



REVISTA PĂDURILOR



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

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. ing. Adam CRĂCIUNESCU

dr. doc. Dorota DOBROWOLSKA (Polonia)

conf. dr. ing. Maria Beatriz FIDALGO (Portugalia)

acad. Victor GIURGIU

dr. Ignacio J. Diaz Maroto HIDALGO (Spania)

dr. ing. Raphael Thomas KLUMPP (Austria)

cerc.ing. Francois NINGRE (Franța)

dr. ing. Ion MACHEDON

dr. ing. Bogdan STRÎMBU (S.U.A.)

prof. dr. ing. Dumitru-Romulus TÂRZIU

dr. ing. Romică TOMESCU

Redacția:

prof. Rodica-Ludmila DUMITRESCU

ing. Cristian BECHERU

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

Indexare în baza de date:

Index Ccpernicus (ID 7538)

CABI

RePEc

Google Academic

SCIPPIO

CUPRINS

(Nr. 3 / 2013)

VALERIU - NOROCEL NICOLESCU, MELINDA SANDI, ALEXANDRA PRICOP, NICOLETA CRISTEA : The biometrical influences of stump stocking on sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) coppice trees: a case study (Influențe biometrice ale desimii pe cioată a lăstarilor de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus* L.): studiu de caz 3

MARIUS BUDEANU, MIHAI DAIA, MIRABELA MARIN, STELIAN GĂBRIAN: Variabilitatea fenotipică a descendenților din 33 de rezervații de semințe de molid [*Picea abies* (L.) Karst.], în testul Nehoiu. II. Caractere calitative 8

CONSTANTIN ROȘU, STELIAN RADU, NICOLAE DONIȚĂ : Cu privire la reconstrucția ecologică a pădurilor de stejari din România 14

NICOLAE DONIȚĂ, STELIAN RADU: Creșterea suprafeței cu vegetație lemnoasă (păduri, perdele forestiere, tufărișuri), imperativ ecologic și necesitate economică pentru ameliorarea factorilor de mediu și prevenirea efectelor schimbărilor climatice 19

MAGDALENA MEDA: Comparații între structura fondului de producție real și a fondului de producție optim în arborete din O.S. Văliug parcurse cu tăieri de transformare spre grădinărit 24

JOHANN KRUCH: Analiză multicriterială a licitațiilor de gorun (*Quercus petraea* Matt.) pentru sortimente superioare la O.S. Bârzava (D.S. Arad) 30

J. BOTOND KISS, MIHAI MARINOV, VASILE ALEXE, ALEXANDRU DOROȘENCU, D. ATILLA SĂNDOR: Pătrunderea jderului de copac (*Martes martes*, Linnaeus 1758) în Delta Dunării (România) și considerații privind urmările ecologice scontate al acestui fenomen 38

Cronică 48

Recenzie 53

In memoriam 55

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

VALERIU - NOROCEL NICOLESCU, MELINDA SANDI, ALEXANDRA PRICOP, NICOLETA CRISTEA : The biometrical influences of stump stocking on sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) coppice trees: a case study 3

MARIUS BUDEANU, MIHAI DAIA, MIRABELA MARIN, STELIAN GĂBRIAN: Qualitative traits for testing the phenotypic variability of 33 Norway spruce seed stands progenies in Nehoiu field trial 8

CONSTANTIN ROȘU, STELIAN RADU, NICOLAE DONIȚĂ: Concerning to Ecological Reconstruction of Oak Forests from Romania 14

NICOLAE DONIȚĂ, STELIAN RADU: Increasing the area covered by wooden vegetation (forests, shelterbelts, thickets), ecological imperative and economical need for the improvement of the environmental factors and prevention of climate change effects 19

MAGDALENA MEDA: Comparisons between the existing and optimal growing stock in stands of Văliug Forest District where cutting targeting all-aged structures have been performed 24

JOHANN KRUCH: Multi-criteria analysis of auctions of sessile oak (*Quercus petraea* L.) for superior wood assortments in Bărzava Forest District (Arad County Branch, National Forest Administration - ROMSILVA) 30

J. BOTOND KISS, MIHAI MARINOV, VASILE ALEXE, ALEXANDRU DOROȘENCU, D. ATILLA SĂNDOR: Intrusion of the European Pine Marten (*Martes martes*, Linnaeus 1758) in the Danube Delta (Romania) and considerations regarding environmental consequences expected of this phenomenon 38

Chronicle 42

Books 55

In memoriam 55

SOMMAIRE

(Nr. 3 / 2013)

VALERIU - NOROCEL NICOLESCU, MELINDA SANDI, ALEXANDRA PRICOP, NICOLETA CRISTEA : Influences biométriques de la densité des rejets de souche d'érable sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.): étude de cas 3

MARIUS BUDEANU, MIHAI DAIA, MIRABELA MARIN, STELIAN GĂBRIAN: La variabilité phénotypique des descendants provenant de 33 peuplements port graines d'épicéa [*Picea abies* (L.) Karst.] dans le test Nehoiu II. Caractères qualitatifs 8

CONSTANTIN ROȘU, STELIAN RADU, NICOLAE DONIȚĂ: En ce qui concerne la reconstruction écologique des chênaies de Roumanie 14

NICOLAE DONIȚĂ, STELIAN RADU: Augmentation de la surface à végétation forestière (forêts, rideaux forestiers, haies), demande écologique et nécessité économique en vue d'amélioration des facteurs de l'environnement ainsi que la prévention des effets des changements climatiques 19

MAGDALENA MEDA: Comparaison entre la structure du fond de production réel et du fond de production optimum dans des peuplements appartenant à la Division forestière de Văliug (Roumanie) parcourus avec des coupes de transformation vers le jardinage 24

JOHANN KRUCH: Analyse multicritères des ventes de bois de chêne sessile (*Quercus petraea* Matt.) pour obtenir des produits bois supérieures dans la Division forestière de Bărzava, département d'Arad, Roumanie 30

J. BOTOND KISS, MIHAI MARINOV, VASILE ALEXE, ALEXANDRU DOROȘENCU, D. ATILLA SĂNDOR: Pénétration du *Martes martes* L. dans le Delta du Danube (Roumanie) et considérations sur les effets écologiques de ce phénomène 38

Chronique 42

Revue de livres 55

In memoriam 55

The biometrical influences of stump stocking on sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) coppice trees: a case study*

Valeriu-Norocel NICOLESCU
Melinda SANDI
Alexandra PRICOP
Nicoleta CRISTEA

1. Introduction

Sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) is the most important maple species in Romania, growing especially in the hilly (but also mountain) regions, up to an elevation of 1,500–1,600 m. It is found either as scattered tree or forming small groups, in admixtures with sessile oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) or European beech (*Fagus sylvatica* L.) in hilly regions or even Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst) in the mountain areas (Negulescu and Săvulescu, 1957, 1965; Haralamb, 1967; Stănescu *et al.*, 1997; Şofletea and Curtu, 2000, 2007).

It grows quickly especially when young and under favourable ecological conditions (suitable sites, with deep, fertile, freely drained and moist soils) can reach 30 m in height at 60–70 years of age (Drăcea, 1923; Haralamb, 1967).

Since 1948, when the application of coppice-with-standards system was forbidden in Romania, sycamore has been used only as high forest species targeting the production of large diameter trees. Such individuals produce potentially valuable timber with a hard, durable, even-textured and bright coloured grain that can be used widely for furniture making and joinery, flooring, veneer, musical instruments, etc. (Stănescu *et al.*, 1997).

In terms of coppicing potential, some points of view have been expressed in Romania in the last decades:

– it coppices only at low elevations and the life-span of shoots is short (Negulescu and Săvulescu, 1957, 1965);

– it coppices well but the longevity of shoots is short and stumps can rot easily (Stănescu, 1979; Stănescu *et al.*, 1997);

– the stump shoots are not numerous but quite vigorous when young. After 40–50 years, the coppicing potential decreases sharply (Haralamb, 1967).

Unfortunately these assertions published either in the past (mid-1950' – Negulescu and Săvulescu, 1957) or quite recently (Şofletea and Curtu, 2000, 2007), in most cases, are not based on adequate

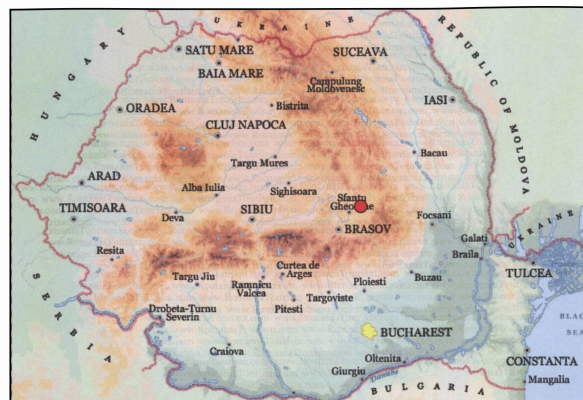


Fig. 1. Location of research area (red dot) in the south-east of Transylvania, Romania Source of map of Romania: <http://www.romania.tourism.com/romania-maps/physical-map.html>.

sound data. Under such circumstances a research project focusing on early growth of sycamore coppice shoots following various models of coppicing was set up in 2011.

2. Material and Methods

The research works on coppicing of young sycamore trees was performed in sub-compartment 81E (45°54'19" N lat., 25°54'98" E long., 780 m elevation asl), previously belonging to the Sugaş Forest District, part of National Forest Administration-Romsilva, Covasna County Branch (south-east of Transylvania, Romania – fig. 1).

Presently the stand is privately-owned after the restitution of forestland to the pre-World War II forest owners.

The stand is a very rich mixed plantation including sessile oak, northern red oak (*Quercus rubra* L.), European beech, sycamore, wild cherry (*Prunus avium* L.), European larch (*Larix decidua* L.) etc., spacing 1.8×1.1 m (5,000 plants/ha) and established in 2003.

In December 2005, pure lines of sycamore trees were cut at about 10 cm height and stumps coppiced freely afterwards. At the end of April-beginning of May 2011, 40 stumps of sycamore were treated as follows:

– 15 stumps were cut but 1 coppice stool/stump was left (treatment 1 – fig. 2);

– 15 stumps were cut but 2 coppice stools/stump were left (treatment 2 – fig. 3);

*The article is based on the paper presented at the International Conference *Forestry science and practice for the purpose of sustainable development of forestry, 20 years of the Faculty of Forestry in Banja Luka*, Banja Luka, Republic of Srpska/B&H, 1st–4th November 2012.



Fig. 2. Treatment no. 1.



Fig. 3. Treatment no. 2.

– 10 stumps (summing 47 coppice stools – between 4 and 7 coppice stools/stump) were kept as control.

In these 92 coppice stools, diameter at breast height (d.b.h.) and total height were measured, the same measurements being carried out one year later (May 5th 2012). Based on these individual measurements, the calculation of some important biometrical parameters (e.g., mean height, mean diameter, mean slenderness index ($SI = \frac{h}{d} \times 100$) was performed.

3. Results and Discussion

The main outputs of this research project are as follows:

a. In terms of *mean heights*

The mean height of coppice stools remaining after the cutting performed in 2011 (following five growing seasons – the onset of the new one is end of April in the area) was very high and reached between 4.76 m (mean height increment 0.95 m/yr) in treatment 2 and 4.96 m (mean height increment 0.99 m/yr) in control. These results are similar to

Dynamics of mean height and of individual height of sycamore coppice stools between 2011 and 2012 Table 1

	Mean height in 2011, m	Mean height in 2012, m	Mean height increment 2011–2012		Range of indi- vidual height increment, m	Stools with height increment at least 1 m between 2011 and 2012	
			m	%		No.	%
Treatment 1	4.86	5.90	1.04	21.4	0.55–1.48	8	53.3
Treatment 2	4.76	5.63	0.87	18.3	0.54–1.47	11	36.7
Control stumps	4.96	5.63	0.67	13.5	0.02–1.37	3	6.4

Evolution of mean d.b.h. and of individual d.b.h. of coppice stools between 2011 and 2012 Table 2

	Mean height in 2011, m	Mean height in 2012, m	Mean height increment 2011–2012		Range of indi- vidual d.b.h. increment, cm	Stools with height increment at least 1 m between 2011 and 2012	
			m	%		No.	%
Treatment 1	3.49	4.86	1.37	39.3	0.5–2.0	13	86.7
Treatment 2	3.50	4.41	0.91	26.0	0.3–1.4	15	50.0
Control stumps	3.16	3.63	0.47	14.9	0.0–1.3	2	4.3

or even higher than those recorded in southern England (Harmer and Howe, 2003).

In 2012 there were no very significant differences in terms of relative mean height increment between the coppice stools treated under the three different coppice treatments in 2011: the relative height increment between 2011 and 2012 of coppice stools growing as 1 individual/stump was 21.4%, compared to 18.3% of coppice stools growing in couples on the same stump and 13.5% of coppice stools kept as control.

In absolute terms, the differences between the three treatments were obvious: the 15 coppice stools grown as 1 individual/stump have shown the highest mean height increment (on average 1.04 m/yr) compared to only 0.67 m/yr in control stumps; 53.3% of individually grown stools grew at least 1 m/yr in height compared to 36.7% of those growing in couples and only 6.4% of stools in control stumps (table 1).

b. In terms of *mean diameters*

The mean d.b.h. of coppice stools in the three treatments ranged between 3.16 cm (control stumps) and 3.50 cm (2 stools/stump) in 2011. As expected the coppice stools growing as 1 individual/stump have shown the highest *mean diameter increment* (on average 1.37 cm/yr, an increase of 39.3%) between 2011 and 2012, compared to those growing as couples on the same stump (on average 0.91 cm/yr – an increase of 26.0%) or kept as

control (mean d.b.h. increment 0.47 cm/yr, 14.9% increase).

Considering only the individual stools, the proportion of those increasing their diameter at least 1 cm between 2011 and 2012 was also very variable and ranged between 4.3% (control stumps) and 86.7% (1 stool/stump) (table 2).

c. In terms of *mean stability (slenderness) index (SI)*

As a result of the very high diameter increment, combined with a lower height increment, the *stability (slenderness) index* was reduced in all (100%) coppice stools growing individually on the same stump, with a reduction of mean stability index of 18 units (13%). In case of stools growing in couples on the same stump the reduction of mean stability index was only 9 units (9%), with 73% showing a reduced index and 27% an increased one. The reduction of mean stability index in case of control stumps was only 1 unit (less than 1%) with 47% individuals having a reduced index but 53% an increased one (table 3).

4. Conclusions

Even this small research project on early biometrical performances of young sycamore coppice stools has started only in 2011 some interesting preliminary conclusions can be drawn as follows:

– sycamore coppice stools confirm the reputation of early fast growers in height, their mean

Table 3

Evolution of mean stability index and of individual stability index of coppice stools between 2011 and 2012

	Mean SI 2011	Mean SI 2012	Modification of SI between 2011 and 2012, units	Reduced SI		Increased SI	
				No. of stools	%	No. of stools	%
Treatment 1	142	124	-18	15	100	—	—
Treatment 2	139	130	-9	22	73	8	27
Control	162	161	-1	22	47	25	53

height increment reaching about 1 m/yr after five growing seasons in 2011 ;

– the diameter increment was very responsive in case of coppice stools growing individually/stump since 2011, with a high proportion of them adding at least 1 cm/yr in diameter between 2011 and 2012 ;

– the height increment was less responsive to the reduction of stool density in case of same trees ; however the highest values of height increment were encountered also in the case of coppice stools growing individually ;

– the stability index was positively influenced by the heavy reduction of number of coppice stools/stump ; consequently the best results in terms of improving the stability of coppice stools were found in case of coppice stools growing independently.

However, longer-lasting works are necessary for researching the influence of various stump/stand densities on height and diameter increments, as growth patterns for sycamore coppices do not exist presently in Romania.

References

Drăcea, M., 1923: *Silvicultura*. Școala Politehnică, București.

Haralamb, A. t., 1967: *Cultura speciilor forestiere*. Ediția a II-a. Editura Agro-Silvică, București.

Harmer, R., Howe, J., 2003: *The silviculture and management of coppice woodlands*. Forestry Commission, Edinburgh.

Negulescu, E., Săvulescu, A. I., 1957: *Dendrologie*. Editura Agro-Silvică de Stat, București.

Negulescu, E. G., Săvulescu, A. I., 1965: *Dendrologie*. Ediția a II-a. Editura Agro-Silvică, București.

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

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

Șofletea, N., Curtu, L., 2000: *Dendrologie. Vol. I. Determinarea și descrierea speciilor*. Editura "Pentru viață", Brașov.

Șofletea, N., Curtu, L., 2007: *Dendrologie*. Editura Universității "Transilvania", Brașov.

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

e-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

Universitatea „Transilvania” din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere,
Șirul Beethoven, nr. 1, 500 123 Brașov

Ing. Melinda SANDI

Regia Publică Locală a Pădurilor RA, Str. Fagului, nr. 46, Săcele, jud. Brașov

Ing. Alexandra PRICOP

Universitatea „Transilvania” din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere,
Șirul Beethoven, nr. 1, 500 123 Brașov

M.Sc.ing. Nicoleta CRISTEA

Universitatea „Transilvania” din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere,
Șirul Beethoven, nr. 1, 500 123 Brașov

Influențe

biometrice ale desimii pe cioată a lăstarilor de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus* L.): studiu de caz

Rezumat

Luând în considerare importanța paltinului de munte ca specie de foioase prețioase, creșterea sa rapidă, potențialul ridicat de lăstarire, precum și cantitatea redusă de informații pertinente românești privind acest din urmă aspect, un experiment privitor la creșterea timpurie a lăstarilor de paltin de munte a fost instalat în anul 2011.

Datele de teren au fost culese într-o plantație amestecată de gorun, stejar roșu, fag, paltin de munte, cireș, tei cu frunză mare, larice european etc., cu schema de 1,8×1,1m (5000 puieți/ha), instalată în anul 2003. În decembrie 2005, linii pure de paltini de munte au fost tăiate la cca 10 cm înălțime, iar cioatele rezultate au fost

lăsate să lăstărească. La finele lui aprilie-începutul lui mai 2011, 40 de cioate de paltin de munte rezultate în urma intervenției din decembrie 2005 au fost tratate astfel:

- pe 15 cioate au fost îndepărtați toți lăstarii, lăsându-se unul singur pe cioată;
- pe 15 cioate au fost lăsați câte doi lăstari, după tăierea tuturor celorlalți existenți;
- 10 cioate, pe care se găseau 47 lăstari, au fost păstrate ca martor.

La acești 92 lăstari s-a măsurat diametrul la 1,30 m și înălțimea totală, aceleași măsurători repetându-se pe 5 mai 2012. Principalele rezultate preliminare ale acestui proiect de cercetare sunt următoarele:

1. Creșterea medie în înălțime: nu s-au constatat diferențe semnificative între lăstarii tratați în cele trei moduri diferite în 2011. Creșterea relativă în înălțime a lăstarilor creșcuți ca 1 individ/cioată a fost de 21,4%, în comparație cu 18,3% la lăstarii rămași câte doi/cioată, respectiv 13,5% la lăstarii de pe cioatele martor. Oricum, cei 15 lăstari creșcuți individual pe cioată au prezentat cea mai mare creștere medie în înălțime (1,04 m/an; 53% din lăstari au crescut în înălțime cel puțin 1 m/an).

2. Creșterea medie în diametru: lăstarii creșcuți individual pe cioată au prezentat cea mai mare creștere medie în diametru (în medie 1,37 cm/an; 87% din lăstari au crescut în diametru cel puțin 1 cm/an), comparativ cu cei creșcuți câte doi/cioată (medie 0,91 cm/an; 50% din lăstari au crescut în diametru cel puțin 1 cm/an) sau martor (creștere medie în diametru 0,47 cm/an; doar 4% din lăstari au crescut în diametru cel puțin 1 cm/an).

3. Indicele de zveltețe (indice de stabilitate) $iz = \frac{h}{d} \times 100$: s-a redus la toți (100%) lăstarii creșcuți individual pe cioată, cu o micșorare a indicelui mediu de zveltețe de 18 unități (13%). În cazul lăstarilor creșcuți câte doi/cioată, reducerea indicelui mediu de zveltețe a fost de 9 unități (9%), cu 73% din lăstari reducându-și zveltețea. Reducerea indicelui mediu de zveltețe al lăstarilor creșcuți pe cioatele martor a fost de doar o unitate (mai puțin de 1%), cu doar 47% din lăstari având o zveltețe redusă față de măsurătorile din 2011.

Aceste rezultate preliminare indică efectul pozitiv al reducerii desimii lăstarilor pe cioată asupra unor performanțe biometrice (creștere în înălțime, creștere în diametru, stabilitate individuală) ale lăstarilor de paltin de munte.

Cuvinte-cheie: paltin de munte, creșteri, stabilitate.

Variabilitatea fenotipică a descendenților din 33 de rezervații de semințe de molid [*Picea abies* (L.) Karst.], în testul Nehoiu. II. Caractere calitative

Marius BUDEANU
Mihai DAIA
Mirabela MARIN
Stelian GĂBRIAN

1. Introducere

În studiul de față se continuă investigarea comportării descendenților a 33 de rezervații de semințe de molid, în cultura comparativă Nehoiu, având același scop și aceleași obiective ca și lucrarea „Variabilitatea fenotipică a descendenților din 33 de rezervații de semințe de molid [*Picea abies* (L.) Karst.], în testul Nehoiu (I. Caractere de creștere și adaptare)” (Budeanu *et al.*, 2013), cu referire, de această dată, la evaluarea caracterelor calitative ale populațiilor testate.

