



REVISTA PĂDURILOR



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

Colegiul de redacție

Redactor șef:

prof. dr. ing.
Valeriu-Norocel Nicolescu

Membri:

prof. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan
dr. ing. Ovidiu Badea
prof. dr. ing. Gheorghe-Florian Borlea
dr. doc. Dorota Dobrowolska (Polonia)
conf. dr. ing. Maria Beatriz Fidalgo
(Portugalia)
acad. Victor Giurgiu
dr. ing. Raphael Thomas Klumpp (Austria)
cerc.ing. François Ningre (Franța)
dr. ing. Ion Machedon
dr. ing. Bogdan Strîmbu (SUA)
prof. dr. ing. Dumitru-Romulus Târziu
dr. ing. Romică Tomescu

Redacția:

Rodica - Ludmila Dumitrescu
Cristian Becheru

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

CUPRINS

(Nr. 5 / 2010)

JOHANN KRUCH . O formă interesantă de nodozitate la specia taxodiu (<i>Taxodium distichum L.</i>)	3
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, VICTOR-DAN PĂCURAR, ARCADIE CIUBOTARU, IOANA-DORINA BUZATU, DANIEL UNGUREANU, ADRIAN DĂNESCU. Artificial pruning of common ash (<i>Fraxinus excelsior L.</i>) : preliminary results and recommendations	10
AURELIA ONEȚ. Cercetări privind influența fertilizanților chimici și a pesticidelor asupra activității biologice a solurilor din Câmpia Crișurilor	15
VLAD BLAJ-VOINESCU. Cercetări privind etologia caprei negre în Bucegi	21
IOAN ADAM, CONSTANȚA ENE. Elaborarea unui nou criteriu de amplasare a punctelor întărite în vederea luptei împotriva incendiilor de pădure în România.	27
VICTOR GIURGIU. Considerații retrologice asupra pădurilor din Câmpia Vlăsiei	34
Cronică	42
Revista revistelor	47
In memoriam: Alexe Alexa	51

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.

5 2010

REVISTA PĂDURILOR

2010

1886

125 ANI

CONTENTS

(Nr. 5 / 2010)

JOHANN KRUCH. An interesting form of knottiness on the species swamp cypress (<i>Taxodium distichum</i> L.)	3
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, VICTOR-DAN PĂCURAR, ARCADIE CIUBOTARU, IOANA.DORINA BUZATU, DANIEL UNGUREANU, ADRIAN DĂNESCU. Artificial pruning of common ash (<i>Fraxinus excelsior</i> L.): preliminary results and recommendations	10
AURELIA ONET. Research on the influence of fertilizers and pesticides on biological activity of soils in the Crișuri Plains	15
VLAD BLAJ-VOINESCU. Research on the etology of chamois in the Bucegi Mountains	21
IOAN ADAM, CONSTANȚA ENE. Elaboration of a new criterion for the placement of strengthened points targeting the fighting against forest fires in Romania	27
VICTOR GIURGIU. Retrological considerations on forests in Câmpia Vlăsiei	34
Chronicle	42
Review	47
In memoriam	51

SOMMAIRE

(Nr. 5 / 2010)

JOHANN KRUCH: Une forme particulière de nodosité à l'arbre de taxodium (<i>Taxodium distichum</i> L.)	3
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, VICTOR-DAN PACURAR, ARCADIE CIUBOTARU, IOANA-DORINA BUZATU, DANIEL UNGUREANU, ADRIAN DANESCU: L'élagage artificiel du frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i> L.): résultats préliminaires et recommandations	10
AURELIA ONET : Recherches sur l'influence des fertilisants chimiques et des pesticides sur l'activité biologique des sols de la Plaine des rivières Cris de Roumanie	15
VLAD BLAJ-VOINESCU: Recherches concernant l'éthologie du chamois de Bucegi	21
IOAN ADAM, CONSTANTA ENE : Elaboration d'un critère nouveau de l'emplacement des points renforcés dans la lutte contre le feu dans la forêt en Roumanie.	27
VICTOR GIURGIU: Considérations retrologiques sur les forêts de la Plaine de Vlasia	34
Chronique	42
Revue des revues	47
In memoriam	51

O formă interesantă de nodozitate la specia taxodiu (*Taxodium distichum* L.)

Johann KRUCH

1. Aspecte generale

Dintre rășinoasele exotice, taxodiul (*Taxodium distichum* L.) este una din speciile cele mai interesante, dar și valoroasă, atât sub raportul caracteristicilor dendrometrice și auxologice, cât și economice. Originar din zona sud-orientală a Statelor Unite ale Americii, formează curioase arborete pure sau în amestec cu alte specii, denumite „swamps”. Sub raport dimensional poate realiza înălțimi de 50 m și diametre de bază de peste 4 m. Exemplarele cu astfel de caracteristici au volume de peste 100 m³, ceea ce este, într-adevăr, excepțional. Lemnul are însușiri foarte favorabile: este ușor, moale, trainic, rezistent în aer și apă, frumos etc. Posedă și o paletă coloristică foarte variată, de la gălbui-brun până spre negricios. În asemenea condiții, utilizările sunt foarte numeroase și diverse, ca: traverse de cale ferată, construcții expuse permanent intemperiilor, gen piloți, fundații, poduri, acoperișuri, apoi butoaie, conducte de apă, dușurile, șindrilă, doage, mobilă și alte lucrări de tâmplărie etc. (Filipovici, 1964; Haralamb, 1967).

Introdus inițial în România ca arbore ornamental în parcuri, taxodiul a fost ulterior încercat și în cultură la Grădina Botanică din București de către prof. Brândză (1885). În domeniul forestier, prima plantație s-a executat în anul 1889 la Utviniș (Arad). O amploare mai mare a introducerii taxodiului în cultură a avut loc după 1930 prin crearea plantațiilor din Delta și lunca Dunării, precum și în zonele limitrofe ale principalelor râuri interioare, astfel că în 1980 exista în România o suprafață de 257 ha ocupată cu arborete de taxodiu (Stoiculescu, 1980).

Pâlcul de arbori de la Utviniș a dispărut între timp prin uscare, ca urmare a scăderii pronunțate a nivelului apei freactice, cauzată de colectarea acesteia pentru aprovizionarea cu apă potabilă a orașului Arad.

În prezent, ocolul silvic „Iuliu Moldovan”, pendinte de D.S. Arad, are în fondul forestier pe care îl administrează, pe lângă speciile indigene specifice zonelor de câmpie și luncilor inundabile, trei arborete pure de taxodiu, cu vârste cuprinse între 46 și 51 de ani și de clase de producție diferite (I – III).

În literatura de specialitate se menționează că taxodiul se elaghează bine în masiv (Negulescu și Stănescu, 1964; Haralamb, 1967; Stănescu, 1979; Doniță *et al.*, 2004; Șofletea și Curtu, 2008), oferind astfel un trunchi spălat de crăci, bun pentru utilizări superioare. Cercetându-se sub acest aspect toate cele trei arborete, s-a constatat că, în mare măsură, afirmația anterioară este adevărată, dar că există și multe excepții. Astfel, unii arbori de taxodiu prezintă multe crăci lacome ce pornesc chiar din apropierea solului (≈ 50 cm) și se întind pe câțiva metri pe trunchi ($\approx 5 - 7$ m), îmbogățind nefericit nodozitatea acestora. Aceste ramuri nu depășesc în diametru 20 mm la locul de inserție pe trunchi, însă ajung la lungimi de până la 2m; au o viață efemeră, dar rămân pe arbori un timp îndelungat, fără coajă și uscate.

La multe exemplare s-a remarcat un proces de „înghițire” a crăcilor lacome subțiri printr-un aflux intens de sevă elaborată, asemănător cu cel de la foioasele ce se elaghează greu în mod natural (cireș pășăresc, plop) (König, 1957; Zimmerle, 1943), generând o protuberanță specifică, într-o multitudine de forme cu geometrii variate.

În lucrare se prezintă în detaliu această formațiune de calusare ca formă, frecvență de apariție, caracteristici dimensionale și dependențe corelaționale între acestea, consecințe asupra calității lemnului, precum și posibilitatea evitării ei.

2. Material. Metodă de cercetare

Dintre cele trei arborete pure de taxodiu, doar cel din U.P. II Gheduş, u.a 8L, prezintă particularitatea de nodozitate amintită anterior, într-o proporție relativ semnificativă. Caracteristicile generale ale arborului sunt consemnate în tabelul 1.

Unitatea amenajistică 8L are forma literei V, cele mai frumoase exemplare sub raport dimensional se află în zona vârfului, adică locul de unde accede apa din râul Mureș, care inundă anual o bună parte din suprafață, pe o perioadă de timp variabilă ca durată de la an la an.

Inițial au fost inventariați toți arborii aflați în unitatea amenajistică; concomitent s-au analizat și

toate trunchiurile care prezentau particularitatea avută în vedere. Numărul total de exemplare de taxodiu a fost de 555, iar al celor cu proces intens de calusare a unor crăci lacome de 78 (14%), cu extreme cuprinse între 1 și 41 bucăți pe arbore. Efectivul total al particularității cercetate a fost de 589 de calusări. Măsurători efective s-au făcut pe 25 de arbori (32%), la 48 de calusări și crăci lacome (8,2%). La protuberanțe au fost măsurate următoarele caracteristici: lungimea, lățimea, înălțimea, diametrul inelului de calusare de la baza crăcii lacome și unghiul de inserție, iar la craca lacomă: diametrul la bază, lungimea și diametrul la vârf.

Tabelul 1

Caracteristicile arboretului de taxodiu

Caracteristica	U.M.	U.P. II Gheduș u.a. 8L
Suprafața	ha	2,4
Vârsta	ani	51
Diametrul mediu	cm	34
Înălțimea medie	m	26
Elagaj	%	20
Volum la hectar	m ³	518
Volumul total	m ³	1243
Creșterea medie	m ³ /an/ha	16,2
Clasa de producție	-	I

Datele primare obținute sunt redate în tabelul 2.

Tabelul 2

Date primare de observație privitoare la elementele geometrice ale calusărilor și crăcilor lacome

Numărul calusării	Elementele geometrice ale calusării:						Elementele geometrice ale crăcilor:		
	lungimea, cm	lățimea, cm	înălțimea, cm	unghiul de inserție, grade	diametrul calusului, mm	suprafața de inserție, cm ²	diametrul la bază, mm	lungimea, cm	diametrul la vârf, mm
1	20,3	8,5	11,6	82	19,9	135,52	15,1	245,0	1,3
2	17,5	7,0	11,0	82	26,9	96,21	16,1	97,0	1,4
3	23,0	8,8	8,2	83	23,9	158,96	17,7	31,0	1,6
4	21,0	8,5	5,6	65	21,9	140,19	18,5	40,5	1,5
5	18,5	8,2	8,0	75	21,6	119,14	12,3	138,0	2,9
6	11,2	6,0	12,0	90	18,7	52,78	10,8	135,0	6,9

7	24,0	9,2	12,5	83	25,9	173,42	17,3	57,0	1,1
8	31,0	12,5	7,5	55	32,6	304,34	23,2	47,0	2,2
9	15,0	7,0	8,5	65	18,4	82,47	7,6	97,0	1,8
10	10,5	9,3	9,7	120	15,3	76,69	6,8	43,0	7,0
11	15,5	8,0	6,5	84	23,0	97,39	15,9	83,0	7,5
12	29,0	10,5	12,2	89	27,1	239,15	19,1	162,0	4,0
13	24,5	11,1	10,4	82	26,9	213,59	15,9	167,0	1,8
14	14,6	5,1	7,8	90	22,6	58,48	17,6	131,0	2,8
15	28,0	7,3	11,0	90	24,7	160,54	16,3	150,0	5,7
16	10,2	5,8	8,5	70	30,0	46,46	17,9	120,0	6,0
17	10,2	5,8	8,3	70	33,9	46,46	17,8	80,3	8,0
18	13,0	5,4	8,6	72	27,5	55,13	16,0	90,1	4,1
19	15,2	6,2	6,6	91	26,4	74,02	15,2	102,0	5,3
20	18,2	8,0	9,3	91	19,4	114,35	9,5	72,1	6,0
21	28,0	11,9	10,8	80	28,6	261,69	16,1	139,0	5,1
22	23,5	11,2	8,8	82	21,7	206,72	10,0	56,0	5,3
23	19,6	6,4	8,2	84	19,6	98,52	13,7	141,0	2,8
24	20,3	11,5	13,6	75	24,7	183,35	15,6	80,4	6,6
25	9,0	6,2	5,0	72	15,7	43,83	11,4	80,2	3,4
26	18,0	7,8	9,4	76	24,5	110,27	18,7	90,6	9,8
27	21,0	7,4	9,6	60	19,6	122,05	12,2	11,9	2,8
28	15,5	5,3	5,8	82	19,5	64,52	13,7	107,0	2,1
29	27,0	9,2	10,0	68	29,2	195,09	21,1	122,0	3,3
30	15,5	5,0	9,2	87	21,9	60,87	15,9	105,0	1,9
31	20,4	6,5	11,0	90	27,4	104,14	8,4	53,3	2,5
32	10,0	3,2	4,6	88	21,7	25,13	10,9	97,2	2,4
33	14,3	4,0	6,4	88	17,9	44,92	10,8	96,2	2,7
34	16,0	5,5	11,6	84	28,3	69,12	15,1	96,2	3,4
35	8,7	8,8	7,2	31,6	17,8	60,13	11,0	8,2	8,2
36	9,2	11,2	6,8	29,3	21,1	80,93	5,7	13,1	13,1
37	8,6	9,6	8,8	29,7	13,6	64,84	11,4	6,7	6,7
38	5,0	7,5	9,0	17,3	9,1	29,45	8,3	6,2	6,2
39	8,0	8,7	8,0	87	20,2	54,66	14,7	182,0	4,0
40	19,1	8,7	8,8	72	31,6	130,51	17,8	110,0	8,2
41	21,4	9,2	11,2	68	29,3	154,63	21,1	57,0	13,1
42	20,8	8,6	9,6	88	29,7	140,49	13,6	114,0	6,7
43	17,1	5,0	7,5	90	17,3	67,15	9,1	83,0	6,2
44	21,0	7,8	8,0	87	20,2	128,65	14,7	182,0	4,0
45	21,7	8,5	7,3	68	26,6	144,87	17,1	132,0	2,0
46	37,2	11,1	10,5	68	25,8	324,31	13,9	64,0	8,4
47	20,0	6,8	8,2	72	30,4	106,81	20,8	120,0	9,7
48	22,7	7,2	11,3	65	23,3	128,37	16,1	129,0	2,7

Caracteristicile geometrice au fost măsurate cu ruleta, șubler electronic și echer special.

Tot la elementele calusării a fost trecută și suprafața de inserție, calculată în supoziția că este de formă eliptică, având axa mare (2a) = L= lungimea și axa mică (2b)= l = lățimea. În aceste condiții, calculul s-a făcut pe baza formulei:

$$S_{\text{inșertie}} = \frac{\pi}{4} (2a)(2b) \quad (1)$$

Pentru elucidarea unor aspecte privind influența acestei particularități asupra calității lemnului din zona în care s-a dezvoltat, au fost prelevate, prin tăiere cu ferăstrăul manual cu pânză subțire, și câteva protuberanțe, care apoi au fost fotografiate, secționare și prelucrate.

Amintim că toate măsurătorile s-au făcut doar până la înălțimea de 2,5 m de la sol, deși procesul de calusare a crăcilor lacome s-a întins până la 7 m pe trunchi. Cele mai mari și interesante calusări au apărut doar pe zona 0,50...3,0 m.

3. Rezultate obținute. Comentarii

3.1. Forme de calusare

Forma protuberanțelor de la baza crăcilor lacome este foarte diferită, neputând fi încadrată riguros în clase cu geometrii cunoscute. Cu totul aproximativ se poate accepta că este vorba de corpuri drepte sau oblice, asemănătoare cilindrului, conului sau trunchiului de con. Există, însă, și multe forme neregulate care, cu toată indulgența, nu pot fi descrise decât ca «total neregulate». Toate aceste aspecte sunt concret vizualizate pe arborii de taxodiu din u.a. 8L, în setul de trei imagini prezentate (Foto 1).

Crăcile lacome sunt crăci secundare care nu sunt legate de măduvă. Ele provin ca lujeri din «muguri dorminzi» (muguri proventivi), sau din meristemul generator din coajă (muguri adventivi). Dacă rămân un timp mai îndelungat pe trunchi, atunci ele sunt înglobate ca noduri în lemn. Prin ele nodozitatea se amplifică și, cu anumite excepții la unele specii, se înrăutățește calitatea lemnului (Richter, 2010). Se poate întâmpla frecvent ca – probabil consecința unui aflus mărit de sevă elaborată la locul de inserție – țesutul de rănire din jurul crăcii lacome să genereze o creștere intensă în lungul crăcii. Astfel se formează o zonă de ca-

lusare care, după ruperea și putrezirea crăcii, rămâne ca o protuberanță deschisă un anumit timp, și reprezintă un acces facil de pătrundere a ciupercilor de putregai.



Foto 1. Aspectul general al protuberanțelor de la baza crăcilor lacome la taxodiu.

Formele protuberanțelor sunt, așa cum s-a menționat și anterior, foarte diferite. Deosebiriile dintre ele se accentuează și după căderea naturală a crăcilor moarte. La marea majoritate, procesul de calusare continuă și închide la vârf protuberanța, în schimb la altele, acesta rămâne deschis și permite pătrunderea apei din precipitații și accelerarea procesului de putrezire a ciotului de cracă înglobat. Indiferent de situație, degradarea lemnului din zona ciotului de cracă continuă mai încet sau mai rapid, afectând determinant calitatea. Ambele situații se pot observa în foto 2, coloanele 1 și 2.



Foto 2. Forme de protuberanțe la taxodiu. Coloana 1 - vedere laterală; Coloana 2 – vedere în secțiune longitudinală; Coloana 3 – vedere în secțiunea bazei.

3.2. Caracterizare statistică

Pentru a sintetiza mai eficient datele prelevate și a putea descrie mai complet caracteristicile intrinseci ale eșantionului, s-a recurs la o prelucrare statistică cu ajutorul programelor Excel și KyPlot. Rezultatele obținute sunt redată în tabelul 3 pentru elementele calusării, și în tabelul 4 pentru elementele crăcilor lacome.

Indicatori statistici privind elementele calusării

Indicator statistic	Elementele geometrice ale calusării:					
	Lungimea, cm	Lațimea, cm	Înălțimea, cm	Diametrul la vârf al calusului, mm	Unghiul de inserție, °	Suprafața de inserție, cm ²
Numărul observațiilor	48	48	48	48	48	48
Valoarea maximă	37,2	12,5	13,6	33,9	120	324,3
Valoarea minimă	5,0	3,2	4,6	9,1	17,3	25,1
Amplitudinea de variație	32,2	9,3	9,0	24,8	102,7	299,2
Media aritmetică	18,1	7,9	9,0	23,4	75,4	117,7
Eroarea standard a mediei	0,98	0,31	0,30	0,76	2,66	10,07
Mediana	18,4	7,9	8,8	23,2	82,0	105,5
Modul	21,0	8,5	11,0	26,9	82,0	46,5
Dispersia	46,0	4,7	4,2	27,8	340,3	4865,4
Abaterea standard	6,8	2,2	2,0	5,3	18,4	69,8
Coeficientul de variație	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,6
Asimetria	0,4	0,2	0,0	-0,2	-1,3	1,2
Excesul	0,2	-0,4	-0,4	-0,1	2,8	1,2
Nivelul de confidență (95%)	2,0	0,6	0,6	1,5	5,4	20,3

Indicatori statistici pentru elementele crăcilor

Indicator statistic	Elementele geometrice ale crăcii:		
	Diametrul la bază, mm	Lungimea, cm	Diametrul la vârf, mm
Numărul observațiilor	48	48	48
Valoarea maximă	23,2	245	13,1
Valoarea minimă	5,7	6,2	1,1
Amplitudinea de variație	17,5	238,8	12,0
Media aritmetică	14,5	95,2	4,8
Eroarea standard a mediei	0,58	7,36	0,43
Mediana	15,15	96,6	4,0
Modul	16,1	97	4,0
Dispersia	16,3	2596,7	8,9
Abaterea standard	4,0	51,0	3,0
Coeficientul de variație	0,3	0,5	0,6
Asimetria	-0,2	0,3	0,9
Excesul	-0,4	0,4	0,6
Nivelul de confidență (95%)	1,2	14,8	0,9

Fară a insista asupra tuturor aspectelor interesante conținute ca mesaj informațional în valorile indi-

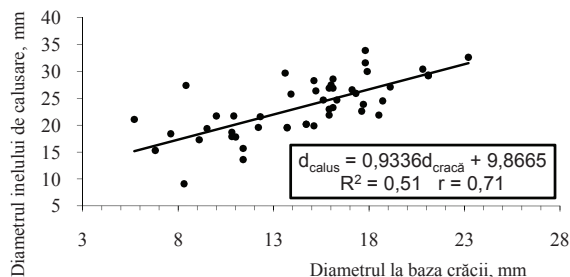
Tabelul 3

catorilor statistici, remarcăm, totuși, că înălțimea protuberanțelor, ca element vizual frapant, are o medie de 9,0 cm, iar valoarea maximă de 13,6 cm. Amintim, însă, că la arborele A56 există cea mai mare calusare în valoare absolută din arboretul cercetat, și care are următoarele dimensiuni: lungimea $L = 39$ cm, lățimea $l = 11$ cm și înălțimea $h = 26$ cm, dar care nu a fost în eșantionul prelevat. Mai pot fi remarcate și valorile coeficienților de variație ai mărimilor geometrice, care sunt cuprinse între 20% (înălțimea, diametrul la vârf al calusului, unghiul de inserție) și 60% (suprafața de inserție), ceea ce indică o oscilație a grupelor de mulțimi între omogene și neomogene.

La crăcile lacome amintim doar faptul că diametrul mediu de la baza lor oscilează între 5,7 și 23,2 mm, adică în ecartul crăcilor secundare. În ceea ce privește lungimea și diametrul la vârf, valorile calculate au doar un caracter pur orientativ, deoarece la momentul măsurării nu toate crăcile au mai avut lungimea inițială, o anumită parte din ele s-a scurtat prin rupere în procesul alterării.

3.3. Dependențe corelaționale

Pentru fiecare dependență corelațională dintre ansamblul a două caracteristici ale calusării și crăcilor lacome au fost testate câte cinci ecuații de regresie și aleasă cea pentru care coeficientul de determi-

**Fig. 1** Dependența corelațională dintre diametrul inelului de calusare și diametrul la baza crăcii

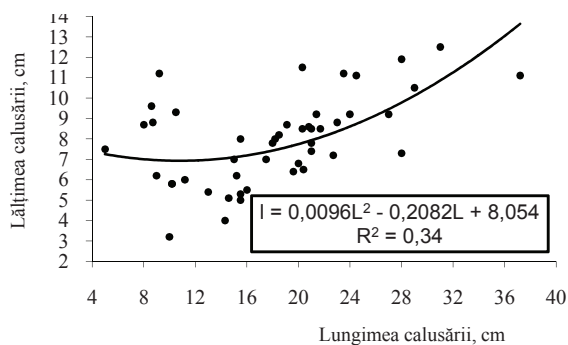


Fig. 2 Dependența corelațională dintre lățimea și lungimea calusării

nație R^2 a avut valoarea cea mai mare. În cazul în care dependența dintre variabile a rezultat ca fiind liniară, s-a stabilit și mărimea coeficientului de corelație simplă r . În final au fost reținute doar trei dependențe corelaționale (fig.1. ... fig.3), adică numai acelea pentru care influența variabilei independente a reprezentat mai mult de 20% din influențele totale asupra variabilei dependente.

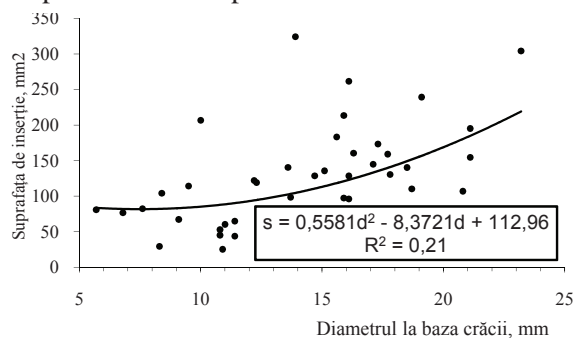


Fig. 3 Dependența corelațională dintre diametrul la baza crăcii și suprafața de inserție

Dependența corelațională dintre diametrul inelului de calusare din vârful protuberanței (variabila dependentă) și diametrul la baza crăcii (variabila independentă) (fig.1) a evidențiat că, din întregul ansamblu al factorilor de influență asupra caracteristicii rezultative, diametrului crăcii îi revine peste jumătate, adică 51%. Alura legăturii este cea a liniei drepte, de ecuație:

$$d_{\text{inel}} = 0,9336 d_{\text{cracă}} + 9,8665, \quad (2)$$

$$R^2 = 0,51 \text{ și } r = 0,71$$

iar intensitatea dependenței dintre variabile este una medie.

