislației aplicate în ultimii 20 de ani, există în prezent în România 325 ocoale silvice de stat și 116 ocoale silvice private.

Fărămișarea excesivă a suprafețelor din punct de vedere al proprietății și al administrării acestora face ca arealul ocoalelor să se suprapună și să se întrepătrundă foarte mult. Altfel spus, într-un bazinet își desfășoară activitatea câteva ocoale silvice de stat și private, utilizând în comun rețeaua de drumuri. O astfel de administrare este mai scumpă decât atunci când există un singur administrator, pentru că sunt de susținut financiar mai multe structuri. Veniturile, însă, de care pot să beneficieze aceste structuri, s-au diminuat sever, pentru că proprietarii beneficiază pe drept de masă lemnoasă din proprietatea lor. Totodată, cum în ultimele două decenii s-a tăiat mult, cu sau fără prevederi de amenajament, cum există încă bazine neaccesibilizate de drumuri din care nu se poate extrage masa lemnoasă, cum există multe păduri cu rol de protecție din care nu se poate preleva masa lemnoasă, sursa de venituri a scăzut foarte mult.

Unele unități silvice sunt afectate mai mult, altele mai puțin. Multe unități, atât din domeniul de stat, cât și din cel privat, au ajuns într-o situație financiară dramatică, situație înrăutățită și mai mult de criza economică actuală care a afectat piața lemnului. Putem afirma cu certitudine că atât pădurea este în suferință, cât și cei care muncesc în slujba ei. S-a atins obiectivul politic de retrocedare a pădurilor către foștii proprietari chiar mai mult

decât „in integrum”, dar a fost mult afectată în rău calitatea fondului forestier și situația financiară a unităților silvice care îl gestionează.

Acest lucru era de așteptat atâta vreme cât, deși prin legislația existentă s-a prevăzut direcționarea de fonduri de la buget pentru anumite lucrări și servicii silvice, dar ele nu au fost alocate niciodată, fie au fost acordate în cuantum infim, comparativ cu cerințele și cu perioada de dinainte de 1989. Vorbim aici despre: achitarea serviciilor de pază pentru pădurile private cu suprafața de sub 30 hectare, despre contravaloarea funcțiilor de protecție ale pădurilor din care nu se recoltează masa lemnoasă, care nu s-au acordat deloc sau despre alocarea de sume mult prea mici pentru: creșterea suprafeței împădurite pe seama terenurilor agricole neutilizate, drumuri forestiere, corectarea torenților, cercetarea științifică silvică etc.

O serie de nealocări bugetare din categoria celor de mai sus au făcut ca, prin cumul, să influențeze esențial veniturile unităților silvice care au prestat serviciile dar nu și-au recuperat valoarea lor de la buget.

Situația financiară în unitățile silvice de stat, dar și în unele din cele private, a început să se înrăutățească cu câțiva ani în urmă dar, în prezent, criza generalizată din economie a acutizat situația în cel mai înalt grad.

De această situație se face vinovat, în mod incontestabil, factorul politic care, prin imixtiunea sa în sistemul de administrare silvică, din ce în ce mai mult, la toate nivelurile ierarhice, inclusiv al ocoalelor silvice care sunt, de fapt, niște secții de producție, aduce o adevărată bulversare a activității. Competența profesională, talentul managerial, performanța, nu mai sunt calități luate în considerare pentru desemnarea conducătorilor, ci primează clientelismul politic. Acest lucru conduce la scurtarea mandatelor managerilor pe posturi, la lipsa de continuitate, la lipsa motivației în a avea rezultate de succes, precum și a timpului necesar punerii în practică a unor idei constructive. Alegerea se face întotdeauna de către persoane care nu au tangență cu problemele sectorului silvic și niciodată cu consultarea celor din interiorul sistemului.

Întreg sectorul silvic are o poziție de cenușăreasă în cadrul Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale care, la rândul lui, are o poziție

de Cenusareasă în rândul celorlalte ministere, aspect reflectat de procentul din PIB alocat. Într-o astfel de situație este greu de a face predicții și propuneri pentru reabilitarea sectorului silvic în perioada care urmează.

Considerăm, totuși, că se impune să fie pusă pe tapet în mod vizibil și insistent această stare de subfinanțare a silviculturii, care era în bună parte previzibilă din momentul începerii retrocedării pădurilor. Pentru început, trebuie solicitate acele fonduri pentru care există deja prevederi legislative de alocare, dar nu și alocări efective, cum sunt: fonduri pentru extinderea suprafeței împădurite în terenurile agricole neutilizate, fonduri pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție, fonduri pentru asigurarea serviciilor de pază pentru pădurile private cu suprafața mai mică de 30 hectare, fonduri pentru cumpărarea de păduri de către stat, precum și fonduri pentru acordarea de compensații pentru pădurile private cu rol de protecție din care nu se recoltează masa lemnoasă.