2. Locul cercetărilor

Experimentul Nehoiu este situat în u.a. 23B și 43A din U.P. VI Cașoca, O.S.P. Nehoiu, la 1100 m altitudine, în etajul amestecurilor de rășinoase cu fag, într-o stațiune de bonitate superioară, pe un versant cu expoziție însoțită și 20° înclinare (Amenajamentul U.P. VI Cașoca, 2007), în regiunea de proveniență B2 (Pârnuță *et al.*, 2010). Aici s-au testat 33 de rezervații de semințe de molid, la 30 de ani de la plantare, cultura Nehoiu fiind una dintre cele 6 culturi multistaționale instalate (fig. 1) sub coordonarea dr.doc. Valeriu ENESCU, în scopul desemnării de rezervații de semințe testate.

3. Metoda de lucru

Metoda de lucru a fost adoptată în concordanță cu recomandările I.U.F.R.O. (Lines, 1967). Astfel, din fiecare parcelă unitară au fost aleși 10 arbori, la care s-au efectuat măsurători asupra principalelor caractere calitative ale trunchiului și ale ramurilor:

- înălțimea până la prima ramură verde (HRV), măsurată cu un instrument Vertex III (precizie ± 10 cm); (la birou s-a determinat și ponderea înălțimii elagate (PHE) din înălțimea totală a arborilor);
- coeficientul de zveltețe al arborilor;
- numărul de ramuri din verticilul situat la înălțimea de 2,2 m (NRV);
- diametrul ramurii dominante (DRD) din verticilul situat la 2,2 m, măsurat cu șublerul electronic (precizie 0,01 mm). La birou s-a calculat și finețea ramurilor, raportând DRD la diametrul trunchiului sub inserția verticilului luat în studiu.

Pentru analiza varianței s-a folosit același model ANOVA descris în lucrarea „Variabilitatea fenotipică a descendenților din 33 de rezervații de

semințe de molid [*Picea abies* (L.) Karst.], în testul Nehoiu (I. Caractere de creștere și adaptare)” (Budeanu *et al.*, 2013), iar clasamentul și gruparea populațiilor s-au realizat tot cu ajutorul testului Duncan (Duncan, 1955). Totodată, s-au determinat corelațiile între caracterele analizate, între acestea și caracterele cantitative, precum și corelațiile caractere calitative-gradienți. Datele au fost prelucrate statistic folosind softul *Statistica 8.0*, iar figurile au fost realizate cu ajutorul programelor ArcGIS, *Statistica* și Excel.

4. Rezultate și discuții

4.1. Coeficientul de zveltețe al arborilor

Caracterul, exprimat prin raportul dintre înălțimea arborilor și diametrul la 1,30 m, prezintă o importanță deosebită pentru aprecierea stabilității pădurilor de molid, valori mai mari de 100 pentru acest coeficient indicând o vulnerabilitate foarte ridicată a arboretelor la acțiunea vătămătoare a vântului (Abetz, 1987; Barbu, 2004; Popa, 2005). În testul Nehoiu, valoarea medie a coeficientului de zveltețe al celor 1080 de arbori este de 90, iar cele mai reduse valori au fost înregistrate la arborii din populațiile 31-Sudrigiu (82), 29-Beiuș (83), 18-Brașov și 23-Voineasa (ambele 84). Populațiile cele mai expuse la doborâturi de vânt sunt: 5-Moldovița (98), 9-Rodna (97), 10-Sânmartin și 11-Toplita (ambele cu 96), toate originare din Carpații Orientali, ramura carpatică cea mai vulnerabilă. La polul opus se situează populațiile originare din Carpații Occidentali, coeficientul de zveltețe al acestor populații (88) fiind cu 4% mai mic decât media populațiilor originare din Carpații Orientali. Pentru arborii din proveniențele locale s-au consemnat rezultate diferite: 17-Nehoiășu ocupă locul 5, în timp ce 16-Nehoiu se situează pe locul 22.

În arborete de aceeași vârstă (30 ani) din nordul și vestul Europei s-au înregistrat rezultate asemănătoare celor din prezentul studiu. Astfel, în Norvegia, în 5 culturi *full-sib*, coeficientul de zveltețe al arborilor are valoarea 89 (Steffenrem *et al.*, 2007), în timp ce, în Franța, valoarea raportului HT/D1,30 este 86 (Colin și Houllier, 1992).

4.2. Înălțimea până la prima ramură verde

Valoarea medie a înălțimii la care este situată

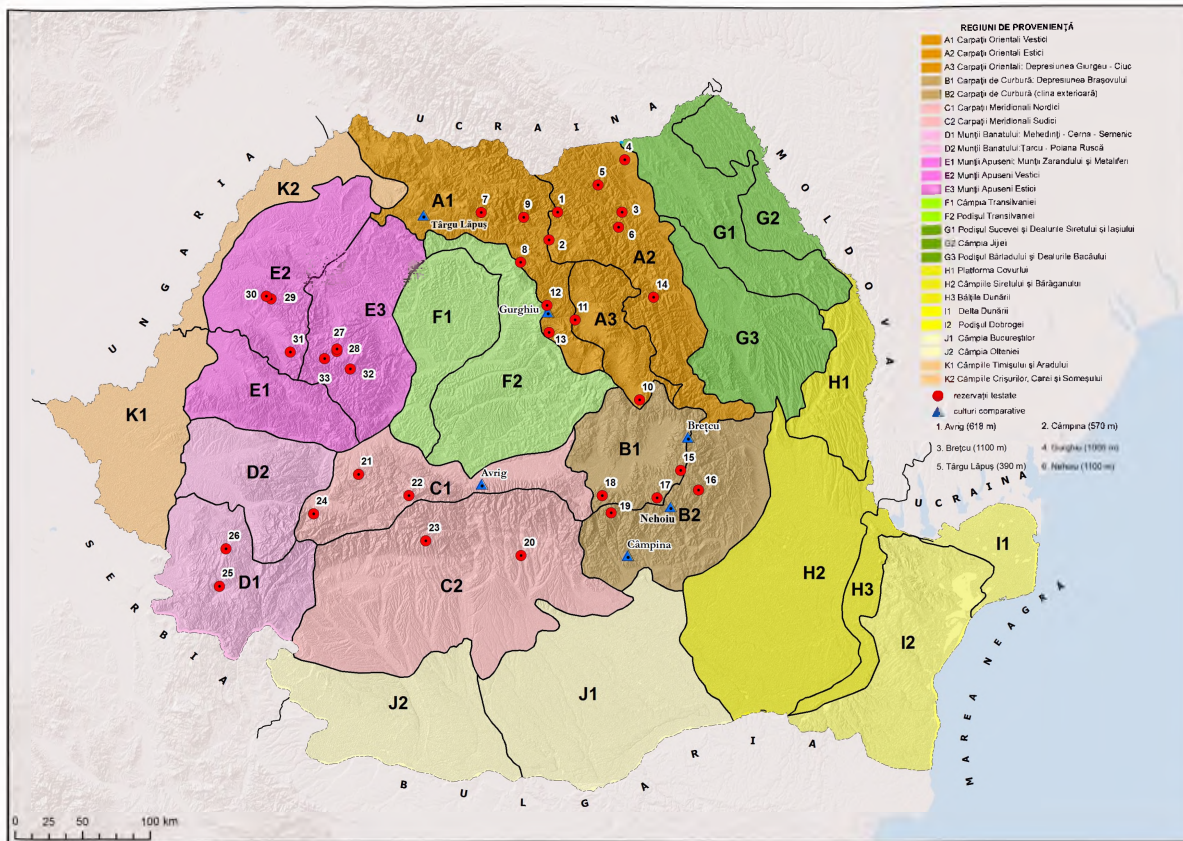


Fig. 1. Localizarea culturilor comparative și a celor 33 de rezervații de semințe testate.

pe trunchiul arborilor prima ramură verde este de 8,0 m, iar amplitudinea de variație descrește de la 8,9 m, cât a înregistrat proveniența standard 5-Moldovița, până la 6,4 m, cât s-a consemnat pentru populația 29-Beiș. Populația 5-Moldovița (Carpații Orientali) este urmată în clasament de populația 20-Domnești (Carpații Meridionali), precum și de alte două populații (7-Năsăud, 14-Tarcău), originare din Carpații Orientali (fig. 2). După populația 29-Beiș, cele mai mici valori sunt înregistrate de populația 17-Nehoiășu (proveniență locală), în timp ce cealaltă proveniență locală (16-Nehoiu) înregistrează și ea rezultate modeste pentru acest caracter, ocupând locul 24 (fig. 2). Așadar, în timp ce populațiile locale prezintă rezultate modeste, proveniența standard se remarcă printr-o capacitate ridicată de producere a elagajului natural.

Analiza varianței (tabelul 1) relevă existența unor diferențe semnificative ($p < 0,001$) atât între populații, cât și între repetiții, fapt confirmat și de testul Duncan (fig. 2), prin aplicarea căruia a rezultat o separare a populațiilor în 10 grupuri omogene, jumătate dintre acestea fiind incluse în grupul valoros.

Ponderea înălțimii elagate din înălțimea totală a arborilor reprezintă un caracter important, de-

oarece este de dorit ca o parte cât mai însemnată din înălțimea totală a arborilor să fie elagată. Ponderea înălțimii elagate din înălțimea totală înregistrează o valoare medie de 46%, iar populația cea mai valoroasă este 7-Năsăud (53%). Dintre cele 11 populații care compun grupul omogen valoros, 6 provin din Carpații Orientali (fig. 2). Analizând fig. 2, se poate observa o corelație strânsă între cele două caractere. Astfel, populațiile cu elagaj activ înregistrează valori superioare și pentru ponderea înălțimii elagate din înălțimea totală.

Valori ale înălțimii elagate reprezentând circa 50% din înălțimea totală au fost raportate și în alte studii efectuate în România (Florescu *et al.*, 2002; Mihai, 2002). La aceeași vârstă, ritm mult mai slab de producere a elagajului natural a fost consemnat în nordul Europei, în Suedia (Norén și Persson, 1997).

4.3. Numărul de ramuri din verticil

Selecția după acest caracter vizează identificarea populațiilor ce prezintă un număr cât mai mic de ramuri în verticil. Valoarea medie rezultată din numărarea ramurilor din verticilul situat la 2,2 m înălțime pe trunchi, pentru cei 1080 de arbori luți în studiu, este de 6,8 ramuri. Cele mai valoroase șase populații provin din Carpații Orientali: 11-Toplița (6,4 ramuri), urmată de 10-Sânmartin,

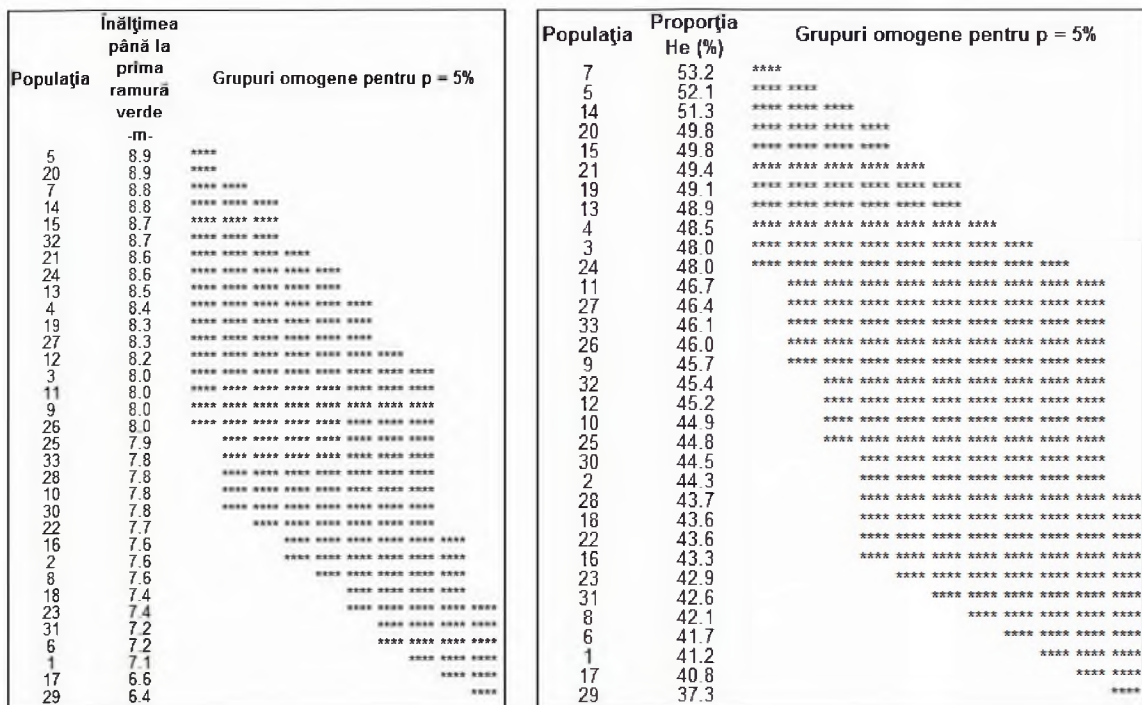


Fig. 2. Testul Duncan pentru înălțimea elagată (stânga) și proporția acesteia din înălțimea totală (dreapta).

ANOVA pentru principalele caractere luate în studiu

Tabelul 1

Sursa de variație	S.P.A.	GL	Varianța (s^2)	F_{calculat}	P
Înălțimea până la prima ramură verde					
Repetiția	109,5	2	54,73	18,7***	0,000
Rezervația	449,7	35	12,85	4,4***	0,000
Eroare	3055,2	1042	2,93		
Numărul de ramuri din verticil					
Repetiția	3,13	2	1,57	2,42	0,089
Rezervația	55,7	35	1,59	2,46***	0,000
Eroare	674,4	1042	0,65		
Finețea ramurilor					
Repetiția	19,1	2	9,5	2,70	0,068
Rezervația	576,1	35	16,5	4,66***	0,000
Eroare	3684,5	1042	3,5	—	—

14-Tarcău, 3-Frasin, 12-Gurghiu și 9-Rodna, toate cu 6,5 ramuri. La polul opus se situează trei populații din Carpații Occidentali (26-Văliug, 27-Beliș, ambele cu 7,0 ramuri și 30-Dobrești, cu 7,3 ramuri), dar și două proveniențe originare din Carpații Orientali (6-Stulpicani, 8-Prundul Bârgăului, cu 7,1 și respectiv 7,2 ramuri). Cea mai valoroasă populație (11-Tolpița) realizează un număr de ramuri în verticil mai mic cu 12% față de populația de pe ultimul loc (30-Dobrești). Proveniențele

locale 16-Nehoiu și 17-Nehoiășu ocupă locul 14, respectiv 10, ambele fiind incluse în grupul omogen valoros.

Analiza varianței (tabelul 1) scoate în evidență, sub aspectul numărului de ramuri din verticil, diferențe semnificative între populații și nesemnificative între repetiții. Influența mediului este redusă, componenta genetică având o pondere importantă în fenotip, ceea ce permite efectuarea selec-

Matricea coeficienților de corelație

Variabile	Înălțimea elagată	Numărul de ramuri din verticil	Grosimea ramurilor
Înălțimea elagată	—	0,01	-0,21***
Numărul de ramuri din verticil	—	—	0,19***
Grosimea ramurilor	—	—	—
Înălțimea arborilor	0,09*	0,22***	0,45***
Diametrul la 1,30 m	-0,01	0,31***	0,68***
Procentul de supraviețuire	0,10**	-0,03	-0,32***
Latitudinea N	-0,02	-0,04	-0,03
Latitudinea ecofiziologică	-0,01	0,01	-0,03
Longitudinea E	0,02	-0,07*	0,00
Altitudinea	0,00	0,03	-0,01

ției la nivelul populațiilor, aceasta urmând să favorizeze obținerea unui câștig genetic însemnat.

4.4. Finețea ramurilor

Acest caracter se exprimă prin raportul procentual dintre diametrul ramurii dominante și diametrul tulpinii sub inserția verticilului situat la 2,2 m. Tot aici, vom prezenta și clasamentul obținut, ținând cont numai de diametrul ramurii dominante. Considerăm oportună analiza ambelor caractere, întrucât ar putea să apară situații în care ramurile sunt subțiri dar, raportate la grosimea trunchiului, valorile pot fi considerate mari, influențând negativ calitatea lemnului.

În testul Nehoiu, ramura dominantă reprezintă 10,4% din diametrul trunchiului, iar cele mai valoroase populații, în privința raportului ramură/trunchi, sunt 20-Domnești și 24-Retezat (ambele cu valoarea raportului de 9,2%). Cele mai mari valori sunt înregistrate de proveniența locală 17-Nehoișu (12,3%) și de populația 10-Sânmartin (11,7%). Tot în treimea inferioară a clasamentului se situează și cealaltă proveniență locală, 16-Nehoiu (10,9%).

Analiza varianței (tabelul 1) scoate în evidență existența unor diferențe semnificative între populații, în timp ce între repetiții diferențele sunt nesemnificative, ceea ce sugerează o uniformitate ridicată a mediului de testare.

Dacă ne referim doar la *diametrul ramurii dominante* (mm), valoarea medie din testul Nehoiu este de 19,4 mm, iar cea mai valoroasă populație este 7-Năsăud (16,4 mm), urmată de 20-Domnești (17,3 mm) și de 21-Orăștie (17,5 mm). În general, populațiile ce prezintă ramuri subțiri se remarcă și prin valori reduse ale raportului diametru ramură/diametru trunchi. Cele mai groase ramuri

aparțin populației 29-Beiuș (22,9 mm), urmate de cele ale populației 18-Brașov (22,2 mm).

Gruparea celor 33 de populații în funcție de catena carpatică de origine (fig. 3) arată superioritatea populațiilor originare din Carpații Meridionali, în contrast cu rezultatele mai slabe consemnate de proveniențele locale. Proveniența standard prezintă ramuri subțiri care au, totuși, grosimi ce reprezintă o pondere însemnată din grosimea trunchiului (fig. 3).

Populațiile originare din Carpații Orientali, remarcate în testele Avrig și Brețcu (Budeanu *et al.*, 2012) sunt devansate în testul Nehoiu doar de populațiile originare din Carpații Meridionali. Determinările efectuate în nordul Europei, în Finlanda și Suedia (Mäkinen *et al.*, 2003), arată valori ridicate ale raportului diametru ramură/diametru trunchi (12,7%), comparativ cu rezultatul mediu (10,4%) consemnat în prezentul studiu. Așadar, molidul din nordul Europei prezintă un elagaj natural mai slab și ramuri mai groase, ceea ce îl face inferior molidului din Carpați.

4.5. Corelații

Înălțimea până la prima ramură verde se corelează negativ și semnificativ cu grosimea ramurilor ($r = -0,21^{***}$). Așadar, cu cât elagajul este mai activ, cu atât ramurile sunt mai subțiri, ceea ce reprezintă o corelație favorabilă pentru calitatea lemnului. Concomitent cu creșterea numărului de ramuri din verticil, crește și grosimea ramurilor, corelația fiind pozitivă și semnificativă ($r = 0,19^{***}$). Foarte importantă este corelația pozitivă și semnificativă dintre caracterele de creștere și cele care influențează calitatea lemnului (tabelul 2). Astfel, odată cu intensificarea creșterilor, elagajul este mai activ (corelație favorabilă) dar, în

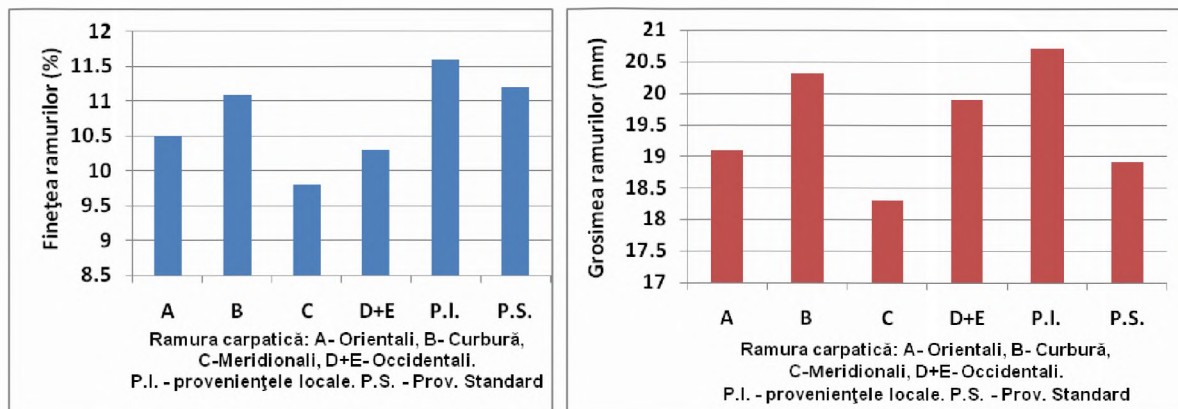


Fig. 3. Caracteristicile ramurilor în funcție de apartenența populațiilor la ramurile carpatice. A – Orientali, B – Curbură, C – Meridionali, D+E – Occidentali, P.I. – Proveniențele locale, P.S. – Proveniența standard

același timp, cresc numărul de ramuri din verticil și grosimea acestora (corelații nefavorabile). Acest fapt necesită adoptarea unei strategii de ameliorare în doi timpi (*two-stage selection*), prin derularea de cicluri de ameliorare separate pentru caracterele cantitative și calitative. Grosimea ramurilor se corelează negativ cu procentul de supraviețuire ($r = -0,32^{***}$), corelație normală din punct de vedere adaptiv, deoarece ramurile mai subțiri sunt mai elastice și mai rezistente la zăpezi abundente.