Legăturile corelaționale dintre lungimea și lățimea calusării la locul de inserție pe trunchi (axele mare și mică a elipsei de contact) (fig. 2), pe de o parte, și dintre diametrul la baza crăcii și suprafața de

inserție (fig. 3), pe de altă parte, au aluri curbilini, polinomul de gradul doi fiind cel mai potrivit. Ecuațiile de regresie rezultate au fost:

$$l = 0,0096 L^2 - 0,2082 L + 8,054, \quad (3)$$

$$R^2 = 0,34$$

$$s = 0,5581 d - 0,2082 d_{\text{cracă}} + 112,98, \quad (4)$$

$$R^2 = 0,21.$$

În ambele dependențe, odată cu creșterea variabilelor independente (lungimea calusării, diametrul la baza crăcii) crește și variabila dependentă, conicitatea curbilor de regresie fiind, însă, concavă.

Ca și concluzie se poate reține că diametrul la baza crăcii are o influență directă asupra procesului de calusare, determinând creșterea relativ importantă pentru caracteristicile diametrul inelului de calusare și a suprafeței de inserție. În ceea ce privește influența lungimii calusării (L) asupra lățimii acesteia (l), se poate susține că, practic, există atâtea amprente de formă eliptică, câte perechi de valori (L , l) există.

3.4. Influența asupra calității

După moartea crăcilor lacome, degradarea lor este lentă și numai arareori se rup de la locul de inserție într-o singură repriză. De cele mai multe ori acest proces are loc în mai multe faze, începând de la capătul subțire. La început cade coaja și craca lacomă se usucă și mai puternic, apărând fisuri (rizuri) longitudinale pe suprafața ei, prin care apa din precipitații se prelinge ușor și pătrunde în protuberanță, unde la început produce colorarea lemnului din jur, iar mai apoi putrezirea acestuia pe o zonă care se întinde până la locul genezei crăcii. Cu timpul, putregaiul se dezvoltă și formează o gaură cilindrică (oblică), depreciind și lemnul din trunchi. O parte din aspectele prezentate sunt sesizabile în foto 2, coloanele 2 și 3.

Pentru a vedea cât de adânc a pătruns putregaiul roșu dezvoltat prin craca lacomă, a fost aleasă și tăiată o protuberanță de pe arborele A66, ale cărei caracteristici au fost:

- diametrul exterior al crăcii, deasupra calusării: 14,87 mm;
- diametrul interior al crăcii, la baza calusării: 15,85 mm;
- diametrul mediu al inelului de calusare: 24,76 mm;
- lungimea calusării: 257 mm;
- lățimea calusării: 59,81 mm;

- unghiul de inserție: 66°;
- lungimea crăcii putrede în protuberanță: 62 mm;
- lungimea crăcii neputregăioase în protuberanță: 58 mm;
- lungimea crăcii putrede în trunchi: 130 mm.

Câteva imagini ale acestei protuberanțe sunt redate în foto 3.



Foto 3. Protuberanța A66 și amprenta ei de inserție în trunchi, cu gaura produsă de putregai.

Capacitatea de calusare la taxodiu este foarte intensă, suprafața rănii de 121 cm² a fost practic închi-

să la doi ani de la producerea ei. Gaura și putregaiul roșu, însă, au rămas!

Dacă se ține seama că aceste protuberanțe care înconjoară și susțin crăcile lacome apar, în general, pe porțiunea de trunchi cu lemnul cel mai valoros (7 m), că numărul acestora poate ajunge la peste 40 de bucăți pe exemplar, că aproape toate sunt atacate în interior de putregaiul roșu instalat în cioturile de crăci, de unde ușor „iradiază” în lemnul înconjurător, atunci ușor se poate înțelege de ce crăcile lacome moarte, pe lângă faptul că măresc nodozitatea, influențează și negativ calitatea lemnului. Soluția silviculturală salvatoare rămâne elagajul artificial, întreprins de câte ori este nevoie, și când crăcile lacome sunt încă subțiri (≤ 200 mm).

4. Concluzii

Dintre cele trei unități amenajistice cu arborete pure de taxodiu pe care le administrează O.S. ”Iuliu Moldovan”, doar una, cea mai mare și reprezentativă, are 14% din arbori ce prezintă o caracteristică de nodozitate interesantă, dar cu influențe negative majore asupra calității lemnului. Acest spor de nodozitate se datorează crăcilor lacome care s-au dezvoltat în porțiunea inferioară a trunchiului, cu lemnul cel mai valoros. Având o creștere rapidă, cu diametre ce ajung la 20 mm și lungimi de peste 2 m, și fiind labil încastrate în trunchi, arborele răspunde printr-un aflus intens de sevă elaborată, care „înglobează” o parte din craca lacomă cu coajă pe o lungime variabilă în raport de diametrul ei, prin formarea unei protuberanțe. Aceasta, practic, îi mărește încastrarea în trunchi, conferindu-i o siguranță de stabilitate mult mai mare.

Viața crăcilor lacome este efemeră, dar uscate rămân un timp mai îndelungat pe arbore. Procesul de degradare se accentuează, în final rămânând din cracă doar un ciot, care poate fi, sau nu, calusat. Până la această fază finală, apa din precipitații, împreună cu sporii ciupercilor, pătrund pe suprafața laterală în interiorul protuberanței, declanșând, la început, colorarea lemnului din zona crăcii, iar mai apoi putrezirea crăcii până la locul genezei ei, prejudiciind lemnul valoros al trunchiului.

Formele și caracteristicile geometrice ale protuberanțelor, ca și dimensiunile crăcilor, sunt foarte diferite. Prin prelucrare statistică au fost

stabiliți o serie de indicatori de concentrare, dispersie și formă, precum și trei dependențe corelaționale și ecuațiile de regresie corespunzătoare. Elementul geometric cel mai important în analizele de corelație s-a dovedit a fi diametrul la baza crăcii lacome.

Bibliografie

Doniță, N., Geambașu, T., Brad, R., 2004: *Dendrologie*, Editura „ Vasile Goldiș” University Press, Arad, 422 p.

Filipovici, J., 1964: *Studiul lemnului*, Editura Didactică și Pedagogică, vol. 1, București, 424 p.

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

König, E., 1957: *Fehler des Holzes*, Holz-Zentralblatt Verlags-GmbH, Stuttgart, 256 p.

Negulescu, E.G., Stănescu, V., 1964: *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor*, vol. 1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 500 p.

Evitarea dezvoltării crăcilor secundare vii constă doar în efectuarea elagajului artificial, ori de câte ori ele apar. Condiția obligatorie de respectat se referă la diametrul crăcii lacome, care trebuie să fie cât mai mic, nedepășind 20 mm. În aceste circumstanțe, calitatea lemnului de trunchi se va păstra intactă.

Richter, Ch., 2010: *Holzmerkmale*, DRW- Verlag Weinbrenner GmbH&Co. KG, Leinfelden-Echterdingen, 224 p.

Stănescu, V., 1979: *Dendrologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 470 p.

Stoiculescu, Cr., 1980: *Cercetări biometrice asupra Chiparosului de baltă-Taxodium distichum (L.) Rich.*. Rezumatul tezei de doctorat, 27 p.

Șofletea., Curtu, L., 2008: *Dendrologie*, Editura „Pentru Viață”, Brașov, 418 p.

Zimmerle, H., 1943: *Über die Ästungsversuche bei der Rotbuche*, Allgem. Forst- u. Jagdzeitung, Frankfurt a. M., pp.88-104.

Conf. dr. ing. Johann KRUCH
B-dul Decebal, nr. 23, ap. 14, Arad, cod 310124
Telefon: 0257/280464
E-mail: jkruch36@yahoo.com

An interesting form of knottiness on the species swamp cypress (*Taxodium distichum* L.)

Abstract

Among the tree's features, knots are „indispensably bad” because they represent trunk-marks that are made by fallen or cut branches, green or dry. Obviously, the existence and size of such knots influence the quality of harvested wood and potential for superior and qualitative applications.

Concerning swamp cypress, with naturally good self-pruning, an interesting form of knottiness may appear. Tiny dry branches on the lower trunk are „swallowed” by an intense influx of food thereby generating a specific coalescent formation.

The article presents, in detail, the frequency of the occurrence, dimensional characteristics, the impact on the wood's quality and possible means to avoid this callous formation.

Keywords: Swamp cypress, knot, water sprout, callus, rot

Artificial pruning of common ash (*Fraxinus excelsior* L.): preliminary results and recommendations

Valeriu-Norocel NICOLESCU
Victor-Dan PĂCURAR
Arcadie CIUBOTARU
Ioana-Dorina BUZATU
Daniel UNGUREANU
Adrian DĂNESCU

1. Introduction

Common ash (*Fraxinus excelsior* L.) is a European species part of the group of so-called “valuable broadleaved tree species”, along with wild cherry, sycamore, Norway maple, wild service tree, linden, etc. It covers 2.6 % of surface area and 2.7 % of total volume removed annually in the European forests (Spiecker *et al.*, 2009).

On our continent, common ash is regenerated especially by natural seeding (59.4%), the rest (40.6%) being regenerated artificially by planting with 2,000 plants/ha on average (Spiecker *et al.*, 2009).

Owing to its wide-scale use for the production of veneer, solid furniture, flooring, paneling, sport tools, etc., common ash silviculture targets the production of as much high-quality and knot-free timber as possible. Under such requirements, its silviculture focuses on “branchiness” as a major requirement as “less branches mean better wood quality and high market value” (Oosterbaan *et al.*, 2008). If common ash tree growing in dense and closed stands is considered as a “very fast self-pruning tree species” (Hein and Spiecker, 2008; Hein, 2009; Hubert and Courraud, 1998; Spiecker *et al.*, 2009), the self-pruning of common ash trees is slow and incomplete in widely-spaced plantations or as open-grown individual trees therefore the removal of lower branches by artificial (high) pruning is necessary for producing a clear bole of minimum 6 m long (Dobrowolska *et al.*, 2008; Hein and Spiecker, 2008).

A second major problem of standing trees of common ash is the high frequency of *forking* (caused by late frosts, attack of ash bud moth *Prays fraxinella* Bjerk., water stress, genetics, attack of mammals and birds, wind action - Kerr and Boswell, 2001) at low heights. Therefore interventions with shaping (formative pruning), by removing undesired forks or vertically grown branches competing

with the leader, are required for the improvement of potential final crop trees (Bulfin and Radford, 1998, in Dobrowolska *et al.*, 2008).

Under such circumstances, the paper presents the preliminary results of an experiment dealing with the application of high pruning on young common ash trees (even part of the same experiment, the formative pruning of the same trees will be not tackled in the paper at all). It is part of a series of publications on the same topic released recently in Europe (Allergini *et al.*, 1998; CRPF, 2007; Hubert and Courraud, 1998; Kerr and Morgan, 2006; Piat, 2004; Pilard-Landau and LeGoff, 1996; Spiecker *et al.*, 2009, etc.) but represents the first contribution to this topic into the Romanian forestry literature.

2. Material and methods

98 common ash trees planted 10 years ago for beating-up a naturally regenerated sessile oak-dominated stand (sub-compartment 78A, Management Unit IX Bunești, “Stejarul” Rupea Forest District) were selected in March 2009. Around these trees, a cleaning-respacing intervention, removing all competing trees and targeting a *free-growth* state (fig. 1), was performed.



Fig. 1. Aspect of plantation after cleaning-respacing.

After respacing, all these trees were measured in terms of diameter at breast height (dbh), total height, and naturally pruned height. Out of them, 56 trees, with diameters between 1.9 cm and 4.8 cm and heights between 2.86 m and 6.03 m were subsequently chosen.

Along the first 2 m height of the butt log of these trees, 85 branches with different sizes and located at different heights were high pruned and two axes (horizontal and vertical) of wounds created by cutting-off the branches were measured.

In August 2010, the same parameters (dbh, total height, and two axes of pruning wounds) as in March 2009 were measured. In addition, epicormic branches occurring on the first 2 m of some of these 56 common ash trees were measured in terms of location (height) along the bole, diameter at insertion point on the bole and total length.

3. Results

The 61 common ash trees showed a mean diameter of 3.10 cm and a mean height of 3.97 m in March 2009. After two growing seasons, the mean diameter (D) increased up to 4.38 cm (mean diameter increment = 0.63 cm/year, range 0.05-1.30 cm/year) while the mean height (H) reached the level of 5.32 m (mean height increment = 0.66 m/year, range = 0.25-1.20 m/year). The mean *slenderness (stability) index* (SI = H/D) moved from 132 (range 90-181) in March 2009 down to 125 (range 87-182) in August 2010.

In terms of height growth the above values confirm the reputation of *speeder* of common ash trees at young ages, with the maximum height increment occurring between 10 and 25 years of age (Dobrowolska *et al.*, 2008; Stănescu *et al.*, 1997).

Branches pruned back in March 2009 exhibits *ellipse* shapes, with the vertical axis usually longer (67% of pruning wounds) than the horizontal one. In 22% of wounds, the two axes were equal, while only in 11% of branches the horizontal axis was longer than the vertical one.

Taking into account the fact that the closure of pruning wounds is the result of cambial activity acting horizontally, all subsequent data will deal only with this axis, with lengths varying between 0.4 cm and 4.2 cm (39% maximum 1.0 cm, 38%

between 1.1 cm and 2.0 cm, 14% between 2.1 cm and 3.0 cm and only 9% larger than 3.0 cm).

In October 2009, after the first growing season, 11 wounds (13% of initial branches removed in March 2009), of 0.6 to 1.5 cm horizontal axis were already fully closed (Figure 2).



Fig. 2. Small pruning wound (down) fully closed in October 2009.

8 of the closed wounds had horizontal axis of maximum 1.0 cm while 3 were between 1.1 and 1.5 cm long.

In case of all remaining wounds not fully closed, the reduction of their horizontal axis until October 2009 varied between 0.1 cm and 1.8 cm, the maximum proportion of reduction being between 0.1 cm and 1.0 cm (84% of pruning wounds). 5 wounds showed a reduction of horizontal axis of 0 cm; interestingly 3 of them are located on common ash trees showing 5 wounds of 0.7 cm to 1.5 cm already fully closed!

In August 2010, after two growing seasons, the total number of pruning wounds fully closed increased up to 55 (65% of initial number). Out of the wounds of maximum 1.0 cm horizontal axis, 85% were fully closed. The proportion of wounds already healed over decreased down to 70% in case of those

with horizontal axis of 1.1-2.0 cm, 33% of those with 2.1-3.0 cm horizontal axis and 0% for the largest one of more than 3.0 cm horizontal axis.

The proportion of wound healing in case of those only partially closed varies between 0 and 33% (trees with horizontal axis of maximum 1.0 cm), 0 and 88% (horizontal axis = 1.1-2.0 cm), 18 and 85% (horizontal axis = 2.1-3.0 cm). Finally, the branches over 3.0 cm horizontal axis, a level considered as *threshold* in terms of high pruning (Hubert and Courraud, 1998; Nicolescu and Simon, 2002; Piat, 2004; Scohy, 1990), were sealed in proportions varying from 31 to 72%.

Obviously, the pruning wounds larger than 2.0 cm horizontal axis in March 2009, even still incompletely sealed-off (fig. 3), will need no more than 1-2 extra years to fully close.



Fig. 3. Large pruning wound still open in August 2010.

The healing of pruning wounds was accompanied in some cases (23 out of 56 common ash trees = 41%) with the occurrence of *epicormic branches* (*water sprouts*). The number of such branches ranges between 1 and 7, with an average of 1.6 epicormics/tree. Their mean length was 25 cm (range 5-45 cm), while their diameter at insertion point on bole was 6 mm on average (range 2-13 mm). The longest epicormic branches also had the largest diameters at insertion points.

96% of epicormics occurred immediately *below* the pruning wounds (fig. 4 left) while only in one case the epicormic branch was located immediately *above* it (fig. 4 right).



Fig. 4. Epicormic branches occurring *below* or *above* large pruning wound incompletely closed.

Epicormic branches do not normally occur on common ash trees growing in dense stands conditions, with complete canopy cover. In case of this experiment their occurrence is the response of individual trees to the sudden exposure to side sunlight in the *free-growth state*, activating the dormant buds randomly located under the bark.

Obviously, if aiming at production of branch-free logs, 6 (8) m long, such undesired branches should be removed during the year of occurrence or the year after to prevent their thickening with all negative effects on wood quality.

4. Discussions and conclusions

The experiment shown above is only 2-year old so it is still difficult to draw relevant conclusions based on a quite limited amount of field data. However, some important issues are to be outlined:

- common ash is indeed a *fast-growing tree species*; its height increment at early ages, even without any accompanying trees, can reach individual values as high as 1 m/yr or even higher;
- the diameter increment of common ash trees growing freely can reach over 1 cm/yr in vigorous individuals;
- the speed of wound healing is quite similar in wounds of different sizes (between 0.6 cm/yr and 0.8 cm/yr). Under such conditions, pruning wounds of maximum 2.0 cm horizontal axis can

heal in no more than 2-3 years. This threshold is longer for larger pruning wounds but they can also seal-off in 1-2 more years depending on the diameter increment of individual trees;

- epicormic branches can occur on free-grown common ash trees and the speed of their increment varies from tree to tree. As their effect is detrimental to wood quality, these branches should be removed immediately after their occurrence on valuable trees targeting the production of high-quality wood.

Considering these outputs, it is obvious that more long-term studies are necessary, dealing with the above issues but also with some other aspects such as closure of pruning wounds located at different heights along the bole, on trees with variable growth (diameter, height) dynamics, etc.

After the closure of pruning wounds, the study

References

Allegrini, Ch., Boistot-Paillard, R., Bouvet, J.-Y., Depierre, A., Mourey, J.-M., 1998: *Les feuillus précieux en Franche-Comté*. Thise, SFFC, 29 p.

CRPF, 2007: *Le frêne commun*. Smarves, Centre Régional de la Propriété Forestière de Poitou-Charentes, 4 p.

Dobrowolska, D., Hein, S., Oosterbaan, A., Skovsgaard, J.-P., Wagner, S., 2008: *Ecology and growth of European ash (Fraxinus excelsior L.)*. <http://www.valbro.uni-freiburg.de/>, 35 p.

Evans, J., 1984: *Silviculture of broadleaved woodland*. London, Forestry Commission Bulletin 62, HMSO, 232 p.

Hein, S., Spiecker, H., 2008: *Crown and tree allometry of open-grown ash (Fraxinus excelsior L.) and sycamore (Acer pseudoplatanus L.)*. *Agroforestry Systems*, 73(3), pp. 205-218.

Hein, S., 2009: *Modeling natural pruning of common ash, sycamore and wild cherry*. In: *Valuable broadleaved forests in Europe* (eds. H. Spiecker, S. Hein, K. Makkonen-Spiecker and M. Thies), Leiden-Boston, Brill, European Forest Institute Research Report 22, pp. 103-122.

Hubert, M., Courraud, R., 1998: *Elagage et taille de formation des arbres forestiers*. Paris, IDF, 303 p.

Kerr, G., Boswell, R.C., 2001: *The influence of spring frosts, ash bud moth (Prays fraxinella) and site factors on forking of young ash (Fraxinus excelsior) in southern Britain*. *Forestry*, 74(1), pp. 29-40.

Kerr, G., Evans, J., 1993: *Growing broadleaves for timber*. London, HMSO, 95 p.

Kerr, G., Morgan, G., 2006: *Does formative pruning improve the form of broadleaved trees?* *Canadian Journal of Forest Research*, 36(1),

of the effects of artificial pruning on wood quality (i.e. discoloration, possible presence of rot, etc.) will be carried, as this intervention, if not performed correctly in terms of quality and size of cuts, can favour the attack of the fungi *Inotus hispidus* (Bull.: Fr) P. Karst, producing a white rot (Schwarze *et al.*, 1999).

Acknowledgements

The authors wish to thank CNCSIS-UEFISCSU Bucharest for funding both field and office works carried out as part of the research project ID_204/2007 entitled *Elaborarea ghidurilor silviculturale ale unor specii de foioase prețioase (cireș, frasin comun și paltin de munte) de interes major în România și în Europa* (research cycle 2007-2010).

pp.132-141.

Nicolescu, N.-V., Simon, D.-C., 2002: *Silvicultura frasinului comun (Fraxinus excelsior L.), între exigențele ecologice și tehnologice ale speciei și defecte (înfurcări și inimă neagră)*. *Revista pădurilor*, 117 (2), pp. 23-31.

Oosterbaan, A., Hochbichler, E., Nicolescu, V.-N., Spiecker, H., 2009: *Silvicultural principles, goals and measures in growing valuable broadleaved tree species*. *Die Bodenkultur*, 60 (3), pp.45-51.

Piat, J., 2004: *Le diagnostic: un préalable indispensable à la taille ou l'élagage des feuillus à objectif de production*. *RenDez-Vous techniques*, no. 6, automne, pp. 8-12.

Pilard-Landeau, B., LeGoff, N., 1996: *Sylviculture du frêne*. ONF, Bulletin technique, no. 31, pp. 9-14.

Schwarze, F.W.M.R., Engels, J., Mattheck, C., 1999: *Holz-zersetzende Pilze in Bäumen*. Freiburg im Breisgau, Rombach Ökologie, 245 p.

Scohy, J.-P., 1990: *Le frêne commun (2ème partie)*. *Silva Belgica*, 97(5), pp. 43-48.

Spiecker, H., Hein, S., Makkonen-Spiecker, K., Thies, M. (ed.), 2009: *Valuable broadleaved forests in Europe*. European Forest Institute Research Report 22, Brill, Leiden-Boston, 256 p.

Stănescu, V., Șofletea, N., Popescu, O., 1997: *Flora forestieră lemnoasă a României*. București, Editura Ceres, 451 p.

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

Prof.dr.M.Sc.ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU
Conf.dr.ing. Victor-Dan PĂCURAR
Prof.dr.ing. Arcadie CIUBOTARU
Ing. Ioana-Dorina BUZATU
Ing. Daniel UNGUREANU
Stud. Adrian DĂNESCU
Universitatea „Transilvania” din Braşov
Facultatea de Silvicultură şi Exploatare Forestiere
Şirul Beethoven nr. 1, 500123 Braşov
Tel: 0268-418600, fax: 0268-475705
E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

**Elagajul artificial la frasinul comun (*Fraxinus excelsior* L.):
rezultate şi recomandări preliminare**

Rezumat

Frasinul comun este una din cele mai importante specii de foioase preţioase din Europa, unde ocupă cca. 2,6% din suprafaţa pădurilor. Specia se regenerează pe continentul nostru mai ales pe cale naturală, din sămânţă (59,4%), precum şi prin plantaţii (40,6%) cu desimi care, în general, nu depăşesc 2.000 puieţi/ha.

În arborete dese, frasinul comun se elaghează bine şi rapid pe lungimi mari, fapt care contrastează cu elagajul arborilor din plantaţii cu desimi reduse sau cultivaţi în stare de „creştere liberă”. Deoarece se doreşte obţinerea unui lemn de frasin comun fără noduri pentru producerea furnirelor, a mobilei din lemn masiv, a parchetelor, a lambriurilor, elagajul artificial devine, astfel, obligatoriu.

În acest context, articolul prezintă rezultatele unui experiment început în martie 2009 privind aplicarea elagajului artificial la 56 arbori de frasin comun, cu vârsta de 10 ani, din. u.a. 78A, U.P. IX Buneşti, Regia Publică a Pădurilor „Stejarul” Rupea. Aceşti arbori, cu diametre între 1,9 şi 4,8 cm (diametrul mediu 3,10 cm) şi înălţimi de 2,86-6,03 m (înălţimea medie 3,97 m), au fost puşi în prealabil în condiţii de „creştere liberă” prin eliminarea tuturor competitorilor din jur şi apoi elagaţi, eliminându-se 85 crăci cu diferite mărimi (axa orizontală a elipsei create prin elagaj = 0,4-4,2 cm lungime) şi situate la diverse înălţimi pe trunchiul arborilor.

În octombrie 2009 (după un sezon de creştere), 11 răni create prin elagaj, cu axa orizontală de 0,6-1,5 cm, erau deja închise. Acest număr a crescut la 55 în august 2010, procentul rănilor de elagaj închise fiind maxim la crăcile cu axa orizontală de maximum 1,0 cm şi descrescând la crăcile mai mari (70% la crăcile cu axa orizontală de 1,1-2,0 cm, 33% la cele cu aceeaşi axă de 2,1-3,0 cm şi 0% la crăcile depăşind 3,0 cm axă orizontală)

În mod evident, toate crăcile cu axa orizontală de până la 2,0 cm se vor închide în maximum 1-2 ani, în timp ce crăcile de peste 3,0 cm, închise în prezent în proporţie de 31-72%, vor avea nevoie de 2-3 ani suplimentari pentru realizarea acestui obiectiv.