Cosiderăm că Societatea „Progresul silvic” trebuie să ia poziție față de modul actual - strict politic - de desemnare a conducătorilor pe toată filiera ierarhică silvică, pentru că s-au atins deja cote paroxistice în această materie.

Societatea „Progresul Silvic” trebuie să se reorganizeze și să coopteze un număr mai mare de membri, inclusiv din domeniul privat, pentru a avea o acoperire problematică cât mai largă; trebuie inițiat un dialog permanent cu structurile din teritoriu, trebuie utilizate mijloacele moderne de comunicare și să se facă cunoscută ca organizație profesională de prestigiu și influentă. Este imperios necesar ca Societatea „Progresul Silvic” să devină pentru silvicultură o voce unică, reprezentativă și puternică.

Ing. Alexandrina ILICA  
Președintele Filialei Alba Iulia  
a Societății „Progresul silvic”

## A trecut încă o excursie de studii...

Urmând tradiția îndelungată a Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, în perioada 25-29 mai 2009, studenții anului IV al primei promoții Bologna s-au aflat în excursie de studii, organizată în diferite județe ale țării (Arad, Argeș, Bihor, Bistrița, Mureș, Prahova).

Între aceștia se regăsesc și cei peste 50 de studenți ai grupelor 5151 și 5152 (specializarea Silvicultură), conduși de prof.dr.M.Sc.ing. Valeriu-Norocel Nicolescu, care au fost găzduiți de colegii din Direcțiile silvice Bacău și Neamț ale Regiei Naționale a Pădurilor - ROMSILVA.

Excursia s-a dovedit un excelent prilej pentru familiarizarea viitorilor ingineri silvici cu diferite aspecte caracteristice ale activității din silvicultură. Așa a fost cazul lucrărilor de corectare a torenților (foto 1), al activităților din sere-solarii și pepinieră (foto 2 și 3), al activităților din păstrăvărie (foto 4).

Excursia de studii a prilejuit și vizitarea Parcului dendrologie de la Doftana-Bacău, ctitorie, alături de parcul similar de la Mihăești-Argeș, a marelui silvicultor Iuliu Moldovan, atât de nedreptățit de colegi în timpul vieții, dar care s-a bucurat de prietenia lui Marin Drăcea, Constantin D. Chiriță ș.a. (foto 5).

Acestor obiective li s-au adăugat unele mai puțin obișnuite pentru silvicultori, așa cum este Depozitul de armăsari de la Oglinzi (Neamț), unde studenții au exersat echitația (foto 6), precum și Grădina

zoologică de la Dragoș Vodă - Neamț, prilej de întâlnire cu zimbrii (foto 7).

În paralel cu obiectivele silvice, organizatorii locali ai excursiei de studii au programat și vizite la obiective istorice prestigioase, așa cum este Cetatea Neamțului (foto 8), sau religioase gen Mănăstirea Agapia (foto 9), cu minunata pictură interioară datorată lui Nicolae Grigorescu, ori Mănăstirea Sihăstria, pe care darul duhovnicesc al arhimandritului Ilie Cleopa a făcut-o vestită în toată țara (foto 10).



Foto 2. Solar la O.S. Târgu Ocna (D.S. Bacău)



Foto 1. Lucrări de corectare a torenților la O.S. Târgu Ocna (D.S. Bacău)



Foto 3. Culturi în pepiniera O.S. Pipirig (D.S. Neamț)





Foto 4. Păstrăvărie la O.S. Mănăstirea Cașin (D.S. Bacău)



Foto 5. La parcul Dofteana-Bacăui



Foto 6. Pași de început în echitație la Oglinzi-Neamț



Foto 7. Zimbri la Dragoș-Vodă (Neamț)



Foto 8. Cetatea Neamțului



Foto 9. Detaliu din curtea interioară a Mănăstirii Agapia



Foto 10. Monumentul funerar al părintelui Ilie Cleopa

Pe toată durata excursiei, studenții s-au bucurat de profesionalismul și ospitalitatea deosebită ale colegilor din direcțiile silvice Bacău (director ing. V. Ghelase, director tehnic ing. Gh. Mănăilă) și Neamț (director ing. S. Maștei, director tehnic ing. M. Gorghiu). Le mulțumim din inimă pentru eforturile făcute pentru a ne primi și prezenta rezultatele muncii lor și le promitem că, la rândul nostru, vom proceda la fel cu absolvenții viitoarelor promoții de ingineri silvici marca „de Brașov”.