Influența gradientelor geografice ai locului de origine al populațiilor testate asupra principalelor caractere calitative ale trunchiului și ramurilor este nesemnificativă, singura excepție fiind reprezentată de corelația dintre numărul de ramuri din verticil și longitudine ($r = -0,07^*$). Această corelație sugerează existența unui număr mai redus de ramuri în verticil la proveniențele originare din estul Carpaților României (din Orientali), așa cum a rezultat de altfel și din prezentarea caracterului respectiv.

5. Concluzii și recomandări

Populațiile originare din Carpații Orientali prezintă elagaj activ și număr redus de ramuri în ver-

ticil, iar în privința grosimii ramurilor și a raportului diametru ramură/diametru trunchi, acestea sunt devansate doar de populațiile originare din Carpații Meridionali.

Proveniența standard I.U.F.R.O. (5-Moldovița) se remarcă printr-un ritm susținut de producere a elagajului natural, dar și printr-un număr redus de ramuri în verticil, iar grosimea acestora este redusă. În antiteză se situează proveniențele locale, ambele cu ramuri groase și cu elagaj slab.

Corelațiile dintre caracterele cantitative (diametrul la 1,30 m și înălțimea arborilor) și caracterele calitative ale ramurilor impune adoptarea unei strategii de ameliorare în doi timpi: ameliorarea caracterelor cantitative și, ulterior, a celor calitative.

Populațiile remarcate pentru creșteri active (24-Retezat, 4-Marginea, 12-Gurghiu și 31-Sudrițiu) au înregistrat rezultate superioare și în ceea ce privește calitatea lemnului. Acestea pot furniza semințe testate atât pentru regiunea de origine, cât și pentru regiunea de proveniență B2, acolo unde și-au demonstrat valoarea genetică în testul Nehoiu.

Bibliografie

Abetz, P., 1987: *Why the crop tree aligned thinning system (ZB-Lf) increases the stability and productivity of stands*. In: *Development of thinning systems to reduce stand damages*. Proceedings of IUFRO Group S1.05 – 05, June 1987, Swedish University of Agricultural Sciences, Garpenberg, pp. 35–42.

Barbu, I., 2004: *Metode de evaluare a riscului de apariție a vătămărilor de zăpadă în pădurile din România*. Bucovina Forestieră, vol. XII(1–2), pp. 53–69.

Budeanu, M., Șofletea, N., Pârnuță, G., 2012: *Qualitative traits of Norway spruce [Picea abies (L.) Karst.] depending on first-order branches: evaluation*

in comparative trials. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, vol. 40(2), pp. 295–301.

Budeanu, M., Daia, M., Marin, M., Găbrăan, S., 2013: *Variabilitatea fenotipică a descendenților din 33 de rezervații de semințe de molid [Picea abies (L.) Karst.], în testul Nehoiu (I. Caractere de creștere și adaptare)*. Revista pădurilor (în curs de publicare).

Colin, F., Houllier, F., 1992: *Branchiness of Norway spruce in northeastern France: predicting the main crown characteristics from usual tree measurements*. Annals of Forest Science, vol. 49, pp. 511–538.

Duncan, D. B., 1955: *Multiple range and multiple F tests*. Biometrics, vol. 11, pp. 1–42.

Florescu, I., Chițea, G., Spârchez, G., Simon, D., Petrițan, I., Filipescu, C., 2002: *Parti-*

cularități privind modul de structurare și funcționare a unor ecosisteme forestiere montane cvasivirgine din zona Brașov. *Annals of Forest Research*, vol. 45, pp. 21–30.

Lines, R., 1967: *Standardization of methods for provenances research and testing*, XIV IUFRO Congress III, pp. 672–719.

Mäkinen, H., Ojansuu, R., Sairanen, P., Yli-Kojola, H., 2003: *Predicting branch characteristics of Norway spruce (Picea abies (L.) Karst.) from simple stand and tree measurements*. *Forestry*, vol. 76(5), pp. 525–546.

Mihai, G., 2002: *Cercetări de proveniențe de molid (Picea abies (L.) Karst.) în culturi comparative multitaționale*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov, 287 p.

Norén, A., Persson, A., 1997: *Graded quality of 30-year-old Norway spruce grown on agricultural and forest land*. *Studia Forestalia Suecica*, Swedish Univer-

sity of Agricultural Sciences, Faculty of Forestry, nr. 203, Uppsala, Sweden.

Pârnuță, G., Lorenț, A., Tudoroiu, M., Petriță M., 2010: *Regiunile de proveniență pentru materialele de bază din care se obțin materialele forestiere de reproducere din România*. Editura Silvică, București, 122 p.

Popa, I., 2005: *Windthrow-risk factor in mountainous forest ecosystems*. *Annals of Forest Research*, vol. 48, pp. 3–28.

Steffenrem, A., Saranpää, P., Lundqvist, S.-O., Tore, Skrøppa, T., 2007: *Variation in wood properties among five full-sib families of Norway spruce (Picea abies)*. *Annals of Forest Science*, vol. 64, pp. 799–806.

***, 2007: *Amenajamentul UP VI Cașoca*.

***, 2008: *STATISTICA 8.0*, StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA.

CS III dr. ing. Marius BUDEANU

budeanumarius@yahoo.com

tel.: 0726 009 162, fax: 0268 415 338

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice Brașov
strada Cloșca, nr. 13, 500 040, Brașov

Dr. ing. Mihai DAIA

mihai.daia@rnp.rosilva.ro

Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Dr. Mirabela MARIN

mirabelamarin@yahoo.com

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice Brașov
strada Cloșca, nr. 13, 500 040, Brașov

DT II ing. Stelian GĂBRIAN

steliansoring@yahoo.com

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice Brașov
strada Cloșca, nr. 13, 500 040, Brașov

Qualitative

traits for testing the phenotypic variability of 33 Norway spruce seed stands progenies in Nehoiu field trial

Abstract

In order to select the most valuable Norway spruce populations in Romania and for improving the genetic value of future forests, open-pollinated progeny of 33 seed stands originated from Romanian Carpathians have been evaluated for stem and branches characteristics, 30 years after planting, in the comparative trial Nehoiu established in the optimum site conditions of species. Highly significant ($p < 0,001$) differences were found among the populations for all of the analyzed traits, this fact being favourable for further breeding programs at the population level. Populations originating from the Eastern Carpathians (including the IUFRO standard provenance Moldovița) have an active natural pruning and a reduced number of branches/whorl. Regarding the thickness of branches and branch finesse these populations are surpassed only by the populations originating from Southern Carpathians.

The quantitative-qualitative trait correlations suggest the need for a two-stage breeding strategy.

Key words: *branches characteristics, bulked progenies, Picea abies, pruning height, tested seed sources, tree slenderness.*

Cu privire la reconstrucția ecologică a pădurilor de stejari din România

Constantin ROȘU
Stelian RADU
Nicolae DONIȚĂ

1. Introducere

Pădurile cu bază de stejari ocupă în prezent în România cca. 19% din suprafața totală cu păduri. Față de arealul geografic potențial, la nivelul țării, unde ar putea exista sau au existat păduri de stejari, aceasta reprezintă aproximativ 6–7% (excluzând stepa), ceea ce arată o diminuare extraordinară a suprafeței ocupate cu păduri de cvercinee (îndeosebi stejar brumăriu, stejar pufos și stejar pedunculat), de-a lungul timpului (îndeosebi în ultimele 2–3 secole).

În acest proces antropocentric de eradicare a pădurilor, îndeosebi din zona de câmpie și coline, în ultimele 6–7 decenii s-au adăugat și alte fenomene dăunătoare, în special secete, din ce în ce mai agresive, iar în ultimele 3–4 decenii și poluarea, tot mai agresivă. De fapt, aceste impacturi reprezintă preludiul schimbărilor climatice, de care în prezent se vorbește tot mai clar și pe bază de date.

Nu pot fi trecute cu vederea, ca impact negativ, nici modificările produse în peisaj în perioada 1965–1982, cu consecințe, în general, nefavorabile asupra biosistemelor terestre, în special forestiere, datorită marilor lucrări hidrotehnice efectuate în Lunca și Delta Dunării, în luncile marilor râuri interioare, precum și în câmpiile joase de divagare, unde nivelul apelor freatice a coborât drastic. La acestea se adaugă și alte câteva episoade de secetă care au urmat anului 1982 și despre care nu se poate spune că s-au încheiat (Roșu *et al.*, 1998, 2001).

În prima perioadă, cea mai intensă, a uscării (1945–1961), a fost afectată o suprafață de cvercinee de cca. 15000 ha, fenomenul fiind localizat în centrul Câmpiei Munteniei, în Piemontul Getic și Câmpia Someșului, Piemonturile Crișurilor și Someșului, unde au fost afectate îndeosebi arborete de stejar pedunculat, gorun și cer, în special cele cu structură necorespunzătoare (arborete rărite, pure), situate, de regulă, pe soluri puternic diferențiate textural, cu regim alternant de umiditate (luvosoluri stagnice) (Marcu *et al.*, 1966).

În perioada 1982–1995 au fost afectate îndeosebi culturile de plop negri hibridi (canadieni) din luncile râurilor interioare, din incintele îndiguite ale Dunării (din așa numitele „bărăgane dunărene”), unele arborete de stejar și frasin din câmpiile joase (Câmpia de divagare Târgoviște–Ploiești–Buzău), dar și o serie de culturi de salcâm, îndeosebi din Câmpia Olteniei, din Câmpia Bărăganului, precum și arborete de gârniță în amestec cu cer, situate în Câmpia Olteniei (pădurile Coșoveni,

Leu, Pungina ș.a.), din Piemontul Getic (pădurile Verbicioara, Seaca de Pădure–Craiova, Saru–Balș ș.a.) și local și din Câmpia Găvanu–Burdea (pădurile Călugăreasca, Ciuperceanca, Ciolăneasca, Letca ș.a.).

Din această prezentare generală se remarcă faptul că, în afara unor adevărate șocuri antropice în mediu fizic pe care orice tip de arboret le suportă greu sau deloc, în cazul altor impacturi, cum sunt cele de natură climatică (îndeosebi secete), structura arboretelor a reprezentat un factor important de rezistență la stresuri. Acest fapt l-a făcut pe marele silvicultor dr. ing. Atanase Haralamb să constate și să afirme, în anul 1963, față de fenomenul de uscare, care tocmai se produsese, următoarele:

„Arboretele bine închise, având al doilea etaj de carpen, subarboretul bine constituit și solul neînțelenit reprezintă, în asemenea condiții climatice și de sol, tipul de pădure rezistent chiar la cele mai grele încercări de ordin ecologic. Concluzia care se trage, deci din cele de mai sus este că ameliorarea condițiilor de climă, sol și a biologiei arboretelor de stejar și gorun din regiunile cu fenomene de uscare intensă se pot realiza prin păstrarea sau refacerea condițiilor convenabile de consistență în etajul superior, prin constituirea unui al doilea etaj de carpen și alte specii de umbră, precum și a subarboretului (păducel, corn, sânger, alun etc.)”.

„Ca arbori de lumină, stejarii crescuți în stare pură formează arborete destul de închise în tinerețe. După trecerea epocii pârșului, arboretele pure de stejar se luminează foarte mult, ajungând cu timpul până la dăbrăvire. Din această cauză, solul tinde să se usuce la suprafață, să se înierbeze și chiar să se degradeze, dacă nu intervine un subetaj natural sau artificial. Arboretul se deschide cu atât mai de timpuriu și mai puternic, cu cât stațiunea și în special solul convin mai puțin speciei. Gârnița și gorunul apără cel mai bine solul, iar cerul, pedunculatul, stejarul brumăriu, stejarul pufos, mai puțin bine”.

La acestea, putem adăuga faptul că stejarii, prin natura lor, și aici ne referim la toate speciile de stejari, dar îndeosebi la stejarul brumăriu și cel pedunculat, au nevoie de un spațiu relativ mare de dezvoltare a coroanelor, în funcție de care să-și poată dezvolta și sistemul radicular, pentru ca arboretul să se consolideze. Unul dintre motivele principale ale intrării în criză a unor arborete prea dese cu stejari, din plantații, dar mai ales din semănături directe, „la brazdă”, este și faptul că arborii speciilor de bază nu și-au putut

dezvolta coroanele și sistemul radicular. Cerul face întrucâtva excepție de la această regulă, în sensul că se află în urma celorlalte specii de cvercinee, suportând mai bine îngheșuiala, dar nu fără probleme în final. În plus, această specie în culturi poate acidifica puternic solul (Chiriță, 1962, 1983; Zanelli și Roșu, 1984).

Cele menționate reprezintă nu numai principii, ci și motive serioase ale sensurilor adânci ale acțiunii practice de reconstrucție ecologică (bioecologică) a pădurilor, în sensul creării de arborete cu structuri variate și cu accentuată diversitate biocenotică, care să asigure și să confere stabilitate acestora, desigur și prin intervenții silviculturale corespunzătoare efectuate pe parcursul existenței lor.

După o serie de autori, sensul științific profund, dar în același timp și teoretic al reconstrucției ecologice este atingerea sau apropierea de structuri naturale corespunzătoare tipului natural fundamental de pădure. Dar, în prezent, și nu numai la noi, se admite că odată ce s-au produs deja modificările în ecosistem, pe de o parte, ținând seama și de influențele dereglărilor climatice în curs, pe de altă parte, starea inițială a arboretului, este greu sau, în destul de multe păduri, imposibil de atins. De aceea, în astfel de situații, se tinde spre structuri „natural-potențiale”, optimizate, adecvate noilor condiții, care să facă față mai bine stresurilor. Însă, este evident că și atingerea acestui obiectiv nu este simplă, deoarece presupune cunoașterea aprofundată a noilor condiții referitoare la biotop, cunoașterea specificului ecologic și silvicultural al speciilor cu care se intervine, al relațiilor inter- și intra specifice, precum și a complexelor condiționări biocenoză-habitat.

În perioada 1950–1986, grație existenței unei pleiade de specialiști de înaltă ținută profesională, de la direcții regionale de economie forestieră (D.R.E.F.–uri) sau inspectorate silvice județene (I.S.J.–uri), foarte buni cunoscători ai problemelor din zonele în care acționează, fini cunoscători ai fenomenelor legate de pădure (persoane-personalități cu îndelungată stabilitate la locul de muncă), sprijiniți cel puțin în anumite momente cheie și de specialiști de anvergură profesională din forurile centrale, care au colaborat strâns cu oameni de știință și cercetători de renume din acea perioadă (acad. C.D. Chiriță, dr.ing. Ioan Z. Lupe, dr. ing. Ion Catrina, dr. ing. Gh. Marcu, ing. Zeno Spârchez ș.a.), s-a acționat solidar în cazurile cele mai diferite, străduindu-se să se găsească soluții practice de refacere a arboretelor afectate de uscarea. Lucrurile au continuat și după anul 1986, când fenomenul de uscarea a afectat destul de puternic culturi de plop negri hibrizi, culturi de salcâm, dar și arborete de gârniță, frasin și stejar, așa cum

s-a arătat, deși eșaloanele umane următoare de analiză și intervenție s-au îngustat permanent.

Șansa care a existat ca, odată cu cercetările ecopedologice care s-au efectuat de-a lungul timpului de către Colectivul de Ecopedologie Forestieră din I.C.P.A.–A.S.A.S., de către Colectivul de Pedologie și Stațiuni Forestiere din I.C.A.S. și de Colectivul de Ecologie Forestieră din I.C.B., specialiștii respectivi participând la numeroase acțiuni în teren și la o serie de deplasări în problema refacerii-reconstrucției ecologice a arboretelor de cvercinee, salcâm, plop, afectate de uscarea, din diferite zone și locuri din țară, care în foarte multe cazuri au fost reiterate și consemnate, ne oferă posibilitatea să exprimăm pe scurt aproape schematic, dar sperăm și instructiv, unele rezultate și idei privind reconstrucția ecologică a arboretelor de cvercinee din zone importante ale țării.

2. Particularități ale reconstrucției ecologice a pădurilor de stejari în diferite zone ale țării

Lunca Dunării reprezintă un vast spațiu geografic de reconstrucție ecologică și al unor arborete cu bază de stejari. În ciuda faptului că tipologia actuală nu reflectă în mod corespunzător situația tipurilor de pădure din „Lunca”, culturile cu baza de stejar efectuate încă de prin anii 1960 de către ing. Popa Grigore (pădurile Capidava, Musaid Paraschiva ș.a.), dar mai ales vestigiile de arbori seculari și resturile de arborete de stejari existente în mai multe microzone din sectorul Cernavodă–Calafat (Băncilă, 2008), cuprins între hidrogradele 7,5 și 9 și evoluția hidrologică a Dunării, reprezintă repere și motive suficiente pentru extinderea stejarilor „în jos” până la hidrogradul 7, în funcție, desigur, de microrelief și sol (aluviosoluri molice). Este vorba de tipuri de pădure de factură deosebită, constituite din stejar pedunculat, stejar brumăriu, frasin comun, ulm, velniș, plop negru indigen, păr, sânger, păducel, în asociații diferite, în funcție de mărimea hidrogradului și formele de relief (stațiune).

Și unele culturi mai recente de stejari, efectuate în Lunca Dunării, după anul 1985, întăresc convingerea asupra posibilității realizării unor asemenea construcții–reconstrucții ecologice a pădurilor din această zonă.

În silvostepa externă „continentală” sudică, pe cernoziomuri carbonatice (calcarice), în aria de existență a pădurilor de stejar brumăriu și stejar pufos, a hibrizilor lor, sărace, de regulă, în specii însoțitoare, apare ca deosebit de oportună și necesară, din punct de vedere ecologic și silvicultural, odată cu înființarea noilor arborete, introducerea teiului argintiu, a frasinului pufos („de Bărăgan”), sâmbovină, local și a paltinului de câmp (în padini) și a unor specii mai adecvate de ajutor și arbuști (ne referim la păr, jugastru, păducel, scum-

pie ș.a., evitându-se lemnul căinesc), în dispozitive de plantare judicios stabilite și cu desimi nu prea mari (cel mult 6670 puieți/ha). Din păcate, și în această zonă s-au folosit destul de frecvent frasinii americani – *Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica*, *F. pennsylvanica* var. *lanceolata* – ex. pădurile Groasa, Vișoara–Bertești, Negru Vodă ș.a.

În silvostepa extrazonală (edafică) din Câmpia piemontană sudică (spre ex. pădurea Crângu lui Bot), cu așa-zisele soluri branciog (rendzine epischeletice/mezoscheletice calcarice), culturile foarte dese (10000 puieți/ha), având ca specii de bază stejarul brumăriu, pinul negru, specii de amestec frasinul, teiul argintiu și local cireșul, specii de ajutor de regulă arțarul tătăresc, iar ca arbuști sângerul și uneori alunul, păducelul și lemnul căinesc, nu au dat satisfacție decât în cazul în care, întâmplător, speciile de amestec (frasin și tei) s-au aflat mai distanțate (la 3–4 m) față de specia de bază. Cireșul și, mai târziu, frasinul și alunul au fost afectate de uscăre în aceste condiții pedoclimatice. În schimb, s-au comportat bine teiul și exemplarele solitare de nuc comun și paltin de câmp.

În silvostepa externă din vestul Olteniei, mai bine asigurată cu precipitații, chiar pe dunele de nisip medii, cu soluri nisipoase mai bogate în humus (psamosoluri molice), precum și în câmpia cu cernoziomuri este posibilă, așa cum arată culturile relativ recent efectuate, crearea de „șleauri de silvostepă cu stejar brumăriu”, în locul unor păduri plâpânde de salcâm sau culturi pure cu stejari xerofiți.

În silvostepa vestică, caldă și umedă (Câmpia Timișului, Câmpia Crișurilor), pe soluri cu aport suplimentar și temporar de apă din freatic și inundată (aluviosoluri hipostagnice, stagnice, stagnosoluri), deseori afectate și de procese de salinizare, tipurile de arborete (cultură) cele mai indicate sunt cele cu stejar pedunculat, cer, frasin comun, anin negru, cu specii însoțitoare de mălin, păr, jugastru, păducel, sânger, alun, călin. Culturile pure de frasin, relativ des întâlnite, sunt contraindicate (neacoperind bine solul, acestea se înierbează, frasinul lăncezește, fiind atacat și de dăunători biotici).

În silvostepa nord-estică, mai rece și mai puțin umedă, din Câmpia Moldovei (Câmpia Jijiei de nord), pe soluri normale, cernoziomuri și faeoziomuri cambice sau argice, speciile edificatoare de succes sunt stejarul pedunculat (stejarul brumăriu în această zonă se exclude climatic), în amestec cu cireșul, paltinul de câmp, teiul pucios, iar ca specii secundare jugastrul, carpenul (pe versanți umbriți), părul și arbuștii (indeosebi sângerul, păducelul și socul, arbust frecvent în zonă). Problemele cele mai dificile aici sunt reprezentate de solurile salinizate, aflate de regulă la baze de versanți, care

fac obiectul terenurilor degradate și care necesită alte rezolvări.