23 din arborii de frasin elagaţi artificial şi puşi brusc în lumină prin îndepărtarea tuturor competitorilor din jur au prezentat crăci lacome: în medie 1,6 crăci/arbore (de la 1 la 7), cu lungimea medie de 25 cm (variaţie 5-45 cm), diametrul mediu la punctul de inserţie pe trunchi de 6 mm (variaţie 2-13 mm) şi care au apărut în cvasitotalitate *sub rana* creată. Pentru evitarea îngroşării lor, cu efectele nedorite asupra calităţii lemnului, se recomandă îndepărtarea acestor crăci lacome prin emondaj fie în anul apariţiei, fie în cel imediat următor.

Este evident că experimentul realizat între 2009 şi 2010 constituie un început interesant, iar concluziile sale trebuie confirmate prin cercetări ulterioare, care vor include şi aspecte privitoare la dinamica închiderii rănilor în funcţie de înălţimea la care au fost create, de evoluţia creşterilor radiale şi în înălţime ale arborilor afectaţi, precum şi referitor la efectul elagajului artificial asupra calităţii lemnului de frasin comun (posibila apariţie a decolorărilor, putregaiului etc.).

Cuvinte cheie: frasin comun, elagaj artificial, crăci lacome

Cercetări privind influența fertilizanților chimici și a pesticidelor asupra activității biologice a solurilor din Câmpia Crișurilor

Aurelia ONET

1. Introducere

În scopul măririi productivității pădurilor și a culturilor agricole și pentru a îmbunătăți fertilitatea solului se aplică o serie de procedee tehnice ce presupun aplicarea diferențiată a îngrășămintelor. Astfel, prin tehnici de cultură, ce cuprind și administrarea de îngrășăminte și amendamente, poate fi îmbunătățită producția de masă lemnoasă (Damian, 1978). Printre factorii care contribuie la micșorarea productivității pădurilor, un rol important revine insectelor dăunătoare, ale căror vătămări duc la reducerea într-un procent însemnat a creșterii anuale, reducerea procentului lemnului de lucru, distrugerea fructelor și semințelor, uscarea arborilor și chiar a arboretelor înainte de a fi ajuns la vârsta exploatabilității. Pentru a lupta împotriva acestor dăunători se impune cunoașterea metodelor de prevenire și combatere specifice, precum și a condițiilor tehnice de aplicare (Marcu și Simon, 1995). Reproducerea fertilității solului și capacitatea de autopurificare a acestuia sunt asigurate în principal de activitatea microorganismelor și mezofaunei. Astfel, acțiunea antropică asupra solului (prin introducerea îngrășămintelor și a pesticidelor) trebuie apreciată și din punctul de vedere al influenței asupra cenozei microbiene. Cunoașterea activității microbiologice a unui sol prezintă importanță și în ceea ce privește reducerea efectului remanent al pesticidelor, dat fiind că aceste substanțe sunt descompuse în sol de către microorganisme. Astfel, este necesară cunoașterea principiilor de bază după care se desfășoară în sol viața microorganismelor, precum și cunoașterea proceselor biochimice prin care acestea asigură fertilitatea terenurilor cultivate și necultivate.

2. Locul cercetărilor

Cercetările au fost efectuate în perioada 2008-2009, în 2 locații diferite, situate geografic în Câmpia Crișurilor, pe 2 categorii de soluri și anume: sol agricol, cultivat cu grâu și porumb, respectiv sol forestier unde s-au realizat combateri. Pentru a studia influen-

ța utilizării fertilizanților chimici și a pesticidelor asupra activității biologice a preluvosolului, s-au recoltat probe de sol cultivat agricol cu grâu (anul 2008) și porumb (anul 2009), cât și probe de sol martor, necultivat (pajiște). Recoltarea probelor de sol s-a efectuat în perioada 15-19.III și 1-5 X, 2008, 2009. Această suprafață experimentală se află în localitatea Cauaceu, localizată la aproximativ 10 km de Oradea. În vederea cercetării influenței combaterii biologice a defoliatorului *Lymantria dispar* L. asupra proprietăților biologice ale luvosolului forestier s-a localizat a doua suprafață experimentală care se află în localitatea Cefa, situată la 30 km de Oradea. Cercetările s-au realizat în U.P. VIII Mihiș, u.a. 1-26, din cadrul Ocolului silvic Oradea. Tipul de pădure este *Stejăret de luncă din regiunea de câmpie*, iar tipul de stațiune aparține etajului fitoclimatic *câmpie forestieră* (F.C.). Trupul de pădure se întinde pe o suprafață de 203,2 ha. Pe o suprafață de 200,1 ha s-a tratat arborii cu preparatul biologic "INFLD 4" pentru combaterea omizii păroase a stejărilor (*Lymantria dispar* L.), de unde s-au recoltat probe de luvosol în perioada 15-19 III și 1-5 X 2008. Perioada aplicării preparatului biologic a fost 4-12 IV 2007. O suprafață de 3,1 ha nu s-a tratat, astfel că aceasta a constituit suprafața martor.

3. Metoda de cercetare

Pe teren s-au recoltat probe în 3 repetiții, mai precis de pe 3 parcele experimentale din cadrul unei suprafețe experimentale, cu mărimea de 1.000 m² fiecare. În interiorul parcelei experimentale s-au efectuat 5 sondaje în orizontul de sol 0-20 cm și 5 sondaje în orizontul 20-40 cm, sondaje efectuate prin metoda pătratelor. Probele de sol au fost recoltate cu ajutorul sondei-baston. Probele de la aceeași adâncime s-au recoltat în câte o găleată, după care s-au omogenizat bine. S-au îndepărtat materialele străine (pietre, rădăcini), după care circa 500 g sol umed s-a introdus în pungi de plastic etichetate. Solul s-a păstrat în pungi deschise pentru a nu influența negativ schimbul de gaze. Probele s-au

transportat la laborator, evitându-se compactarea lor. În laborator, probele de sol s-au întins pe o masă, fiecare separat, într-un strat gros de cca. 2 cm, într-o încăpere bine aerisită. S-au lăsat 7 zile, amestecându-se din când în când. S-au ales apoi, cu ajutorul pensetei, resturile vegetale și animale, concrețiunile calcaroase și alte impurități. Când probele s-au uscat, s-a trecut la mărunțirea solului cu ajutorul unui mojar sau cu mori speciale, și apoi la cernerea lui prin site cu ochiuri de 2 mm. Din solul sfărâmat și cernut s-a extras proba analitică după metoda sferturilor. Probele de sol, puse din nou în pungi de plastic etichetate, au fost păstrate într-o cameră la rece. Cu o săptămână înainte de efectuarea analizelor, solul s-a reumezit (Bradshaw, 1992).

Numărul total de microorganisme (N.T.G.) reprezintă un indicator microbiologic care ne furnizează date asupra activității microorganismelor aerobe din solul studiat. Numărul total de germeni (NTG) exprimat în celule/1 g sol, s-a determinat pe mediul de cultură *Agar nutritiv* cu adaos de *extract de sol*, domeniul de diluții însămânțate fiind 10^{-3} – 10^{-6} . Fiecare diluție zecimală s-a însămânțat în trei plăci Petri.

Aprecierea microflorei totale de microorganisme/1 g sol s-a realizat după următoarea formulă:

$$N = A \cdot 10^n$$

unde: N = numărul de microorganisme dintr-un g sol;
A = numărul mediu al coloniilor dezvoltate pe trei plăci Petri;

10 = coeficientul de diluție;

N = numărul de ordine al diluției cu care s-a realizat însămânțarea.

Număratoarea coloniilor din cele trei plăci Petri s-a realizat cu ajutorul numărătorului de colonii (producător Pol-Eko, Polonia) (Bradshaw, 1992).

Determinarea numărului total de ciuperci din sol s-a realizat prin însămânțarea cu diluții de sol a mediului de cultură *Agar Sabouraud*. Actinomicetele au fost identificate pe mediul de cultură *Agar cu glucoză și asparagină*. Pentru a determina microorganismele aerobe fixatoare de azot atmosferic din genul *Azotobacter*, s-au însămânțat diluții ale probe-

lor de sol pe mediul de cultură selectiv *Agar cu glucoză*. Coloniile de *Azotobacter* apar colorate în galben-bruniu sau brun închis. În vederea determinării microflorei nitrificatoare, diluțiile zecimale ale probelor de sol s-au însămânțat în eprubete cu soluție nutritivă pentru bacterii nitrificatoare. Soluția nutritivă pentru bacteriile nitrificatoare s-a sterilizat, s-a repartizat în eprubete, după care s-a însămânțat cu circa 1 ml suspensie de sol. După incubare, timp de 3 săptămâni la 20-25°C, s-a evidențiat nitratul format cu acid sulfuric+difenilamină după ce toți nitriții au fost distruși cu ajutorul ureei. Reacția s-a manifestat printr-o colorație albastră. S-au realizat diluții seriate ale soluției nutritive, iar celulele bacteriilor nitrificatoare s-au numărat cu ajutorul camerei de numărare Bürker-Türke (producător Pol-Eko, Polonia).

Rezultatele au fost prelucrate statistic, aplicându-se un test de semnificație (testul Student), cu ajutorul căruia s-a stabilit semnificația sau non-semnificația diferenței dintre valori (Sachs, 2002).

4. Rezultate și discuții

4.1. Prezentarea fertilizanților și a pesticidelor utilizate în teritoriul cercetat

Cunoașterea tipurilor de fertilizanți și pesticide și a regimului lor de aplicare (doze, perioada aplicării), prezintă o deosebită importanță în ceea ce privește cercetarea aspectelor privind influența acestora asupra proprietăților biologice ale solurilor. În cele ce urmează se vor prezenta principalele tipuri de fertilizanți și pesticide aplicate în cultura agricolă, precum și caracteristicile preparatului biologic utilizat pentru combaterea defoliatorului stejarului *Lymantria dispar* L.

Tabel 1
Planul de fertilizare chimică și tratamentele fitosanitare aplicate preluvosolului cultivat agricol

Sezonul de vegetație	Fertilizanți chimici		Pesticide			
	Denumirea comercială	Concentrație substanță activă %	Doza aplicată	Perioada aplicării	Denumirea comercială	Doza aplicată
primăvara	Azotat de amoniu	33-34,5N	150 kg s.a./ha	înainte de răsărire	Profi (erbicid)	2 l/ha
toamna	NPK	15 :15 :15	200 kg s.a./ha	perioadă de vegetație	SDMA (sare de dimetilamină) - erbicid	1l/ha

Pentru combaterea celui mai reprezentativ dăunător al stejarului, *Lymantria dispar* L., suprafața de pădure afectată a fost tratată cu preparatul viral „Inf-Ld“, elaborat de Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București, în colaborare cu I.C.A.S. București, în baza unor cercetări științifice. Preparatul, în comparație cu alte produse, are următoarele avantaje: atacă numai specia de insecte din care a fost izolat virusul (VPN), are o acțiune îndelungată (5-6 ani), nu este toxic pentru om și alte componente ale biocenozelor, termenul de păstrare este de 3 ani, tehnologia de aplicare este avantajoasă și nu necesită utilizarea aparatelor costisitoare. După includerea virusului în biocenoze, cantitatea lui se multiplică de milioane de ori, infectând alte generații de insecte. Din punct de vedere fizico-chimic, este o pulbere albă cu nuanțe de brun, umiditate de 5-6%, miros specific de proteine, gust dulce. Preparatul conține atrăciant pentru larvele de vârste mici și un colorant pentru marcarea pontelor tratate. Concentrația preparatului: la 1 g conține 6×10^6 capsidă virale. Originea virusului poliedrozei nucleare (VPN) este populația de *Lymantria dispar* L. din cadrul D.S. Tulcea.

Tehnologia de pregătire a soluției și aplicarea acesteia

Un kilogram de produs comercial se dizolvă în 10 l de apă, soluția se strecoară printr-o sită fină, înlăturându-se astfel impuritățile care pot fi în apă și se evită înfundarea duzelor aparatelor de stropit. Soluția se repartizează operatorilor dotați cu pulverizatoare de 2-2,5 l, cu duza reglabilă. Tratatamentul se aplică în așa fel încât cel puțin 3 zile de la tratament să nu plouă, iar eclozarea pontelor să fie mai mare de 15-20%. În funcție de gradul de infestare al dăunătorului, se tratează în benzi de 5

m lățime prin stropire, de la sol, a pontelor aflate în zona accesibilă operatorului și anume: în focare cu infestări foarte slabe se stropesc pontele prin parcurgerea integrală a suprafeței; în focare cu infestare medie se lasă benzi netratate de 10-50 m; în zonele puternic infestate se lasă benzi netratate de 10-15 m. Pentru izolarea suprafeței tratate, ultima operație este stropirea perimetrului pădurii pe o bandă de 3-5 m.

4.2. Rezultate obținute

Rezultatele obținute au fost exprimate cifric în tabelele 2-4, realizându-se interpretarea statistică a semnificației diferențelor dintre valorile obținute în varianta de sol martor și varianta de sol unde s-au aplicat fertilizanți și pesticide.

Tabel 2
Semnificația diferențelor dintre valorile numărului total de germeni (celule/g sol) al preluvosolului

An de studiu și sezon de vegetație	Varianta de sol	Adâncimea (cm)	Valori medii		Semnificația diferenței
			a	b	
primăvara 2009	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	$12,185 \times 10^6$	$26,65 \times 10^6$	$p < 0,05^*$

semnificația diferenței: *- semnificativ

Tabel 3
Semnificația diferențelor dintre valorile numărului total de actinomicete (celule/g sol) al preluvosolului

An de studiu și sezon de vegetație	Varianta de sol	Adâncimea (cm)	Valori medii		Semnificația diferenței
			a	b	
primăvara 2008	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	$25,45 \times 10^6$	$17,06 \times 10^6$	$p > 0,10$
toamna 2008	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	$6,71 \times 10^6$	$31,715 \times 10^6$	$p > 0,10$
primăvara 2009	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	1950	$21,95 \times 10^6$	$p > 0,10$
toamna 2009	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	$1,04 \times 10^6$	$9,3 \times 10^5$	$p > 0,10$

Tabel 4
Semnificația diferențelor dintre valorile numărului total de drojdii și mucegaiuri (celule/g sol) determinate în preluvosol

An de studiu și sezon de vegetație	Varianta de sol	Adâncimea (cm)	Valori medii		Semnificația diferenței
			a	b	
primăvara 2009	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	880 x 10 ³	15,01 x 10 ³	p<0,05*
toamna 2009	Martor (a) față de Agricol (b)	0-40	112 x 10 ³	356,5 x 10 ³	p<0,05*

semnificația diferenței: *- semnificativ

În preluvosolul agricol, utilizarea îngrășămintelor minerale a produs stimularea microorganismelor, astfel că, în primăvara anului 2009, numărul total de germeni a fost semnificativ mai mare comparativ cu varianta martor (tab. 2). În anul 2008, preluvosolul cultivat cu grâu a înregistrat o prezență numerică a microorganismelor aerobe (54,4 x 10⁶ celule/g sol) semnificativ mai mare comparativ cu anul agricol 2009, sub cultura de porumb (51,4 x 10⁶ celule/g sol) (p<0,02* - semnificativ). Explicația constă în faptul că, sub cultura de porumb, prin încorporarea resturilor vegetale de porumb, solul se îmbogățește în acid oxalic și acid paracumaric, iar actinomicetele metabolizează cei doi acizi, producând substanțe toxice pentru bacteriile care alcătuiesc microflora normală a solului. Pe parcursul cercetărilor, procesele microbiologice au prezentat variații sezoniere determinate de variațiile de temperatură, modificări ale reacției soluției solului etc. Astfel, o prezență numerică mare a bacteriilor s-a înregistrat atât primăvara cât și toamna. Acest fenomen se datorează faptului că primăvara există în sol întotdeauna o cantitate mare de substanțe organice ușor accesibile (resturi nedescompuse de miriște din anul trecut), iar microorganismele își întăresc activitatea de mineralizare primăvara. Aportul nou de substanțe organice în cursul toamnei și inactivarea în cursul verii a substanțelor antimicrobiene duc din nou la activarea proceselor microbiologice în cursul toamnei. Astfel, are loc alternarea unor perioade mai active de dezvoltare a microorganismelor, cu perioade mai puțin active, ceea ce duce la caracterul sezonier al proceselor microbiologice din sol. Maximul de primăvară este favorizat și de lucrarea solului, de aplicarea îngrășămintelor care produc o aerisire bună și o aprovizionare a solului cu substanțe

nutritive. Maximul de toamnă se datorează aprovizionării cu apă și prezenței resturilor de rădăcini încorporate din abundență în această perioadă și care sunt ușor de descompus. De asemenea, s-a constatat faptul că activitatea microbiologică a fost ușor mai scăzută în orizonturile inferioare ale solului datorită aerării slabe a acestora, reacției acide a solului sau prezenței unei cantități insuficiente de substanțe nutritive în aceste

orizonturi de sol. Actinomicetele au un rol important în descompunerea hemicelulozelor și participă la procesul de humificare. Sunt organisme intens producătoare de antibiotice și contribuie la echilibrul microbial al solului prin limitarea dezvoltării bacteriilor și ciupercilor saprofite, fitopatogene sau zoopatogene. În primăvara anului 2008, actinomicetele au fost mai bine reprezentate numeric în preluvosolul martor comparativ cu preluvosolul agricol, de obicei aceste microorganisme fiind mai numeroase în solurile înțelenite decât în cele arate. În toamna anului 2008 și în anul 2009, s-au obținut valori mai mari ale numărului total de actinomicete în preluvosolul agricol, însă diferențele față de valorile înregistrate în varianta martor nu au fost semnificative din punct de vedere statistic (tab. 3).

Îngrășămintele minerale, prin modificarea pH-ului, influențează numărul ciupercilor din sol. Astfel, în primăvara anului 2009, acestea au fost mai bine reprezentate numeric în preluvosolul martor, în timp ce în toamna anului 2009, drojdiile și mucegaiurile au prezentat valori mai mari în preluvosolul agricol, diferențele înregistrate fiind semnificative din punct de vedere statistic (tab. 4). Prezența numerică mare a drojdiilor și mucegaiurilor, înregistrată în toamna anului 2009, se datorează și prezenței resturilor vegetale provenite de la cultura de porumb.

Aplicarea tratamentelor cu pesticide, precum și utilizarea fertilizanților chimici, au avut efecte inhibitorii asupra dezvoltării bacteriilor fixatoare de azot nesimbiotice *Azotobacter* și asupra bacteriilor nitrificatoare, acestea înregistrând o prezență numerică foarte scăzută în preluvosolul agricol, însă diferențele înregistrate comparativ cu valorile determinate în varianta martor nu au fost semnificative din punct de vedere statistic (p>0,10).

Tabel 5
Influența combaterii biologice a defoliatorului *Lymantria dispar* L. asupra principalelor grupe de microorganisme (celule/g sol) prezente în luvosolul forestier

Perioada de vegetație	Varianta de sol	Ad. (cm)	Valori	Microfloră totală	Actinomicete	Drojdii și mucegaiuri	Azotobacter	Nitrificatoare	
Primăvara 2008	Martor	0-20	Vm	34,68x10 ⁶	16,38x10 ⁶	1,92x10 ⁶	235	630	
		20-40	Vm	24,6x10 ⁶	17,1x10 ⁶	3,78x10 ⁶	189	434	
		0-40	Vm	29,64x10 ⁶	16,74x10 ⁶	2,85x10 ⁶	212	532	
	Forestier tratat	0-20	Vm	11,64x10 ⁶	566	3,21x10 ⁶	598	170,4x10 ³	
		20-40	Vm	32,64x10 ⁶	343	3,78x10 ⁶	48000	24000	
		0-40	Vm	22,14x10 ⁶	454,5	3,49x10 ⁶	24299	194,4x10 ³	
	semnif. dif.	0-40		p>0,10	p<0,01**	p>0,10	p>0,10	p>0,10	
	Toamna 2008	Martor	0-20	Vm	36,8x10 ⁶	17,38x10 ⁶	1,29x10 ⁶	340	560
			20-40	Vm	25,4x10 ⁶	16,1x10 ⁶	865x10 ³	178	425
0-40			Vm	31,1x10 ⁶	16,4x10 ⁶	1,077x10 ⁶	259	492,5	
Forestier tratat		0-20	Vm	32,46x10 ⁶	740x10 ³	4,12x10 ⁶	750	107,4x10 ³	
		20-40	Vm	11x10 ⁶	250x10 ³	3,65x10 ⁶	1200	18x10 ³	
		0-40	Vm	21,73x10 ⁶	495x10 ³	3,885x10 ⁶	975	62,7x10 ³	
semnif. dif.		0-40		p>0,10	p>0,10	p>0,10	p>0,10	p>0,10	
Semnificația diferențelor: primăvară – toamnă 2008				p>0,10	p<0,01**	p>0,10	p>0,10	p>0,05	

semnificația diferenței: ** - distinct semnificativ

Luvosolul martor, reprezentativ pentru suprafața unde arborii nu au fost tratați cu preparatul biologic utilizat pentru combaterea omizii păroase a stejarului *Lymantria dispar* L., a înregistrat valori mai mari ale numărului total de actinomicete comparativ cu luvosolul tratat (tab. 5). Acest fapt s-a datorat acidității mai mari a luvosolului tratat, actinomicetele fiind sensibile la valori scăzute ale pH-ului.

În luvosolul forestier au predominat ciupercile datorită conținutului ridicat de celuloză, lignină și taninuri ale frunzarului, care oferă o bază optimă de dezvoltare a ciupercilor, care sunt microorganisme ce prezintă o nutriție specializată pentru substanțele organice greu descompuse.

Bacteriile nesimbiotice, fixatoare de azot, au fost foarte slab reprezentate numeric atât în luvosolul martor, cât și în luvosolul tratat. Bacteriile nitrificatoare au fost mai bine reprezentate numeric în luvosolul tratat comparativ cu luvosolul martor, dar diferențele sunt nesemnificative (tab. 5).

Pe baza rezultatelor obținute, s-a constatat faptul că solurile de sub pădure prezintă altă dinamică a activității microorganismelor compa-

rativ cu solurile agricole. Nivelarea regimului de temperaturi, al regimului de umiditate și al conținutului de substanțe nutritive, micșorează

variațiile numărului total de bacterii și ciuperci. În solurile brune de pădure, transformarea substanțelor organice din sol se produce în general foarte repede, astfel încât există un raport mai echilibrat între principalele grupe de microorganisme reprezentate de bacterii, actinomicete și ciuperci. *Azotobacter* apare mai rar din cauza reacției acide a solului. Sub litiera formată din frunze există condiții favorabile de dezvoltare a bacteriilor, cu toată existența unei reacții acide a solului. Astfel, solurile brune sunt soluri cu o activitate biologică bună, acțiunea acizilor și a substanțelor inhibitoare secretate de către microorganisme nefiind atât de mare ca în solurile cu un conținut scăzut de baze.

5. Concluzii și recomandări

Datele obținute au confirmat faptul că utilizarea îngrășămintelor chimice și a pesticidelor influențează semnificativ indicatorii biologici ai solului agricol, iar prin aplicarea diferitelor măsuri agrotehnice se produc modificări ale condițiilor fizico-chimice și astfel au loc

modificări ale condițiilor de răspândire ale microorganismelor.

Preparatul biologic utilizat pentru combaterea defoliatorului stejarului *Lymantria dispar* L. nu a influențat semnificativ populațiile de microorganisme monitorizate în luvosolul forestier.

Proprietățile biologice ale solurilor, evidențiate prin numărul total al microorganismelor din

sol, pot servi ca instrument de evaluare a modificării calității solului sub influența diferitelor procedee agrochimice, în vederea diagnosticării stării de fertilitate și a certificării influenței fertilizantilor chimici și a pesticidelor asupra activității biologice globale a solului.

Bibliografie

Bradshaw, J.L., 1992: *Laboratory Microbiology*. New York, Fourth Saunders College Publishing.

Damian I., 1978: *Împăduriri*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

Marcu, O., Simon, D., 1995: *Entomologie forestieră*. Editura Ceres, București.

Sachs, L., 2002: *Der Statistik Test*. In: *Angewandte Statistik Anwendung statistischer Methoden* (ed. L. Sachs), Springer Verlag, Berlin, pp. 189-195.

Asist. univ. ing. Aurelia ONEȚ
Universitatea din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului,
Tel. 0743/011336
E-mail: aurelia_onet@yahoo.com

Research on the influence of fertilizers and pesticides on biological activity of soils in the Crișuri Plains

Abstract

The soil productivity and its self-purification capacity are provided, in main, by the microbiological activity. Fertilization, treatments with pesticides, and processing of soil, can affect the soil microorganisms. Also, the excessive use of chemical fertilizers and pesticides have often adversely affected the environment and created many problems (food safety, human and animal health problems).

The purpose of this research is to investigate the changes of biological activity of agricultural and forestry haplic luvisoil as a result of applying fertilizers, pesticides and biological treatment to control the density of *Lymantria dispar* L.