Pentru studenții grupelor 5151 și 5152, Aureliu Hălălișan, Agrăița Tăbărcă, Elena Ciocârlan, Ioan Aparascăi

## Al XXIII-lea Congres Mondial IUFRO, Seul, Coreea de Sud, 23-28 august 2010

În august 2010, cel de-al XXIII-lea Congres Mondial al International Union of Forest Research Organizations (IUFRO), intitulat "Forests for the Future: Sustaining Society and the Environment", se va desfășura la Seul, capitală a Coreei de peste șase secole (din anul 1394 d.Hr.).

Lucrările congresului vor fi grupate pe următoarele teme:

1. Forests and Climate Change
2. Biodiversity Conservation and Sustainable Use of Forest Resources
3. Forest Environmental Services
4. Asia's Forests for the Future
5. Forest Products and Production Processes for a Greener Future
6. Emerging Technologies in the Forest Sector
7. Frontiers in Forest and Tree Health
8. Forests, Communities and Cultures
9. Forests, Human Health and Environmental Security

Pe parcursul celor șase zile ale congresului se vor desfășura numeroase sesiuni plenare, sesiuni sub-plenare, sesiuni de postere, precum și cca 140 sesiuni tehnice. Între sesiunile tehnice propuse și aprobate de Comitetul Științific al congresului în cadrul direcției tematice "2. Biodiversity Conservation and Sustainable Use of Forest Resources" se numără și cea intitulată "Ecology and management of mixed

stands under changing climatic conditions and environmental uncertainty", coordonată de Bogdan Strîmbu (S.U.A.), Valeriu-Norocel Nicolescu (România) și Guan Biing (Taiwan).

Sesiunea este organizată sub egida grupurilor de lucru IUFRO 4.03.00 Information, modelling and statistics (coordonator Guan Biing) și 1.01.06 Ecology and silviculture of oaks (coordonator Valeriu-Norocel Nicolescu). Lucrările pregătite pentru congres, prezentate oral sau sub formă de postere în cadrul sesiunii, vor fi publicate sub formă de rezumat într-un număr special al revistei The International Forestry Review, care va fi distribuit tuturor participanților la congres. Formă integrală a prezentărilor orale și a posterelor acceptate în cadrul sesiunii va putea fi publicată ulterior în Forest Biometry, Modelling and Information Sciences și în Revista pădurilor, după parcurgerea procesului formal de revizie impus de fiecare jurnal. Toți cercetătorii care doresc informații suplimentare privind Congresul Mondial IUFRO sunt invitați să viziteze site-ul acestuia (<http://www.iufro2010.com>), unde se pot depune on-line rezumatele comunicărilor științifice care se intenționează să fie prezentate cu ocazia congresului în cadrul diverselor sesiuni de postere sau sesiuni tehnice.

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

## Recenzii

UNGUR, A., 2008: *Pădurile României, trecut, prezent și viitor. Politici și strategii*. Editura Devadata, București

Lucrarea cuprinde în total 412 pagini și este structurată pe 7 capitole cu o bibliografie foarte bogată, cuprinzând 140 titluri de lucrări consultate.

În primul capitol al lucrării, autorul face o succintă dar sugestivă trecere în revistă a principalelor evenimente care au influențat situația pădurilor pe o perioadă foarte lungă, de la Dacia Felix până în anul 1918, anul realizării României Mari.

Un prim aspect evidențiat în această parte a lucrării este diminuarea foarte puternică a suprafeței pădurilor, care de la 70-80%, cât ocupa pe teritoriul vechii Dacii, a scăzut la aproximativ 28% în anul 1918. După apariția primelor formațiuni statale românești au apărut și s-au diversificat și formele de proprietate asupra pădurilor.

Odată cu dezvoltarea societății și mai ales după Pacea de la Adrianopol s-a intensificat și activitatea de exploatare, cu puternice efecte negative asupra situației pădurilor din țara noastră. Pentru stăvilirea exploatărilor abuzive în toate provinciile românești, silvicultorii au elaborat o serie de legi importante ca de exemplu: Pravila de codru (1776), Orânduiala de pădure (1786), Așezământul lui Moruzi (1792), Pravila lui Sturza (1843), precum și cele două Coduri silvice de la 1881 și 1910.

Deși aceste legi apărute înainte de 1918 cuprindeau măsuri importante pentru apărarea, conservarea și mai buna gospodărire a pădurilor, exploatarea abuzivă a pădurilor a continuat.

În următorul capitol, „Perioada inter și postbelică 1918-1947”, autorul analizează principalele acte de politică forestieră și efectul acestora asupra stării pădurilor.

Este amintită legea din iulie 1923, prin care s-a extins aplicarea Codului silvic din 1910 în toate provinciile românești alipite la România Mare.