În zona de tranziție silvostepă–zona forestieră de câmpie, și în imediata vecinătate a acesteia din Câmpia Română, cu soluri favorabile – cernoziomuri cambice, argice, preluvosoluri roșcate ș.a. –, nota dominantă o dau amestecurile complexe de stejar pedunculat–stejar brumăriu, cer, la care se adaugă deseori și gârnița și o serie de specii însoțitoare gen frasin, cireș, paltin de câmp. Trebuie subliniat faptul că, în multe cazuri din această zonă, cerul a devenit specie predominantă, ca urmare a unor succesiuni istorice, în defavoarea stejarului, așa încât astfel de arborete au caracter derivat, tipul natural de pădure (și implicit poziție optimă de împădurire) în astfel de cazuri, fără o corelare corespunzătoare cu condițiile intrinseci edafice, fiind greu de stabilit.

Și în această zonă, arboretele care au fost afectate de fenomene de uscăre, de regulă, au fost cele dese, provenite din lăstari cu puține specii însoțitoare.

În zona forestieră de câmpie din nord–vest, din Câmpia Someșului și Depresiunea Maramureșului (pădurile Livada, Noroieni, Fersig, Arieșel ș.a.), cu luvosoluri stagnice (mezostagnice) și gleiosoluri, însă climat umed, reușita culturilor efectuate în urma gravelor fenomene de uscăre a fost asigurată și de intervenții asupra biotopului (executarea de canale de desecare, șanțuri–rigole de scurgere). Din multitudinea de variante de compoziții de împădurire utilizate, cele mai viabile (până în momentul actual) s-au dovedit cele cu baza de stejar și specii însoțitoare, alcătuite în principal din carpen, anin negru (tăiat sub formă de tufe) și alun, călin, amplasate în rânduri alterne sau cu specii principale și de ajutor pe rând, însă flancate de arbuști. În aceleași condiții și dispozitive de plantare, stejarul roșu a eliminat aproape tot, dovedind o mare capacitate de adaptare și de creștere în astfel de condiții (Chiriță, 1983; Constantinescu, 1963).

Este foarte evident că schemele prea dese utilizate (de 1×1 și 1×1,2m), în lipsa intervențiilor silviculturale, au îngreunat creșterea și dezvoltarea corespunzătoare a întregului arboret, după stadiul de desiş–nuieliș. Variantele cu mult frasin, chiar dacă au avut și specii însoțitoare, nu oferă satisfacție (se înierbează, sunt atacate de dăunători ș.a.), înscriindu-se în nota generală oferită de astfel de culturi.

În zona piemontană a Crișurilor s-au obținut rezultate bune în reconstrucția ecologică a cvercetelor (cer, stejar ± gorun) înaintat degradate sau afectate de uscăre, utilizând compoziții îndeosebi cu cer, dar și cu stejar, gorun, cireș, frasin, obligatoriu cu specii însoțitoare, în special carpen, sânger, alun, după efectuarea în unele cazuri și de lucrări ușoare de drenare a terenului și executarea

de valuri, schema de plantare 1,5×1 m (6700 puieți/ha). Pe soluri grele, puternic diferențiate textural. și aici stejarul roșu a dat rezultate foarte bune, superioare stejarului pedunculat (Spârchez *et al.*, 1968, 1969).

Pe platourile și coastele din Podișul Sucevei, în stațiuni expuse înmlăștinării de suprafață, cu luvosoluri stagnice sau chiar stagnosoluri, destul de frecvent, timp de aproape un secol, s-au instalat culturi dese de molid, brad, larice, anin, local și frasin, paltin ș.a., în scopul intensificării și a drenajului biologic, dar după efectuarea de lucrări hidro-pedo-ameliorative corespunzătoare. Efectul a fost clar pozitiv, însă după dispariția din diferite motive îndeosebi a molidului (lipsa lucrărilor silvotehnice, atacuri de dăunători biotici, lipsa întreținerii sistemului de drenaj ș.a.), procesele de înmlăștinare de suprafață au revenit. Încercările de reinstalare de data aceasta a stejarului și gorunului, folosind ca specii însoțitoare de regulă frasinul și ceva anin, fără intervenții corespunzătoare hidro-pedo-ameliorative, nu au dat rezultate satisfăcătoare (viteza de instalare a speciilor ierboase higrofite și chiar a mușchilor acidofili a fost rapidă, împiedicând închiderea stării de masiv).

În dealurile Dorohoiului, la limita cu Câmpia Moldovei (O.S. Dorohoi), încă din anul 1965, un vrednic silvicultor, ing. Rusu Octav, a încercat și a reușit aplicarea unui procedeu original de refacere, cu costuri relativ mici, a arboretelor derivate din subzona gorunului, procedeu cunoscut în prezent sub numele de metoda de împădurire O. Rusu – Dorohoi (Rusu, 1985). Metoda constă în plantarea, evident după exploatarea arboretului, în tăblii triunghiulare (2×2×2 m, 625 tăblii/ha), a câte trei puieți, atent selecționați, de stejar, gorun (1875 puieți/ha), de talie mijlocie. Ulterior s-a mai adăugat și procedeu plantare în vetre de 60×80 cm (1660–1900 vetre și puieți/ha), executate în fâșii (coridoare) de 2–3 m lățime, flancate de căi de acces, 1 m lățime. De regulă, în tăblii și vetre se introduc numai specii de bază, celelalte specii se obțin treptat din semințișul instalat în mod natural, după exploatare. Folosind cu multă atenție virtuțile carpenului, ale aninului, alunului și altor specii, atât în zona respectivă, cât și în alte zone similare (spre ex. terasele Gurghiului, terasele Timișului, ale Crișurilor, piemonturile Șomcuței etc.), prin introducerea acestor specii sub masiv, în arboretele rărite de stejar, stejar-gorun, s-a reușit ca, după 10–20 ani, să se elimine practic speciile ierboase higrofite din astfel de arborete și să se amelioreze starea fizică și chimică a solurilor. Același efect l-a avut și introducerea carpenului și îndeosebi a păducelului în unele arborete rărite de cer din Câmpia Munteniei.

3. Concluzii

a. Viitoarele compoziții și scheme de împăduriri trebuie să fie mai atent, mai bine regionalizate, deși tipologia actuală nu este în totalitate regională. Aceasta necesită un efort științific deosebit de mare, bine conjugat și coordonat.

b. În cazul arboretelor de stejari (chiar și în cazul celor de stejar brumăriu), principiile biodiversității și stabilității obligă la folosirea în destul de mare măsură a speciilor însoțitoare (principale de amestec, ajutătoare–arbuști), însă și cu mult discernământ, în ceea ce privește alegerea și dispunerea în spațiu a acestora. Reiese, evident, faptul că proporția speciilor de cvercinee în viitoarele compoziții trebuie să fie mai mică decât cea prevăzută în normele în vigoare, cel puțin într-o serie de cazuri. În același timp, trebuie subliniată importanța ecologică și silviculturală a speciilor ajutătoare și a arbuștilor care necesită o mult mai mare atenție în ceea ce privește distribuția lor zonală și stațională.

c. O proporție mai mare a speciilor însoțitoare corespunzător dispuse în spațiul culturii (unității amenajistice), în scopul asigurării și îmbunătățirii funcției ecologice a ansamblului (a ecosistemului respectiv) nu exclude, ci din contra, obligă la executarea susținută a lucrărilor de îngrijire și conducere pentru definitivarea în timp a profilului structural al arboretelor, cât mai apropiat de cel optim. Lipsa executării unor astfel de lucrări sau întârzierea efectuării lor conduce, aproape invariabil, la compromiterea culturilor, chiar și a celor bine create din punct de vedere compozițional și stațional. În același timp, trebuie reanalizată oportunitatea desimii relativ mare a culturilor (în terenuri normale), a compozițiilor de împădurire cu stejar.

d. O atenție deosebită trebuie acordată calității și provenienței materialului de împădurire, deoarece sunt des întâlnite cazurile când se amestecă speciile: îndeosebi frasinii – pe piață apar frecvent frasin american și de Pennsylvania; paltinii – se introduce adesea paltin de munte la câmpie, acesta fiind afectat frecvent de uscare; se încurcă speciile de cvercinee, îndeosebi stejarul pedunculat și stejarul brumăriu, dar mai ales subspeciile de gorun. De asemenea, se impune renalizarea tehnologiilor de pregătire a terenului și solului, precum și a perioadei optime de plantare, ținând seama de manifestările climatice din ultimul timp.

e. Este absolut necesar să intre în regim de protecție specială arboretele de stejar bumăriu și cele de stejar pufos, atâtea câte au mai rămas, arboretele emblematice de stejar pedunculat, ca și unele arborete de gorun. De asemenea, trebuie trecute în regim special de protecție toate arboretele sau nucleele de arborete, chiar și arborii seculari de stejari (martori ai unor arborete deosebite), încă

existente în Lunca Dunării și nu numai, care ar putea fi ușor eliminate, odată cu exploatarea culturilor de plop canadieni ce-i înconjoară.

f. Reactualizarea inventarului „Culturi forestiere experimentale de lungă durată” (Lupe, 1975),

Bibliografie

Băncilă, F., 2008: *Observații privind comportamentul unor specii forestiere în condițiile extreme din anii 2005–2007 și unele propuneri privind gospodărirea pădurilor din zonele afectate*. Revista pădurilor nr. 4.

Bândiu, C. et al., 1982: *Valorificarea optimă a potențialului stațional de stejărete și șleauri (de câmpie și luncă) în scopul îndeplinirii în condiții optime a funcțiilor economice și protecție*. M.E.F.M.C.

Chiriță, C. et al., 1962: *Variabilitatea superficială a orizontului cu humus al solului în păduri de cvercinee și importanța acesteia în procesul de solificare*. Revista Biologie Vegetală a R.P.R.

Chiriță, C., 1983: *Unele probleme privind refacerea și ameliorarea pădurilor noastre*. Revista pădurilor, nr. 1.

Constantinescu, M., 1963: *Regenerarea arboretelor*. Editura Agrosilvică, București.

Geambașu, N., 1995: *Unele aspecte teoretice privind reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere deteriorate*. Revista pădurilor, nr.4.

Haralamb, At., 1963: *Cultura speciilor forestiere*. Editura Agrosilvică, București.

Lupe, I., 1969: *Tehnica de refacere, substituie și ameliorare a arboretelor slab productive*. Editura Agrosilvică, București.

Lupe, I., 1975: *Culturi forestiere experimentale de lungă durată*. M.E.F.M.C.

Marcu, Gh., et al., 1966: *Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului*. M.E.F.M.C.

Radu, Șt., 1999: *Conservation and Ecological Re-*

construction of oak Forests in Romania. Internațional Oaks Society.

Roșu, C., Dănescu, Fl., Surdu, A., Dudu, M., 1998: *Specificul climatic, hidrologie, pedologie și stațional spațiului geografic forestier din Câmpia Olteniei cu păduri afectate de fenomenul de uscare*. Revista pădurilor, nr. 3–4.

Roșu, C., 2001: *Cu privire la reconstrucția ecologică a pădurilor afectate de fenomene de uscare din ecosisteme reprezentative din zona extracarpatică a țării*. Lucrările Conferinței Naționale pentru Știința Solului, vol. 30 B.

Roșu, C., Dănescu, Fl., 2001: *În problema stațiilor transformate*. Revista pădurilor, nr.3.

Rusu, Octavian, 1986: *Refacerea arboretelor din subzona stejarului prin plantații cu puieți de talie mijlocie*. Editura Ceres, București.

Stănescu, V., 1996: *Biodiversitate și stabilitate*. Revista de Silvicultură, nr. 3.

Spârchez, Z., Lupe, I. Marcu, Gh., Strâmbel, M., 1968: *Cercetări privind refacerea stejăretelor din Câmpia Someșului*. C.D.T.E.F., București.

Spârchez, Z., Lupe, I., 1969: *Cercetări privind substituie, refacerea și ameliorarea ceretelor degradate din nord-vestul țării*. C.D.T.E.F., București.

Zanelli, S., Roșu C., 1984: *Influences exercées par les chénais purs (ex. cerris) sur le sols de la Plaine Roumaine*. Buletin de l'Academie des Sciences Agricoles et Forestieres, nr.10.

***, 2000: *Norme tehnice privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate*. M.A.P.P.M., București.

Dr. ing. Constantin Roșu
e-mail: vrecoconstruct200899@yahoo.com
București, Aleea Băiuț, nr.1, Sector 6

Dr. Stelian RADU
Deva, str. Aurel Vlaicu, 11
membru de onoare al ASAS

Dr. Nicolae DONIȚĂ
Lugoj, str. Cernei, 31
membru titular al ASAS

Concerning to Ecological Reconstruction of Oak Forests from Romania

Abstract

The destabilizing phenomenons that affected the oak stands, were favored also by the structural stage of forest. The presence of secondary species in optimum percentage in composition of stands makes it possible to apply the cutting works.

Such being the case, the trees of basic species can to develop the crowns, it is possible to improve the biogeochemical cycle, to rise the biodiversity and stability of stands and these will become more resistant to stress.

Key words: *ecological rehabilitation, afforestation, biodiversity and stability, biogeochemical cycle.*

Creșterea suprafeței cu vegetație lemnoasă (păduri, perdele forestiere, tufărișuri), imperativ ecologic și necesitate economică pentru ameliorarea factorilor de mediu și prevenirea efectelor schimbărilor climatice*

Nicolae DONIȚĂ
Stelian RADU

România a fost cândva o țară puternic împădurită, dar din cele aproximativ 19 milioane hectare de pădure de odinioară ne-au mai rămas mai puțin de o treime și aceasta aflată sub o permanentă presiune distructivă.

Cel mai mare silvicultor român, Marin Drăcea, avertiza: „Despădurirea pământului și decadența popoarelor care-l locuiesc au mers întotdeauna împreună. Să nu dorim nici unui popor o așa zisă civilizație care pustiește pământul.” Și tot el arăta: „se poate ca masele adânci ale poporului să nu vrea să vadă această greșală... sau stăpânite de veșnica foame de pământ să se facă a nu o înțelege. Este de datoria celor care sunt legați de pădurile țării lor, să organizeze repede o acțiune generală în contra greșelilor pe care trecutul sau prezentul le-au făcut și le fac față de pădure” (Drăcea, 1944).

Mai trebuie să subliniem cât de actuale sunt aceste gânduri ce îl frământau pe marele Drăcea acum trei sferturi de veac?

Dacă la începuturile ei despădurirea primitivă și punctiformă, cu impact redus asupra pădurii primordiale, s-a practicat din necesitatea de a asigura supraviețuirea unor populații umane limitate numeric, în decursul veacurilor și îndeosebi odată cu dezvoltarea industriei și a economiei banului, pădurea a devenit și a rămas pentru unii – nu pentru localnici sau pentru statul respectiv – o sursă de înavuțire rapidă, pe baza marilor resurse lemnoase.

Astăzi se fac simțite din plin nu numai consecințele ecologice și economice ale amputărilor teritoriale suferite de pădurea românească îndeosebi în ultimele două secole, ci, din păcate, și situația dramatică actuală a pădurilor ce ne-au mai rămas, îndeosebi a celor retrocedate foștilor proprietari, și aceste consecințe catastrofale se manifestă și mai accentuat în contextul unor alarmante schimbări climatice.

*Lucrare prezentată la Simpozionul „Reîmpădurirea României în contextul preocupărilor pentru ameliorarea condițiilor de mediu și al schimbărilor climatice”, organizat de Academia Română, Academia de Științe Agricole și Silvicultură și Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București, 17 mai 2013.

Catastrofele din ultimii ani și din această primăvară: inundațiile de mari proporții și alunecările de terenuri, erodarea și pierderea orizontului fertil al solurilor și degradarea versanților prin ogașe și viroage, blocarea drumurilor prin aluviuni sau zăpezi, reducerea drastică a recoltelor în zonele afectate de secetă ș.a., au provocat și provoacă imense pierderi de bunuri și pagube materiale și, din păcate, chiar de vieți omenești.

Toate acestea sunt, în primul rând, urmările directe ale defrișărilor masive și haotice, ale insuficienței pădurilor și a altor forme de vegetație lemnoasă pe teritoriul țării, singurele în măsură să stăvilească asemenea fenomene grave, accentuate și imprevizibile, în contextul schimbărilor climatice din ultima perioadă.

În condițiile unor ecosisteme puternic dezechilibrate ecologic și foarte vulnerabile la noi adversități și, nu în ultimul rând, la schimbările climatice, perturbările naturale care, în pădurile naturale din trecut reprezentau motorul dezvoltării și al perenității lor, au devenit catastrofale și greu de prevăzut.

Trecerea stepei în semideșert, al silvostepi în stepă, a zonei forestiere în silvostepă, creșterea frecvenței și intensității secetelor și a furtunilor, a incendiilor (altădată punctiforme și provocate de om), ca și înmulțirea insectelor dăunătoare, fac acțiunile de împădurire și regenerare mult mai complexe și dificile decât în secolul precedent (Giurgiu, 2005; Bălțeanu, 2005).

Se cunoaște faptul că, pentru România, experiența ultimelor două secole în domeniul conservării patrimoniului silvic este cât se poate de nefastă, deși acest proces s-a suprapus celor mai importante momente din istoria națională. Astfel, după Pacea de la Adrianopol (1829), când Principatele Române au obținut autonomia economică, pădurile de stejar s-au diminuat pentru extinderea terenurilor arabile destinate creșterii producției de cereale căutate la export; reforma agrară din 1864 s-a desăvârșit pe seama transformării unor păduri în ogor și în izlazuri; reforma agrară din 1921 a diminuat fondul silvic cu 1,3 milioane hectare; perioada postbelică,

în etapa de început a comunismului, a dus la creșterea exploatării neraționale a pădurilor pentru acoperirea unor datorii de război și pentru industrializarea forțată a țării (Giurgiu, 1995, pp. 254, citat de Bohateret, 2010, pp. 322).

Schimbarea regimului politic de după anul 1990, procesul de reconstituire a proprietăților funciare private, precum și avaturile perioadei de tranziție, au determinat, pe de o parte, scăparea de sub control a tăierilor programate și diminuarea drastică a regenerărilor prin reîmpăduriri și împăduriri și, pe de altă parte, la creșterea considerabilă a tăierilor ilegale la nivel național. În perioada 2000–2005, după aprecierile MAPDR, s-au exploatat ilegal, în medie anuală, peste 100 mii m³ de masă lemnoasă. În realitate, apreciind incidența mare a exploatărilor neprofesionale și dezordonate, se consideră că volumul de masă lemnoasă extras ilegal poate fi mult mai mare, chiar de 3–4 ori (Bohateret, 2010, pp. 322).

Particularitățile reliefului României, caracterizat prin existența a peste 60% terenuri accidentate și de climatul cu influențe continentale mai pronunțate de la vest la est, justifică cu tărie necesitatea imperativă a creșterii suprafeței ocupate de pădure, dar și de alte forme de vegetație lemnoasă ecoprotectivă, respectiv de perdele forestiere și de tufărișuri capabile să oprească degradarea în continuare a condițiilor de mediu și să contribuie la atenuarea și chiar înlăturarea fenomenelor nedorite.

Problema care se pune este a suprafețelor care pot și trebuie disponibilizate în scopul împăduririi lor, iar criteriul principal de alegere al acestor suprafețe credem că ar trebui să fie de natură ecologică – urgența ameliorării condițiilor de mediu în principalele bazine hidrografice ale țării.

Prin actualul Cod Silvic s-a legiferat deja împădurirea a două milioane de hectare până în anul 2035 dar, din păcate, s-au împădurit anual de 70–80 de ori mai puțin decât era prevăzut și, în acest ritm de melc, reconstrucția ecologică a țării prin împădurirea terenurilor netrebnice s-ar împlini în 2000 de ani (Giurgiu, 2013).

Suprafața ce ar trebui împădurită este estimată chiar la aproximativ trei milioane hectare de terenuri puternic degradate din fondul agricol al țării, inapte pentru agricultură și care, în schimb, au un imens potențial entropic pentru declanșarea unor puternice și grave hazarde hidrologice – inundații – și geomorfologice – eroziuni și alunecări de teren (Giurgiu, 2013).

Suprafața de cca. 2 milioane hectare terenuri foste agricole, indicate a fi împădurite, este pe deplin justificată și prin temeinice studii economice care arată că „o pondere mare a suprafeței agricole

a țării rămâne de la an la an, indiferent de nivelul intervențiilor prin măsuri agro-ameliorative, îmbunătățiri funciare, irigații, fertilizări și amendamente corective, în clasa a V-a de pretabilitate, pentru practicarea agriculturii. Această suprafață însumează cca. 2 milioane hectare terenuri agricole, din care, cca. 700 mii ha arabil și 1200–1300 mii ha pășuni și fânețe. În general, acest terenuri au un potențial agricol foarte scăzut, fiind cuprins între 20 și 30 puncte de bonitare, costurile pentru ameliorarea și potențarea lor fiind extrem de ridicate (Bohateret, 2010, pp. 335).