To solve these aspects, an experimental model consisting of a series of biological analysis and methods for the evaluation of soil activity was elaborated. The count of microorganisms was monitored on haplic luvisoil under different cultivation conditions (wheat and maize culture and forest soil) during the years 2008 and 2009. The results were evaluated using the statistical method of signification (Student test).

Investigations of the characteristics of microorganism's ecosystem under different treatments with pesticides and chemical fertilizers showed that these treatments promoted specific microbial groups such as yeast-mold and *Actinomycetes* while the *Azotobacter* and nitrobacteria have registered a reduction. Also, in the treated agricultural haplic luvisoil, the total number of viable bacteria was found to be higher than that of the control haplic luvisoil. In conclusion, the treatments have had small inhibitory effect on the development of the soil microorganisms groups.

On the whole, by comparing the biological properties of forestry haplic luvisoil, where the trees were treated with the biological substance called "INF-LD", with the same properties of the soil where the trees were not treated with "INF-LD", it has been ascertained that are no significant differences.

Microbiological properties can serve as soil quality indicators because, after plants, soil microbes are the second most important biological agent of the agricultural ecosystem.

Keywords: soil, microorganisms, pesticides, fertilizers

Cercetări privind etologia caprei negre în Bucegi

Vlad BLAJ-VOINESCU
Ovidiu IONESCU

1. Introducere

În România, caprele negre se găsesc de regulă în munții înalți, dar uneori pot fi găsite și în zone aflate la altitudini neobișnuit de mici, atunci când relieful le asigură zone de refugiu. Exemplu în acest sens este populația de capră neagră din Parcul Național Cozia, aflată la o altitudine de circa 500 m.

Câteva locații sunt consacrate datorită efectivelor mari și a calității deosebite ale trofeelor. În capul listei se află munții Bucegi unde, conform statisticilor oficiale ale Consiliului Internațional de Vânătoare (C.I.C.), s-au vânat cinci dintre primele zece trofee de capră neagră oficial cunoscute în Europa după anul 1900 (Hromas și Nolens, 2000). Faptul este cu atât mai impresionant cu cât efectivul de capră neagră de aici este de ordinul sutelor de exemplare și nu al miilor ca în alte lanțuri muntoase mult mai întinse, ca de exemplu munții Făgăraș și Retezat (Spiess, 2005).

Studierea relațiilor ce se stabilesc între indivizii unei populații de capră neagră (relații intraspecifice) a condus la descoperirea a numeroase comportamente caracteristice, care împreună formează *etologia caprei negre*. Aceste comportamente au un rol favorizant asupra populației în întregul ei, chiar dacă uneori unii indivizi sunt defavorizați sau chiar eliminați (Pflieger, 1981).

În cadrul etologiei caprei negre se disting mai multe comportamente: comportamentul social, comportamentul teritorial, comportamentul de hrănire, comportamentul de reproducere, comportamentul de autoapărare și altele (Ionescu, 2002). În cele ce urmează vor fi descrise aspecte ale primelor trei comportamente amintite, rezultate în urma cercetărilor efectuate în munții Bucegi.

2. Locul cercetărilor

Masivul Bucegi, locul în care s-au desfășurat cercetările, este format dintr-un arc de culmi în formă de U cu deschiderea către sud. Cele două ramuri ale arcului cu direcția generală nord-sud, aproape paralele pe o distanță de circa 15 km, cuprind între ele bazinul superior al Ialomiței și con-

verg la extremitatea lor nordică în Vf. Găvanele (2472 m), nu departe de Vf. Omul (2507 m), punctul cel mai înalt al masivului.

Din punct de vedere geologic, masivul Bucegi reprezintă un larg sinclinal de direcție nord-sud, cuprinzând depozite sedimentare, așezate în transgresiune peste un fundament de șisturi cristaline. Depozitele sedimentare sunt formate în general din calcare, conglomerate de Bucegi și gresii (Beldie, 1967).

Majoritatea cercetărilor au fost făcute în zona cuprinsă între V. Jepii Mici și muntele Guțanu, deoarece aici se găsește circa 80% din populația de capră neagră a masivului. Aceasta este partea cea mai înaltă a Bucegiului, în care abundă abrupturile, căldările glaciare și înălțimile de peste 2.000 m.

3. Metoda de cercetare

Metodele folosite au constat în observații directe asupra ciupoarelor sau a caprelor negre izolate și analiza conținuturilor stomacale la exemplarele vâdate.

Observațiile s-au făcut cu un binoclu 10 x 42 sau chiar cu spectiv 60 x 120. Fotografiiile au fost efectuate cu aparat clasic (cu film negativ de 400 ASA), dotat cu teleobiectiv de 300 mm. Pentru a se stabili altitudinea s-a folosit un altimetru.

Observațiile au fost înregistrate zilnic pe fișe de observații tip (datele privind numărul de exemplare, sexul, locația, altitudinea, vârsta, starea vremii, ora sau intervalul orar la care s-au făcut cercetările etc.), precum și într-un caiet de observații în care s-au notat manifestările comportamentale ale animalelor urmărite sau alte date de interes pentru scopul cercetării.

Analizele conținuturilor stomacale s-au efectuat prin recunoașterea directă a plantelor nedigerate din stomacurile exemplarelor vâdate sau chiar prelevarea acestora integrală, urmată de cercetarea în laborator (la D.S.V.S.A. Brașov sau I.C.A.S. Brașov).

4. Rezultate obținute

Capra neagră, ca și celelalte specii de animale superioare, are un *comportament social* caracteristic. Acesta îi permite, pe de o parte, să supraviețuiască

într-un mediu aspru, câteodată ostil, iar pe de altă parte să coabiteze într-un mod ordonat în „societatea rupicaprină” (Couturier, 1938).

Majoritatea caprelor negre trăiesc în ciopoare a căror mărime variază după densitatea efectivului, zona de trai, disponibilitatea hranei și anotimp. În zonele cu densitate mare, în perioada vară-toamnă, și numărul indivizilor dintr-un ciopor este mai mare.

Observațiile directe făcute în Bucegi au relevat următoarele: ciopoarele mixte de vară formate din femele cu iezi, femele fără iezi, juvenili (cu vârsta între 1 și 2 ani) și 1-2 țapi tineri (cu vârsta de până la trei ani), au în componență în medie 6–9 indivizi. Acestea sunt cel mai des întâlnite. Ciopoarele mixte au un conducător care este întotdeauna o femelă cu experiență.

Aceasta se plasează în frunte în momentul în care cioporul se pune în mișcare, după ea vine iedul sau iezii săi, apoi celelalte femele urmate fiecare de iezii lor, tineretul și, la sfârșit, țapii. În general, ciopoarele nu rămân în aceeași alcătuire mult timp, singura legătură stabilă rămânând cu plul femelă-ied (Pop, 1957).



Fig. 1. Femela conducătoare în fruntea celor patru juvenili.

În perioada alergatului, ciopoarele devin mai mari. Mărimea medie a acestora, calculată în urma observațiilor directe efectuate în perioada 2004-2008, este de 15 exemplare, cel mai mare ciopor, identificat în V. Țigănești, fiind de 38 de bucăți.

În timpul iernii, ciopoarele sunt extrem de dife-

rite ca număr, depinzând mult de condițiile climatice. Atunci când hrana este disponibilă pe suprafețe mici se produc mari concentrări ale efectivelor, lunile februarie și uneori martie fiind cele în care s-au observat ciopoare de până la 50 de indivizi.

În Bucegi, țapii de 3–5 ani au fost observați deseori formând grupuri cu o mărime medie de 3 exemplare.

Țapii mai bătrâni (peste 5 ani), în general, se izolează în zone greu accesibile. Aceasta însă nu este o regulă fără excepție, au fost observați și țapi de peste 5 ani în ciopoare de țapi de câte 2 sau 3 exemplare. Întotdeauna țapul cel mai bătrân (care poate să nu aibă trofeul cel mai mare dar este cel mai mare în corp) este „respectat,” ceilalți retrăgându-se din calea lui.

Primăvara, când iezii de anul trecut (care tocmai intră în categoria juvenililor) sunt alungați de femele, se formează grupuri și din aceștia. Un caz deosebit s-a observat pe pâraul Gălbinași (V. Gaura), unde, în luna mai a anului 2006, un grup de 4 juvenili (de 1 an) s-au „alipit,” unei femele bătrâne și sterpe, fiind conduși de aceasta mai bine de o lună. Apoi acest grup a devenit un ciopor

mixt, prin asocierea a încă două femele cu cei doi iezi ai lor. Exemplarele prezentate în fotografia nr. 1 au fost observate de cinci ori într-un interval de 28 de zile, până la asocierea mai sus amintită.

Femela care a condus juvenili a fost văzută din nou în luna februarie 2007, într-o zonă foarte apropiată de cea în care a fost observată anul anterior, împreună cu 4 exemplare tinere (de doi ani), care presupunem că sunt aceleași cu cele din 2006.

Trofeul neobișnuit al acestora (coarne foarte apropiate, paralele, cu vârful cleanțurilor convergente) nu a putut da naștere la nici o confuzie, identificarea ei fiind posibilă chiar și de la distanțe mari. Exemplarul respectiv a fost observat începând cu anul 2004 și niciodată nu a fost văzut cu ied. Din păcate, acesta a fost vânat în toamna anului 2008.



Fig. 2. Țapi tineri în poziție caracteristică de înfruntare.

Primăvara, după, fătare femelele stau singure cu iezi o perioadă de câteva săptămâni, după care se regroupează împreună cu alte femele și cu tineret.

Paza cioporului este asigurată de toți membrii grupului fără deosebire, orice prezență străină fiind semnalată cu un șuiert care alertează tot grupul. Fuga unui individ din ciopor este urmată imediat și de a celorlalți. În timpul acestei fugi, fapt caracteristic, capra neagră se oprește cel puțin o dată, probabil pentru a cerceta deplasarea celui ce a neliniștit-o.

În zonele cu aflux turistic mare (poteca turistică Babele – Vf. Omu sau poteca de pe Jepii Mici), exemplarele de capră neagră suportă apropierea omului la distanțe mici (zeci de metri), în special dacă aceasta se face progresiv. Îndeosebi femelele și tineretul sunt mai tolerante din acest punct de vedere, dar câteodată și țapii adulți au un astfel de comportament.

În tot timpul anului indivizii dominanți își manifestă „superioritatea” prin atitudini de: amenințare, intimidare sau de alungare.

Astfel, *amenințarea* cea mai frecvent observată în perioada cercetărilor a fost apropierea directă către cel amenințat cu capul lăsat în jos, observată de 34 ori. Atitudinea se manifestă către indivizii de „rang inferior” și se oprește în momentul în care aceștia ce-

dează locul. Acest comportament s-a observat la ambele sexe, în tot timpul anului.

Intimidarea este o altă atitudine comportamentală observată la caprele negre din Bucegi, în special între masculi de forțe sensibil egale. Acest comportament este frecvent în perioada de toamnă dar și în cea de primăvară, câteodată fiind doar o simplă măsurare de forțe, alteori finalizându-se cu alungarea unuia de către celălalt.

Alungarea este întâlnită la ambele sexe, mai des însă observată la masculi. Din cele 124 de cazuri de alungare, doar în 11 cazuri femelele au alungat alte exemplare din ciopor. Acest comportament este frecvent la masculi în perioada alergatului (care în Bucegi începe, de regulă, în jurul datei de 20 octombrie), dar a fost observată și în perioada primăverii. Atunci, confruntarea are loc de obicei între doi țapi de forțe apropiate, motivul fiind stăpânirea unui teritoriu cu hrană și/sau a unui loc sigur de refugiu.

Ca la toate speciile de animale, și la capra neagră, comportamentul de hrănire are un rol primordial. Din acest punct de vedere obiceiurile caprelor negre sunt tributare modificărilor sezoniere ale vegetației care conduc la o repartiziune variată a hranei.

Conform cercetărilor efectuate în Bucegi, capra



Fig. 3. Femela tânără cu ied, mâncând muguri de molid.

neagră consumă cu predilecție plante erbacee (circa 50% în conținuturile stomacale studiate), restul plantelor identificate fiind preponderent rășinoase. La capra neagră, toamna târziu și iarna, un important rol în dietă îl au speciile lemnoase. După observațiile directe efectuate în Bucegi s-a constatat că: jneapănul (*Pinus mugo*) și molidul (*Picea abies*), sălciile (*Salix* sp.) și aninul verde (*Alnus viridis*) sunt speciile frecvent consumate. După cum se observă în figura nr. 3, din speciile lemnoase sunt consumate vârfurile ramurilor terminale, mugurii și câteodată coaja.



Fig. 4. Femelă alăptându-și iedul, în luna august.

Paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus*), fagul (*Fagus sylvatica*), mesteacănul (*Betula pendula*) și plopul tremurător (*Populus tremula*) sunt de o importanță secundară în dieta caprei negre în Bucegi. În alte arii cu populații de capre negre localizate la altitudini mici, aflate în zona superioară a foioaselor, aceste specii sunt frecvent consumate (exemplu fiind caprele negre ce trăiesc tot timpul anului în zona forestieră de contact dintre munții Făgăraș și munții Piatra Craiului, la o altitudine cuprinsă între 900 și 1200 de m).

Cele de mai sus au fost constatate prin observații directe și prin analiza conținuturilor stomacale la exemplarele vâdate.

Prin metoda observațiilor directe s-a dovedit preferința ciupoarelor mixte pentru zonele aflate la o altitudine de peste 1600 m, dar există și zone în care acestea sunt localizate în arii împădurite, cu pante mari, la altitudini de sub 1600 m (exemplu fiind caprele negre din zona văii Albe).

Masculii adulți preferă să ocupe teritoriile restrânse aflate la altitudini mici, ce le oferă atât hrana cât și un refugiu sigur contra prădătorilor și a factorului antropic. Datorită acestei preferințe, aria de deplasare (exceptând perioada alergatului) este mult mai mică la masculii adulți, în comparație cu femelele și masculii tineri.

Iarna, în unele masive muntoase sau părți din acestea (Făgăraș versantul nordic, Retezat ș.a.), majoritatea caprelor negre coboară în zonele forestiere, unde hrana este mai accesibilă. Spre deosebire în Bucegi, în special pe versantul nordic (brănean) și cel estic (prahovean), caprele negre stau iarna în zona de abrupt ce face legătura între zona alpină și cea forestieră, sau în zone vântuite situate pe expoziții sudice în care stratul mic de zăpadă face ca hrana să fie accesibilă.

Primăvara se deplasează pe versanții cu expoziție sudică în care încolțește mai întâi vegetația sau în zona stânilor unde apare așa numita stăoină (iarbă fragedă).

Vara, când vegetația este bogată, caprele negre sunt deseori constrânse de animalele ce pășunează să ocupe zonele mai abrupte, în care însă oferta de hrană este îndestulătoare.

Toamna și, în special, în perioada alergatului, preferă zonele deschise aflate în partea superioară a căldărilor glaciare, părăsite de mai bine de o lună de animalele domestice.

Mărimea teritoriului caprei negre este influențată de necesitățile de procurare ale hranei, de găsirea unui refugiu și de participarea la rut.

Pentru masculii izolați, care folosesc majoritatea anului arii cu suprafețe mici, suprapunerea teritoriului este rară. În opoziție cu aceștia, ciupoarele mari formate din femele cu iezi și tineret au nevoie de suprafețe relativ mari, care se întrepătrund mai ales în timpul verii când factorul antropic este puternic reprezentat în zona muntoasă.

Primăvara au loc înfruntări între masculi (Blaj-Voinescu, 2007). Motivul acestora este stăpânirea celor mai bune arii cu hrană și zone de refugiu în cazul țapilor adulți sau stabilirea ierarhiei în ciupoarele de masculii tineri.

Caracterul de noutate al acestei descrieri comportamentale ne face să-l descriem în detaliu. Protagonistii acestuia sunt bineînțeles țapii și, după observațiile făcute pe perioada primăverilor din anii 2004-2009, motivele ce stau la baza acestui comportament sunt următoarele: stăpânirea unui anumit teritoriu, de obicei cu o suprafață mică, pe raza căruia există atât hrană cât și un loc sigur de refugiu, sau câteodată doar o simplă „măsurare de forțe” a masculilor tineri, membri într-un ciopor. Înfruntările au fost observate începând cu luna mai, când petecele de zăpadă încep să regreseze văzând cu ochii și apare stăoina, și până spre sfârșitul lunii iunie, în perioada în care sunt deja constituite cioporele de capre cu iezi, la care se asociază juvenili (între 1 și 2 ani) și țapi tineri (2-3 ani).

În prima fază, țapii cu capul puțin plecat și cu coama zbârlită se ocolesc, la mică distanță unul de celălalt (2-3 m) într-o poziție specifică, cu spinarea arcuită și membrele rigide. Faza aceasta poate să dureze după observațiile noastre între minimum 15-20 de minute și peste o oră, făcând parte din așa-zisul comportament de intimidare. Uneori ceva întrerupe această fază și înfruntarea sau măsurarea forțelor se amână pentru o altă ocazie. Întreruperile observate au fost doar două, în primul caz motivul a fost apariția unui urs, care păștea la o distanță de circa 150 de metri de cei doi țapi, fără să îi bage în seamă, iar în cel de al doilea o aversă puternică.

Dacă nimic nu întrerupe această „ocolire” urmează faza a doua, alungarea, identică din punct de vedere al manifestării cu cea din perioada adevăratului alergat. Țapii se aleargă, făcând ocoluri largi și încercând fiecare să ajungă într-o poziție cât mai favorabilă față de următor. Atunci când unul dintre ei încearcă să schimbe direcția și este ajuns din urmă de celălalt, pentru un moment încearcă să se lovească cu coarnele.

Nu au fost văzute până acum lupte de pe urma cărora cel învins să fie rănit sau chiar omorât, după cum povestesc unii autori (Stavros, 1989). Cu toate acestea, în Bucegi am văzut doi țapi vânați, bătrâni de 16 și respectiv 13 ani, care aveau nume-

roase urme de răni mai vechi, căpătate probabil în urma confruntărilor cu alți țapi, poate nu numai în perioada alergatului ci și în cea de primăvară.

De cele mai multe ori însă, am observat acest comportament la țapi de trei ani, care făceau parte dintr-un ciopor. În aceste cazuri, comportamentul de intimidare (ocolirea) nu s-a continuat cu faza a doua, fiind probabil doar o măsurare de forțe. În restul cazurilor observate, țapii care s-au alergat au fost țapi maturi de peste 5 ani, aceștia având un comportament frenetic, la fel ca în perioada împerecherii.



Fig. 5. Țap adult în iunie, întorcându-se extenuat după alungarea unui alt mascul.

În primăvara anului 2007 s-a reușit înregistrarea pe peliculă fotografică a unui țap, ce participa la o asemenea înfruntare. Țapii au venit alergându-se direct spre cel ce efectua observațiile și au continuat răfuiala, deși au trecut de două ori la o distanță de doar 20 de m de locul în care acesta se afla. Cu toate că a fost complet descoperit și cu siguranță ar fi trebuit să îi simtă mirosul, nu au reacționat defel. Mai mult, învingătorul a revenit extenuat, cu limba scoasă și cu aburii ieșindu-i din corp, pe aproape același traseu, trecând la pas prin fața observatorului la circa 50 de m. Practic, toată ființa lui era concentrată la lupta pe care tocmai o câștigase, cum se întâmplă frecvent toamna (fig. 5).

Cele relatate s-au petrecut pe o porțiune foarte abruptă, însoțită, în care polițele înguste erau deja pline de iarba fragedă, proaspăt apărută. După cum

se poate vedea din imagine, masculul nu face parte din categoria țapilor tineri ci din cea a adulților (între 6 și 10 ani), ca de altfel și învinsul său.

5. Concluzii

În Bucegi, aceste modele comportamentale au fost confirmate de personalul de specialitate de teren și de alți cunoscători ai vieții caprei negre.

În rândul masculilor, ierarhiile se formează nu numai în perioada alergatului prin „programul pentru specie” dar și în perioada de primăvară prin “programul pentru sine”.

Bibliografie

Beldie, A., 1967: *Flora și vegetația munților Bucegi*. Ed. Academiei R.S.R., 578 p.

Blaj-Voinescu, V. 2007: *Alergatul din primăvară*. Revista V.P.R., nr. 7

Couturier, M.A.J., 1938: *Le Chamois*. Ed. B. Arthaud, 855 p.

Hromas, J., Nolens, M., 2000: *Strongest Trophies*. Ed. C.I.C., 182 p.

În urma cercetărilor s-a dovedit din nou importanța exemplarelor femele bătrâne pentru ceilalți indivizi, cazul femelei sterpe care conducea juvenili primăvara sau cazul conducătoarelor de ciopor fiind doar două aspecte sesizate din acest punct de vedere. Ca urmare, se recomandă evitarea vânării femelelor foarte bătrâne, chiar dacă acestea nu mai sunt văzute cu ied o perioadă mai lungă. Existența acestora asigură un procent de supraviețuire mai mare îndeosebi în rândul iezilor și al juvenililor.

Ionescu, O., 2002: *Eco-etologia caprei negre în Bucegi*. Teză de doctorat, Universitatea „Transilvania” din Brașov.

Pflieger, R., 1981: *Le chamois*. Ed. Gerfaut Club-Princesse, 177 p.

Pop, I., 1957: *Capra neagră*. Editura A.G.V.P.S., București, 296 p.

Spiess, A., 2005: *Caprele negre din masivul Retezat*. Ed. Hora, 148 p.

Stavros, A., 1989: *Antilopa Carpaților*. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 136 p.

Ing. Vlad BLAJ-VOINESCU
RNP-ROMSILVA, Direcția silvică Brașov
Brașov, str. Cloșca, nr. 31
tel.: 0730653711, fax: 0268/475678
e-mail: huntingvlad@easynet.ro

Conf. dr. ing. Ovidiu IONESCU
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov
Șirul Beethoven nr. 1
Tel: 0744/362458
e-mail: o.ionescu@unitbv.ro

Research on the etology of chamois in the Bucegi Mountains

Abstract

The paper presents some major findings of newly performed research works regarding the behaviour of chamois (*Rupicapra rupicapra*) in the Bucegi Mountains.

Keywords: *chamois, Bucegi Mountains, behaviour.*

Elaborarea unui nou criteriu de amplasare a punctelor întărite în vederea luptei împotriva incendiilor de pădure în România

Ioan ADAM
Constanța ENE

1. Introducere

Incendiile de pădure sunt cele mai mari catastrofe pe care le suportă pădurea. Incendiile provoacă, pe de o parte, moartea arborilor, distrugerea materialului lemnos sau degradarea lui tehnologică și, pe de altă parte, pot iniția procese biologice complexe care să accentueze mai mult primele vătămări, amenințând apoi sănătatea ansamblului arboretelor.

La stabilirea dotării direcțiilor silvice pentru stingerea incendiilor în fondul forestier, normele de prevenire și stingere a incendiilor elaborate în anul 2000 (Adam și Cadar, 2000) prevăd organizarea unor puncte întărite, dotate cu mijloace pentru combaterea incendiilor, în funcție de numărul de incendii simultane stabilite, astfel:

1. incendiu la o suprafață de până la 150.000 ha;
2. incendii simultane la o suprafață cuprinsă între 150.000 și 300.000 ha;
3. incendii simultane la o suprafață de peste 300.000 ha.

Această metodă de amplasare a punctelor întărite nu ține însă seama de noțiunea de “risc de incendiu” așa cum este înțeleasă astăzi, adică probabilitatea apariției incendiilor și potențialul pagubelor.

Alinierea legislației naționale la legislația europeană a impus elaborarea unei metode de evaluare a riscului de incendiu pentru pădurile României (Adam, 2007) și realizarea hărții riscului de incendiu la nivel național (Adam *et al.*, 2007).

Cunoscându-se, astfel, zonele cu risc de incendiu ridicat (Adam și Ureche, 2007; Adam, 2008), se poate organiza mai bine activitatea de prevenire a incendiilor, dotarea cu mijloace, aparatură și substanțe chimice pentru stingerea incendiilor făcându-se în funcție de gradul de risc de incendiu. Este, în acest sens, necesară elaborarea unui nou criteriu de amplasare a punctelor întărite în vederea luptei împotriva incendiilor, în funcție de riscul de incendiu așa cum este definit la ora actuală.

Metoda de calcul a riscului de incendiu pentru pădurile României ține seama atât de frecvența incendiilor (metoda statistică) cât și de combustibilitatea

vegetației forestiere (amplasarea pe care o poate lua incendiul, deci potențialul pagubelor).

2. Locul cercetărilor

În urma calculului riscului de incendiu și a elaborării hărții riscului de incendiu pentru pădurile României s-a constatat că cele mai multe incendii produse în perioada de 14 ani analizată și cele mai mari suprafețe parcurse de foc s-au produs în direcțiile silvice Târgu-Jiu, Turnu-Severin, Reșița, Deva, Alba-Iulia și Cluj. În aceste 6 direcții silvice s-au înregistrat 47% din numărul total de incendii produse în România și a fost parcursă de foc 80% din suprafața totală afectată de incendii. Ca atare, studiul întreprins a vizat aceste direcții silvice.