Un exemplu de politică cu mari efecte negative asupra fondului forestier este modul în care s-a făcut recompensarea ostașilor și țăranilor care au participat la primul război mondial. Pentru împrumutarea acestora s-a scos din fondul forestier al țării un milion hectare de pădure.

Un rol important în gospodărirea pădurilor statului l-au avut Casa Autonomă a Pădurilor Statului (CAPS),

instituție cu autonomie administrativă și financiară creată în anul 1930 și Direcția de Regim Silvic, înființată tot în anul 1930, în cadrul Ministerului Agriculturii și Domeniilor. Modul de organizare și activitatea depusă atunci de aceste două instituții este și astăzi de actualitate.

În perioada 1918-1947 rezultate foarte bune, elogiabile de autorul dr.ing. A. Ungur, s-au obținut în domeniul învățământului superior silvic și al cercetării. În anul 1923 învățământul silvic a fost încadrat la Școala Politehnică din București ca secție, apoi ca Facultate de Silvicultură, unde a funcționat până în 1948. În anul 1933, prin insistențele și eforturile unui grup de silvicultori în frunte cu marele profesor Marin Drăcea a fost înființat la București Institutul de Cercetări și Experimentație Forestieră (ICEF). Mulți dintre cercetătorii de prestigiu de la ICEF au fost în același timp și profesori de înaltă ținută universitară la Facultatea de Silvicultură din București (M. Drăcea, V. Stinghe, C.C. Georgescu, C. Chiriță, I. Popescu-Zeletin, D. Drâmba, D. Sburlan, N. Ghelmeziu, Al. Beldie și alții).

Aceste realizări în domeniul silviculturii au fost însă umbrite și depășite prin efectele negative de exploatare cu caracter colonial efectuate de societăți cu capital străin. Anual s-au exploatat 20-24 milioane m<sup>3</sup> iar în anul 1936 chiar 27 milioane m<sup>3</sup> față de 12 milioane m<sup>3</sup> cât era posibilitatea normală.

Perioada 1948-1989 este amplu analizată în lucrare. În 1948 s-a înființat pentru prima dată în țara noastră un Minister al Silviculturii, cu sarcini legate de gospodărirea tuturor pădurilor țării, care prin Constituția din aprilie 1948 au fost declarate bun comun al întregului popor. În același an a fost înființată Asociația Generală a Vânătorilor (AGV), devenită mai târziu AGVPS.

În vederea găsirii unei cât mai bune forme organizatorice, care să ducă la îndeplinirea numeroaselor sarcini privind gospodărirea pădurilor, exploatarea rațională a acestora și valorificarea produselor pădurii, autoritatea centrală care s-a ocupat de economia forestieră în perioada 1948-1990 a trecut prin mai multe organizări și reorganizări și având diferite denumiri.

În anul 1962 a fost adoptat un nou Cod silvic, care l-a înlocuit pe cel din 1910.

În lucrare sunt prezentate pe larg importante realizări obținute în domeniul silviculturii, exploatării și prelucrării lemnului, al dotării pădurilor cu drumuri

forestiere, în domeniul învățământului și al cercetării științifice.

Un domeniu important de politică și strategie forestieră este „Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976-2010” cu prevederi foarte importante.

O altă problemă prezentată în lucrare este cea referitoare la dotarea pădurilor cu drumuri. În acest sens este prezentată concepția de dotare a pădurilor cu drumuri și sunt evidențiate realizările obținute în această perioadă, în total 31.000 km. drumuri forestiere.

Realizări importante subliniate în lucrare s-au obținut și în activitatea cinegetică și salmonicolă, România afirmându-se ca o țară cu vânat foarte bogat și valoros.

Deși amenajarea tuturor pădurilor țării constituie o mare realizare, prevederile amenajamentelor și ale Codului silvic din 1962 nu s-au respectat. S-au înregistrat depășiri ale posibilității normale și s-au concentrat exploatarea în bazine forestiere accesibile.

În continuare, în lucrare sunt comentate pe larg evenimentele care au avut loc în perioada de tranziție 1990-2008. Restituirea pădurilor către vechii proprietari din 1948 sau către urmașii acestora, constituie un act de dreptate socială, dar modul în care s-a făcut această restituire reflectă interesele politice și de grup, ceea ce a dus la degradarea pădurilor, defrișări, tăieri abuzive, furturi și altele, urmate de frecvente inundații și puternice viituri torențiale. Prin legea 141/1999 s-au instituționalizat ocoalele silvice private, care nu reprezintă o soluție pentru buna gospodărire a pădurilor. În această problemă carențe mari are și ultimul Cod silvic adoptat prin legea 46/2008.