Trecerea acestor terenuri în fondul forestier și împădurirea lor ulterioară se justifică nu numai din punct de vedere ecologic, al stopării degradării lor, ci și sub raport economic. Este o acțiune de mare anvergură care necesită voință politică, timp, mari investiții și o bună organizare. Ca timp se poate avea în vedere un orizont de cel puțin 20 de ani. Fiind o problemă de protecția mediului, pentru investiții va trebui să se apeleze la fonduri europene, pe lângă un minim de fonduri bugetare naționale. Ca organizare este necesară crearea unei autorități centrale, cu filiale regionale, pentru planificarea și obținerea fondurilor, asigurarea producerii materialelor de împădurire, procurarea tehnicii de lucru, pregătirea forței de muncă specializate, îndrumarea și controlul execuției împăduririlor, dar și a întreținerii lor până la obținerea efectului de protecție scontat. În teritoriu, la nivel local se vor constitui unități specializate de lucru, alcătuite din muncitori calificați, conduse de ingineri și tehnicieni silvici, care să efectueze lucrările respective.

Cercetările și experimentările îndelungate, efectuate în domeniul ameliorării terenurilor degradate de către Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, ale căror bune rezultate se văd pe teren, pot asigura baza științifică necesară pentru această mare acțiune, inclusiv pentru specializarea personalului de execuție. Prin împădurirea celor două milioane hectare de terenuri degradate, procentul de împădurire ar putea crește de la 26,5 la 33.

A doua mare categorie de lucrări necesare o reprezintă crearea rețelei naționale de perdele forestiere antieoliene, pentru ameliorarea climei din teritoriile afectate de secete de vară și viscole de iarnă. Realizarea sistemului național al perdelelor forestiere de protecție a câmpului agricol, a drumurilor și localităților, este o obligație comună a silviculturii, a agriculturii, dar și a comunităților locale. Sistemul urmărește protecția culturilor agricole de vânturi uscate și viscole, dar și a drumurilor și localităților din aceste teritorii, a căror înzăpezire crează mari probleme pentru populație.

Realizarea acestei rețele presupune acordul unui mare număr de proprietari de terenuri agricole pentru amplasarea și crearea perdelelor, în schimbul acordării unor compensații pentru recolta ce s-ar fi putut obține de pe suprafețele scoase astfel din circuitul agricol. Se consideră că cele aproximativ 100 000 ha perdele necesare în sud-estul și sudul țării ar putea fi inițiată în cadrul marilor exploatații agricole din zonele de stepă și silvostepă. Sursa de finanțare o pot constitui fondurile obținute de la Uniunea Europeană și parțial din taxa de drumuri. Organizarea s-ar putea realiza tot de autoritatea însărcinată cu împădurirea terenurilor degradate, prin unități speciale de lucru pentru rețeaua de perdele, cu muncitori calificați, conduși de ingineri și tehnicieni.

Și pentru această mare acțiune există baza științifică necesară prin cercetările și experimentările efectuate în decursul timpului de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice în Dobrogea, Bărăgan, dar și în vestul țării (Popescu, 1992).

O a treia sursă de mărire a suprafeței ocupate de vegetația lemnoasă protectivă o reprezintă refacerea tufărișurilor de jneapăn din etajul subalpin și a tufărișurilor din luncile cu nisipuri salinizate.

În anii 60 ai secolului trecut, o mare parte din jnepenișurile ce acopereau etajul subalpin au fost defrișate sau incendiate pentru extinderea suprafețelor pășunilor. Nu numai că rezultatele au fost nule, dar această acțiune nesăbuită a declanșat eroziuni accelerate pe pantele mari și dereglarea regimului hidrologic la izvoarele marilor râuri din Carpați (Cernelea, 1982).

Refacerea jnepenișurilor, cel puțin pe suprafețele amenințate de eroziune, este necesară pentru stăvilirea acestui fenomen periculos, dar și pentru a ameliora regimul hidrologic din etajul subalpin.

Odată cu refacerea jnepenișurilor este necesară și refacerea rariștilor de arbori ce populau în trecut partea inferioară a etajului subalpin și asigurau stabilitatea întregului peisaj, mai ales sub raportul declanșării avalanșelor. Din păcate, neavând statut funciar clar și fiind incluse abia în ultimul timp în fondul forestier, acest important component al peisajului munților înalți nu a făcut obiectul vreunui program special de cercetare, privind modul de refacere. Sunt necesare cercetări și experimentări corespunzătoare, care să dezvolte unele începuturi salutare (efectuate de Pânzariu, 1983; Popescu, 2004; Blada, 2013) atât pentru refacerea jnepenișurilor, cât și a rariștilor de arbori din etajul subalpin, cu participarea zămbrului.

Utilizarea tufărișurilor pentru ameliorarea condițiilor de mediu este necesară și în luncile cu nisipuri salinizate din sud-estul țării, putând fi utilizate în acest scop tufărișurile de cătină roșie și albă.

Tufărișurile compuse din arbuști specifici diferitelor etaje de vegetație pot fi folosite sub formă de perdele înguste și pentru prevenirea eroziunii în terenurile agricole, ca și în protejarea drumurilor.

Înființarea de spații verzi extravilane în vecinătatea satelor, dar mai ales a orașelor, este necesară pentru recrerea și refacerea capacității de lucru a populației și va contribui astfel la extinderea vegetației lemnoase.

Noi suprafețe cu vegetație lemnoasă vor putea fi create și în cadrul marilor acțiuni de amenajare rațională, ecologică, a teritoriului, care să asigure o bază de dezvoltare durabilă a economiei și societății, în diferite regiuni și zone.

În fondul forestier de stat, ca și în cel privat, sunt necesare ample lucrări de reîmpădurire și/sau reconstrucție ecologică, folosind asortimentul larg de specii locale mai bine adaptate schimbărilor climatice, tot mai evidente în ultima vreme.

În marea acțiune de reîmpădurire a țării schițată în paginile de mai sus, va trebui să se țină seama la alegerea speciilor pentru viitoarele culturi de schimbările climatice ce se fac deja simțite și de accentuatele diferențe regionale ale climei, cauzate de preponderența sistemului deluros-muntos din centrul țării.

Unele indicații în acest sens ne pot furniza experimentele instalate mai demult în regiunile mai calde. Totodată, avem și marele avantaj al existenței spontane în țară a unei serii de arbori și arbuști adaptați la clime mai calde și mai uscate. Este vorba despre stejarul brumăriu, stejarul pufos și virgilian, de cer, gârniță, de gorunii balcanici, de fagul balcanic, frasinii pubescenti, mojdrean, vișinul turcesc, cărpinița, alunul turcesc, jugastrul, părul dobrogean, speciile de păducel, corn, salbă râioasă, lemnul cânesc, dârmoxul ș.a.

Conservarea acestor specii, unele destul de rare și amenințate cu dispariția, devine o măsură de maximă urgență dacă ținem seama de „valoarea biologică a acestor resurse genetice marginale, de limită de areal, cu o profundă specializare și adaptare în condiții staționale extreme sau suboptimale, cu nișe ecologice limitative (stațiuni de bonitate mijlocie-inferioară); resurse genetice cu biodiversitate accentuată, ieșită din comun” (Stănescu și Șofletea, 1998).

În privința stejarilor, sugestii similare se regăsesc și în articolul recent prezentat de A. Kremer la Conferința *International Oak Society* de la Bordeaux, Franța. În lucrare este subliniată capacitatea adaptativă a speciilor de stejari la oscilațiile climatice din perioada postglaciară. Acest potențial adaptativ se datorează conservării unei

diversității genetice ridicate, mai puțin întâlnit la alte specii forestiere, în numeroasele microrefugii existente în principalele centre de refugiu glaciatic. Conservarea populațiilor naturale valoroase de stejari și asigurarea unui areal continuu al speciilor va contribui la creșterea gradului de adaptabilitate al speciilor la schimbările climatice, tot mai accentuate din ultima perioadă.

În concluzie, creșterea suprafeței cu vegetație lemnoasă este un imperativ ecologic care va asigura ameliorarea și conservarea unei părți din mediul nostru de viață. Dar acest mare proiect,

care cere și un efort investițional important, va avea și efecte economice imediate, dar și într-o perspectivă îndelungată, va crea locuri de muncă în realizarea etapelor lui. Efectele economice vor spori în timp prin valorificarea resurselor regenerabile produse de vegetația lemnoasă instalată (lemn, fructe, flori, semințe, vânat și, nu în ultimul rând, fixarea carbonului în lemn). Importantă, deși greu cuantificabilă va fi și schimbarea landscapei regionale și naționale, ameliorarea calității aerului și apei, a mediului de lucru în agricultură și a condițiilor de recreere și refacere a capacității de muncă și sănătății populației.

Bibliografie

Bălteanu, D., 2005: *Sistemul terestru global, într-o etapă de cercetare*. În: *Silvologie* (red. V. Giurgiu), vol. IV A, pp. 43–56.

Blađa, I., 2013: *Ridicarea limitei pădurii în etajul subalpin prin împăduriri cu zămbrou (Pinus cembra)*. Simpozionul Reîmpădurirea României în contextul preocupărilor pentru ameliorarea condițiilor de mediu și al schimbărilor climatice. București, 17 mai 2013.

Bohateret, V. - M., 2010: *Potențialul silvic al României și dezvoltarea patrimoniului forestier*. În: *Studii și cercetări de economie rurală*, tomul IX, Ed. Terra nostra, Iași, pp. 312–342.

Cernelea, E., 1982: *Salvați jnepenii. Ei preîntâmpină efectele multor capricii ale naturii*. *Drumul Socialismului*, an XXXV, nr. 7707, Deva.

Drăcea, M., 1944: *Sădirea arborilor. Înțelesul unei sărbători*. *Satul*, IV, nr. 40, pp. 3.

Giurgiu V., 2005: *Cu privire la relația dintre pădure și modificările de mediu*. În: *Silvologie*, vol. IVA, pp. 11–42.

Giurgiu V., 2013: *Pentru o legislație silvică performantă*. În: *Curentul*, vineri 22 feb. 2013.

Kremer, A., 2013: *Evolutionary Responses of European Oaks to Climate Change*. În: *International Oaks No. 24, Proceedings 7th International Oak Society Conference*, Bordeaux, 2012, pp. 11–20.

Pânzariu, G., 1983: *Cercetări privind cultura jneapănului în O.S. Borșa*. Teză de doctorat, Universitatea Brașov.

Popescu, N. E., 1992: *Comportarea principalelor specii de arbori în rețeaua de perdele antierozionale Cean, în raport cu condițiile staționale și tipul de cultură*. Teză de doctorat, ASAS.

Popescu, Fv., 2004: *Cercetări privind variabilitatea genetică a jneapănului (Pinus mugo Turra) în Mășivul Retezat*. Teză de doctorat, Universitatea „Transilvania” Brașov.

Radu, S., Coandă C., 2013: *Romania's Oak Forests: Past and Future*. În: *International Oaks No. 24 Proceedings 7th International Oak Society Conference*, Bordeaux, 2012, pp. 21–26.

Stănescu V., Șofletea N., 1998: *Silvicultura cu bazele geneticii forestiere*. Ed. Ceres, București, pp. 162–164.

Dr. Nicolae DONIȚĂ

Lugoj, str. Cernei, 31
membru titular al ASAS

Dr. Stelian RADU
Deva, str. Aurel Vlaicu, 11
membru de onoare al ASAS

Increasing the area covered by wooden vegetation (forests, shelterbelts, thickets), ecological imperative and economical need for the improvement of the environmental factors and prevention of climate change effects

Abstract

In order to stop and prevent natural catastrophes and the intense degradation of environmental factors, occurring as a result of massive deforestation in the last 2 centuries and enhanced by recent climatic changes, the authors suggest the organizing of extensive actions towards increasing the surface covered by wooden vegetation throughout the country.

Massive reforestations, the urgent set up of the national network of shelterbelts, the restoration of stone pine thickets in the sub-alpine region as well as rehabilitation of thickets from floodplains with salted sands are considered.

The main categories of areas that should be designated for reforestation actions: approximately 2 million ha of degraded land (pastures and arable land) which cannot be used for agriculture due to their low productivity; the establishment of windbreakers for the protection of cultivated land, of communication routes and settlements, as well as the restoration of stone pine thickets and open woodlands in the sub-alpine region.

Extensive reforestations and ecological reconstruction are necessary in the national and private forest land,

using a large assortment of local species that are better adapted to face the recent climate changes. The amplitude of these actions and their protective effects and improvement of the environmental factors are estimated.

Key words: afforestation, reforestations, shelterbelts, thickets, ecological reconstruction, stone pine, open woodlands, climatic changes.

Comparații între structura fondului de producție real și a fondului de producție optim în arborete din O.S. Văliug parcurse cu tăieri de transformare spre grădinărit

Magdalena MEDA

1. Introducere

Transformarea unui arboret cu structură echienă într-unul cu structură plurienă grădinărită este o operațiune greoaie, de lungă durată (poate dura 100 sau chiar 200 de ani), care presupune o activitate concertată a mai multor generații de silvicultori (Vlase *et al.*, 1986)

Până în prezent nu se cunoaște nici o situație în care, prin aplicarea tăierilor de transformare spre grădinărit, să se fi ajuns la crearea unei structuri tipic grădinărite. În acest context, cercetările de față își propun să analizeze stadiul transformării structurale a unor arborete în care au fost aplicate tăieri de transformare spre grădinărit.

2. Locul cercetărilor

Arboretele luate în studiu se află pe versanții Muntelui Semenici și sunt gestionate de Ocolul silvic Văliug. Pe raza Ocolului silvic Văliug nu se întâlnesc păduri virgine sau cvasivirgine. Există doar arborete naturale cultivate, în sensul că ele au fost create de om prin valorificarea potențialului de regenerare naturală a pădurii cultivate. Gospodărirea acestor arborete a ridicat probleme deosebite atât pentru proiectanți, cât și pentru administratorii fondului forestier. În timp, ca rezultat al unei experiențe de 60 de ani, au fost căutate și găsite soluții de ordin tehnic, organizatoric și economic, adaptate particularităților acestor păduri.

Pentru prima dată, în amenajamentul din 1951 s-au constituit două subunități de producție, una de codru regulat și cealaltă de codru grădinărit. Aceasta din urmă era compusă din 18 unități amenajistice în care s-a prevăzut executarea tăierilor de transformare spre grădinărit. De remarcat că amenajamentul respectiv a realizat, înainte de apariția HCM 114/1954, o cartare practică pe tipuri funcționale și o diferențiere a modului de gospodărire a arboretelor în raport cu funcțiile atribuite (***, 1951).

În prezent, tăierile de transformare spre grădinărit se aplică pe 9050 ha, în zece din cele douăsprezece unități de producție ale Ocolului silvic Văliug (***, 2002).

3. Metoda de cercetare

Prin cercetările întreprinse s-a urmărit analiza modului în care tăierile de transformare spre gră-

dinărit au fost realizate, precum și analiza rezultatelor obținute prin aplicarea acestora în arboretele cu structură inițial echienă.

Metodele de cercetare folosite au fost cele clasice: cercetarea și documentarea bibliografică, observația directă și prin măsurători, experimentația și modelarea matematică.

Materialul de cercetare a cuprins 14 suprafețe de probă de formă dreptunghiulară, având mărimea de 3000 m², amplasate în unități amenajistice diferite, în funcție de tipul de pădure, compoziția arboretului (făgete pure sau amestecuri de fag și rășinoase) și structura arboretului (echienă, relativ echienă sau relativ plurienă; de structuri pluriene încă nu se poate vorbi).

În interiorul acestora, pentru fiecare arbore cu diametrul mai mare de 6 cm au fost culese date referitoare la: specie, diametru de bază (rezultat din media a două diametre perpendiculare măsurate la 1,30 m), clasă de calitate, înălțime totală și înălțime elagată, diametrul proiecției coroanei rezultat ca media a două diametre măsurate pe curba de nivel și pe linia de cea mai mare pantă.

Pe baza datelor culese din teren au fost determinate structura și mărimea fondului de producție (Giurgiu și Drăghiciu, 2004), care ulterior au fost comparate cu mărimea și structura fondului optim.

Pentru a determina structura optimă a arboretelor luate în studiu s-a folosit distribuția exponențială de tip Meyer, care, prin logaritmare, devine mult mai ușor de aplicat: $y = ke^{-\alpha x}$ și s-au determinat coeficienții distribuției Meyer pentru fiecare din suprafețele de probă luate în studiu: k , α , q și diametrul limită la care se ajunge pornind de la distribuțiile reale actuale.

4. Rezultate obținute și discuții

Analiza datelor obținute a arătat că distribuția numărului de arbori pe categorii de diametre variază de la o unitate amenajistică la alta și se abate clar de la structura plurienă. Distribuțiile experimentale au fost ajustate cu ajutorul distribuțiilor teoretice Beta și Meyer și sunt prezentate în fig. 1–14.

De asemenea, au fost determinați parametrii ecuațiilor de regresie ale distribuției teoretice de tip Meyer din arboretele luate în studiu (tabelul 1).

Tabelul 1

Coefficienții modelului matematic al distribuției teoretice exponențiale tip Meyer a numărului de arbori pe categorii de diametre

Specifi- cații	Arboretul													
	U.P.II u.a. 2A	U.P.II u.a. 12B	U.P.III u.a. 7G	U.P.IV u.a. 11	U.P.V u.a. 19B	U.P.V u.a. 20B	U.P. VI u.a. 28A	U.P.VI u.a. 28E	U.P.VI- II u.a. 1A	U.P. IX u.a. 21	U.P. XI u.a. 25B	U.P. XII u.a. 20B	U.P.XII u.a. 24B	U.P.XII u.a. 25G
k	47,09	68,95	155,53	123,37	9,035	70,24	403,85	126,54	89,04	161,16	1414,3	177,17	80,01	166,51
α	0,0139	0,0302	0,0456	0,0412	0,0229	0,0303	0,0559	0,0436	0,0304	0,0406	0,1079	0,0493	0,0159	0,0379
q	1,0570	1,1284	1,2001	1,1792	0,9125	1,1288	1,2506	1,1905	1,1293	1,1763	1,5397	1,2180	1,0657	1,1637

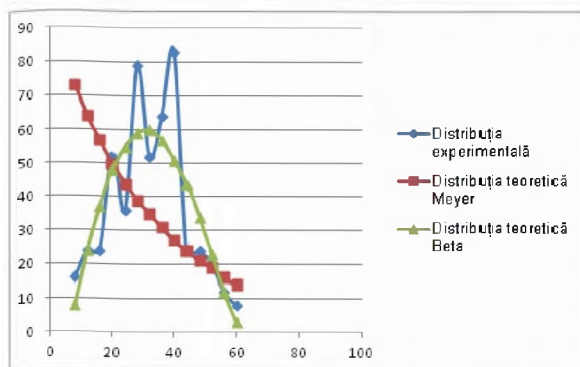


Fig. 1. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.II, u.a. 2A.

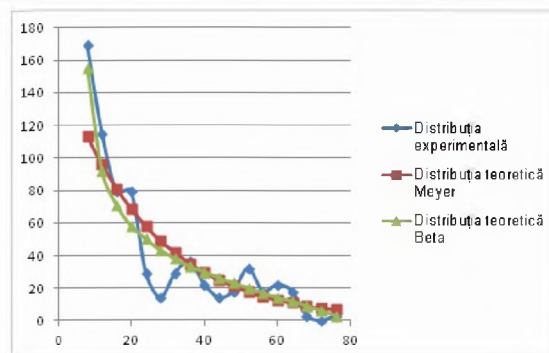


Fig. 3. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.III, u.a. 7G.

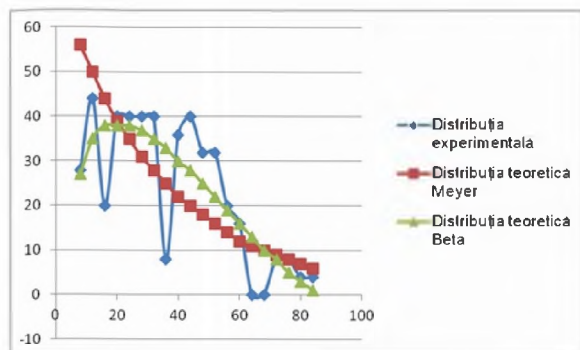


Fig. 2. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.II, u.a. 12B.

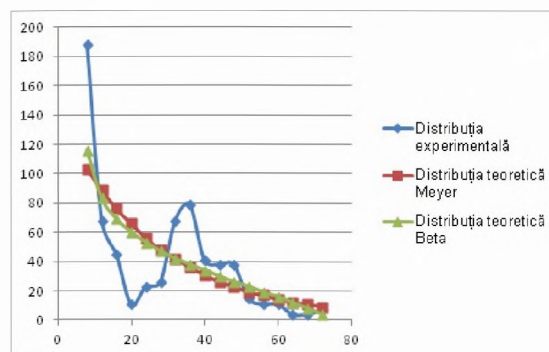


Fig. 4. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.IV, u.a. 11.

Analizând valorile coeficienților (k și α) din ecuațiile distribuțiilor teoretice de tip Meyer se observă că acestea pot fi împărțite în două grupe: prima cu un k mai mare de 100 pentru arboretele din: U.P.III, u.a. 7G, U.P.IV, u.a.11, U.P.VI, u.a. 28A, U.P.VI, u.a. 28E, U.P.IX, u.a. 21, U.P.XII, u.a. 20B și U.P.XII, u.a. 25G, valori cărora le corespunde un α cu valori între 0,0379, în U.P.XII, u.a. 25G și 0,0559, în U.P.VI, u.a.28A și a doua grupă cu un k cuprins între 0 și 100, în care se încadrează arboretele din U.P.II, u.a. 2A, U.P.II, u.a. 12B, U.P.V, u.a. 20B, U.P.VIII, u.a. 1A, și U.P.XII, u.a. 24B. Pentru arbo-

retele din această grupă se observă că α are valori cuprinse între 0,0139 și 0,0304.