3. Material și metodă

Într-o primă etapă s-a făcut o analiză cu personalul de teren și specialiștii implicați în stingerea incendiilor de la ocoalele silvice, direcțiile silvice și pompierii militari din cele 6 județe privind greutățile întâmpinate pe linie de dotare. După o analiză în teren și la birou (utilizând hărțile direcțiilor silvice cu ocoale silvice și U.P.) au fost stabilite locurile unde sunt necesare puncte întărite.

În etapa a doua, în urma amplasării punctelor întărite pe harta riscului de incendiu la nivel de U.P., a fost elaborat criteriul de amplasare a acestor puncte în funcție de gradul de risc de incendiu din zona deservită de punctul întărit și de posibilitățile de deplasare operativă.

4. Rezultate și discuții

În urma deplasărilor în teren s-a constatat, în majoritatea cazurilor, o dotare necorespunzătoare privind mijloacele, aparatura și substanțele chimice necesare stingerii incendiilor. Magaziile de la districte și cantoane silvice nu sunt dotate conform normelor, după stingerea incendiilor unii participanți la stingere nu mai aduc uneltele înapoi, stocurile nu

sunt refăcute la timp și întreținute corespunzător, de aceea, în zonele cu risc de incendiu ridicat, sunt necesare puncte întărite, în magazine sigure, întreținute corespunzător.

Folosind metoda de evaluare a riscului de incendiu elaborată și utilizând baza de date a fondului forestier național existentă la I.C.A.S. Timișoara, re-

spectiv datele statistice privind incendiile de pădure din România (furnizate de R.N.P), a fost elaborat un program pe calculator, determinându-se pe unități de producție (U.P.) gradele de risc de incendiu pentru pădurile României. Se redă în continuare distribuția unităților de producție cu grad de risc ridicat și mediu pe direcții și ocoale silvice (tab. 1).

Tabelul 1
Situația U.P. cu risc de incendiu ridicat (R) și mediu (M) pe direcții și ocoale silvice

Direcția silvică	Ocolul silvic	U.P.	Suprafața U.P., ha	Risc de incendiu
Aiud		I	2022	M
		II	1707	M
		VII	889	M
		I	958	R
		V	5219	M
Alba Iulia		IX	4882	M
		I	1700	M
Baia de Arieș		II	3740	M
		III	2604	R
		IV	2378	R
		V	4502	R
		VI	2488	R
		I	1223	R
Alba Iulia		II	1458	M
		III	1627	M
		IV	1596	R
		V	2676	M
		Câmpeni		I
II	5205			M
III	2963			M
Cugir		I	3587	M
		II	2459	M
Gârda		III	3084	M
Petrești		II	6133	R
		III	2856	M
Sebeș		III	3516	M

Alba Iulia	Teiuș	II	2747	M
		III	3324	M
		I	2625	M
		II	3995	M
		III	2053	M
Valea Ampoiului		III	2053	M
		V	2408	M
Total			89941	
Botoșani	Dorohoi	I	2840	R
Total			2840	R
Buzău	Pârscov	IV	4714	R
Total			4714	R
Cluj		I	2410	M
		II	1283	M
		III	1849	R
		IV	3144	R
		V	1990	M
		VI	1736	M
		VII	2222	M
Dej		I	2169	M
		II	4106	M
Gherla		I	1402	M
		II	4767	M
		III	3478	M
		IV	2699	M
		V	1482	R
Gilău		II	1719	R
		III	2235	R
		III	2235	R
Huedin		II	1719	R
		III	2235	R

Cluj	Turda	I	1571	M
		II	2990	M
		VI	2706	M
		VIII	821	R
Total			46779	
Constanța	Basarabi	V	1193	R
		I	1987	M
	Băneasa	II	2140	M
		III	2426	M
		IV	1940	M
		VI	1157	M
	Cernavodă	II	1051	R
		III	949	R
		IV	744	R
		V	1975	R
Hârșova	IV	1331	R	
Total			16893	
Dolj	Filiași	I	1422	R
		II	3648	R
		III	2782	M
Total			7852	
Gorj	Bumbești	II	5136	M
		III	5216	M
		IV	3128	M
	Cărbunești	I	2606	R
		III	4921	R
		IV	3773	M
		V	2429	M
		VII	5227	M
	Hurezani	I	3024	M
		III	3431	M
		IV	2955	M
		V	4509	M
		VI	3112	M
Hurezani	VII	1842	M	
Motru	I	2685	M	

Motru	II	1540	R	
	III	3510	R	
	IV	2929	M	
	V	3384	M	
	I	5037	M	
Novaci	II	4453	M	
	I	1830	M	
Peșteana	II	3055	M	
	IV	3047	M	
	V	2122	M	
Polovragi	I	4796	M	
	II	2842	M	
Runcu	III	2202	M	
	V	3251	M	
Tismana	VI	1019	M	
	I	4335	M	
Târgu Jiu	III	2870	M	
	IV	4559	M	
	V	3877	M	
Turceni	VI	4455	M	
	VII	2716	M	
Total		109246		
Baru	II	5172	M	
	I	3481	M	
Brad	II	2591	M	
	III	3655	M	
	IV	3441	M	
	V	3662	M	
	VI	3064	R	
Hunedoara	Deva	I	1901	M
	Dobra	II	1810	M
	Geoagiu	II	3863	M
	Hațeg	V	2109	M
	I	3840	M	
Hunedoara	IV	4828	M	
	V	3420	M	

Hunedoara	Hunedoara	VI	2079	M
		II	3332	R
		III	2701	R
	Ilia	IV	2733	M
		V	3052	M
		VI	3379	R
	Lupeni	II	4805	M
		V	5364	R
		VI	4134	R
	Petroșani	VI	3494	M
		I	3585	R
	Pui	II	3137	M
		I	1558	M
	Retezat	II	2895	M
III		2413	M	
IV		2224	M	
Total			97722	
Mehedinți	Baia de Aramă	VII	3376	M
		II	3606	M
	Strehaia	IV	2481	M
Total			9463	
Pitești	Poiana Lacului	II	2180	M
Total			2180	
Ploiești	Câmpina	XII	3288	M
		IV	482	R
	Ploiești	V	1445	R
		Vălenii de Munte	I	2066
Verbila	IV	1615	R	
Total			8896	
Reșița	Anina	VI	678	R
		VIII	725	M
	Băile Herculane	I	5361	M
		VI	6964	M
Berzasca	I	3254	M	

Reșița	Bocșa Română	VII	1221	M
		II	1515	M
		IX	4860	M
	Mehadia	IV	1362	M
		I	1820	M
	Moldova Nouă	VI	3043	R
		VII	2664	R
	Nera	VII	2049	M
		I	3035	M
	Oravița	II	2140	M
		IV	2410	M
	Oțelu Roșu	IV	2929	M
		II	1507	M
		III	2445	M
Păltiniș	IV	2002	M	
	V	4636	M	
	VI	1244	R	
	I	2002	M	
	II	910	R	
Reșița	III	1249	M	
	IV	597	M	
	V	849	R	
	VI	649	R	
	VII	3225	R	
	VIII	830	M	
	IX	1366	R	
Rusca Montană	VI	1517	M	
Sasca Montană	III	3126	M	
	V	3743	M	
Teregova	V	3743	M	
Total			80510	
Slatina	Balș	II	1778	R
		III	2873	R
Total			4651	R
Slobozia	Ianca	V	1081	R

Slobozia	Mitrani	V	453	R
Total			1534	
	Hulubești	II	4231	M
Târgoviște	Găiești	VI	988	R
	Târgoviște	VI	3327	M
Total			8546	
	Cărbunești	I	2606	R
		III	4921	R
Târgu Jiu	Hurezani	II	3790	R
	Motru	II	1540	R
		III	3510	R
	Novaci	V	1206	R
Total			17573	R
Timișoara	Ana Lugojana	I	1878	R
Total			1878	R
	Cernavodă	IV	744	R
Tulcea		I	4714	M
	Măcin	II	2593	M
Total			8051	

Menționăm că această evaluare poate fi folosită și de proprietarii și administratorii de păduri din afara R.N.P., întrucât aceștia cunosc încadrarea pădurilor deținute în structura administrativă a R.N.P. înainte de retrocedare (ocoalele silvice private menținând în mare parte structurile administrative ale pădurilor de stat, iar parcelarul nefiind modificat, încadrarea în vechile unități de producție se realizează ușor pe baza hărților existente).

În cele șase direcții silvice amintite la început au fost stabilite următoarele locuri de amplasare a punctelor întărite:

Direcția Silvică Reșița:

- Ocolul silvic Reșița (sediul ocol)
- Ocolul silvic Păltiniș (U.P. VI)

Direcția Silvică Hunedoara:

- Ocolul silvic Ilia (sediul ocol)
- Ocolul silvic Pui (sediul ocol)
- Ocolul silvic Lupeni (sediul ocol)

Direcția Silvică Alba Iulia:

- Ocolul silvic Baia de Arieș (sediul ocol)

		I	3973	R
	Corcova	II	2132	R
		III	3830	R
	Jiana	II	2600	R
		I	4108	R
Turnu Severin	Strehaia	II	3345	R
		III	2542	R
	Șimian	II	2732	R
		III	1823	R
	Șimian	IV	1553	R
	Topolnița	VIII	1796	R
	Turnu Severin	I	2724	R
		V	3466	R
Total			36802	
	Cornet	I	5634	R
Vâlcea	Râmnicu Vâlcea	I	3583	M
	Bălcești	IV	3430	M
Total			12647	

Notă: denumirea ocoalelor silvice și numerotarea U.P. este la nivelul anului 2007 (când s-a realizat harta riscului de incendiu)

- Ocolul silvic Blaj (sediul ocol)

Direcția Silvică Cluj:

- Ocolul silvic Cluj (U.P. VI)

Direcția Silvică Gorj:

- Ocolul silvic Cărbunești (U.P. I)
- Ocolul silvic Motru (sediul ocol)

Direcția Silvică Turnu Severin:

- Ocolul silvic Corcova (U.P. II)
- Ocolul silvic Strehaia (U.P. II)

Poziționând ulterior punctele întărite pe harta riscului de incendiu s-a constatat că există o legătură strânsă între poziția acestora și cea a U.P. cu grad de risc ridicat, respectiv a unor U.P. care se învecinează cu acestea și au grad de risc mediu. Astfel, urmărind fig. 1, se poate constata că punctul întărit propus la O.S. Reșița poate servi U.P. V, VI, VII, toate cu grad de risc ridicat, iar punctul propus în U.P. VI Păltiniș poate servi U.P. VI, cu grad de risc ridicat, și U.P. vecine acestuia cu grad de risc mediu.

În tabelul 1 (care a stat la baza realizării hărții) sunt marcate locurile de amplasare a puncte-

lor întărite și U.P. care au avut un rol hotărâtor în amplasarea acestora. De asemenea, s-a constatat

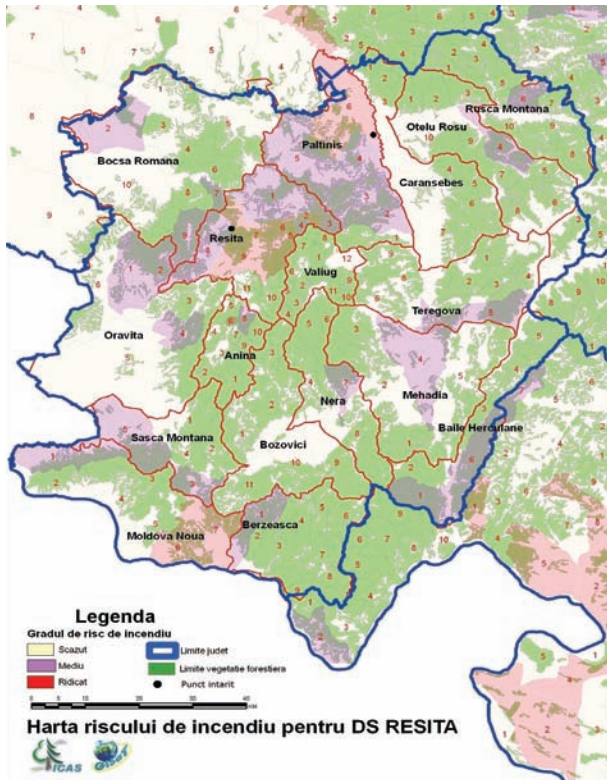


Fig. 1 Amplasarea punctelor întărite în D.S. Reșița

Bibliografie

Adam, I., Cadar N., 2000: *Asistență tehnică pentru revizuirea normelor de prevenire și stingere a incendiilor în fondul forestier*. Referat științific final, I.C.A.S. București, 216 p.

Adam, I., 2007: *Metodă de evaluare a riscului de incendiu în pădurile României*. Analele I.C.A.S. 50, pp. 261-271.

Adam, I., Cadar, N., Merce, O., Petrila, M., 2007: *Asistență tehnică privind elaborarea hărții riscului de incendiu pentru pădurile României*. Referat științific final, I.C.A.S. București, 152 p.

Adam, I., Ureche M., 2007: *Overview of the forest fires situation in Romania*. IVth International

că este eficientă amplasarea unor puncte întărite în locuri unde există posibilitatea deplasării în timp util în puncte dispersate pe o arie mai largă decât unități de producție.

Analizând distribuția punctelor întărite propuse și harta cu poziția unităților de producție cu grad de risc ridicat și mediu, s-a propus următorul criteriu de amplasare a punctelor întărite:

- să deservească minim o unitate de producție cu risc de incendiu ridicat;
- U.P. vecine acestora să prezinte risc de incendiu mediu;
- în grupul de U.P. deservite să se fi produs în perioada pentru care s-a calculat gradul de risc cel puțin un incendiu pe an;
- amplasarea unor puncte întărite în marginea unor masive muntoase care să poată deservi mai multe văi, de unde este asigurată posibilitatea de deplasare rapidă.

Se precizează că, pentru pădurile incluse în rezervații naturale, se vor întocmi planuri separate de prevenire a incendiilor (Adam *et al.*, 2009)

Wildland Fire Conference, Seville-Spain, 13-17 May 2007, I.S.D.R., pp. 131-132.

Adam, I., 2008: *Forest fire preventions for high risk areas integrated plans elaboration*. Buletinul Științific al Universității Politehnice din Timișoara, Seria Hidrotehnică, Tom 53 (67), Fascicola 1, pp. 201-206.

Adam, I., Frățilă, E., Cadar, N., Ene, C., 2009: *The elaboration of integrated plan of fire prevention for the Domogled-Cerna Valley National Park*. Journal of Horticulture Forestry and Biotechnology, Volume 13, Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timișoara, pp. 353-357.

Dr. ing. Ioan ADAM

I.C.A.S. Timișoara

Aleea Pădurea Verde nr.1

300310 Timișoara

Tel./fax: 0256-220085

E-mail: adam.johnv@gmail.com

Maior ing. Constanța ENE

Inspectoratul General pentru Situații de Urgență

Str. Dumitrache Banul nr. 46, București

Fax: 021-2420990

E-mail: constanta.ene@clicknet.ro

**Elaboration of a new criterion for the placement of strengthened points
targeting the fighting against forest fires in Romania**

Abstract

The Romanian standards for the prevention and extinction of forest fires, elaborated in 2000 and still in force, stipulate – for the areas with frequent fires - the obligation of organizing some strengthened points endowed with means for fire prevention according to the number of simultaneous fires generated in a certain period of time.

Lining up the national legislation concerning fires to the European one and organizing fire prevention according to the fire risk (the probability of generating fires correlated with the damage potential) imposes the placement of some strengthened points according to the fire risk.

The paper mentions that the fire risk has been calculated for the Romanian forests. The map of fire risk at the forest management unit level was also elaborated.

Knowing the areas with high fire risk, the criteria used for the placement of strengthened points according to the fire risk as well as the factors involved in fire extinctions, locations of the necessary strengthened points have been decided in the field.

Keywords: forest fire, fire risk, strengthened point.

Considerații retrologice asupra pădurilor din Câmpia Vlăsiei¹

Victor GIURGIU

1. Scurt comentariu lingvistic

După acad. C. Giurescu (1975), străvechile numiri Vlășia și Vlașca sunt „*dovada peremptorie a conviețurii elementului romanic în câmpia Țării Românești*”, ambele numiri datând din timpul conlocuirii daco-romanilor cu slavii. Dacă în privința numirii Vlașca istoricii sunt unanimi în a recunoaște geneza ei romanică, referitor la Vlășia există două presupuneri: prima, potrivit căreia Vlășia vine de la numele *vlah*, adică romanic, respectiv român; cealaltă admite că *Vlășia* vine de la slavicul *les* = pădure, fiind argumentată prin expresia *v les* = la pădure, presupunere negreată de acad. C. Giurescu, optând pentru originea romanică a numirii Vlășia, la care se alătură și autorul acestor rânduri.

Numirile speciilor forestiere din Câmpia Vlăsiei au origine fie romanică (frasin, cer, carpen, ulm ș.a.), fie slavă (stejar, gârniță, anin ș.a.), ceea ce dovedește îndelungata conlocuire a romanilor cu slavii, până la asimilarea celor din urmă de către primii.

Este însă de reținut adevărul potrivit căruia „*Vlășia e un nume de pădure, cel mai vechi nu numai din câmpia munteană, dar și pe toată suprafața pământului românesc*” (Giurescu, 1975).

2. În trecut, până în 1829

Pentru silvicultură, importanța și utilitatea retrologiei este cu atât mai mare cu cât ciclul de viață al pădurilor dintr-o anumită zonă este mai lung, de peste un secol, cum este cazul celor din Câmpia Vlăsiei – componente ale legendarilor codri ai Vlăsiei. Aceștia acopereau în trecutul îndepărtat cel puțin 70% din suprafața acestui teritoriu.

O îngustare moderată a pădurilor din această

¹ Comunicare prezentată la dezbaterile științifice „*Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile*”, organizată de Secția de silvicultură a ASAS, Regia Națională a Pădurilor–Romsilva și ICAS, la 7–8 octombrie 2010.

zonă s-a produs de-abia după cucerirea Daciei de către Imperiul Roman. Deocamdată, nu dispunem de dovezi documentare prin care să se poată admite o reducere semnificativă a suprafeței pădurilor din Câmpia Vlăsiei, față de ceea ce era la părăsirea Daciei de către administrația romană.

Aici, în Vlășia, daco-romanii și apoi românii au descoperit condiții excepționale pentru un trai îmbelșugat și dătător de siguranță sub raport strategic, la adăpostul falnicilor și impunătorilor codri de altădată: un ținut cu soluri profunde și fertile, o climă agreabilă, câmpii străbătute de ape curgătoare (Colentina, Dâmbovița, Argeșul, Sabarul ș.a.), teritorii favorabile agriculturii în poieni, creșterii vitelor, pescuitului și albinăritului, ținut poziționat favorabil față de Dunăre. Toate aceste condiții naturale au fost considerentele care au condus la mutarea capitalei voievodatului valah în „Cetatea lui Bucur”. Evident, dezvoltarea localității, devenită capitala statului, a necesitat defrișări în zonă, primele de substanță după cele practicate de romani în Dacia romană.

Defrișările din următoarele două secole, firești și necesare dezvoltării țării, nu au redus însă procentul de împădurire sub 60, deci fără să fi fost afectat puternic echilibrul forțelor naturale din Câmpia Vlăsiei.

Întinderea și structura pădurilor din această zonă au avut mult de suferit în epoca fanarioților, marile venituri forestiere ajungând la Constantinopol și la mănăstirile grecești, inclusiv la cele de la „Sfântul Athos”.

Primele care au căzut pradă au fost pădurile de stejar din Câmpia Vlăsiei, acestea fiind de o excelență calitate și, totodată, cele mai accesibile față de principala cale de transport: Dunărea.

Duhul balcanic sau balcano-asiatic imprimat în acest ținut de către fanarioți a dăinuit până în secolul al XIX-lea. O relatare în acest sens s-a păstrat de la Marin Drăcea (1936), potrivit căruia „*Am putut vorbi la începutul carierei mele cu un bătrân din ținutul Căldărușanilor, care îmi spunea că singura autoritate care dispunea în trecut de imensele păduri ale*

Vlăsiei, erau călugării de rând din aceste părți de loc.

„Mai tăiați, taică, pustie d-ai-a de pădure, că e des-tulă !“ - aceasta erau ordonanțele forestiere, care au tronat [...] în materie de economie forestieră românească”.

3. În perioada 1829–1947

Cea mai puternică lovitură dată pădurilor din Câmpia Vlăsiei s-a produs, din păcate, după dobândirea independenței economice a Principatelor Române, respectiv după Pacea de la Adrianopole (1829), când acestea au obținut dreptul de a face comerț exterior, în principal cu grâne, ceea ce a favorizat masive defrișări în scopuri agricole, exportul grâului fiind deosebit de avantajos pentru marii proprietari de terenuri. Așa s-a născut burghezia română.

Apoi, secularizarea averilor mănăstirești, înfăptuită de domnitorul Cuza (1864), deși salutară sub raport social, a fost nefastă pentru pădurile țării, inclusiv pentru legendarii Codri ai Vlăsiei. Țăranii, deveniți proprietari de păduri, dornici de înavuțire rapidă, le-au defrișat în scopuri agricole. Cazul pădurii Gârdoaia, din locul de naștere al acad. Gheorghe Ionescu-Șișești, descris de însuși acest om de știință (Ionescu-Șișești, 1964), demonstrează cu informații concrete adevărul enunțat anterior.

Despre starea pădurilor din Câmpia Vlăsiei își amintește în 1894 silvicultorul francez Ch. Broillard, care ne vizitase țara în 1885 : „ Mi se pare că văd încă [...] pădurile de stejar din jurul Bucureștilor a căror vegetație, favorizată de un pământ foarte bogat, ar fi minunată, însă fără pășunat”¹.

Perioada ocupației germane din primul război mondial a fost tragică pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei.

Au rămas însă în istorie strădaniile încununate de succes ale inginerului Al. Ștefanopol, îndrumat de renumitul profesor Petre Antonescu (lăsat de Guvern în București pentru administrarea pădurilor în timpul ocupației germane), strădaniile care au salvat de la defrișare renumitele păduri ale statului de la Snagov, în ciuda insistențelor ocupantului german (Antonescu, 1933)².

¹ Revista pădurilor, 1904, p. 253

² Revista pădurilor, 1933, nr. 11, p. 741.

Perioada interbelică a fost una dintre cele mai dramatice prin care au trecut pădurile Vlăsiei până atunci, fiind puternic ciuntite ca urmare a reformelor agrare.

Defrișările s-au redus, iar pădurile rămase au fost rațional gestionate de-abia la finele acestei perioade, atunci când conducerea Ministerului Agriculturii a fost încredințată academicianului Gh. Ionescu-Șișești, iar liderul silviculturilor a fost Marin Drăcea. De atunci, tandemul Șișești-Drăcea a rămas în istorie. Ambilor le aducem prinosul nostru de recunoștință, acum, la împlinirea a 125 de ani de la naștere, primul la 16 octombrie, al doilea la 14 octombrie 2010.

Nu putem omite adevărul surprinzător potrivit căruia, în timpul celui de al doilea război mondial, grație intransigenței și politicii forestiere promovată de mareșalul Antonescu, pădurile Vlăsiei nu au suferit mari distrugereri, deși Marele Stat Major putea aproba exploatarea de trei ori mai mari decât posibilitatea acestor păduri (Vlad, 1947).

În schimb, anii 1945, 1946 și 1947 s-au constituit în una dintre cele mai dezastruoase perioade din istoria silviculturii acestei zone, acționând distructiv corupția și dezordinea postbelică generată politic, peste care s-a suprapus secetea cumplită din acei ani.

Numai în Ocolul silvic Țigănești – atunci ocol experimental – delicturile au crescut de 23 de ori față de anul 1939. În același ocol, în anii 1945–1946 s-au recoltat aproape 10 mii m³ rezultați din arbori uscați (ca urmare a secetei), iar în 1947 întreaga posibilitate s-a recoltat pe seama arborilor morți.

În anul 1945, guvernarea au admis să se exploateze câte 6 posibilități pentru fiecare serie din pădurile aflate în jurul Capitalei ! (Vlad, 1947).

Doar spiritul conservator al silviculturilor a făcut ca aceste atacuri să nu se transforme în adevărate dezastre de mari proporții în Câmpia Vlăsiei.

În anul 1947 s-a încercat reintroducerea ordinii în păduri prin respectarea regimului silvic.

Următorul caz este pilduitor pentru prezent: secretarul general din Ministerul Agriculturii, C. Rachieru, a fost exclus din Corpul silvic și trimis în judecată pentru faptul că a aprobat defrișarea pădurii Darvari în suprafață de 240 ha, aflată în zona verde a Capitalei, respectiv în Câmpia Vlăsiei (Revista pădurilor, 1947). Alt silvicultor cu funcții

înalte, P. Ioan, a fost judecat și întemnițat în perioada regimului Antonescu, pentru fărâdelegi silvice.