În gospodărirea pădurilor rezultate bune a obținut Regia Națională a Pădurilor „Romsilva”, care poate fi considerată continuatoarea CAPS-ului, dar în prezent ea necesită reorganizări sub aspectul structurii și activității, pentru a contribui mai eficient la buna gospodărire a pădurilor țării.

Autorul face considerații interesante și utile și în legătură cu cercetarea, ICAS-ul, personalul, capacitatea și dotarea de care dispune acesta; devenind instituție de stat și-ar putea aduce contribuții hotărâtoare la fundamentarea și implementarea strategiilor de dezvoltare și gospodărire a pădurilor. Și învățământul superior forestier, prea mult dezvoltat după 1990, cu 8 instituții în care funcționează profile de silvicultură, ar

trebui reorganizat.

În capitolul IV, folosind date din lucrarea „Pădurile României - 2004”, autorul face o caracterizare interesantă a fondului forestier al țării noastre, utilizând în acest scop indicatori consacrați. Din datele prezentate rezultă că România încă are un fond forestier bogat, cu păduri valoroase. Ponderea pădurilor încadrate în grupa I funcțională a crescut de la 12,70 % în anul 1955 la 53,30 % în anul 1999.

Un capitol foarte important prin probleme prezentate și prin soluțiile propuse este capitolul V „Politici, strategii și legislație forestieră de interes național și european”.

Pornind de la ideea că paza, ocrotirea, gospodărirea durabilă a pădurilor și valorificarea lor rațională constituie probleme prioritare pentru Uniunea Europeană, apare necesară crearea unui Institut European pentru Păduri, Faună și Mediu. Autorul propune ca acest institut să fie amplasat în România, care îndeplinește sub toate aspectele cerințele necesare.

Pentru elaborarea și implementarea în teritoriu a unei politici și strategii privind gospodărirea rațională a tuturor pădurilor țării, pentru gestionarea corectă și eficientă atât a fondurilor europene, cât și a celor acordate de la buget pentru pădure, în condițiile garantării dreptului de proprietate, autorul propune înființarea unei Autorități de Stat pentru Păduri și Economie Forestieră. În teritoriu, acest organ central ar lucra prin Inspectorate silvice județene și ocoale silvice. Se propune înființarea și a ocoalelor de regim silvic cu atribuții importante în rezolvarea conflictului de interese dintre societate și proprietarii de pădure.

Propuneri interesante și utile face autorul în acest capitol în legătură cu îmbunătățirea și dezvoltarea activității de exploatare și prelucrare a lemnului, hârtiei, celulozei și mobilei, urmărindu-se creșterea gradului de valorificare superioară a masei lemnoase și introducerea tehnologiilor moderne la nivel european. Este necesară adoptarea unor politici, strategii și programe forestiere în concordanță cu nevoile și resursele țării noastre, dar aliniate și la preocupările Uniunii Europene.

Partea VI a lucrării, intitulată „Evenimente trăite” cuprinde o serie de relatări interesante și cu multe aspecte inedite, rezultate din activitățile și implicarea directă a autorului în diferite evenimente ale economiei forestiere. Aceste evocări se referă la: participarea la rezolvarea unor probleme importante, cum sunt înființarea Ministerului Silviculturii în 1948,

elaborarea Legii vânătorii și pescuitului în 1953, participarea la elaborarea Codului silvic din 1996 și a celui din 2008, care în final a fost aprobat în forma concepută în funcție de interesele politice și de grup, dar împotriva unei gospodăririi raționale a pădurilor. Sunt prezentate 4 dintre cele mai valoroase personalități ale silviculturii românești, cu care autorul a colaborat și pe care i-a cunoscut mai bine (I. Popescu-Zeletin, C. Chiriță, N. Rucăreanu și S. Munteanu). Aprecieri elogioase sunt aduse și prof. E.G. Negulescu, primul decan al Facultății de Silvicultură de la Brașov în anul 1948. Autorul prezintă și participarea la unele activități privind dezvoltarea industriei de celuloză și hârtie și trecerea acesteia în cadrul economiei forestiere.

În lucrare sunt prezentate și alte evenimente trăite interesante, cum ar fi cele legate de construcția de drumuri forestiere și a Transfăgărășanului, precum și evocarea unor amintiri pe care autorul le are de la organizarea unor activități de vânătoare la care au participat diverse personalități. La sfârșitul lucrării sunt anexate câteva zeci de fotografii foarte sugestive, reprezentând minunate priveliști din pădure, diverse lucrări tehnice executate în fondul forestier, câteva specii de vânat, cabane confortabile, secvențe de la diverse simpozioane și alte aspecte reprezentative.

Lucrarea d-lui dr.ing. Aurel Ungur „Pădurile României, trecut, prezent și viitor - politici și strategii” s-a bucurat de un larg interes din partea silvicultorilor, epuizându-se într-un timp scurt, ceea ce necesită din partea autorului pregătirea unei noi ediții.