Din literatura de specialitate reiese că valorile ridicate ale coeficientului k (în jur de 100) favorizează o regenerare naturală în proporție ridicată și de calitate superioară (Guiman, 2007).

Există două excepții și anume arboretul din U.P.XI, u.a. 25B, în care nu s-a intervenit cu tăieri de produse principale până acum, fapt pentru care structura lui prezintă coeficienții k și α cu valori foarte mari ($k = 1414,3$ și $\alpha = 0,1079$), precum și arboretul din U.P.V, u.a. 19B, care are structura tipic echienă, având coeficienții k și α cu valori foarte mici ($k = 9,035$ și $\alpha = -0,0229$).

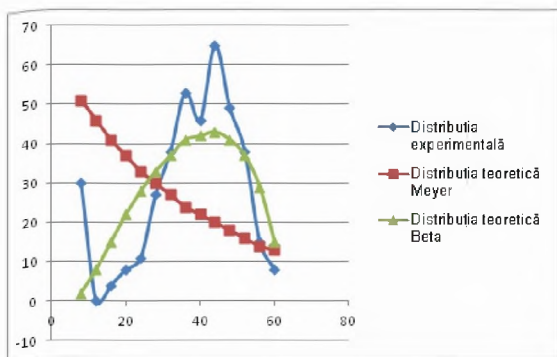


Fig. 5. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.V, u.a. 19B.

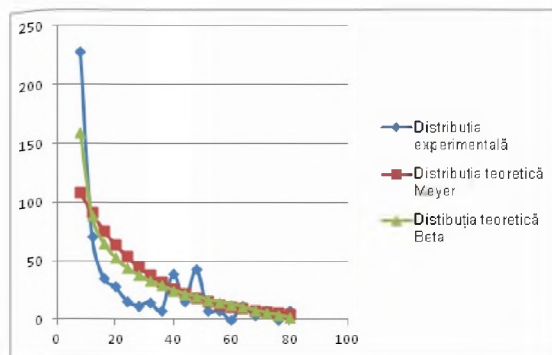


Fig. 8. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.VI, u.a. 28E.

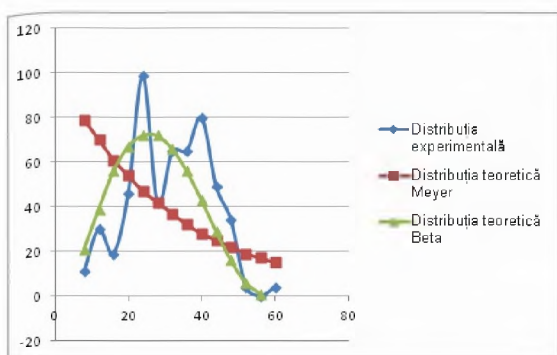


Fig. 6. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.V, u.a. 20B.

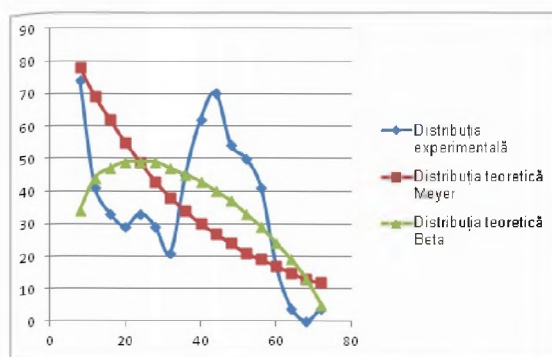


Fig. 9. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.VIII, u.a. 2.

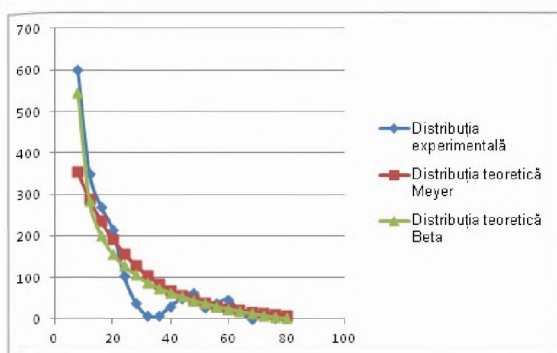


Fig. 7. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.VI, u.a. 28A.

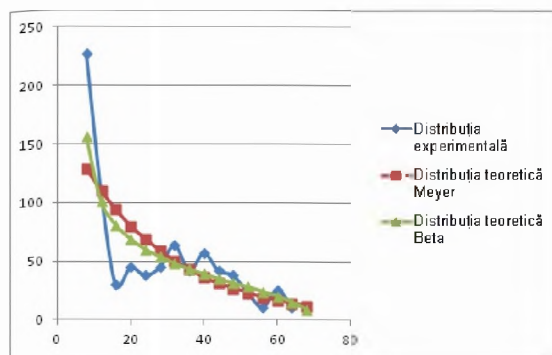


Fig. 10. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P.IX, u.a. 21.

Din prima grupă fac parte arborete în care s-a intervenit până acum de minim patru ori, ale căror structuri s-au modificat în timp, ajungând să fie relativ pluriene. Excepție fac arboretul din U.P.XII, u.a. 20B, care a suferit doar o singură intervenție, și arboretul din U.P.XII, u.a. 25G, în care s-a intervenit de două ori. Acestea sunt arborete tinere, în care valoarea maximă a diametrului este de 56 cm, care prezintă o structură relativ echie-

nă și care, teoretic, ar putea fi condusă și modelată destul de ușor spre o structură relativ plurienă, având în vedere valorile pe care le iau cei doi coeficienți. Trebuie intervenit în așa fel încât să se asigure regenerarea naturală în ochiuri mici, pâlcuri sau buchete.

Din cea de a doua grupă fac parte arborete cu structuri relativ echiene și chiar echiene, parcurse cu maxim două intervenții.

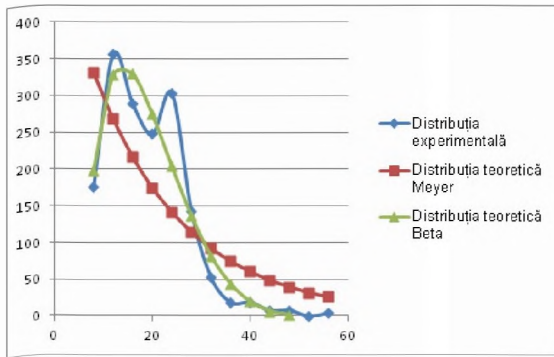


Fig. 11. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P. XI, u.a. 25B.

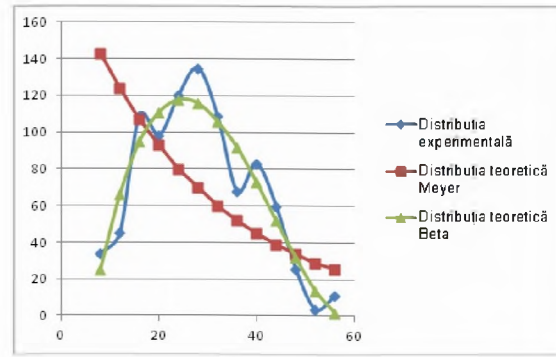


Fig. 14. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P. XII, u.a. 25G.

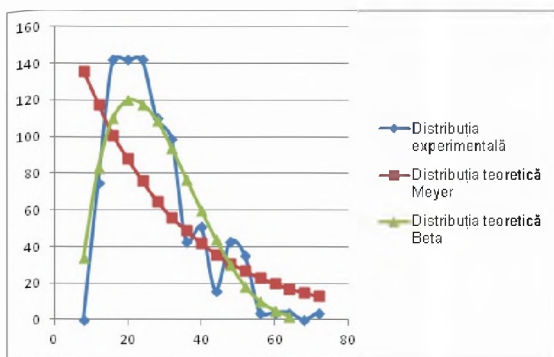


Fig. 12. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P. XII, u.a. 20B.

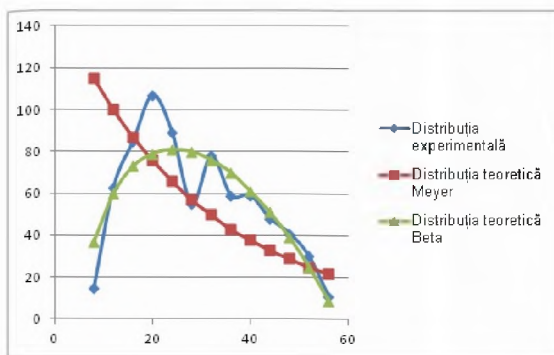


Fig. 13. Compararea distribuției experimentale a numărului de arbori cu distribuțiile teoretice Meyer și Beta, pentru arboretul din U.P. XII, u.a. 24B.

Structurile actuale sunt departe de cele optime deoarece diametrele maxime obținute au valori foarte mari, imposibil de realizat momentan în practică, sau, chiar dacă sunt realizabile, presupun păstrarea arborilor pe picior până la vârste mult prea înaintate, ceea ce ar duce la degradarea lor (tabelul 2).

Tipurile de structură concepute (intermediare) sunt destinate orientării acțiunii de conducere a

arboretelor, astfel încât să se poată realiza o adaptare a structurii reale a fiecărui arboret la o structură finală optimă care va fi obținută după n rotații de aplicare a tăierilor de transformare.

Pentru fiecare suprafață de probă au fost calculate, folosind compensarea liniei logaritmice a distribuției reale printr-o dreaptă: distribuția optimă a numărului de arbori pe categorii de diametre, la situația din acest moment, G optim și V optim, pe specii și apoi pe total arboret (unde G optim reprezintă suprafața de bază optimă, iar V optim, volumul optim).

Se poate observa că, în cazurile în care structura arboretului este echienă sau relativ echienă și se îndepărtează mult de ceea ce ar însemna un optim din punct de vedere al structurii pluriene, fondul optim dă valori mult prea mici. Aceasta și datorită faptului că nu ne putem propune un diametru limită prea mare, deoarece nu avem astfel de dimensiuni pe care să le menținem în arboret. Este cazul arboretului din U.P.V, u.a. 19B, care, după forma diagramei de distribuție a arborilor pe categorii de diametre, este echien și unde, după calculele noastre, s-a obținut un volum de $296 \text{ m}^3/\text{ha}$. În U.P.V, u.a. 20B volumul optim este de $357 \text{ m}^3/\text{ha}$, față de $635 \text{ m}^3/\text{ha}$ cât reprezintă fondul real existent în parcelă. Desigur că nu ne putem propune o astfel de intervenție, cu o intensitate mult prea mare, dar se poate remarca faptul că abaterile mari de la structura pluriene la care dorim să ajungem se traduc în diferențe mai mari între fondul optim și cel real.

5. Concluzii și recomandări

Așa cum se constată din analiza datelor prezentate, pentru gospodărirea pădurii în regim de codru grădinarit este necesară, pe lângă cunoașterea structurii reale (actuale), cunoașterea structurii optime (normale), care asigură o eficacitate funcțională maximă. Fiecare arboret, din fiecare unitate amenajistică, ca și parte componentă a pă-

Valori maxime pentru diametre, obținute prin calcul pornind de la structurile reale

Specifi- cații	Arboretul													
	U.P.II	U.P.II	U.P.III	U.P.IV	U.P.V	U.P.V	U.P.VI	U.P.VI	U.P.VI-	U.P.IX	U.P.XI	U.P.XII	U.P.XII	U.P.XII
	u.a. 2A	u.a. 12B	u.a. 7G	u.a. 11	u.a. 19B	u.a. 20B	u.a. 28A	u.a. 28E	II u.a. 1A	u.a. 21	u.a. 25B	u.a. 20B	u.a. 24B	u.a. 25G
D limită	146,78	93,9	82,64	84,76	-37,81	96,26	83,22	79,63	101,0	92,44	54,97	77,2	193,4	100,0

durii, constituie obiect de optimizare (normalizare) a structurii (Leahu, 2001).

Într-o situație dată, arboretul se poate conduce spre mai multe tipuri de structură grădinarită în funcție de obiectivele urmărite, de producția dorită (creșterea exprimată în m³/an/ha) sau de diametrul maxim pe care dorim să-l atingem în acel arboret. Se poate propune un diametru maxim de 72 cm sau unul de 100 cm, fapt care ne va conduce spre structuri diferite. De aici și intervenția asupra categoriei arborilor groși va fi diferită dacă se va conduce arboretul până la 72 cm față de cea prin care se urmărește conducerea până la 100 cm. Timpul necesar pentru a atinge un diametru de 100 de cm va fi mai mare decât cel necesar pentru a atinge 72 de cm, iar acesta va influența și cantitatea de masă lemnoasă acumulată prin creștere și cantitatea de masă lemnoasă ce se va recolta prin intervenții silviculturale. În condițiile în care se propune un diametru maxim mai mic, sistemul de intervenții asupra arboretului devine mai activ, fapt pentru care volumul optim va avea valori mai mici pentru a putea asigura regenerarea și întinerirea acestuia (Schütz, 1989).

De asemenea, se poate vedea că există și arbori care, după diagrama de distribuție a arborilor pe categorii de diametre, se apropie foarte mult

de structura plurienă, dar în realitate au un fond de masă lemnoasă mult prea mare față de optim, fapt care înseamnă că starea de maximă eficacitate funcțională nu a fost atinsă încă. Cu un fond real mai mare decât cel optim, arboretul este mult prea închis, regenerarea chiar dacă există în procent mare se pierde, nu va putea rezista și nu se va putea dezvolta foarte multă vreme sub masiv. Astfel de situații se întâlnesc în U.P.III, u.a. 7G, U.P.IV, u.a. 11, U.P.VI, u.a. 28A, U.P.VI, u.a. 28E, U.P.IX, u.a. 21. Tocmai de aceea, normativele propun o realizare a structurii în mozaic, în ochiuri mici, cu elemente de arboret cumva echiene pe suprafețe mici de 0,1-0,2 ha, dar pe total suprafață să existe o structură mozaicată, de vârste și dimensiuni diferite, astfel încât să se poată realiza structura grădinarită. Dacă se obține regenerarea uniform pe toată suprafața, arboretul ar rămâne destul de închis, mai ales în cazul făgetelor care își închid rapid coronamentul și nu s-ar putea dezvolta corespunzător, întârziind trecerea dintr-o categorie de diametre la alta superioară și, încet-încet, avantajul din momentul de față, dat de existența unei structuri apropiate de optim, ar dispărea în timp. Mai mult, la o stare de desime mai mare, și acumulările de masă lemnoasă pe picior, creșterea fiecărui arbore și a întregului arboret sunt mai mici.

Bibliografie

Carcea, F., 2009: *O jumătate de secol de aplicare a tăierilor de transformare spre grădinarit în pădurile Ocolului silvic Văliug*, Revista pădurilor, nr. 6, pp. 3-12.

Giurgiu, V., Drăghiciu, D., 2004: *Modele matematico-auxologice și tabele de producție pentru arbori*. Editura Ceres, București.

Giurgiu, V., Decei, I., Drăghiciu, D., 2004: *Metode și tabele dendrometrice*. Editura Ceres, București.

Guiman, Gh., 2007: *Optimizarea structurii arborilor prin aplicarea tratamentului codrului grădinarit în făgete din bazinul mijlociu și superior al Argeșului*. Suceava.

Leahu, I., 2001: *Amenajarea pădurilor*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

Schütz, J.-P., 1989: *Le regime du jardinage*. Do-

cument autographique du cours de Sylviculture III (régénération des forêts). Chaire de sylviculture, ETH – Zürich.

Vlase, I., Florescu, I.L., Oprea, I., Ciobanu, P., Ciumac, Gh., Gava, M., Vlonga, Șt., Lazăr, Al., Spîrchez, Gh., Ralețchi, N., Ciolan, V., Onișor, M., 1986: *Cercetări privind tăierile de transformare la codru grădinarit*. București, 41 p.

***, 1951a: *Amenajamentul Mării Unități Forestiere, Bazin Bârzava Pogănici, U.P.VI, VII*. Ministerul Gospodăriei Silvice, Institutul de Proiectări Silvice

***, 1951b: *Amenajamentul Mării Unități Forestiere, Bazin Timișul Superior, U.P.X Păroasa-Semenic*. Ministerul Gospodăriei Silvice, Institutul de Proiectări Silvice

***, 2002: *Amenajamentul Ocolului silvic Văliug*. Studiul general, București.

***, 2002: *Amenajamentul Ocolului silvic Văliug*. U.P.I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII, București.

ing. Magdalena MEDA
medamagda@yahoo.com
tel.: 0751 225 886
I.T.R.S.V. Timișoara – I.S.V. Caraș Severin

**Comparisons between the existing and optimal growing
stock in stands of Văliug Forest District where cuttings targeting all-aged structures have been performed**

Abstract

After five decades of application of cuttings targeting all-aged structures in stands managed by the Văliug Forest District one can not talk about „genuine” all-aged structures. The stands show relatively even-aged and relatively uneven-aged structures, more or less similar to the „genuine” all-aged ones. In stands where the structure is relatively uneven-aged and seems very easy to lead towards an all-aged distribution, the existing growing stock is far too high compared to the optimal one.

Key words: all-aged structure, real growing stock, optimal growing stock.

Analiza multicriterială a licitațiilor de gorun (*Quercus petraea* Matt.) pentru sortimente superioare la O.S. Bârzava (D.S. Arad)

Johann KRUCH

1. Considerații introductive

Evoluția pieței lemnului se poate stabili sub diferite aspecte, dacă se face o analiză multicriterială pe o perioadă de mai mulți ani.

Elementele de variație la o licitație de material lemnos sunt atât de natură dimensional-calitativă, cât și economică. Grupa elementelor dimensional-calitative se referă, pe de o parte, la caracteristicile dendrometrice (diametru, lungime, volum) iar, pe de altă parte, la particularitățile și defectele buștenilor; grupa parametrilor economici este constituită din prețurile pe unitatea de volum (pornire, adjudecare) și de valorile bănești (cerute, obținute).

Pentru comercializarea materialului lemnos de calitate se organizează, de regulă, forma de licitație „la plic închis”, care a fost introdusă și în România începând cu anul 2000. Cum de atunci au trecut peste 12 ani, materialul scriptic care s-a acumulat și păstrat este foarte voluminos și permite o cercetare complexă a diverselor aspecte de interes general sau particular.

Evidențierea trendului valoric pentru buștenii selecționați de gorun a fost cercetată pe materialul prelevat de la O.S. Bârzava, pendinte de D.S. Arad, și s-a bazat pe rezultatele a 18 licitații, care au avut loc într-o perioadă de șapte ani (2006–2012). Alegerea acestui ocol silvic s-a făcut pe considerentele că suprafața ocupată de gorun reprezintă 28% din suprafața păduroasă totală, deci o sursă permanentă de valoare, iar materialul lemnos a fost suficient de bine sortat și fasonat.

Analiza întreprinsă asupra tuturor caracteristicilor menționate anterior a fost una complexă, generând variate și bogate mulțimi de date prelucrate, ceea ce a determinat fragmentarea cercetării. În prima parte, care constituie prezentul articol, se prezintă numai variația parametrilor economici pe licitații, ani și perioadă, precum și unele dependențe corelaționale dintre acestea.

2. Material de observație

O bună parte din datele primare (număr total de bușteni, volume și prețuri de pornire) au fost preluate din cele 18 caiete de licitații ținute în perioada anilor 2006–2012, iar altele s-au obținut în urma validării licitațiilor, precum număr de bușteni licitați, respectiv nelicitați, și prețurile de adjudecare. Aceste mulțimi bogate în date au

fost apoi completate cu unele noi, calculate, ca valori bănești solicitate, respectiv valori bănești obținute, ca și indicii de eficiență a licitațiilor. În total, numai pentru aspectele economice antamate s-a dispus de peste 7800 de date, care în urma stratificărilor au permis să se concluzioneze în legătură cu diferite aspecte specifice pentru fiecare licitație, la fel pe ani și, respectiv, perioadă.

Menționăm că pentru a putea face și comparații cu comercializarea gorunului din alte țări ale U.E., toate valorile bănești au fost transformate în euro pe baza rapoartelor de convertire valabile din zilele de licitație.

3. Rezultate obținute. Discuții

3.1. Variația caracteristicilor pe licitații

3.1.1. Numărul și volumul buștenilor

În perioada anilor 2006–2012 au avut loc 18 licitații la care au fost prezentați spre vânzare 1355 de bușteni valoroși de gorun. Situația sinoptică a acestora, împreună cu cea a volumelor, este prezentată în tabelul 1.

Primul aspect care trebuie remarcat este acela că nu toți buștenii supuși comercializării au fost vânduți. Un număr de 247 de bușteni, reprezentând 19,7% din totalul acestora, nu au fost licitați. De asemenea, trebuie evidențiat faptul că, în cazul a trei licitații (L-12, L-14 și L-15), numărul buștenilor nelicitați a fost foarte mare, ponderile lor fiind de 64%, 80% și 84%. Deși dimensional și calitativ acești bușteni nu au diferit semnificativ de ceilalți, cauza nelicitării lor trebuie căutată în altă parte, foarte probabil într-un cartel format din mai mulți adjudecatari. În aceste condiții, numărul de bușteni licitați a fost de 1108 bucăți, cu un volum de 1481 m³.