După cum se știe, în perioada post-revoluționară, asemenea fărâdelegi au fost „înmormântate” prin „inginerii avocațești”. Dar, din păcate, fără măsuri drastice, legale, nu va putea fi întronată ordinea în spiritul regimului silvic în pădurile țării.

În perioada interbelică, deși numărul populației Bucureștiului era de trei ori mai mic decât acum, s-a adoptat o lege specială, de mare interes: Legea pentru înfrumusețarea împrejurimilor Capitalei (08.02. 1931) în baza căreia au fost amenajate *păduri-parc*, majoritatea acestora fiind acum deteriorate sau abandonate (Pădurea Snagov-Parc, Pădurea Andronache ș.a.).

Pentru asigurarea finanțării acestor amenajări, unele păduri din împrejurimile Capitalei au fost trecute, prin lege, în administrarea (proprietatea) Primăriei București.

Apoi, treptat, toate pădurile situate pe o rază de 50 de km de la limita municipiului trebuiau amenajate în scopuri sociale, ca *păduri de agrement*, prevădute prea puțin luate în considerare atât în perioada comunistă, cât și în perioada post-revoluționară, inclusiv în prezent.

În schimb, aceste păduri, denumite *de agrement*, au fost transformate într-o masivă „ladă verde de gunoi” a Capitalei.

4. În perioada comunismului

În primii ani ai acestei perioade, pădurile de stejari au fost tratate conform importanței lor. Dar, din nefericire, în anii '60 ai secolului trecut, din inițiative politice bazate pe informații lipsite de un suport științific, a pornit o incredibilă ofensivă împotriva tuturor pădurilor de stejari, cu precădere asupra celor din Câmpia Română. S-a pornit de la două neadevăruri: a) scăderea cererilor economice pentru lemnul de stejari; b) declinul natural accelerat al pădurilor de cvercinee.

Însuși acad. Constantin Chiriță (proaspăt eliberat din detenția politică) a fost literalmente obligat să susțină, contrar crezului său, neadevărul potrivit căruia „*Supremația lemnului de stejar fiind astăzi de domeniul trecutului, este cazul ca politica noastră*

silviculturală față de stejar să fie revizuită”, pledând în favoarea salcâmului (Chiriță, 1961).

Mai mult decât atât, sub presiuni politice, în 1961 s-a organizat consfătuirea de tristă amintire „*Gospodărirea pădurilor de stejar din RPR*”, sub genericul cinic „*Să lichidăm pădurile de stejar*”. Era perioada extremistă a salcâmomaniei, populiculturii și înrășinării. Câmpia Vlăsiei urma să fie cucerită de salcâm și pini. Consfătuirea s-a finalizat, totuși, cu un compromis, între politic și știință, compromis considerat, atunci, ca o ieșire din impas, acum inacceptabil. Stejăretele valoroase au fost salvate atunci, dar nu pentru mult timp.

Într-adevăr, un an mai târziu, a fost adoptată o hotărâre draconică a conducerii Partidului Comunist și s-a lansat un proiect de hotărâre de guvern prin care se prevedea defrișarea, în scopuri agricole, a 350 mii de hectare de pădure din Câmpia Română, inclusiv păduri din Câmpia Vlăsiei (păduri din ocoalele silvice Snagov, Bolintin, București, Băneasa, Răcari ș.a.). La strigătul de alarmă al unor silvicultori – nu al ministrului de resort – a intervenit cu argumente științifice Academia Română prin documentația acad. Gh. Ionescu-Șișești și a președintelui acestei înalte instituții academice, acad. At. Joja, astfel încât respectiva hotărâre de partid a fost amânată *sine die*.

S-a consumat, atunci, un act riscant pentru autorii lui, dar „*de importanță istorică, hotărâtor pentru existența pădurilor din regiunea de câmpie*” (Dinu și Chiriță, 1977), act datorat eminentului agronom acad. Gheorghe Ionescu-Șișești (Giurgiu, 1999).

Despre declinul pădurilor de stejar s-a avertizat periodic, demonstrându-se că „*acest declin este, în principal, o consecință directă a efectului negativ, cumulat de-a lungul timpurilor, al unui mod de gospodărire neadecvat ecologiei acestei specii*” (Giurgiu, 1978; Carcea și Avram, 1962). S-a propus, atunci, reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate, pe de o parte, și sistarea temporară a tăierilor de produse principale, pe de altă parte.

5. Perioada post-revoluționară

Apropiindu-ne de perioada actuală, constatăm, în direct, gravele consecințe produse integrității, structurii, productivității, calității și potențialului

ecoprotectiv inclusiv peisagistic asupra pădurilor din Câmpia Vlăsiei, în cauză fiind un complex de factori, dintre care menționăm:

- modul defectuos, nerațional, de reconstituire a dreptului de proprietate asupra pădurilor, ceea ce a favorizat fărâmițarea proprietății forestiere, urmată de o considerabilă presiune de scoatere de terenuri din fondul forestier (pe alocuri, în loc de păduri au crescut „păduri” de vile);

- corupția, infraționalitatea și contravenționalitatea, manifestate sub diferite forme;

- politizarea sistemului de conducere a silviculturii locale, ca revers al politizării paroxistice a sistemului decizional central silvic;

- instabilitatea structurilor organizatorice;

- subfinanțarea lucrărilor silvice și redusă accesare de fonduri comunitare, dar și penuria de brațe de muncă în condițiile unui grad foarte redus de mecanizare a lucrărilor forestiere.

Pe alocuri, dar tot mai frecvent, regimul silvic a fost scăpat de sub control (ex. Pădurea Băneasa).

Volumul și calitatea lucrărilor silvice, îndeosebi ale celor de reconstrucție ecologică, s-a aflat pe un trend descrescător, ca și ponderea stejarului, creșterea curentă în volum, consistența și clasa de producție. Regresul auxologic este evident (Neagu, 2009).

Totodată, se constată un accentuat deficit de arborete exploatabile.

A scăzut, de asemenea, și potențialul peisagistic și recreativ al pădurilor din Câmpia Vlăsiei.

Sub raportul recoltelor de lemn din pădurile de stejari din Câmpia Vlăsiei, observăm că, dacă în perioada comunismului s-au practicat frecvent tăieri pe „alese” deghizate, cum au fost cele destinate pentru mobilier la Casa Poporului, în actuala perioadă s-au practicat și se mai practică pe alocuri tot extrageri „pe alese”, dar extrageri frauduloase, uneori sub paravanul tăierilor de igienă sau al celor de conservare, afectând astfel viitorul pădurilor sub raportul calității, biodiversității și stabilității acestor ecosisteme forestiere.

Trecând acum la unele aspecte tehnico-științifi-



Foto 1. Arbori monumentali de stejar încă existenți în Ocolul silvic Bolintin (Foto St. Neagu).



Foto 2. Arbori monumentali de stejar încă existenți în Ocolul silvic Snagov (Foto St. Neagu).

ce, ne face o deosebită plăcere să evocăm adevărul potrivit căruia aici, în pădurile din Câmpia Vlăsiei, au fost puse bazele silvotehnicii naționale, după ce, aproape un secol, în pădurile de stejari din Țara Românească s-a aplicat o silvotehnică de împrumut, adusă îndeosebi din Franța, poate potrivită pentru condițiile naturale de acolo, dar falimentară pentru România. Astfel, falcicii Codri ai Vlăsiei, și nu numai, au fost destructurați, degradați cu enorme consecințe până în zilele noastre.

Este vorba despre sistemul de exploatare „*tire et aire*”, crângul simplu, crângul cu rezerve, crângul compus, tratamentul regenerărilor succesive la pădurile de stejari.

Aici, în pădurile Vlăsiei, marele silvicultor Marin Drăcea, cu discipolii săi Marin Rădulescu, Marin Petcuț, Al. Ștefanopol, G. Ceacăreanu, V. Bădulescu, V. Petrescu ș.a. (Vlad, 1947), începând cu anul 1919, au conceput, experimentat și reușit să adapteze tratamentul regenerărilor progresive pentru refacerea pădurilor destructurate prin aplicarea tehnologiilor de împrumut, introducând astfel tratamentul regenerărilor progresive în România, soluție

promovată ceva mai târziu de acad. C. Chiriță și M. Popescu (1933) și pentru gorunete.

Cu același respect și interes față de trecutul forestier al Vlăsiei evocăm importanța acestui ținut la nașterea și dezvoltarea învățământului superior silvic românesc. Aici, în mediul forestier al Vlăsiei, s-au format ca silvicultori și, apoi, au urcat la catedră iluștrii noștri profesori C. Robescu, Vlad Cârnu-Munteanu, Petre Antonescu, Vintilă Stinghe, Marin Drăcea și mulți alții, făuritori de modele pentru viitori ingineri silvici.

Aproape 100 de promoții de silvicultori cu studii superioare s-au format în ambianța forestieră a Vlăsiei, constituind în premieră Corpul silvic român.

Sunt bucuroși să constat că un mare număr de ingineri silvici formați la Facultatea de silvicultură de la poalele Tâmppei și-au însușit crezul și concepțiile predecesorilor din acest mirific ținut al Vlăsiei, chiar dacă la facultatea absolvită prea puțin au aflat despre marile înfăptuiri ale acestora.

Unii dintre silvicultorii de excepție care activează în Câmpia Vlăsiei au prezentat la această dezbatere o parte dintre înfăptuirile lor, mai ales în Ocolul silvic Bolintin, recunoscut pentru



Foto 3. Regenerare naturală într-un arboret de stejar din Ocolul silvic Bolintin (Foto St. Neagu).

fapte demne de urmat.

Însăși Academia noastră, ca locație, se află pe un segment al fostului Codru al Vlăsiei.

6. Concluzii și recomandări desprinse din analiza retrologică prezentată

1. Câmpia Vlăsiei este puternic despădurită, procentul actual de împădurire, de 9–10, fiind de șapte ori mai mic față de gradul natural de împădurire, de aproximativ 70%. Dar, față de întinderea Codrilor Vlăsiei din trecutul îndepărtat, moștenim astăzi doar 5–6%, multe din arboretele actuale fiind artificiale.

Subliniem că împrejurimile Bucureștilor sunt unele dintre cele mai despădurite, comparativ cu alte zone din jurul capitalelor din țările Uniunii Europene.

2. Actualele păduri se află în diferite grade de degradare sub raportul compoziției, structurii și gradului de sănătate, ca urmare a soluțiilor preconizate în studiile de amenajare, a aplicării defectuoase a tratamentelor silviculturale, a intensificării proceselor de uscare anormală a arborilor de stejari,

a modului defectuos de retrocedare a pădurilor către foștii proprietari, precum și a amplificării tăierilor ilegale.

Există o considerabilă discordanță între potențialul stațional forestier foarte ridicat al Câmpiei Vlăsiei și starea actuală a pădurilor din acest ținut, sub raport ecologic, economic și social.

3. Stoparea defrișărilor ilegale și a celor admise de o legislație permisivă trebuie să constituie o preocupare prioritara a legislativului, guvernului, respectiv a poliției, jandarmeriei, dar și a Corpului silvic local (nu doar pentru Câmpia Vlăsiei).

4. Creșterea gradului de împădurire în Câmpia Vlăsiei trebuie să constituie o problemă de maximă importanță și urgență nu doar pentru sectorul silvic, ci și pentru primăria Bucureștiului, urmărind ca, într-o primă etapă, gradul de acoperire cu păduri a acestui teritoriu să ajungă cel puțin la 16% și la 20% într-un viitor mai îndepărtat³.

5. Majorității pădurilor din Câmpia Vlăsiei,

³ Adoptăm aceste limite, deoarece, potrivit legii, zonele având procente de împădurire mai mici de 16 sunt considerate zone despădurite (Codul silvic din 2008).

prin poziționarea lor în apropierea Capitalei, urmează să li se recunoască funcțiile sociale nu doar formal, ca până acum, ci și faptic:

- în primul rând prin reamenajarea și amenajarea a cel puțin 10 *păduri-parc*, preluând experiența înaintașilor (Pătrășcoiu, 1987), cu implicarea în acest scop a Primăriei Capitalei și a Ministerului Dezvoltării și Turismului, după exemplul interbelic și al multor capitale europene. Pentru elaborarea de studii și proiecte necesare acestui scop se așteaptă contribuția Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (la solicitarea și asigurarea finanțării din partea Primăriei Capitalei). Va mai fi necesară adaptarea tratamentelor și a lucrărilor speciale de conservare la specificul pădurilor destinate înfrumusețării peisajului și practicării turismului. Este însă necesară *păstrarea caracterului natural de pădure*, respectând principiul: *pădurea să rămână pădure, să nu devină parc* (Rucăreanu și Leahu, 1982). Sunt recomandate vârste ale exploatabilității relativ mari, apropiate de cele ale vârstei exploatabilității fizice, în cadrul unor structuri diversificate compozițional, vertical și orizontal;

- în al doilea rând, celelalte păduri, situate la o distanță de până la 50 de km de București, încadrate în categoria funcțională IV b, urmează să fie amenajate și gospodărite după modelul *pădurilor de agreement*, ceea ce necesită:

- structuri verticale și compoziții-țel apropiate de cele ale șleurilor existente în trecut în Câmpia Vlăsiei, precum și sortimente-țel de mare valoare (lemn pentru furnire ș.a.);

- tratamente intensive, cum sunt tratamentul regenerărilor progresive cu perioadă lungă de regenerare, tratamentul codrului cvasigrădinărit; tratamentul codrului neregulat (promovat în vestul Europei și în Slovenia de Pro Silva Europa);

- vârste ale exploatabilității și cicluri relativ ridicate, de 120-180 de ani, la pădurile de stejar, mai reduse la cele de gârniță și cer, aceste vârste și cicluri fiind potrivite și funcției peisagistice.

Dar, cum în ultimele două secole o mare parte a pădurilor din zona dată au fost puternic destruc-turate ecologic, genetic și peisagistic, dar și sub raportul compoziției, consistenței, etajării și al modului de regenerare, se va impune o amplă acțiune

de *reconstrucție ecologică* și de *refacere a biodiversității* acestor păduri, aplicând, de exemplu, metoda concepută de Marin Drăcea și aplicată de col-laboratorii săi încă din deceniul al treilea al secolu-lui trecut, dar și recent în ocoalele silvice Bolintin, Snagov ș.a. Dar, refacerea și optimizarea biodiver-sității în vederea creșterii stabilității pădurilor nu vor fi posibile fără *asigurarea unei proporții opti-me a lemnului mort* în arborete, punând în practică directive ale Uniunii Europene în acest domeniu.

Nu vom omite să menționăm necesitatea *adaptării* pădurilor din Câmpia Vlăsiei la *schimbările climatic*e, care în acest ținut sunt evidente. Este posibilă o treptată înaintare a silvostepii în zona forestieră de câmpie (Giurgiu, 2010), ceea ce va justifica promovarea stejarilor xerofiți (stejarul brumăriu și stejarul pufos) în anumite stațiuni din sudul și sud-estul Câmpiei Vlăsiei, precum și crearea de perdele forestiere de protecție pe terenuri agricole acoperite odinioară de Codrii Vlăsiei. În acest context, funcția climatică urmează să fie acordată majorității acestor păduri, ca *funcție prioritară*, alături de funcția socială. (În prezent, funcția climatică prioritară este atribuită numai unui număr foarte redus dintre arboretele acestui ținut. Incredibil !).

În acest context, sunt deosebit de importante și urgente măsurile de ocrotire a genofondului forestier al speciilor locale și al celor din silvostepă, precum și prudențe sporite în privința promovării în zona dată a speciilor forestiere vulnerabile la secetă.

Ocrotirea, conservarea și gestionarea durabilă a pădurilor existente, precum și lărgirea domeniului forestier în Câmpia Română, inclusiv a Vlăsiei, nu vor fi posibile fără profunde fundamente științifice.

În acest scop și din respect față de predecesorii noștri care au așezat aici primele temelii ale silviculturii naționale, se impune reînființarea Stațiunii de cercetări forestiere de la Snagov, ctitorită de marele silvicultor și om de știință C.C. Georgescu, desființată abuziv în perioada comunismului, precum și refacerea Grădinii dendrologice Snagov realizată de inegalabilul cercetător Al. Beldie, abandonată iresponsabil. Este firească, de asemenea, retrocedarea către Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice a clădirii adiacente Stațiunii Snagov, clădire înălțată inclusiv cu

munca benevolă a cercetătorilor silvici de atunci. Aici, la Snagov sau la fosta Stațiune Cornetu, sunt condiții favorabile înființării unui centru modern pentru conservarea (păstrarea) ghindei pe termen lung, produsă în anii de fructificație, precum și pentru producerea de

Bibliografie

Carcea, F., Avram, Cr., 1962: *Concepții și metode utilizate în gospodărirea pădurilor de stejar din țara noastră*. În: *Gospodărirea pădurilor de stejar din RPR*. INCEF – CDF, București, pp. 35-46.

Chiriță, C., Popescu, M., 1933: *Contribuții la problema regenerării naturale a gorunului în România*. Editura Murvan. București, 125p.

Chiriță, C., 1961: *Silvicultura pedoameliorativă, condiție esențială în ridicarea productivității pădurilor*. Revista pădurilor nr. 4.

Dinu, V., Chiriță, C., 1977: *G. Ionescu-Șișești, apărător al pădurilor țării*. În: *Gheorghe Ionescu-Șișești. Contribuția operei sale științifice la progresul agriculturii în România*. Editura Academiei RPR, București, pp. 187-207.

Drăcea, M., 1936: *Cuvânt de deschidere la sărbătorirea semicentenarului Societății „Progresul Silvic”*, București.

Drăcea, M., 1938: *Considerații asupra domeniului forestier al României*. Tipografia Bucovina, 39 p.

Giurescu, C., 1975: *Istoria pădurii românești din cele mai vechi timpuri până astăzi*. Editura Ceres, 388 p.

Giurgiu, V., 1978: *Conservarea pădurilor*. Editura Ceres, București, 308 p.

material de împădurire prin biotehnologii

Ocrotirea cu strictețe a arboretelor constituite în arii naturale protejate și lărgirea acestora reprezintă alte măsuri de maximă urgență..

Giurgiu, V., 1999: *Pe urmele unui manuscris al acad. Gh. Ionescu-Șișești*. *Silvologie II*, Editura Academiei Române, București, pp. 264-265.

Giurgiu, V., 2010: *Pădurile și schimbările climatice*. Revista pădurilor nr. 3, pp. 3-17.

Ionescu-Șișești, Gh., 1962: *Memoriu privind rolul pădurilor în economia națională*. În: *Silvologie II* (sub. red. V. Giurgiu), Editura Academiei Române, pp. 266-271.

Ionescu-Șișești, Gh., 1964: *Pădurile României*. Manuscris. Biblioteca ASAS, București, 29 p.

Neagu, Șt., 2009: *Declinul auxologic al stejarului în Câmpia Vlăsiei*. Revista pădurilor nr. 4, pp. 28-32.

Pătrășcoiu, N., et al., 1987: *Pădurea și recrearea*. Editura Ceres, București.

Rucăreanu, N., Leahu, I., 1982: *Amenajarea pădurilor*. București, 438 p.

Vlad, I., 1947, *Refacerea domeniului forestier al țării*. În: *Ion Vlad – opere alese* (sub. red. V. Giurgiu), Editura Academiei Române (2007), București, pp.73-93.

*** *Consfătuirea pădurilor de stejar din România*. CDF, București, 259 p.

*** *Revista pădurilor, 1947, Supliment profesional, nr. 10-12, p. 8.*

Acad. Victor GIURGIU
Calea Victoriei 125, București
E-mail: asasmeca@asas.ro

Retrological considerations of forests in the Vlasia Plain

Abstract

The degree of afforestation in Câmpia Vlăsiei, the territory where the capital of Romania is set up, continuously decreased from 70% in the past to 10%.

The most important deforestation took place in XIXth and XXth centuries.

There is a deep disagreement between the very favourable site potential for the forestry vegetation and the present-day situation of forests.

Pedunculate oak forests suffered the most. The percentage of defoliated trees has increased and a growth decline has especially been recorded in oak trees.

The consequences of climate changes are obvious. It is recommended to increase the percentage of afforestation up to at least 16%.; the arrangement of forests for the relaxation of the population in Bucharest; an ecologic reconstruction of de-structured forests; relatively old oak stand attendance corresponding both to the valuable wood production and from the landscape point of view, the promotion of resistant species to the climate changes.

Keywords: *history of silviculture, forests decline, ecologic reconstruction of deteriorated forests, biodiversity conservation.*

Introducere

Stejarii sunt de tip Brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) c. Koch var. *atrichoclados* (Borb și Bornm) Schwz, forma tipică Schwz., s.f. *Obtusibba* Schwz. Aceștia se află lângă cele două biserici vechi din satul Dioști, comuna Dioști, județul Dolj.

Satul Dioști, în decursul timpului, a suferit trei mutări pe teritoriul său după anul 106, când Dacia a căzut sub stăpânire romană, în urma războiului dus de împăratul Traian contra Daciei conduse de Decebal. Satul atunci se afla pe dealul Nucilor la circa 1-2,5 km nord-est de așezarea actuală. Dovadă este o necropolă cu 108 morminte daco-romane descoperite în anii 1985-1987.

În timpul domniei lui Mihai Viteazul, 1595-1601, satul a fost distrus probabil în lupta cu turcii sau de Mihai pentru înfometarea acestora în drum spre Craiova. Prima atestare documentară este datată 12 septembrie 1570, în timpul domniei lui Alexandru II Vodă Mircea, cu numele de Deoști. După distrugerea satului, acesta apare în Seliște, mai la Sud de actuala așezare la circa 1-1,5 km. În perioada 1570-1790 satul se numea DEOȘTI, sat de moșneni, iar după această dată DIOȘTI.

Casele din noua așezare erau de tip bordeie în gropate până la 2 m în pământ, acoperite cu grinzi și dulapi de stejar peste care se așternea un strat de paie acoperit de pământ gros de circa 1 m. Aici satul a existat în perioada 1600-1814. Din cauza distrugerii pădurilor de stejar din zonă, nivelul pânzei de apă subterană s-a ridicat, iar în anul 1812, în urma unor precipitații abundente, bordeiele au fost inundate prin ridicarea pânzei freatică, iar locuitorii satului au fost nevoiți să se mute pe actuala vatră, grăbiți și de izbucnirea ciumei lui Caragea din anul 1814.

Folosința terenurilor și descrierea stațiunii

În anul 1790 austrieicii au întocmit o hartă cu teritoriul satului Dioști în suprafață de 1645 ha, folosită astfel:

- 25 ha (1,5%) vatră de sat;
- 20 ha (1,2%) vie;

- 300 ha (18,2%) teren de cultură și odihnă (teren arabil);
- 450 ha (27,3%) pădure, din care stejar 200 ha și gârniță 200 ha;
- 850 ha (51,8%) pășuni, tufe, mărăcinișuri.

În anul 2009, după 219 ani, aceeași suprafață are următoarea folosință:

- 105 ha (6,4%) vatră de sat;
- 21 ha (1,3%) vie;
- 1403 ha (85,3%) teren arabil;
- 21 ha (1,3%) pădure de salcâm;
- 95 ha (5,7%) pășuni.

Din analiza celor două statistici rezultă că vatra de sat a crescut de la 25 la 105 ha, terenul arabil a crescut de la 300 ha la 1403 ha, pădurea de stejar și gârniță de 450 ha a dispărut, fiind înlocuită numai pe 21 ha de pădure de salcâm, iar 705 ha de tufe și mărăcinișuri au dispărut.

Pe teritoriul satului Dioști actual se mai află doar câțiva stejari seculari.

Aceste transformări în folosința terenurilor într-o perioadă relativ scurtă de timp, influențează puternic în rău climatului.

La 1 aprilie 1938, satul Dioști a suferit un mare incendiu, după care în perioada 1938-1940, pe timpul regelui Carol al II-lea, a fost refăcut parțial ca sat model. S-au construit: un bulevard plantat cu tei, 25 de case noi în trei tipuri diferite cu anexe, primărie, poliție, școală, cămin cultural, dispensar, poștă, cooperativă, uzină electrică, castel de apă, punct agricol și biserică.

În ultimii zeci de ani, ploile torențiale, furtunile cu grindină, tornadele, seceta sunt din ce în ce mai frecvente și mai puternice în zonă, producând pagube din ce în ce mai mari, iar zona are tendințe de deșertificare.

În primăvara anului 1975 pânza de apă subterană de la adâncimea de circa 6-16 m s-a ridicat la suprafață pe o bună parte din sat, inundând pivnițele, iar câteva case prăbușindu-se.

La 20 iunie 1997 o furtună cu grindină ce a avut loc în zona satului Dioști a distrus complet culturile de cereale, pomii și salcâmi au fost desfrunziți și ju-puiți de scoarță, nucii dezrădăcinați și acoperișurile

caselor dezgolate de tablă sau țigla spartă. La stejarul monument de la Biserica de Sus una dintre ramuri a fost ruptă. O furtună asemănătoare, tot cu pagube, s-a întâmplat și în 1999.