Prof. univ. dr. Constantin COSTEA

FILIPESCU, C.N., 2009: *Dynamics of competition in boreal mixedwood stands* (Dinamica competiției în arborete boreale amestecate). Ph.D. Thesis, Department of Renewable Resources, Faculty of Graduate Studies and Research, University of Alberta, Edmonton, 120 p.

Teza de doctorat a ing. Cosmin Nicolaie Filipescu, șef de promoție și fost cadru didactic la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere a Universității „Transilvania” din Brașov, se deschide cu un *Rezumat* scurt și convingător, urmat de *Mulțumirile* adresate conducătorului științific, Phil Comeau, membrilor comisiei de evaluare Steve Titus, Scott Chang și James Cahill, precum și altor persoane sau organisme

implicate, într-un fel sau altul, în finanțarea sau desfășurarea lucrărilor de teren sau de elaborare a tezei. Aceasta s-a concentrat pe investigarea anumitor aspecte ale dinamicii competiției în arborete boreale amestecate dominate de molidul alb (*Picea glauca* (Moench) Voss) și plop tremurător (*Populus tremuloides* Michx.), la care se adaugă, în proporții variabile, plopul balsamifer (*Populus balsamifera* L.), mesteacănul alb (*Betula papyrifera* Marsh.), molidul negru (*Picea mariana* (Mill.) BSP) și bradul balsamifer (*Abies balsamea* (L.) Mill.).

Lucrarea este structurată în șase capitole:

Cap. 1. Introducere generală

Cap. 2. Concurența plopului tremurător afectează accesul la lumină și creșterea molidului în câteva stațiuni boreale din vestul Canadei

Cap. 3. Interacțiunile competiționale între plopul tremurător și molid variază cu vârsta arboretelor boreale amestecate

Cap. 4. Caracteristici morfologice ale molidului ca indicatori potențiali ai competiției și alocării creșterii

Cap. 5. Efecte diferențiale ale densității plopului tremurător asupra temperaturii aerului și solului

Cap. 6. Discuții generale și concluzii

În capitolul 1, autorul tratează aspecte definitorii ale dezvoltării arboretelor și succesionii în arborete boreale amestecate, care constituie un mozaic dinamic, spațial și temporal. La aceasta se adaugă aspecte privind evidența competiției în arborete boreale amestecate, precum și referitor la dinamica competiției și modul de măsurare indirectă a acesteia, pe baza unor indici de competiție, propuși și utilizați pentru cuantificarea efectului competiției asupra performanțelor plantelor. Capitolul 1 se încheie cu precizarea obiectivelor tezei și a conținutului capitolelor de cercetare (cap. 2-5), urmate de evidențierea principalelor rezultate ale tezei, a implicațiilor pentru gospodărirea pădurilor boreale amestecate, precum și de discutarea unor aspecte care necesită cercetări ulterioare. O bibliografie bogată, cu peste 80 de titluri, între ai cărei autori se regăsesc, cu articole publicate în reviste forestiere de prestigiu - Canadian Journal of Forest Research, Forestry Chronicle, Forest Ecology and Management - și numele unor absolvenți ai școlii forestiere de la Brașov (Mihaela Voicu, Cosmin Man, precum și autorul tezei), care și-au continuat studiile la prestigioasa universitate de la Edmonton, întregeste primul capitol al tezei.

Capitolul 2 prezintă modul în care plopul

tremurător, specie cu un potențial de drajonare excepțional (uneori peste 100.000 indivizi regenerați/ha) și o creștere mai rapidă în înălțime la vârste mici decât molidul, influențează creșterea acestuia în pădurile boreale. Cercetările au fost realizate în blocuri experimentale instalate în provinciile Alberta și Saskatchewan, unde suprafețele de cercetare, în număr de 140, au inclus cinci desimi ale plopului tremurător (martor neparcurs, 0, 500, 1.500 și 4.000 exemplare/ha), respectiv două desimi ale molidului (500 și 1.000 exemplare/ha). În acest suprafețe de cercetare s-au realizat atât măsurători biometrice (diametrul la colet, înălțimea totală, lungimea lujerului terminal, patru raze ale coroanei), precum și referitoare la competiția dintre arbori și la cantitatea de lumină ajunsă la vârful și la mijlocul înălțimii puieților de molid cu înălțimea de 0,7-2,6 m. Pe baza acestor date s-au determinat câțiva indici ai competiției, dependenți sau independenți de distanță, între arborii celor două specii cercetate (suprafața de bază, volumul coroanei, indicele Lorimer, indicele Hegyi, etc.), indici care s-au dovedit a fi corelați semnificativ cu creșterea arborilor de molid. Acești indici ai competiției au rezultat a fi la fel de strâns corelați și cu quantumul luminii pătrunse sub masivul de plop tremurător, a cărui amplificare influențează pozitiv creșterea molidului. Și capitolul 2 se încheie cu o bibliografie consistentă, care include 62 de referințe semnificative.