Valorile extreme (minim, maxim) pentru numărul de bușteni și volume au fost: 8 buc. (L-14) și 113 buc. (L-13) și, respectiv, 13,97 m³ (L-18) și 167,12 m³ (L-10).

Sub raportul mărimilor celor două caracteristici se poate susține că la toate licitațiile din perioada cercetată a existat un echilibru relativ stabil, în concordanță cu potența speciei în sortimente valoroase.

3.1.2. Prețurile de pornire și adjudecare

Așa cum s-a amintit anterior, prețurile unitare pe unitatea de volum au fost convertite în euro,

Variația numărului și volumului buștenilor, pe licitații

Tabelul 1

Nr. licitație	Data licitației	Număr de bușteni			Volum licitat, m ³
		Total	Licitați	Nelicitați	
1	28.02.2006	61	53	—	72,757
2	28.03.2006	53	61	—	83,659
3	27.03.2007	95	95	—	127,168
4	23.10.2007	72	72	—	84,357
5	27.11.2007	29	16	13	16,213
6	07.03.2008	95	93	2	110,308
7	21.10.2008	87	87	—	144,150
8	27.03.2009	71	71	—	103,912
9	27.10.2009	94	92	2	142,534
10	24.03.2010	166	133	33	167,118
11	14.07.2010	55	42	13	41,454
12	26.10.2010	103	37	66	54,302
13	29.03.2011	113	113	—	134,290
14	12.07.2011	40	8	32	17,490
15	26.10.2011	100	16	84	19,108
16	28.03.2012	89	89	—	127,352
17	04.07.2012	18	16	2	21,134
18	31.10.2012	14	14	—	13,966
Total		1355	1108	247	1481,272

cu scopul de-a putea face ulterior comparații cu unele licitații care au avut loc în aceeași perioadă de timp, dar în țări ale U.E.

În tabelul 2 sunt redate câte trei valori (maxima, media și minima) pentru prețurile de pornire (solicitate) și de adjudecare (obținute) convertite în euro, pe licitații.

La prețul de pornire (solicitat), minimumul absolut s-a înregistrat la L-8 cu 164,77 €/m³, iar maximumul absolut la L-7, cu 552,38 €/m³. Față de media generală de 346,00 €/m³, extremele au reprezentat 47,6% și 159,6%. Amplitudinea de variație a fost de 387,61 €/m³, fiind mai mare decât dublul valorii minime.

Reprezentarea grafică ale celor trei caracteristici pentru prețurile de pornire, respectiv de adjudecare, este redată în fig. 1-2.

Pentru prețurile de adjudecare (obținute), tot licitațiile 7 și 8 au dat extremele absolute. Astfel, minima a avut valoarea de 169,71 €/m³, iar maxima valoarea de 1050,35 €/m³. În situația acestor prețuri, amplitudinea de variație a fost foarte mare (880,64 €/m³), depășind de peste cinci ori valoarea minimă. Față de media generală

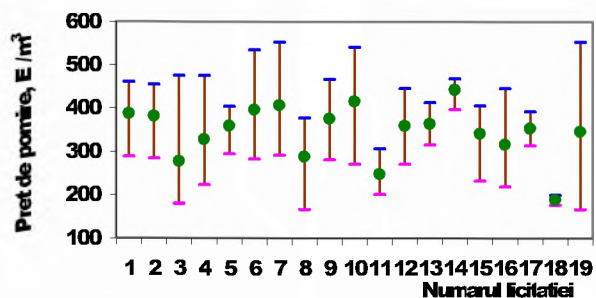


Fig. 1. Variația prețului de pornire maxim, mediu și minim, în raport de licitație

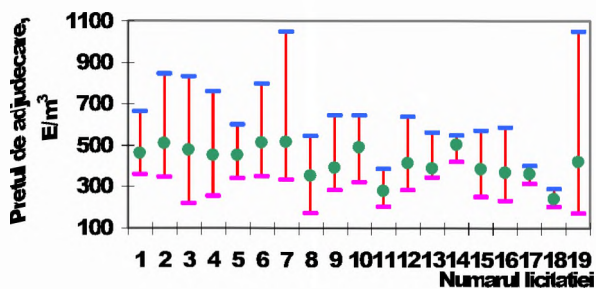


Fig. 2. Variația prețului de adjudecare maxim, mediu și minim, în raport de licitație

Valorile maxime, medii și minime pentru prețurile de pornire și adjudecare, pe licitații

Numărul licitației	Data licitației	Volumul licitat, m ³	Raportul de conversie €/leu	Preț de pornire, €/m ³			Preț de adjudecare, €/m ³		
				maxim	mediu	minim	maxim	mediu	minim
1	28.02.2006	72,757	3,4814	459,59	387,07	287,24	663,53	462,38	359,05
2	28.03.2006	83,659	3,5247	453,94	380,60	283,71	844,33	510,31	346,13
3	27.03.2007	127,168	3,3678	475,09	277,80	178,16	832,89	476,62	217,35
4	23.10.2007	84,357	3,3733	474,31	328,15	222,33	759,49	450,25	254,94
5	27.11.2007	16,213	3,5865	404,29	358,99	292,76	599,47	451,73	339,89
6	07.03.2008	110,308	3,7376	535,10	396,58	280,93	796,77	513,11	348,08
7	21.10.2008	144,150	3,6207	552,38	406,98	290,00	1050,35	515,74	333,91
8	27.03.2009	103,912	4,2484	376,61	288,10	164,77	543,50	352,00	169,71
9	27.10.2009	142,534	4,2897	466,23	375,52	279,74	641,77	391,56	282,77
10	24.03.2010	167,118	4,0716	540,33	416,14	270,16	643,48	488,57	319,28
11	14.07.2010	41,454	4,2580	305,31	247,71	199,62	382,81	277,61	200,80
12	26.10.2010	54,302	4,2744	444,51	358,89	269,04	636,58	414,62	283,08
13	29.03.2011	134,290	4,1276	411,86	363,49	314,95	561,10	388,53	344,03
14	12.07.2011	17,490	4,2838	466,88	442,07	396,84	548,58	502,62	420,19
15	26.10.2011	19,108	4,3274	404,40	341,57	231,09	571,01	385,54	249,57
16	28.03.2012	127,352	4,3737	445,85	316,45	217,21	585,09	366,96	230,93
17	04.07.2012	21,134	4,4715	391,37	353,63	313,09	398,97	361,36	315,33
18	31.10.2012	13,966	4,5358	198,42	188,19	176,37	288,81	239,60	202,83

a tuturor licitațiilor de 419,40 €/m³, minima a reprezentat 40,5%, iar maxima 250,4%.

Sursele diferențierii prețurilor de pornire și adjudecare le-au constituit plaja foarte diversă de diametre și lungimi ale buștenilor, dar mai ales a calității acestora.

Valorile minime ale elementelor dendrometrice (diametru, lungime), precum și numărul și mărimile cuantificabile, alături de prezența admisă sau interzisă a particularităților sau defectelor, sunt stipulate în SR EN 1316-1.

În ceea ce privește diametrul median fără coajă și lungimea buștenilor nu au existat abateri față de cerințele normate, în schimb pentru cele 20 de particularități și defecte specificate în standard, aprecierile făcute pentru încadrarea buștenilor într-una din clasele de calitate a diferit sensibil de la vânzător la cumpărător.

3.1.3. Valorile bănești solicitate și obținute. Indicele de eficiență

Valorile bănești solicitate și obținute s-au dedus prin multiplicarea volumelor buștenilor cu prețurile de pornire și, respectiv, de adjudecare. Cumularea acestor valori pe licitații a dat rezultatele consemnate în tabelul 3. Imaginea

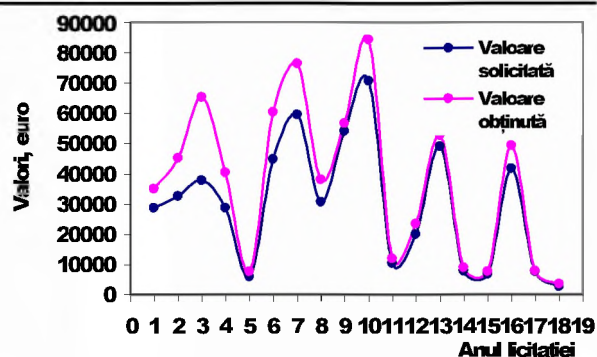


Fig. 3. Variația valorilor bănești solicitate și obținute în raport de licitație

grafică reprezentativă a variațiilor celor două caracteristici este redată în fig. 3.

Examinarea alurii celor două curbe (tip dinți de ferăstrău) este în concordanță cu cea a volumelor. Importante pentru analiză sunt însă diferențele dintre valorile obținute în urma licitațiilor și cele solicitate. Așa se poate ușor constata că, până la L-10 (excepție L-5 și L-9), au existat diferențe sensibile între cele două aluri; cea mai mare diferență s-a înregistrat la L-3, iar cea mai mică la L-17. Începând cu L-11, diferențele dintre valori s-au estompat, ajungând practic chiar la extincție (L-17).

Tabelul 3
Valorile solicitate, obținute și indicii de eficiență, pe licitații

Numărul licitației	Valoarea solicitată, €	Valoarea obținută, €	Indice de eficiență, %
1	28650,63	34988,53	22,1
2	32601,31	45139,85	38,5
3	37684,30	65310,05	73,3
4	28541,32	40400,47	41,6
5	5818,92	7498,47	28,8
6	44776,13	60364,58	34,8
7	59515,67	76404,15	28,4
8	30493,38	37950,70	24,5
9	54084,68	56581,33	4,6
10	70785,21	84273,48	19,1
11	10430,45	11869,40	13,8
12	20034,53	23486,31	17,2
13	49026,70	52663,73	7,4
14	7802,51	8939,85	14,6
15	6725,05	7697,41	14,5
16	41677,22	49147,60	17,9
17	7555,98	7731,73	2,3
18	2636,01	3410,52	29,4
Perioada	538840,00	673858,2	25,1

Pentru caracterizarea mai corectă a rezultatelor licitațiilor din punct de vedere economic, s-a introdus coeficientul de eficiență. Acesta reprezintă procentul raportului dintre diferența valorilor obținute și prognozate (cerute), raportate la valoarea prognozată. În expresie matematică, de calcul, acesta are forma:

$$i_e = \frac{V_{ob} - V_{pr}}{V_{pr}} 100 \quad (1)$$

unde:

– i_e reprezintă coeficientul de eficiență, în procente;

– V_{ob} : valoarea obținută, în euro (sau altă valută);

– V_{pr} : valoarea prognozată (cerută), în euro (sau altă valută),

și este valabilă pentru situația când toți buștenii au fost adjudecați.

În cazul în care la o licitație nu toți buștenii au fost vânduți, ci o parte din ei au fost valorificați doar după licitație sau chiar a doua zi prin negocieri, coeficientul de eficiență (de pierdere) pentru aceștia trebuie corectat pe baza prețurilor negociate; aceasta înseamnă înlocuirea în relația 1 a va-

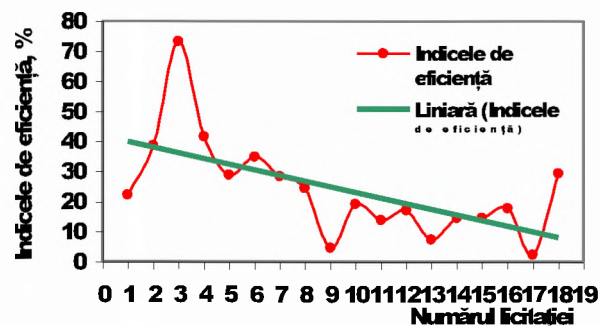


Fig. 4. Variația indicelui de eficiență, în raport de licitație

lorii obținute V_{ob} cu valoarea negociată V_{neg} . Cum întotdeauna valoarea negociată este mai mică decât cea prognozată inițial ($V_{neg} < V_{pr}$), va rezulta semnul negativ (de pierdere) pentru coeficientul de „eficiență”. Nu insistăm mai mult asupra acestei chestiuni deoarece este vorba de două tipuri distincte de licitație, cu proceduri și caracteristici diferite. Amintim doar că în cazul licitațiilor la care nu s-a valorificat direct un număr însemnat de bușteni, practica negocierilor nu este de preferat.

Coeficienții medii de eficiență sunt redați în tabelul 3, iar reprezentarea variației acestora pe ansamblul celor 18 licitații în fig. 4.

Analiza variației permite să se constate că până la licitația L-8 inclusiv, coeficienții au avut valori apreciabile, cu un maxim deosebit la licitația L-3 (73,3%), după care s-a instalat un trend descendent accentuat până la L-17 (2,3%). Per ansamblu, însă, forma generală a trendului a fost una descrescătoare. Coeficientul de eficiență total pe perioadă a avut valoarea de 25,1%.

În ceea ce privește câștigurile absolute, licitațiile cele mai bune, cu un aport de peste 10000 € față de valorile cerute, au fost: L2...L4, L6, L7 și L10, iar cele cu valori sub 1000 €, L15, L17 și L18.

Considerăm că tipul de licitație la „plic închis” pentru buștenii de gorun valoroși, dar și pentru alte specii lemnoase nobile, dacă sunt organizate corespunzător, cu materialul bine sortat și fasonat, încadrat corect sub raport calitativ în clase corespunzătoare, cu evitarea cartelurilor adjudecatărilor, pot constitui un mijloc eficient de venituri bănești pentru ocolul silvic.

3.2. Variația caracteristicilor pe ani

3.2.1. Numărul și volumul buștenilor

Concentrarea și prelucrarea datelor primare pe ani este mai logică pentru analiza tuturor caracteristicilor cercetate, datorită faptului că multe din excepțiile singulare de la unele licitații se estompează și se evidențiază trendul normal al evoluției.

Procesul de reunire a celor 18 licitații ținute în perioada anilor 2006–2012 a condus ca, în final, fiecare din cei șapte ani să conțină între două și

Tabelul 4
Variația numărului și volumului buștenilor licitați, pe ani

Anul licitației	Numărul licitațiilor	Numărul buștenilor	Volumul buștenilor
2006	2	114	156,416
2007	3	183	227,738
2008	2	180	254,457
2009	2	163	246,446
2010	3	212	262,874
2011	3	137	170,888
2012	3	119	162,452

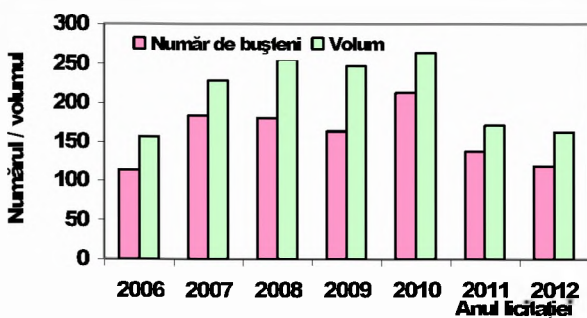


Fig. 5. Variația numărului și volumului buștenilor licitați, pe ani

trei licitații. În tabelul 4 este redată concentrarea pe ani a licitațiilor, precum și repartitia numărului și volumului buștenilor.

Imaginea grafică a variației celor două caracteristici pe parcursul celor șapte ani este prezentată în fig. 5.

Evoluția pe ani a numărului și volumului buștenilor evidențiază faptul că, în intervalul 2008–2010 s-au valorificat 555 de bușteni (50,1%), cu un volum de 763,777 m³ (51,6%), iar ca medii anuale pe întreaga perioadă au fost vânduți 158 de bușteni/an, cu un volum de 211,61 m³/an.

Aceste valori anuale indică și faptul că potențialul în gorun valoros la Ocolul silvic Bârzava se circumscrie acestora și că pe baza lor se poate construi strategia de marketing în viitor.

3.2.2. Prețurile de pornire și adjudecare

Prețurile de pornire și adjudecare pe ani au fost obținute prin cumularea tuturor valorilor unitare pe unitatea de volum de la toate licitațiile ce au fost incluse în anii corespunzători, și apoi calcularea mediilor lor aritmetice. Rezultatele obținute sunt consemnate în tabelul 5.

Evoluția anuală a prețurilor de pornire (solicitații) și de adjudecare (obținute) este redată în fig. 6.

Prima constatare ce se poate face se referă la evoluția sinuoasă, „în paralel”, a prețurilor de

Tabelul 5
Prețurile de pornire și adjudecare, pe ani

Anul licitației	Volumul buștenilor, m ³	Preț de pornire, €/m ³	Preț de adjudecare, €/m ³
2006	156,416	384,67	485,78
2007	227,738	304,71	464,07
2008	254,457	401,61	516,31
2009	246,446	337,44	374,33
2010	262,874	372,78	433,87
2011	170,888	365,52	394,84
2012	162,452	306,36	351,22

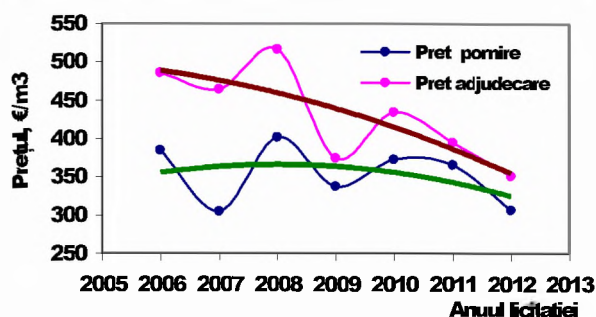


Fig. 6. Variația prețurilor de pornire și adjudecare, pe ani

pornire și adjudecare, cu tendință de apropiere, odată cu trecerea anilor.

O altă observație care poate justifica o bună parte din variația ondulatorie a prețurilor de pornire ar fi faptul că buștenii oferți au constituit amestecuri în diverse proporții ale calităților A și B (poate chiar și C). În România, caietele de licitație nu conțin explicit clasa de calitate a buștenilor, așa că stabilirea și diferențierea prețurilor de pornire care să reflecte corect valoarea reală, de moment, a materialului nu este posibilă.

Stabilirea prețului de pornire a lemnului este o problemă extrem de dificilă, deoarece acesta trebuie să includă toate cheltuielile cu manopera de exploatare, sortare, fasonare, organizare, precum și toate cheltuielile materiale necesitate pentru realizarea sortimentelor și transporturilor (adunat, scos-apropiat și la lungă distanță), la care să se adauge și alte cheltuieli, dar și un beneficiu.

Actualmente, stabilirea prețului de pornire este o operațiune bazată pe prea mult subiectivism și istorie locală a vânzărilor.

Trendul general descendent al prețurilor, dar mai ales apropierea prea pronunțată a prețului de adjudecare sau, dimpotrivă, al micșorării celui de pornire, nu sunt în consens cu tipul de licitație practicat și trebuie, ca atare, atent judecat și interpretat.

Tabelul 6
Valorile solicitate, obținute și indicele de eficiență, pe ani

Anul licitației	Valoarea solicitată, €	Valoarea obținută, €	Indice de eficiență, %
2006	61094,28	79949,22	30,9
2007	72044,54	113208,99	57,1
2008	104291,80	136768,73	30,1
2009	84578,06	94532,03	11,8
2010	101250,19	119629,19	18,2
2011	63554,26	69300,99	9,0
2012	51869,21	60289,85	16,2
Perioadă	538682,34	673679,00	25,1

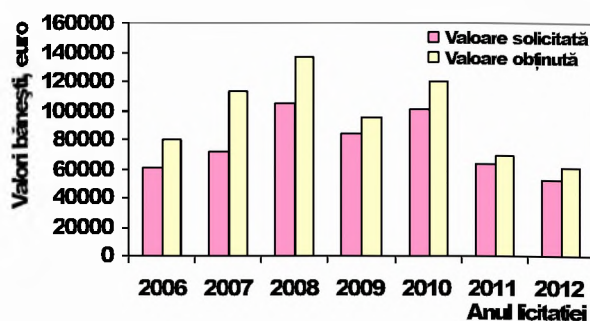


Fig. 7. Variația valorilor bănești solicitate și obținute, pe ani

3.2.3. Valorile solicitate și obținute. Indicele de eficiență

Valorile bănești s-au obținut similar ca procedura de calcul cu cea de la prețurile unitare pe volum, adică prin gruparea licitațiilor pe ani și multiplicarea volumelor cu prețurile de pornire și adjudecare medii și însumarea lor. Pentru valorile astfel obținute s-a calculat cu relația (1) și indicele de eficiență corespunzător pe ani. Rezultatele sunt consemnate în tabelul 6.

Analiza valorilor permite să se constate că cei mai buni ani sub raportul câștigurilor absolute au fost 2008, 2010 și 2007. Pe întreaga perioadă cercetată s-au obținut peste 673 de mii de euro, cu o medie anuală de peste 96 de mii. Valoarea medie obținută pe unitatea de volum, pentru întreaga perioadă, s-a ridicat la 455 €/m³, ceea ce confirmă calitatea lemnului de gorun existent la Ocolul silvic Bârzava.

În fig. 7 este redată variația celor două caracteristici analizate, valorile solicitate și obținute, pe ani.