Teritoriul satului pe care vegetează stejarii este o câmpie ușor ondulată, brăzdată de văile: Aleșteului, Bratei și Pupezi, afluenți ai Oltului, cu o altitudine cuprinsă între 110-130 m deasupra mării.

Temperatura medie anuală este 10° - 11° C, media lunii cele mai reci – 2° - 3° C, a lunii cele mai calde – 22° - 23° C, minima absolută – 29,5° C, maxima absolută – 41° C, în anul 1896.

Precipitații medii anuale 500-600 mm. Frecvența vânturilor: E 24%, V 22%, N 6%, S 4%, NE 10%, NV 12%, SV 10% și SE 12%.

Solul este brun-roșcat de pădure și podzolit pe rocă mamă loess. Pânza de apă freatică la 8-20 m în câmpie și 5-8 m în văi.

Vegetația. Stejarii se află (după V. Doniță, V. Leandru, etc) în subzona silvostepii, la circa 15 km nord de limita acesteia.

Atât stejarii, cât și harta menționată, dovedesc că în trecut acest teritoriu era acoperit cu întinse păduri de stejar, actual dispărute din cauza omului.

Descrierea stejarelor

Stejarii, monumente ale naturii, se afla în vatra satului, câte unul lângă cele două biserici vechi din sat.

Stejarul de la Biserica Sfântul Nicolae (Biserica din Jos) este situat la 50 m de biserică, la intersecția a două drumuri, în poiană. La umbra stejarului, până în anul 1940 se făcea hora satului (fig. 1, 2).

Biserica a fost ridicată din lemn în anul 1803, reconstruită pe locul actual în 1853 și reclădită din cărămidă cu ziduri groase de 1 m în 1868.



Fig. 1. Vedere generală a stejarului de la Biserica de Jos.



Fig. 2. Vedere a trunchiului stejarului de la Biserica de Jos.

În prezent, stejarul are următoarele caracteristici:
Vârsta estimată la 450-520 ani.

Diametrul la 1,30 m înaltime, 1,79 m pe direcția EV și 1,84 m pe direcția NS.

Lungimea coroanei este de 25 m pe direcția EV și 18 m pe direcția NS.

Înălțimea este de 19 m cu o stare de vegetație bună.

Trunchiul stejarului este elagat pe 5 m, acoperit cu ritidom pe toata circumferința.

Ritidomul la jumătate din circumferință la înălțimea de 1,70 m, orizontal, are o deformare, probabil dintr-o strangulare.

Coroana este formată din trei ramuri groase de circa 80 cm. În trecut alte patru ramuri au fost tăiate pentru a nu stânjeni circulația pe drum.

Stejarul de la Biserica Sfinții Voievozi (Biserica de Sus) este situat în curtea bisericii la 10 m depărtare de colțul acesteia (fig. 3).

În acest stejar, în anul 1903, a fost montată clopotnița bisericii între ramuri și demontată recent, după 104 ani.

Biserica a fost fondată în 1843 și refăcută din cărămidă în 1871 cu ziduri groase de 1 m.

Locuitorii satului știu o legendă că Mihai Viteazul, între anii 1590-1601, în drumul său de la Craiova la Redea, sat vecin cu Dioști, unde avea moșie, la un popas în Dioști a legat calul de acest stejar. Atunci avea grosimea unui picior de om.

Despre acest stejar, impresionant de mare și frumos, s-a scris în Revista pădurilor nr. 3 din anul 1956 un articol, de către ing. Iulian Voiculescu.

În prezent, caracteristicile mai importante ale acestui stejar, stabilite prin măsurători efectuate în



Fig. 3. Vedere generală a stejarului de la Biserica de Sus

anii 1956, 1984 și 2009 sunt următoarele:

	1956	1984	2009
Diametrul la 1,30 m pe direcția EV m	2,10	2,19	2,24
Idem NS m	1,90	1,98	2,04
Circumferința la 1,30 m	6,28	7,30	-
Idem la 0,30 m	8,60	9,10	-
Elagaj înălțime m	5,00	5,00	7,00
Ritidom până la înălțimea de 5 m ± regulat lațime cm	3-8		
Ritidom lipsă prin cioplire mp	1	1	1
Idem prin exfoliere mp			20
Înălțime stejar m	24		
Lungimea coroanei pe direcția NS m	28		
Idem EV m	26		
Creșteri lujeri anuali cm	2-8		
Fructificație bogată în anul	1956		

Vârsta stejarului se estimează actual la 500-550 ani.

Este regretabil că administrația locală a grabit dispariția acestui stejar prin tăierea ramurilor afectate de scorburi, parte din ele fiind depozitate la baza stejarului cu alte materiale.

Bibliografie

Voiculescu, I. 1956: Stejarul din Dioști, monument al naturii. Revista Padurilor, 3,

Two oaks from Dioști, natural monuments of Romania

Abstract

This is the story of two very old oaks from Romanian village Dioști, about 500 - 560 years old, a short history of the area and resort where they live, of their features and conservation measures.

Keywords: oaks history, natural monuments.

4. Concluzii

Stejarii considerați ca monumente ale naturii reprezintă adevărate mărturii că în trecut aici au existat întinse păduri de cuvercinee, iar în prezent nu mai există.

Păstrarea stejarilor s-a datorat existenței bisericilor din apropiere și dragostei locuitorilor față de aceștia.

În sprijinul conservării și păstrării în viitor a stejarului de la Biserica din Jos este necesar a se lua urgent următoarele măsuri:

- ridicarea gunoiiului depozitat la baza stejarului,
- executarea unui gard de protecție, înalt de 0,80 m în jurul stejarului la 2 m departare de acesta, iar solul mobilizat,

- astuparea cu beton a scorburei de la baza stejarului și a cioturilor ramurilor tăiate în coronament,

- excursii cu elevii de la școală la stejar, explicându-li-se că pădurile cu aceeași specie au fost distruse de om.

Pentru stejarul de la Biserica de Sus se fac următoarele recomandări:

- ridicarea de urgență a materialelor depozitate la baza stejarului,

- din bușteanul de 1,20 m lungime, 0,70 m grosime și vârsta de 195 ani, rezultat din tăierea unei ramuri (crăci) din stejar, depozitat la baza stejarului,

să se facă 2 rondele de câte 0,50-0,60 m înălțime, care să fie amplasate în Biserică în loc de scaune,

- rondelele în viitor pot fi folosite pentru a vedea dacă vibrațiile clopotului au avut influență asupra rezistenței lemnului.

Bălăianu, M. 1998: Dioști, pagini de istorie. Editura A.P.P. București.

Dezbateri științifică: Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul gestionării durabile

În zilele de 7 și 8 octombrie a.c., Secția de Silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, Regia Națională a Pădurilor–Romsilva și Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale au organizat dezbateri științifice având ca temă „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile”. Tema abordată se înscrie în problematica complexă a modului de gospodărire a pădurilor din principalele formații forestiere și a fost axată în special – dar nu numai – pe regenerarea și îngrijirea arboretelor din pădurile de stejar și șleauri de câmpie cu stejar pedunculat.

Prima zi a dezbaterilor a fost rezervată unor deplasări pe teren în raza ocoalelor silvice Snagov (D.S. București) și Bolintin (D.S. Giurgiu). La alegerea acestor ocoale s-au avut în vedere atât importanța social-economică a pădurilor pe care le administrează, situate în imediata vecinătate a Capitalei, cât și faptul

că gospodărirea din trecut a acestora a contribuit la fundamentarea modului de gestionare și a celorlalte păduri similare din țară.

Au participat reprezentanți și specialiști din Secția de Silvicultură a ASAS, Direcția Generală Păduri (MMP), Regia Națională a Pădurilor–Romsilva, direcțiile silvice București și Giurgiu, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestieră din Universitatea „Transilvania” Brașov și din Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale București.

A. Dezbateri pe teren

La Ocolul silvic Snagov, după o scurtă alocuțiune de bun venit adresată participanților de către directorul Direcției Silvice București, ing. Dumitru Voicu, șeful ocolului silvic, ing. Ionuț Cucu, a prezentat



Foto 1. Prezentarea de către ing. Ionuț Cucu a lucrărilor de regenerare / refacere executate în ultimul deceniu în arborete din u.a. 51A. U.P. II Snagov. (Foto C. Becheru).

lucrările de regenerare executate în arboretele din unitățile amenajistice 21A și 51A, U.P. II Snagov. Lucrările de regenerare executate au, predominant, caracter de refacere a arboretelor cu structuri necorespunzătoare rezultate în urma întreruperii aplicării tratamentului tăierilor progresive (schimbarea, în decursul timpului, a categoriilor funcționale atribuite arboretelor din zonă și sistarea repetată a tăierilor de regenerare) și a neexecutării lucrărilor de îngrijire în regenerările instalate în ochiurile deschise.

Lucrările de refacere au început în anul 2001 și până în prezent s-a asigurat regenerarea pe circa 60% din suprafață în u.a. 21A și de circa 43% în u.a. 51A. Regenerările instalate sunt alcătuite din stejar (60–80%) și carpen și tei ca specii de amestec (20–40%) și acoperă integral suprafețele de pe care a fost înlăturat definitiv arboretul matern.

Proporția redusă a regenerării obținute pe cale naturală (10–20%) este determinată, pe de o parte, de numărul redus și dispersarea neuniformă a exemplarelor de stejar din arborete, iar, pe de altă parte, de fructificația necorespunzătoare la stejar (intervalul dintre fructificațiile succesive fiind adesea de 10–12 ani). În această situație, s-a recurs la semănături cu ghindă sub masiv și uneori la completări prin plantații, inclusiv cu specii valoroase de amestec. S-a remarcat faptul că invazia speciilor de carpen și tei creează mari dificultăți, obligând la executarea cu frecvențe ridicate a lucrărilor de descopleșire și de degajare, fapt ce contribuie semnificativ la majorarea cheltuielilor aferente.



Foto 2. Aspect privind stadiul regenerării / refacerii în u.a. 21A, U.P. II Snagov. (Foto C. Becheru).

În intervențiile participanților la dezbateri s-a subliniat necesitatea asigurării controlului materialului utilizat în lucrările de regenerare artificială și a efectuării acestor lucrări prin personal calificat aflat

în directa coordonare a ocolului silvic, fapt ce ar impune reconsiderarea actualului sistem de contractare cu firme specializate.

În partea doua a zilei, participanții s-au deplasat în Ocolul silvic Bolintin pentru analiza unor lucrări de regenerare și de îngrijire a arboretelor în unitățile de producție III Malu Spart și IV Căscioarele. După cuvântul de bun venit adresat de dr.ing. Dan Dumitrescu, directorul Direcției Silvice Giurgiu, șeful ocolului silvic, ing. Alexandru Roșu, a prezentat succint pădurile administrate, evidențiind principalele probleme privind gospodărirea acestora.

Aspectele privind regenerarea arboretelor au făcut obiectul analizei din unitățile amenajistice 67B (U.P. III) și 116A (U.P. IV), iar cele referitoare la îngrijirea arboretelor în u.a. 67B și 69B (U.P. III).

Modul de desfășurare a lucrărilor executate a fost prezentat în detaliu, pentru fiecare din arboretele menționate, de către ing. Al. Roșu.

În arboretul din u.a. 116A, în care prin amenajament s-au prevăzut tăieri de conservare, lucrările de regenerare au început în anul 1991 prin punerea treptată în lumină a grupelor de semintiș instalat pe cale



Foto 3. Regenerarea naturală în arboretul din u.a. 116A, U.P. IV Căscioarele, O.S. Bolintin. (Foto C. Becheru).

naturală. Arboretul matern, stejăreto–șleau normal de câmpie, are în prezent vârsta de 160 ani (speciile de amestec – carpen și tei – cu vârste de circa 95 ani). În cei 29 de ani de aplicare s-au executat 7 intervenții, în urma cărora regenerarea s-a realizat, în mod natural (peste 80%), pe 38% din suprafața totală a arboretului, obținându-se și o compoziție de ansamblu de 5ST3TE2CA. S-a desprins ideea că, în continuare, printr-o conducere corespunzătoare a tăierilor și lucrărilor de îngrijire se va obține o structură corespunzătoare codrului neregulat, astfel încât să se asigure permanența îndeplinirii cu eficiență a funcțiilor de protecție atribuite. Considerăm că această problemă trebuie să-și găsească o rezolvare adecvată în normele tehnice din silvicultură.

Rezultatul final al aplicării tratamentului tăierilor progresive a făcut obiectul analizei arboretului din u.a. 67B (U.P. III), unde după tăierea de racordare executată în anul 2007 a rezultat o compoziție de 5ST2CE2TE1DT. Dată fiind perioada lungă de aplicare a tratamentului, concomitent cu tăierile de regenerare s-au executat cu frecvență corespunzătoare și lucrările necesare de degajări și curățiri, fapt care a

asigurat compoziția menționată, astfel că în final se va putea ajunge cu ușurință la compoziția–țel specifică șleaului normal de câmpie. Intensitatea lucrărilor de îngrijire executate a fost relativ redusă, astfel că în prezent densitatea (nr. exemplare) este supraunitară.

În aceeași unitate amenajistică, participanții au putut analiza și propunerea referitoare la executarea unor noi lucrări de curățire. Propunerea s-a concretizat prin amplasarea unor suprafețe demonstrative executate de prof. V.N. Nicolescu și ing. Al. Roșu. Este de remarcat faptul că în aceste suprafețe au fost marcați arborii din care se vor selecta exemplarele ce urmează a fi conduse până la exploatabilitate. Acestor arbori urmează ca, prin lucrările viitoare, să li se asigure condiții corespunzătoare de dezvoltare.

Problematika răriturilor în pădurile de șleau normal de câmpie a făcut obiectul analizei arboretului din u.a. 69A (U.P. III). Acesta are o vârstă de 35 de ani, iar compoziția actuală este 5ST3TE2CA. Până în prezent s-au executat trei rărituri – în anii 1990, 2000 și 2004 –, iar pentru următoarea lucrare s-au amplasat, la fel ca în unitatea amenajistică anterioară, supra-



Foto 4. Șesul Ocolului silvic Bolintin - ing. Al. Roșu, prezentând lucrările de îngrijire executate în ultimele decenii în arboretul din u.a. 69A, U.P. III - Malul Spart. (Foto C. Becheru).

fețe demonstrative. Dezbaterile referitoare la suprafețele demonstrative din cele două arborete de parcurs cu lucrări de îngrijire s-au axat, cu precădere, pe criteriile de alegere a arborilor din care se vor selecta exemplarele ce vor fi conduse la exploatabilitate. S-a subliniat necesitatea diversificării acestor criterii, astfel încât ele să asigure o selecție adecvată și în situația unor arborete neparcurs anterior cu lucrări de îngrijire.

În final, participanții au apreciat în mod pozitiv lucrările de regenerare și de conducere a arboretelor din cele două ocoale silvice și au subliniat necesitatea stabilității personalului silvic, în special în cazul unor păduri de asemenea importanță și complexitate.

B. Dezbateri la ASAS

Au fost prezentate opt comunicări științifice, urmate de întrebări, discuții și concluzii.

În prima comunicare, prezentată de acad. Victor Giurgiu, a fost evidențiat puternicul regres al suprafeței pădurilor din acest ținut, precum și gradul ridicat de destructurare a acestora sub raportul compoziției, consistenței, creșterii curente în volum și calitate. S-a pus în lumină discordanța avansată dintre înaltul potențial al cadrului natural și starea actualelor păduri din punct de vedere productiv și ecoprotectiv. În final, într-o formă sintetică, au fost menționate principalele recomandări desprinse din analiza retrologică prezentată¹, de unde rezultă necesitatea: stopării defrișărilor; creșterii substanțiale a suprafeței pădurilor; gestionării durabile a acestui „plămân verde” al capitalei României. A rezultat obligativitatea punerii de acord a silviculturii cu importanțele obiective social-estetice și ecologice specifice pentru această zonă.

Participanții la elevata manifestare științifică au avut șansa de a audia comunicarea de înaltă ținută științifică și de vădit interes practic, prezentată de domnul profesor universitar Marin Marcu: „Realități climatice în Câmpia Vlăsiei—incidențe silviculturale”. A fost dată, astfel, o explicație științifică faptului că în Câmpia Vlăsiei s-au întrunit condiții climatice optime pentru formarea de ecosisteme forestiere de tip șleau de productivitate și stabilitate superioare.

¹ A se vedea articolul „Considerații retrologice asupra pădurilor din Câmpia Vlăsiei”, publicat în prezentul număr al Revistei pădurilor.

Vor fi binevenite asemenea cercetări climatice și pentru alte ținuturi.

Distinșii membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu—Șișești” dr. Filimon Carcea și dr. Ioan Seceleanu, printr-o analiză de înaltă ținută științifică, au ajuns la concluzii și recomandări de incontestabilă importanță pentru actualele și viitoarele păduri ale Vlăsiei, accentul fiind pus pe conducerea structurală a acestora prin amenajament². Exemplificăm cele menționate prin concluzia autorilor potrivit căreia „Metodele de amenajare utilizate după anul 1948 au eliminat, mai ales după anul 1969, încorsetările pe care silvicultorii le resimțeau ca urmare a schematismului planului general și au acordat libertate de acțiune în executarea lucrărilor de regenerare și conducere în concordanță cu cerințele arboretelor”. Dar, din păcate, „Prevederile amenajamentelor nu au fost respectate în totalitate, atât în ce privește recoltarea posibilității, cât și sub raportul executării la timp și în condiții tehnice corespunzătoare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor, cu implicații negative asupra conducerii structurilor reale spre cele optime”. Necorespunzătoare au fost și modificările structurale sub raportul compoziției arboretelor.

Ca și alți referenți, autorii acestei comunicări au accentuat adevărul potrivit căruia pădurile aflate în proprietatea privată sunt supuse unui proces intensiv de degradare, chiar și de defrișare. Consecințe grave s-au produs și ca urmare a elaborării unor forme inadecvate de amenajamente (de tipul „studiilor sumare”) și a tăierilor abuzive, care, din nefericire, nu pot fi stăvilite, de organele în drept, nici în împrejurimile Capitalei! De aceea, au recomandat elaborarea unui sistem adecvat de amenajare și gestionare a pădurilor private cu suprafețe reduse, care să pună stavilă acestui proces distructiv. Tot atât de importantă a fost considerată și asigurarea stabilității personalului silvic.

Importante recomandări au fost făcute și în privința cercetării științifice și protejării prin amenajamente a arboretelor valoroase de stejari xerofiți, ca rezervă de genofond pentru viitoare compoziții—țel reclamate de o accentuare a modificărilor climatice.

În continuare, participanții la această elevată dezbateră au audiat evaluări și propuneri pentru regenerarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei prin tratamente adecvate din partea prof. Ion Florescu, mem-

² Afirmatia aparține acad. Victor Giurgiu.

bru titular al ASAS și a distinșilor silvicultori de înalt profesionalism *ing. Alexandru Roșu și ing. Gheorghe Craiciu*. Din fericire, așa cum se știe, în ocoalele silvice din Câmpia Vlăsiei sunt și exemple de regenerări naturale reușite, realizate de actualii silvicultori – destoinici urmași ai discipolilor marelui silvicultor Marin Drăcea: Marin Rădulescu, Marin Petcuț, Alexandru Ștefanopol, Gheorghe Ceacăreanu ș.a.

Succint și în stilul său inconfundabil, *prof. dr. Valeriu-Norocel Nicolescu* a prezentat comunicarea „Considerații asupra îngrijirii și conducerii arboretelor cu cvercinee din Câmpia Vlăsiei”. Dintre valoroasele noutăți lansate, reținem propunerea potrivit căreia „alegerea și însemnarea potențialilor arbori de viitor (de valoare) în număr de 200–250 exemplare, pe baza criteriilor **vigoare-calitate și spațiere**” să se efectueze începând cu finele stadiului de nuie-liș-prăjiniș. Consemnăm, de asemenea, opinia referentului potrivit căreia sistarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor la 75–80 de ani „este o eroare impardonabilă”, acestea trebuind continuate, chiar cu intensități reduse, până la 10–15 ani înaintea vârstei exploatabilității. Consideră că „îngrijirea și conducerea șleaurilor de câmpie reprezintă o

acțiune dificilă, consecventă și de lungă durată”.

Participanții la această manifestare științifică au audiat cu mare interes și comunicarea excepțională: „Probleme prioritare ale gospodăririi pădurilor din jurul municipiului București”, susținută de *ing. Ion Codruț Bilea* – consilier în Regia Națională a Pădurilor–Romsilva, *ing. Alexandru Roșu* – șeful Ocolului silvic Bolintin și *ing. Ionuț Cucu* – șeful Ocolului silvic Snagov. Am aflat că întinderea pădurilor din Câmpia Vlăsiei însumează aproape 32 mii ha, în ocoalele silvice Bolintin, Brănești, București, Snagov și Răcari (parțial). Au fost identificate funcțiile arboretelor (predominant funcții sociale). S-a prezentat o amplă caracterizare a pădurilor în raport cu: tipurile de stațiuni, speciile componente (52% stejari), clasa de producție; vârsta arboretelor; lucrările silvotehnice ș.a.

Au mai fost identificate principalele provocări care împiedică gestionarea adecvată a acestor păduri, unele de natură obiectivă (seceta, lipsa fructificației ș.a.), altele de natură subiectivă (carențe legislative, retrocedări frauduloase, ingerințe politice, presiunea turismului de weekend, delictе, lipsa mecanizării lucrărilor silvice, renunțarea de către o parte din personalul



Foto 5. Dezbateri la ASAS . (Foto C. Becheru).

silvic la rigoarea silvotehnică etc.).

În consecință, au considerat că principala soluție care ar putea asigura o autentică silvicultură în această zonă (și nu numai) este *crearea unui cadru instituțional care „să fie în măsură să susțină elaborarea unui sistem de reglementări coerent, modern, în interesul pădurii și al sectorului silvic”*.

Prin comunicarea „Cu privire la declinul pădurilor de stejar din Câmpia Vlăsiei”, prezentată de doctorand *Ștefan Neagu*, s-a evidențiat regresul auxologic, scăderea clasei de producție și reducerea participării stejarului în compoziția arboretelor (în favoarea carpenului, teiului ș.a.). Totodată s-au identificat arborete de șleau de productivitate relativ ridicată și de vârste foarte înaintate, având creșteri curente în volum concordante cu valorile indicate în tabelele de producție elaborate pentru arborete normale de stejar.

Cu interes a fost audiată și comunicarea: „Stejarul brumăriu și stejarul pufos în pădurile Vlăsiei (cercetări biometrice și auxologice)”, prezentată de doctorand *Florin Matei*. Cercetările experimentale au fost amplasate la interferența dintre silvostepă și zona forestieră din sud-estul Câmpiei Vlăsiei. Rezultatele cercetărilor vor putea fi utile și pentru promovarea acestor specii în actuala zonă forestieră, în condițiile accentuării schimbărilor climatice.

Din dezbaterile care au avut loc pe teren în arborete din ocoalele silvice Snagov și Bolintin, precum și din cele prilejuite de prezentarea comunicărilor menționate mai sus, s-au desprins o multitudine de valoroase concluzii și propuneri.

În cele ce urmează ne vom opri doar la o parte dintre aceste concluzii și recomandări.³

A. Concluzii

Condițiile staționale, inclusiv climatice, din Câmpia Vlăsiei sunt deosebit de favorabile pentru șleauri de productivitate ridicată (aproape 20 mii ha), apte să îndeplinească înalte funcții social-estetice, ecologice și de producție (lemn de calitate superioară).

Este însă foarte scăzut actualul procent de împădurire (aproximativ 10%), față de cel puțin 70% cât a existat în trecutul foarte îndepărtat. Împrejurimile Bucureștiului sunt unele dintre cele mai despădurite

³ *In extenso*, concluziile și propunerile formulate de autori se vor regăsi în articolele care vor fi publicate de aceștia în următoarele numere ale Revistei pădurilor.

zone ale capitalelor din Uniunea Europeană. Această stare afectează calitatea vieții locuitorilor din capitala României.

Majoritatea pădurilor existente în Câmpia Vlăsiei se află într-un grad avansat de destructurare sub raport ecologic, unele dintre ele nemaiavănd nimic în comun cu pădurea naturală, respectiv cu vestigiile Codrii ai Vlăsiei (salcâmete, culturi de plopi euramericani, arborete cărpinizate și teizate, arborete degradate, păduri fărâmițate ca urmare a retrocedărilor frecvent frauduloase ș.a.).

Comparativ cu perioadele anterioare, se constată o scădere a calității actului silvicultural, la acest regres contribuind și instabilitatea personalului silvic, îndeosebi a celui de conducere, ca urmare a ingerințelor politice. Contribuie, de asemenea, și gradul extrem de redus al mecanizării lucrărilor silvice. Este însă îmbucurător faptul că sunt și silvicultori de elită care aplică și transmit tinerilor concepțiile și metodele elaborate în acest ținut de prestigioși înaintași (M. Drăcea, I. Vlad, M. Petcuț ș.a.), aplicate în premieră în pădurile Vlăsiei.