În capitolul 3, autorul a studiat efectul vârstei asupra competiției dintre plopul tremurător și molid în pădurile boreale amestecate. În acest scop, au fost cercetate nouă arborete, câte trei în fiecare din clasele de vârstă I (10-20 de ani), a II-a (21-40 de ani) și a III-a (41-60 de ani), unde au fost preluate atât informații biometrice cât și privind competiția dintre arbori și, respectiv, cunoscând iluminării sub masivul de plop tremurător. Din prelucrarea informațiilor recoltate pe teren a rezultat că concluziile obținute pentru prima clasă de vârstă nu pot fi extrapolate la cele pentru clasele ulterioare (a II-a și a III-a), ceea ce indică faptul că nivelul competiției variază cu vârsta. În plus, din cercetări a rezultat și că acest nivel este dependent de stațiunea cercetată în arborete cu vârsta de maximum 20 de ani. Bibliografia capitolului este bogată, cu 51 de referințe.

Capitolul 4 al tezei prezintă diverse caracteristici morfologice ale molidului ca indicatori potențiali ai competiției și alocării creșterii. Între caracteristicile

studiate se regăsesc indicele de zveltețe  $h/d$ , creșterea în înălțime și creșterea în diametru, volumul și suprafața coroanei, raportul dintre creșterea lujerului terminal și a ramurilor laterale, numărul de muguri pe lujerul terminal etc. În urma cercetărilor a rezultat faptul că există corelații semnificative între indicii de competiție și anumite caracteristici morfologice ale molidului (indicele de zveltețe, înălțimea, volumul coroanei, suprafața coroanei), în timp ce alte caracteristici (numărul de muguri pe lujerul terminal, raportul dintre creșterea lujerului terminal și a ramurilor laterale) sunt slab corelate. O bibliografie cu 70 de referințe completează capitolul 4.

În capitolul 5, doctorandul a studiat efectele diferențiale ale desimii (consistenței) etajului superior de plop tremurător asupra temperaturii aerului și solului. S-a demonstrat că, în anumite stațiuni, numărul înghețurilor și suma orelor de îngheț au fost invers corelate cu consistența arboretului. Aceasta a condus la concluzia că menținerea unui adăpost parțial pentru arborii de molid contribuie la protejarea împotriva înghețului a tinerelor arborete boreale amestecate. Reducerea consistenței etajului superior de plop tremurător favorizează mărirea temperaturilor extreme ale aerului și solului. 25 de referințe bibliografice completează tabloul capitolului 5.

Capitolul final (6), de discuții generale și concluzii, a fost alcătuit pe baza tuturor rezultatelor obținute și prezentate în capitolele anterioare. S-a concluzionat că relațiile existente între creștere și indicii de competiție sunt dependente de stațiune (locație) și, în aceste condiții, este necesară o examinare mai detaliată a proceselor și mecanismelor care au condus la rezultate diferite în stațiuni diferite. Autorul consideră că, deși au fost produși numeroși indici ai competiției, aceștia trebuie să fie mai detaliați, pentru a asigura o cunoaștere mai aprofundată a rolului pe care îl joacă competiția în relație cu alți factori. Și acest capitol se încheie cu o listă interesantă de referințe bibliografice, în număr de 22.

Din cele prezentate este evident că teza de doctorat a ing. Cosmin Nicolaie Filipescu constituie, în mod evident, un succes deosebit, imposibil de realizat la același nivel la noi, și pentru care autorul merită felicitat. Este însă mare păcat că un astfel de cercetător forestier talentat și de mare viitor a fost pierdut pentru România...

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

## In memoriam

### **Dr.ing. Radu Dissescu**

**4 februarie 1925–15 decembrie 2008**

În noaptea de 15/16 decembrie 2008 a trecut la cele veșnice una din personalitățile marcante ale silviculturii românești: corpul silvic a devenit mai sărac, prin plecarea la ceruri a distinsului nostru coleg dr.ing. Radu Dissescu. Născut în București la 4 februarie 1925, într-o reputată familie de intelectuali și ziditori ai României moderne, ai căror strămoși macedoneni s-au stabilit în Oltenia prin anul 1700, dr.ing. Radu Dissescu a primit din copilărie o educație aleasă, în care rigoarea s-a îmbinat armonios cu dragostea de natură și de frumusețile ei, precum și de un dezvoltat simț etic, care avea să-l caracterizeze de-a lungul întregii sale vieți și care i-a marcat în mod definitiv cariera de silvicultor pe care și-a ales-o.

Unchiul patern, avocatul Constantin G. Dissescu (1854—1932), a fost licențiat și doctor în drept la Paris la vârsta de 24 ani, jurist și om politic, profesor universitar la București și Iași, director timp de 31 ani al revistei „Dreptul”, avocat al Statului, deputat, de mai multe ori, senator și ministru de Justiție și de Culte și Instrucție Publică, autor prolific de tratate de drept publicate în țară și străinătate, membru în Comisia de Pace al celui de al doilea Război balcanic (București, 1913) prin care României i-a revenit Cadrilaterul, fondatorul Facultății de drept constituțional, părinte al primei Constituții (1923) a României întregite etc. A donat autorităților casa „Lahovari-Dissescu” din Calea Victoriei, obiectiv arhitectonic cu ornamentații brâncovenești, devenită „Casa Italiei”, așezământ cultural, replica de la „Casa de la Romania” din Roma. Tatăl, profesorul universitar dr. Constantin A. Dissescu (1899-1992), a fost titularul Catedrei de Fizică și Meteorologie la Institutul Agronomic și la Facultatea de Medicină Veterinară din București și, totodată, șeful secției de climatologie a Institutului Meteorologic Central. Autor al multor lucrări, inclusiv al primului „Atlas climatologic al României”. Mama, Virginia Dissescu, născută Pătărlăgeanu (1898-1973), fiica adoptivă a arhitectului Palatului Peleş, Ion Ernest, licențiată în fizică și chimie, a fost șefă de laborator în Institutul Meteorologic Central din București.

După absolvirea liceului teoretic a urmat cursurile Facultății de Silvicultură din cadrul Școlii Politehnice

din București. În aprilie 1948, după absolvirea facultății, este angajat la Serviciul Amenajarea pădurilor din Ministerul Agriculturii și Domeniilor. După un an de activitate la Ocolul Silvic Praid se transferă la Institutul de Cercetări



și Experimentație Forestieră, unde destinul său profesional este legat inseparabil de cercetarea științifică forestieră și de institutul de profil, care avea să devină — după diverse transformări și reorganizări — Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice de astăzi. În cadrul acestuia a funcționat, în diverse etape, ca asistent, șef de lucrări, cercetător științific principal și din 1960 șef al laboratorului „Amenajarea pădurilor”, devenit ulterior laborator de Amenajament și Economie Forestieră.

În cei peste 35 de ani de activitate desfășurată în cadrul institutului, dar și ulterior, după pensionare, dr.ing. Radu Dissescu a avut o contribuție de excepție la dezvoltarea biometriei și a amenajamentului românesc, publicând peste 200 lucrări științifice după cum urmează: 130 de lucrări științifice cu caracter fundamental și peste 60 de lucrări de sinteză științifică. Din acestea, 26 de lucrări au fost publicate în limbi străine. Cea mai mare parte dintre rezultatele obținute și-au găsit valorificarea în activitatea practică, fiind preluate în instrucțiunile și normele tehnice privind amenajarea și gospodărirea pădurilor țării.

Pentru prodigioasa sa activitate a fost omagiat de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu—Șișești” cu prilejul împlinirii vârstei de 80 de ani. Detalii în legătură cu activitatea sa științifică

au fost prezentate cu acest prilej în paginile Revistei pădurilor nr. 5 pe anul 2005.

Îndelungata activitate științifică a dr. ing. Radu Dissescu și contribuțiile sale la dezvoltarea amenajării pădurilor și silviculturii românești au fost răsplătite prin înalte distincții și titluri științifice: Premiul de Stat (1953); Medalia Meritul Științific (1973); Membru de onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” (2001), Premiul „Marin Drăcea” al Academiei Române (2002).

Cercetător de elită, distins, sobru și profund, dr. ing. Radu Dissescu a fost, în același timp, un om modest și cinstit, de înaltă ținută morală, un colaborator elevat, generos și deschis oricăror confruntări de natură să contribuie la descoperirea adevărului științific și la valorificarea lui. A plecat dintre noi la ceruri, alături de soția sa Gabriela Dissescu, un alt ilustru

cercetător care a condus, la rândul său, unul dintre cele mai importante laboratoare de cercetare din institut, laboratorul de Protecția pădurilor. A rămas în schimb opera sa științifică nemuritoare.

În numele conducerii Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” transmitem condoleanțe familiei.

Toți cei care l-am cunoscut îi vom simți mult timp lipsa de lângă noi. Îl vom păstra mereu în inimile noastre.

Prof. univ. Marian IANCULESCU  
Vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole  
și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”  
dr. ing. Cristian Stoiculescu