Menționăm, de asemenea, faptul că a scăzut drastic interesul pentru amenajarea de păduri-parc, cele amenajate anterior (după o lege din anul 1931) fiind abandonate sau deteriorate, ceea ce contribuie la creșterea presiunii asupra pădurilor, exercitată de turismul neorganizat (turismul de weekend). Totodată se acordă o atenție minoră amenajării adecvate a pădurilor de agrement (categoria funcțională IVb).

B. Recomandări

Creșterea gradului de împădurire a Câmpiei Vlăsiei până la 16% într-o primă etapă și la 20% într-o etapă ulterioară, inclusiv prin înființarea de perdele forestiere îndeosebi în partea de sud-est a teritoriului dat.

Stoparea defrișărilor și a tăierilor ilicite, în acest scop fiind necesare acte normative mult mai severe decât cele actuale.

Reamenajarea și înființarea de noi păduri-parc, după cerințele arhitecturii peisagistice, cu implicarea în această acțiune a Primăriei Capitalei.

Amenajarea pădurilor aflate până la o distanță de 50 km de la limita construită a Capitalei, după principiile statuate pentru pădurile de agrement, având în vedere: structuri apropiate de cele specifice șleaurilor; vârste ale exploatabilității și cicluri ridicate (120–180 ani).

Regenerarea arboretelor să se realizeze prin tratamente intensive (tratamentul regenerărilor progresive cu perioadă lungă de regenerare, tratamentul codrului cvasigrădinărit, tratamentul codrului neregulat) adaptate funcțiilor social-peisagistice date.

La îngrijirea și conducerea arboretelor să se aleagă și însemneze arborii de viitor, continuând aceste lucrări până aproape de vârsta exploatabilității.

Reconstrucția ecologică a arboretelor degradate și destructurate, inclusiv revenirea la arborete cu structuri de tip natural (specifice șleaurilor), în locul salcâmetelor și culturilor de ploi create în stațiuni favorabile șleaurilor, pe baza unor studii de specialitate.

Conservarea și refacerea biodiversității pădurilor, inclusiv prin lăsarea în arborete a lemnului mort (în anumite limite convenite la nivelul Uniunii Europene).

Adaptarea lucrărilor de conservare la specificul pădurilor-parc și al pădurilor de agrement din împrejurimile Capitalei României.

Adaptarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei la schimbările climatice, astfel încât ecosistemele forestiere să exercite în continuare toate funcțiile sociale, ecologice și economice atribuite. În acest context, funcția climatică urmează să fie atribuită majorității arboretelor din Câmpia Vlăsiei. Ca măsură de precauție se impune protejarea arboretelor valoroase de stejari xerofiți din zonă ca rezervă de genofond

adaptat la condiții climatice aflate în schimbare.

Achiziționarea și aplicarea de tehnologii moderne pentru conservarea ghindei pe termen mediu (2–5 ani), ca răspuns la modificarea periodicității fructificației la stejari în sensul măririi acesteia.

Reluarea cercetărilor științifice în pădurile Vlăsiei, în cadrul unui program multi- și interdisciplinar (ecologie, genetică, auxologie, silvotehnică ș.a.). În acest scop se justifică reînființarea Stațiunii de cercetări silvice Snagov, precum și reamenajarea și dezvoltarea Grădinii dendrologice din aceeași locație.

Principalele rezultate de natură tehnică, obținute la dezbaterile prezentate mai sus, se recomandă a fi avute în vedere la elaborarea viitoarei ediții a normelor tehnice referitoare la amenajarea pădurilor și silvotehnică.

Înainte de a încheia această cronică, se cuvine să aducem mulțumiri Regiei Naționale a Pădurilor–Romsilva, direcțiilor silvice București și Giurgiu, precum și Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice pentru generosul sprijin logistic asigurat, ceea ce a contribuit la succesul dezbaterii științifice organizate.

Secția de Silvicultură a ASAS

Revista revistelor

GOMEZ, N., BOCK, J., 2010: *Comprendre et maîtriser le coeur rouge du hêtre* (A înțelege și controla inima roșie a fagului). În: RenDez-Vous techniques, no. 27-28, hiver-printemps, ONF, pp. 3-7.

Prezența inimii roșii la fag, fenomen frecvent de colorare a lemnului care nu afectează proprietățile sale mecanice însă conduce la modificarea aspectului estetic și a capacităților de impregnare sau uscare a lemnului, stă la originea declasării acestuia și, implicit, a reducerii prețului său de vânzare.

Din cele patru morfotipuri de inimă roșie descrise (*normală sau sănătoasă*), cea mai frecventă și la care limita dintre lemnul colorat și cel normal este rotunjită; *stelată*, la care această limită este dantelată; *anormală*, datorată unei activități bacteriene; *traumatică*, de mărime redusă și care apare datorită unor răni punctuale), articolul se ocupă doar de inima normală, care este cea mai frecventă și mai cercetată.

Apariția inimii roșii, datorată reducerii umidității și pătrunderii oxigenului în lemn prin ramurile uscate, înfurcări sau rădăcini moarte, este corelată în principal cu diametrul și vârsta arborilor de fag. Astfel, riscul de apariție a inimii roșii crește puternic în arbori cu vârsta între 120 și 150 de ani și este un defect foarte important la vârste peste 150 de ani. La vârste între 80 și 130 de ani, riscul de apariție a inimii roșii crește cu creșterea diametrului, după cum, la diametru egal, probabilitatea de apariție a inimii roșii este mai mică la arborii mai tineri de fag (Wernsdorfer et al., 2007). Arborii de fag cu creștere rapidă prezintă o mai mică probabilitate de apariție a inimii roșii (Knoke și Schultz Wenderoth, 2001).

În plus, riscul de apariție a inimii roșii se mărește de până la trei ori pe arborii care prezintă defecte gen crăci uscate, în putrefacție, gelivuri, uscarea coroanei, răni de exploatare, care favorizează pătrunderea oxigenului în lemn. La acești factori agravanți, fiind cotate chiar și mai important decât cei menționați, se adaugă prezența înfurcării la înălțimi mici, care poate multiplica de patru ori riscul de apariție a inimii roșii.

Și stațiunea (deși informațiile legate de aceasta sunt contradictorii) pare a avea influență asupra inimii roșii, al cărei risc de apariție este mai mare pe stațiunile bogate.

Cunoscând că proporția de bușteni produși calitate A este extrem de redusă (0,6%), se consideră că silvicultorul dispune de o marjă largă pentru a mări ponderea lem-

COLLET, C., NINGRE, F., CONSTANT, T., BOUTRAY, de, A., PIBOULE, A., 2010: *Les semis préexistants: une composante importante de la régénération dans les hêtraies mélangées* (Semințișurile preexistente: o componentă importantă a regenerării în făgetele amestecate). În: RenDez-Vous techniques, no. 27-28, hiver-printemps, ONF, pp. 29-35.

nului de fag fără inimă roșie, de bună calitate. În acest scop, se urmărește aplicarea unei *silviculturi dinamice*, concentrată pe arborii viguroși, cu scopul de a produce, cât mai repede posibil, lemn de fag gros (cu diametrul de 50-65 cm) sau chiar foarte gros (cu diametre începând de la 70 cm). Această silvicultură include:

- în „faza de calificare” (până când arboretul atinge înălțimea dominantă de 14-16 m, adică timp de 35-40 de ani): favorizarea diferențierii arborilor și a elagajului natural al exemplarelor viguroase prin intervenții „strict necesare”, așa cum este cazul curățirilor (*selecție negativă*) sau depresajelor (*selecție pozitivă*);

- la începutul „fazei de creștere activă”: alegerea arborilor de viitor este „acțiunea crucială a silvicultorului pentru obținerea unui arboret de calitate”. În acest sens, trebuie evitați ca arbori de viitor indivizii cu înfurcări în primii 8 m de la bază, cu crăci bazale groase, susceptibile să se usuce precoce, sau cu răni. Aplicarea unor rărituri dinamice (*forte*), începute după ce arboretul a atins înălțimea dominantă de 14-16 m, e consideră a constitui „garanția unei recolte de lemn gros la mai puțin de 100 de ani”, când riscul de apariție a inimii roșii este redus;

- în „faza de coacere” (maturizare): aplicarea de rărituri care să reducă suprafața de bază a arboretului la 16-19 m²/ha, asigurând aportul de lumină suficient pentru creșterea viguroasă a crăcilor groase de la baza coroanei arborilor de fag.

În plus, este important ca subetajul să fie condus astfel încât suprafața sa de bază să fie de 2-3 m²/ha, iar arborii din subetaj să nu pătrundă în coroanele celor din etajul superior, provocând astfel uscarea crăcilor de la baza acestora.

Arborii de fag se vor recolta la atingerea diametrului țel (nu se menționează vârsta exploatabilității...) sau când calitatea lor este amenințată, mai ales pe indivizii mai bătrâni și pe care apar factori agravanți (crăci bazale uscate sau deperisante, înfurcări joase, răni, noduri deschise).

Se cere, în plus, din partea celor care exploatează arborii, „respectul absolut” pentru culoarele de exploatare (scos), prin care să se evite rănirea rădăcinilor sau a tulpinii arborilor de pe marginea culoarului, prin care s-au putea crea porți de intrare pentru fenomenul de oxidare.

În concluzie, un articol foarte util pentru practicieni și cercetători, la care și silvicultorii români ar trebui să reflecteze...

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

În regenerările naturale, privilegiate în Franța pentru reînnoirea arboretelor de foioase, coexistă trei tipuri de arbori tineri: (1) puietii „noi”, apăruiți în cursul fazei de regenerare și care au fost rapid puși în lumină, (2) lăstarii, apăruiți pe cioatele arborilor tăiați din arboretul anterior și (3) semințișul preexistent, apărut înainte de începutul fazei de regenerare și care s-a menținut mult

timp sub acoperișul arborilor adulți.

În practica silvică franceză, semințișul preexistent a fost utilizat rareori pentru a forma noul arboret, silvicultorii preferând să îl elimine datorită reputației acestuia de a avea o vigoare insuficientă și/sau datorită prezenței unor defecte morfologice importante. Sunt însă și situații (arborete adulte distruse datorită doborâturilor de vânt sau uscărilor; arborete neregulate, cu perioade de regenerare lungi) în care semințișurile preexistente pot constitui o parte importantă, chiar esențială, a regenerărilor.

Pornind de la această constatare, s-au efectuat numeroase lucrări experimentale în făgete amestecate situate pe platoul calcaros al regiunii Lorena (nord-estul Franței), pentru caracterizarea răspunsului preexistențelor la punere în lumină în ochiurile (golurile), cu mărirea de la câțiva ari la câteva hectare, create prin doborâturile din 1989.

În acest scop, a fost ales un crâng compus convertit, care număra între fostele rezerve arbori de fag, paltin de munte, paltin de câmp, gorun, stejar, cireș, în timp ce fostul etaj de crâng era alcătuit din carpen, jugastru, tei, sorb și *Sorbus aria*. După doborâturile din 1989, din arboretul rămas pe picior s-au recoltat foarte puțini arbori și nici o lucrare nu a fost efectuată în regenerările instalate în ochiurile create.

În 2003, iluminarea relativă în ochiurile de diferite mărimi oscila între 20 și 80%, în timp ce suprafața de bază totală a arboretului (incluzând ochiurile deschise) era de 25,6 m²/ha. Semințișul instalat, cu o înălțime de la 0,15 m până la 5,5 m, avea o desime medie de 60.000 puiet/ha, mai puțin de 3% din suprafețele de probă instalate fiind lipsite de puiet (cele situate în zone de arboret des, cu o iluminare relativă de ordinul a 1%). Speciile cele mai frecvent întâlnite în regenerare au fost fagul (32%), paltinul de munte (31%), carpenul (23%), jugastrul (6%) și paltinul de câmp (5%). Fagul și paltinul de munte au dominat aproape exclusiv zonele cu regenerări mai înalte de 1,5 m, indiferent de mărirea ochiurilor, ceea ce contrazice opinia conform căreia speciile heliofile domină regenerările în ochiurile mari. În plus, vârsta exemplarelor din regenerări a oscilat între 2 și 35 de ani, 85% dintre acestea germinând înainte de doborâturile din 1989, iar arborii cei mai înalți (de fag și paltin de munte) erau deja preexistenți în momentul deschiderii

ODDOU, S., LÉVÈQUE, L., MUSCH, B., CHOPARD, B., LE GUERROUÉ, B., 2009: *Quelques préconisations de gestion pour obtenir et maintenir l'alisier torminal en forêt* (Câteva măsuri de gospodărire pentru obținerea și menținerea sorbului în pădure). În: RenDez-Vous techniques, no. 25-26, été-automne, ONF, pp. 54-62.

Sorbul (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) este una din speciile forestiere prețioase pe care silvicultorii urmăresc să le mențină în amestecurile de foioase din păduri de codru (în Franța, ghidurile silviculturale în vigoare pentru

ochiurilor prin doborâturi.

Observațiile privind dinamica naturală a regenerării în condițiile neintervenției cu lucrări silvotehnice a arătat, astfel, că (a) deschiderea coronamentului asigură instalarea unei regenerări abundente, care va fi dominată de semințișul preexistent de fag și paltin de munte și (b) dacă se dorește conservarea diversității specifice prezente, deschiderea de ochiuri cu mărime variabilă nu este suficientă pentru regenerarea întregului ansamblu de specii care există, fiind necesare lucrări care să permită dezvoltării altor specii decât fagul și paltinul de munte.

Cercetările au mai arătat că, sub un acoperiș puternic (iluminare foarte slabă), paltinul de munte, cel de câmp și jugastrul rezistă bine, dispariția în timp a ultimelor două specii apărând mai târziu probabil în urma competiției puternice exercitate de fag și paltin de munte pe măsură ce puietii cresc și se dezvoltă.

Aportul suplimentar de lumină a avut și un efect favorabil asupra formei exemplarelor tinere de fag, cu tendința de revenire la creșterea verticală și nu aplecată, așa cum se comportă în continuare cei rămași sub masiv și care, în plus, sunt și mai curbați.

Toate aceste rezultate demonstrează că semințișul preexistent de fag și paltin de munte reacționează favorabil la punerea în lumină, chiar și după o perioadă lungă de compresiune sub un arboret cu coronamentul închis. Acest semințiș pus în lumină, indiferent de dimensiunile și vârsta inițială (până la 30 de ani), își reia rapid creșterea, iar defectele de formă constatate (nu însă și înfurcirile puternice sau creșterea foarte aplecată) se reduc parțial, ceea ce indică faptul că poate fi interesant pentru regenerarea arboretelor.

Oricum, cunoscând potențialul competitiv ridicat al fagului și paltinului de munte, care tind să-și elimine rapid competitorii, este imperativ controlul dezvoltării semințișului preexistent din cele două specii, fie înainte, fie imediat după deschiderea coronamentului, dacă se dorește promovarea diversității de specii într-un arboret amestecat de foioase în curs de regenerare,.

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

pădurile publice recomandă ca speciile forestiere „secundare” să constituie 20-30% din arboretul final).

Pentru a se înțelege modul de gospodărire a arborilor de sorb trebuie reținut faptul că, prin comportamentul său semi-heliofil, specia suportă greu concurența unor competitori ombrofilii (mai ales fagul și carpenul), atât în stare juvenilă, cât și adultă.

Pentru a favoriza regenerarea speciei, este necesar ca, în perioada de pregătire a arboretului pentru regenerare, să se intervină în jurul arborilor maturi de sorb, pentru punerea în lumină a coroanelor și stimularea fructificației. Ulterior, optim ar fi ca instalarea semințișului natural de sorb să se rea-

lizeze cu 2-3 ani înainte de prima tăiere de regenerare (însămânțare), ceea ce ar favoriza exemplarele tinere instalate în competiția cu semințișul speciei principale.

În continuare, se recomandă efectuarea următoarelor lucrări:

a. *Când regenerarea are 0-3 m înălțime:* degajări, pentru controlul speciilor concurente și păstrarea în lumină a coroanei arborilor de sorb, menținând în același timp un subetaj care să-i favorizeze elagajul natural și să îl protejeze împotriva vătămărilor de vânat.

b. *Spre 4-5 m înălțime:* o intervenție cu curățiri viguroase, în profitul a cca. 50 exemplare/ha, însoțită, la nevoie, de o tăiere de formare a coroanelor (caz exemplare înfurcate sau cu crăci groase pe tulpină).

c. *Spre 6-7 m înălțime:* curățire concentrată în jurul arborilor de sorb, prin eliminarea, din etajul principal, pe o rază de 2-2,5 m, a tuturor arborilor competitori, însă cu păstrarea subetajului existent. Prin intervenție se urmăresc menținerea unei vigori sporite a arborilor de sorb și continuarea elagajului natural. O nouă tăiere de formare a coroanelor poate fi necesară.

d. *Între 6-7 m înălțime și prima răritură a speciei principale:* cu toate că specia principală (fagul) nu necesită, în general, nici o intervenție, în cazul sorbului se recomandă aplicarea celei de-a doua curățiri, pentru menținerea vigorii de creștere și a calității tulpinii.

e. *După ce sorbul a atins 12 m înălțime:* desemnarea arborilor de viitor, care poate fi însoțită de un elagaj artificial până la 6 m înălțime, dacă este nevoie. Ulterior, răriturile realizate în jurul arborilor de sorb vor fi mai intense decât în jurul fagului, spre exemplu, pentru a-i permite o creștere radială susținută.

Desimea urmărită în cazul sorbului este de cca. 10 arbori/ha, care se consideră a fi o „resursă de bună calitate din punct de vedere genetic și realistă din punct de vedere silvicultural”.

Pe cele mai bune stațiuni se poate spera la obținerea, la 80-100 de ani, de arbori de sorb având 50-55 cm diametru, cu inele de creștere late de 3-4 mm/an începând de la prima răritură.

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

In memoriam

Doctor Alexe ALEXE

Prin ampla și valoroasa activitate științifică depusă de-a lungul a 56 de ani, doctorul inginer Alexe Alexe aparține galeriei personalităților marcante ale silviculturii românești, alături de mulți alți oameni de știință din generația sa.



S-a născut la 16 mai 1930¹ pe meleaguri basarabene, la Chișinău – sub numele de Iacovlev Alexe. Urmează cursurile Facultății de silvicultură din Brașov, după absolvirea căreia (1949) a activat ca cercetător la stațiunile de cercetare științifică pentru silvicultură din Mihăești și Hemeiș, apoi ca cercetător principal la Secția de economie forestieră a Institutului de Cercetări Forestiere din București (1961-1970) și la Laboratorul de ecologie forestieră al aceluiași institut (din 1971 până la pensionarea sa sub presiune, în 1997). Între timp a contribuit la elaborarea a trei inventare forestiere în țări africane.

Lucrarea de doctorat, de profil interdisciplinar, de mare anvergură (1963) „*Cercetări asupra creșterii arboretelor de pin silvestru din bazinul Trotuș pe tipuri de pădure și măsurile de ordin amenajistic adecvate acestor arborete*” a adus importante elemente de originalitate sub raport ecologic, auxologic, silvicultural și economic.

După propria sa apreciere², principalele contribuții originale sunt următoarele:

- modul de dezvoltare și regenerare a bradului în unele condiții staționale din afara arealului (1960);

¹ Într-o împrejurare fericită, cu o jumătate de secol în urmă, într-o zi de iarnă geroasă, în pădurile Bucovinei, s-a aflat că atât Alexe Alexe, cât și semnatul acestor rânduri, s-au născut în același an, aceeași lună și aceeași zi: 16 mai, 1930.

² Vezi N. Bud (2004): Personalități marcante ale silviculturii românești. Editura Casei Corpului Didactic Baia Mare, pp 402-403.

- comportarea în diferite condiții staționale a unor specii lemnoase cultivate în România (1967);
- stabilirea cauzelor apariției fenomenului de uscare în pinetele de pin silvestru în funcție de condițiile staționale (1964);
- clasificarea ecologică a pinetelor de pin silvestru pe plan mondial în raport cu particularitățile condițiilor staționale (1964);
- contribuții la ecologia fagului din România, clasificarea tipurilor de pădure în funcție de particularitățile condițiilor staționale;
- comportarea în diferite condiții staționale a unor specii lemnoase exotice cultivate în România (1967);
- prima prognoză tehnologică în economia forestieră, bazată pe metoda Delphi, și care are în vedere aspectele ecologice (1973), publicată în 1982;
- fundamentarea pe baze ecologice a măsurilor de gospodărire a pădurilor (1982);
- contribuții metodologice la efectuarea inventarierii resurselor forestiere – inventarieri forestiere integrate, pe baze ecologice (1983);
- contribuții la cunoașterea structurii pădurilor tropicale din Africa de Vest – aspecte ecologice și dendrometrice (1983);
- evidențierea toxicității de aluminiu ca unul din factorii implicați în uscarea gorunului și bradului (1986);
- identificarea la gorun a trei fiziotipuri – în funcție de condițiile staționale – și caracteristicile lor de nutriție minerală (1987);
- determinarea variabilității chimice în plantă și sol la gorun în funcție de condițiile staționale (1988);
- variabilitatea chimismului solului în diferite stațiuni cu arborete de gorun. Implicațiile pentru cartarea stațională și studiului nutriției minerale (1988);
- stațiunile forestiere și posibilitățile de selecție a arborilor eficienți în utilizarea nutrițiilor minerali la gorun (1989);
- propunerea unui sistem de indicatori pentru atestarea stării de nutriție a plantelor forestiere în diferite condiții staționale (1989);
- descoperirea organismelor de tipul microplasmelor (MLO) la cvercinee (premieră pe plan mondial) și demonstrarea implicării lor în uscarea cvercineelor (1995 la stejar pedunculat și gorun și în 1990

la gârniță); descoperirea a fost făcută împreună cu dr. P. Ploaie de la Institutul de Cercetări pentru Protecția Plantelor – București;

- explicarea cauzelor uscării gorunului în România în funcție de condițiile staționale și acțiunea factorilor de natură chimică și umană (1984-1990);

- elaborarea unei metodologii-cadru pentru cercetarea fenomenului de declin la arborii forestieri, pe plan regional sau național, în funcție de condițiile staționale și natura factorilor de stres (1991);

- determinarea efectului administrării amendamentelor calcice și unor microelemente (B, Cu, Zn) asupra solului și vegetației forestiere (gorun), în stațiunile cu soluri puternic acide și arborete de productivitate redusă, cu frecvente fenomene de uscare.

După pensionare s-a aplicat asupra istoriei biometriei forestiere pe plan mondial, elaborând 7 volume redactate în limba engleză, pe 4000 pagini (din păcate, rămasă nepublicată în sensul adevărat al cuvântului; este însă accesibilă pe CD).

Opera publicată a doctorului A. Alexe cuprinde aproape 100 de lucrări (în principal ca unic autor), dintre care menționăm doar cărțile:

- 1957: „*Specii lemnoase exotice din rezervația ICAS Mihăești – Muscel*”;

- 1964: „*Pinul silvestru*” (monografie. Editura Agro-silvică București (326 pagini);

- 1967: „*Fagul*”, coautor: (I.Milescu, H. Nicovescu, P. Suci), Editura Agro-silvică București (581 pagini);

- 1969: „*Pădurile pe glob*”, (coautor I. Milescu), Editura Agro-silvică București (333 pagini);

- 1982: „*Economie forestieră*”, (coautor I. Milescu)

- 1983: „*Inventarierea pădurilor*” (coautor I. Milescu) (386 pagini).

Opera științifică a doctorului Alexe Alexe a fost elogios apreciată prin recenzii publicate în țară și străinătate (SUA și Franța) dar, mai presus de toate, prin acordarea premiilor Academiei Române (Premiul „Traian Săvulescu” și „Marin Drăcea”) pentru lucrările: „*Fagul*” (în colaborare, 1968) și „*Worldwide Forest Mensuration History*” (2008).

Meritele științifice ale doctorului A. Alexe au stat la baza alegerii sale ca membru al Asociației Oamenilor de Știință din România (1973) și al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (1990, în calitate de membru corespondent).

Este membru al Societății de Istorie Forestieră din SUA.

Desigur, încercarea de a cuprinde succint opera de mare anvergură a colegului nostru de Academie Alexe ALEXE este mai mult decât dificilă. În consecință, ne-am limitat doar la unele informații, care ni s-au părut semnificative pentru opera sa, în spatele căreia se află inteligență, dăruire prin muncă, spirit de răspundere și dorință nelimitată de cunoaștere în domeniul științelor silvice.

Acum, când doctorul Alexe Alexe a trecut în eternitate, noi cei care l-am cunoscut și l-am admirat îi păstrăm o binemeritată și neștearsă amintire, pentru tot binele pe care l-a înfăptuit în domeniul științelor silvice românești.

Acad. Victor GIURGIU