La fiecare an se pot observa diferențe mai mari sau mai mici între valoarea obținută și cea solicitată. Aceste diferențe se datorează, în parte, și modului în care s-au organizat licitațiile, în sensul că buștenii au fost îngrijit fasonați și aranjați

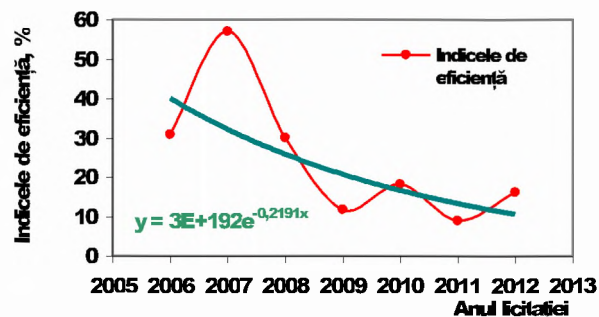


Fig. 8. Variația indicelui de eficiență, pe ani

pe suprafață, ceea ce a facilitat adjudecatarilor condiții optime pentru examinarea ușoară și totală a particularităților și defectelor materialului lemnos, precum și de a face comparații rapide între bușteni sub raport calitativ și a stabili astfel corect prețurile de adjudecare.

Variația indicelui de eficiență a licitațiilor grupate pe ani este redată în fig. 8.

Examinând indicii de eficiență anualii după valoarea lor (tabelul 6 și fig. 7) se poate face următoarea clasificare calitativă: ani foarte buni (2006–2008), ani mulțumitori (2009, 2010 și 2012) și ani slabi (2011).

La fel ca la toate caracteristicile anterior cercetate, și la indicii de eficiență anualii trendul este unul descrescător. Despre unele cauze care au generat această tendință generală a micșorării valorilor economice s-a discutat anterior. Acum amintim doar câteva măsuri care ar mai trebui luate pentru redresarea situației actuale.

În primul rând este strict necesar trecerea la sortarea industrială (dimensional-calitativă) conform normelor europene adoptate de România încă din anul 2001 sub acronimul SR EN, dar neaplicate până în prezent, și renunțarea la sortarea după criteriul utilizării, învechit și neconform cu stadiul actual al comercializării lemnului pe plan mondial, mai ales pentru speciile valoroase valorificate prin sistemul de licitație la „plic închis”, la care nu se cunoaște viitoarea utilizare a materialului.

În al doilea rând, ca această acțiune de trecere din mers la noul sistem de sortare să aibă succes, este imperios necesar ca personalul care se ocupă de sortarea și fasonarea lemnului în depozite (platforme) să fie temeinic pregătit în acest sens, aceasta însemnând cunoașterea tuturor particularităților și defectelor incluse în norme, pe clase de calitate, măsurarea și cuantificarea lor, precum și dimensiunile minime admise pentru diametrele mediane și lungimile buștenilor.

În al treilea rând, prețul de pornire să fie fixat în raport explicit de clasa de calitate și să apară, ca atare, în caietele de licitație.

Tabelul 7
Comparație multianuală a prețurilor de adjudecare

An	Ocolul silvic	
	Suterode & Liebenburg	Bârzava
2006	487	486
2007	560	464
2008	564	516
2009	493	374
2010	515	434
2011	511	395
2012	466	351

3.3. Comparații

Pentru a vedea la ce nivel se află prețurile de adjudecare pentru gorunul de la noi (O.S Bârzava) și din alte țări, s-au analizat mai multe rapoarte cu rezultatele unor licitații din Germania (perioada 2006–2012), Austria și Elveția (2012), apărute în diverse reviste de specialitate și postate pe internet.

Datele reținute pentru anul 2012, pe țări, au fost următoarele:

a. Austria. Conform celor relatate în revista BauernZeitung.at, licitațiile care au avut loc la Heiligenkreuz (NÖ), St. Florian (OÖ) și Großwiefersdorf (Stmk) au oferit spre vânzare un volum de 3096 m³, cu 20% mai mare ca în anul anterior. Oferta mai mare de lemn a atras după sine și o medie de preț mai mică. Astfel, deși au fost 5859 de oferte, prețul mediu a fost doar de 334 €/m³, mai mic decât cel din 2011 (343 €/m³). Cum nici un buștean nu a rămas nevândut, concluzia a fost că, mergând pe drumul acordării unei atenții sporite calității, fapt confirmat și de cele patru oferte, în medie, pentru fiecare piesă, se va asigura și în viitor succesul.

b. Elveția. În raportul dat de Aargauscher Waldwirtschaftsverband, la licitația din cantonul Aargau s-a obținut un preț mediu de adjudecare pentru gorun de 443 €/m³. S-au menționat strădaniile pentru asigurarea unei calități cât mai ridicate. La o altă licitație, organizată în comun de mai multe ocoale silvice, s-a obținut un preț mediu de adjudecare pentru gorun de 363 €/m³.

Mai interesantă este variația prețurilor de adjudecare pe ani și pentru o perioadă mai îndelungată de timp. Redăm în tabelul 7 comparația dintre prețurile obținute la O.S. Bârzava și două ocoale silvice de stat din landul Saxonia inferioară (Suterode și Liebenburg), Germania.

Reprezentarea grafică a valorilor consemnate în tabelul 7 este redată în fig. 9.

Din analiza datelor și a imaginii grafice se

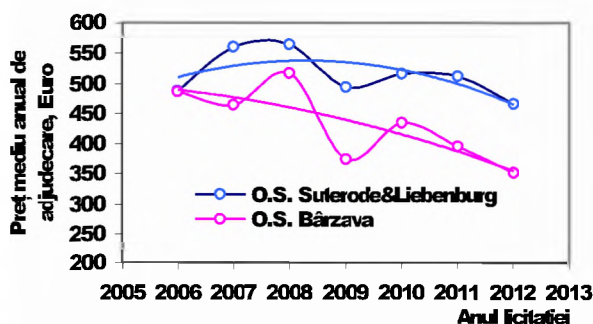


Fig. 9. Variația prețurilor de adjudecare, pe ani

constată ca prețul de adjudecare de la începutul perioadei (2006) a fost practic același, dar că o dată cu trecerea anilor a apărut o diferențiere tot mai pronunțată a prețurilor între cele două țări. Cel mai mare decalaj înregistrat a avut loc în anul 2009 (119 €/m³), iar cel mai mic, cu excepția anului 2006 (1 €/m³), a fost în anul 2008 (48 €/m³). Evoluția multianuală a prețurilor de adjudecare a fost una sinuoasă și cu trend descendent. Motivul, cel puțin în cazul de la Bârzava, constă în apropierea prețului de adjudecare până la limita prețului de pornire, deci a unei eficiențe relativ reduse a ultimelor licitații, precum și fixarea prețului de pornire fără o bază bine fundamentată (lipsa claselor de calitate).

4. Concluzii și recomandări

Valorificarea buștenilor de gorun în sistemul de licitație la „plic închis”, în cazul în care sunt îndeplinite o serie de cerințe reclamate de o sortare dimensional-calitativă exigentă, însoțită și de o fasonare îngrijită, poate constitui o sursă sigură de câștig pentru ocolul silvic.

Cerințele dimensional-calitative impun ca nici un buștean nu trebuie să aibă diametrul median și lungimea mai mici decât cele prevăzute în standardul SR EN 1316-1 și să fie în concordanță cu mărimile sau cu prezența/absența particularităților și defectelor necuantificabile, specifice claselor de calitate în care au fost încadrate.

În subsidiar, dar important pentru vânzător, este și faptul că materialul lemnos recoltat până în prezent oferă date relativ certe și corecte în privința potențialului maxim pentru producția de sortimente superioare de gorun din arealul de administrare al Ocolului silvic Bârzava.

În final, recomandăm ca, după fiecare licitație, să se alcătuiască un sumar mai diversificat al caracteristicilor acestora și care să ofere informații mai numeroase și valoroase în aprecierea mai corectă a lor. Iată câteva din propuneri:

- numărul buștenilor nelicitați (buc., %)
- precum și volumul acestora (m³, %);
- piesa cea mai valoroasă (preț de adjudecare, volum, valoare);

- prețul mediu de adjudecare pe licitație (lei sau altă valută);
- coeficientul de eficiență (%);
- numărul adjudecatarilor (autohtoni, străini);
- numărul total de oferte făcute (buc.);
- numărul mediu de oferte pe buștean (buc.);
- numărul adjudecatarilor care au obținut lemn.

Bibliografie

Frommhold, H., 2011: *Holz-Marketing*. Vorlesungsbegleitende Materialsammlung, Eberswalde, 3. Ausgabe, 48 p.

Kroth, W., Bartelheimer, P., 1993: *Holzmarktlehre*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 210 p.

Kruch, J., 2010: *Comercializarea buștenilor de cireș pășăresc (Prunus avium L.) pentru furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009*. Revista pădurilor nr.4, pp. 3–10.

La aceste variabile se vor mai adăuga și cele conținute în caietele de licitație. Această statistică este de preferat să fie întocmită și la finele fiecărui an. În acest mod se pot face comparații (interne, externe) mai pertinente și să se ia decizii corecte pentru activitatea viitoare de marketing.

Kruch, J., 2011: *Variația diametrului median la buștenii de cireș pășăresc (Prunus avium L.) comercializat ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009*. Revista pădurilor nr. 1, pp. 26–32.

Kruch, J., 2011: *Variația lungimii buștenilor de cireș pășăresc (Prunus avium L.) comercializați ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009*. Revista pădurilor nr. 2, pp. 10–17.

***, 2001: *Standard SR EN 1361-1: Lemn de foioase. Clasificarea calitativă. Partea 1: Stejar și fag*. București, 6 p.

Conf. dr. ing. Johann KRUCH

e-mail: jkruch36@yahoo.com

tel.: 0257 280 464

b-dul Decebal, nr. 23, ap. 14, cod 310 124 Arad

Multi-criteria analysis of auctions of sessile oak (*Quercus petraea* L.) for superior wood assortments in Bârzava Forest District (Arad County Branch, National Forest Administration-ROMSILVA)

Abstract

Between 2006 and 2012 eighteen auctions of valuable timber from Bârzava Forest District were organized. The most valuable forest species in this unit is sessile oak. To fully understand the developmental characteristics over time, a multi-criteria analysis was undertaken. The economic size variables investigated were: starting price, price offered, value requested, final amount awarded value and the coefficient of efficiency. All such parameters have been established for each auction included, years and period. Finally, a comparative analysis was completed between the final award prices obtained from Bârzava Forest District and those of forest units in Austria, Switzerland and Germany.

Key words: *sessile oak, starting/award price, amount requested/obtained value, coefficient of efficiency.*

Pătrunderea jderului de copac (*Martes martes*, Linnaeus 1758) în Delta Dunării (România) și considerații privind urmările ecologice scontate al acestui fenomen

J. Botond KISS
Mihai MARINOV
Vasile ALEXE
Alexandru DOROȘENCU
D. Attila SÁNDOR

1. Introducere

Ultimele decenii au adus schimbări cantitative și calitative în mamofauna Deltei Dunării. Lupul (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) practic a dispărut, au apărut, respectiv și-au extins teritoriul câinele enot (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1843) și șacalul (*Canis aureus* Linnaeus, 1758), brebul denumit și castor european (*Castor fiber* Linnaeus 1758), jderul de piatră – *Martes foina* (Erxleben 1773) și jderul de copac (*Martes martes*, Linnaeus, 1758), evenimente deja prezentate mai pe larg (Almășan, 1995; Anghelescu, 2002; 2004, Kiss, 2004, Kiss *et al.*, 2012, 2012a, 2013; Pocora și Pocora, 2010).

Fenomenul cuceririi în ultimii ani a ecosistemelor deltaice de către cele două *Canidae*, printre alte motive se poate explica și prin dispariția lupului, iar expansiunea mamiferelor mici și de talie mijlocie îi putem atribui unui complex de motive, dintre care cele mai importante ar fi prăbușirea pietii europene a blănurilor, declararea Deltei Dunării drept rezervație a biosferei, deci existenței unor măsuri de protecție sporite, ca și desfășurării unor proiecte de recolonizare și de cercetare având drept subiect biodiversitatea, care au favorizat obținerea datelor. În cele de mai jos ne vom ocupa de apariția jderului de copac.

Jderul de copac are o răspândire paleartică de la Irlanda și Portugalia până în Siberia. Mai frecvent în nord, îndeosebi în țările scandinave, mai rar în zona mediteraneană, dar prezent și pe multe insule. Lipsește din sudul peninsulei iberice și Grecia, dar apare în Asia Mică, ca și nordul Irakului și Iranului (De Marinis și Masseti, 1995; Stubbe și Krapp, 1993; ***, 2010).

Drept biotop, preferă pădurile compacte și întinse având arborete bătrâne de foioase, mixte sau de conifere, cu subarboret bogat, până la limita zonei alpină. Preferințele teritoriale sunt în concordanță cu preferințele teritoriale ale prăzii. Vârsta arboretului, datorită existenței scorburilor importante în adăpostirea jderului, este factor determinant pentru stabilirea populațiilor în zona respectivă (Birks *et al.*, 2005; Brainerd și Rolstad, 2002; Slavinschi și Ion, 2006; Zalewski, 1997).

În special în partea sudică al arealului de răspândire acceptă și păduri mai mici, în jur de 100 ha și zonele acoperite cu arbuști, dacă aici se află o microfaună abundentă de rozătoare, cum ar

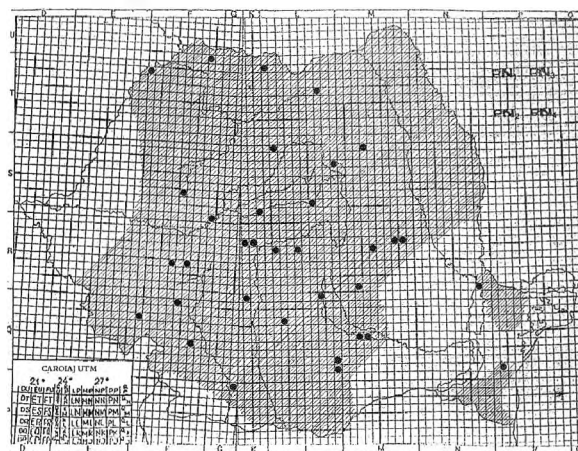


Fig. 1. Răspândirea speciei *Martes martes* în România (după Murariu și Munteanu, 2005)

fi asociația vegetală tip *maquis* de pe Sardinia și Elba (Spagnesi *et al.*, 2000), în zone de silvostepă și stepică formând populații izolate (Ognev, 1962).

Din nord-vestul Italiei posedăm informații recente și cu privire la pătrunderea acestei specii în zonele agricole, coborând uneori până altitudini de 70 m deasupra mării (Balestrieria *et al.*, 2010). Spre deosebire de jderul de piatră, de regulă evită așezările umane locuite, deși mai ales în nordul arealului de răspândire există unele observații în acest sens (Faragó, 2002; Heltai *et al.*, 2001; Lanszki, 2002; Lanszki *et al.*, 2007; Petzsch, 1969). Din România este cunoscut îndeosebi din zonele colinare și montane, rareori la șes (Bodea *et al.*, 1962; Botnariuc și Tatole, 2005; Colibaba și Damian, 1977; Cotta, 1982; Cotta *et al.*, 1998; Cuzic și Murariu; 2008; Geacu, 2007; Geacu și Loghin, 2003; Ionel și Vasile, 1973; Ivănescu, 1983; Murariu, 2005; Negruțiu *et al.*, 2000; Simionescu, 1983; Slavinschi și Ion, 2006).

Altitudini cele mai mici, de unde am găsit referințe asupra prezenței sale, sunt în județele Ilfov și Teleorman (Botnariuc și Tatole, 2005; Cotta și Bodea, 1968; Murariu, 1989, 2003, 2006; Murariu și Munteanu, 2005), dar și Galați și Vaslui (Geacu, 2007; Geacu și Loghin, 2003, ***, 1952), conform fig. 1.

În privința apariției sale în zonele umede, considerăm oportun a reliefa rezultatele cercetărilor asupra jderului de copac, pe bază de teledetecție satelitară din Belarus, unde din peste 7500 de

poziții de radiolocație, provin mai puțin de 1 % din zonele ecotonale umede și 3–7 % din ecosistemele acvatică (Sidorovich *et al.*, 2005, 2006).

Din Dobrogea posedăm date literare clasice despre două locații de unde s-a semnalat jderul de copac în perioada interbelică: Măcin din jud. Tulcea și Pazarlia, jud. Constanța (Călinescu, 1931). În acest sens găsim o referință și asupra pădurilor Tulcei, fără alte specificație (Simionescu, 1983). Informații mai noi, preluate *in verbis*, privind jderul de copac provin și din pădurea Babadag (Murariu, 1981, 1996, 2006). În acest caz, considerăm posibilă confuzia jderului de copac cu jderul de piatră (*Martes foinea*), al cărui prezență din jurul pădurii Babadag este probată prin piese doveditoare din extravilanul orașului Babadag și Sălcioara (Kiss *et al.* 2013). De asemenea, este cunoscută existența unei mici populații de jder de piatră din zona Enisala (Cuzic și Marinov, 2002 ; Cuzic și Murariu, 2008 ; Romanowski și Lesiński, 1991), adăpostindu-se în zidurile cetății medievale Eraclea. Până la nivelul anului 2010 din Delta Dunării nu s-a publicat nici o semnalare referitoare asupra speciei *Martes martes*.

La 19.03.2010 pe malul canalului Bogdaproste a fost capturat de către echipa noastră primul jder de copac din Delta Dunării, iar observațiile ulterioare, dar și informații despre apariții mai vechi au arătat că nu avem de a face cu un fenomen izolat, ci de o posibilă expansiune teritorială a populațiilor unei specii de carnivora într-un biotop mai puțin obișnuit pentru ea.

Scopul lucrării de față este:

- de a documenta evenimentul chorologic apariția jderului de copac pe teritoriul Deltei Dunării;
- a analiza și a compara informațiile din literatura autohtonă și cele publicate în alte țări cu privire la ecologia acestei specii, cu scopul de a edifica rolul său ecologic;
- tentativa preschimbării mentalității noastre înrădăcinată față de un mamifer puțin studiat la noi;
- evaluarea posibilităților de extindere al jderului de copac într-un biotop unde până în prezent nu a fost semnalat.

2. Locul cercetărilor

Cercetările mamalogice în cadrul cărora s-au obținut date despre jderul de copac au avut loc în partea românească a Deltei Dunării. Despre aceasta, din punct de vedere a abordării temei, recapitulăm numai câteva informații.

Suprafața deltei propriu-zisă împreună cu complexul lacustru Razim Sinoie este de 4655 km². Din aceasta, numai 260 km², adică 16,8 % nu este inundabilă, altitudinea naturală medie pe deltă

fiind de + 0,52 m, iar cea maximă de + 12,4 m. Vegetația arborescentă, deci care teoretic ar putea găzdui o populație de jder, ocupă doar cca. 260 km² (Hanganu *et al.*, 2002; Munteanu, 2005).

3. Metode de cercetare

Documentarea prezenței sigure în Deltă ale noii specii a fost posibilă prin existența derulării unor programe de cercetare consacrate nurcii europene (*Mustela lutreola* Linnaeus, 1761). Prin acestea, în cadrul INCDDD au avut loc șapte expediții pentru studierea nurcii în perioada 2003–2008, cu un efort total de capturare de 2285 capcane/nopti. Capcanele folosite sunt de tip ladă, cu nada de pește conservat în ulei. Acest tip de capcană se poate captura animalele vii și nevătămate, ce pot fi ulterior eliberate (Kranz *et al.*, 2004, 2005; Kiss, 2010; Marinov, 2011). În primăvara anului 2010, cu ocazia derulării unui alt proiect DANUBEPARKS, la acest efort de capturare s-a mai adăugat încă 861 capcane/nopti, în urma cărui fapt s-a prins și primul jder de copac din Delta Dunării. Însă cu ocazia expediției din martie 2011, a cărei rută parțial s-a suprapus zonelor investigate în ani precedenți, la un efort de 384 capcane/nopti, jderul de copac nu s-a mai semnalat.

Captura primului jder de copac a avut loc la 19.03.2010, în apropierea intersecției canalului Bogdaproste cu Dunărea Veche. Specimenul respectiv a fost o femelă adultă, având masa corporală de 720 g, mult mai mică decât cea obișnuită (Cotta și Bodea, 1968; Ionel și Vasile, 1973; Ivănescu, 1983; Murariu și Munteanu, 2005; Negruțiu *et al.*, 2000; Ognev, 1962; Stubbe și Krapp, 1993; Zalewski, 1997) și de o culoare generală de galben-bej, cu excepția părții faciale, a părții abdominale, a membrilor și cozi de nuanțe mai întunecate. Pata caracteristică, discontinuu de pe piept era de un galben-portocaliu.

Exemplarul respectiv prezenta un comportament apatic, fără agilitatea și agresivitatea caracteristică mustelidelor. După determinarea sexului și masei corporală, animalul a fost eliberat pe loc, după care s-a îndepărtat încet și s-a cățarat greoi pe o salcie din apropiere. La controlul capcanelor în dimineața următoare, jderul a fost găsit mort într-o altă capcană-ladă, montată în apropierea primei. În prezent, se află în formă preparată în colecția zoologică al Institutului de Cercetări Ecomuzeale din Tulcea, la Nr. inventar 64/2010. Următoarea întâlnire cu un jder de copac a avut loc în crepusculul dimineții din 24.04.2010, pe canalul Dovnica, la cca. 225 m de la locul capturării primului exemplar. Animalul a fost surprins fiind cățarat pe trunchiul unei sălcii, care pe vârful arborelui avea un cuib locuit de cioară grivă (*Corvus cornix*, Linnaeus 1758). Cu aceasta ocazie s-a

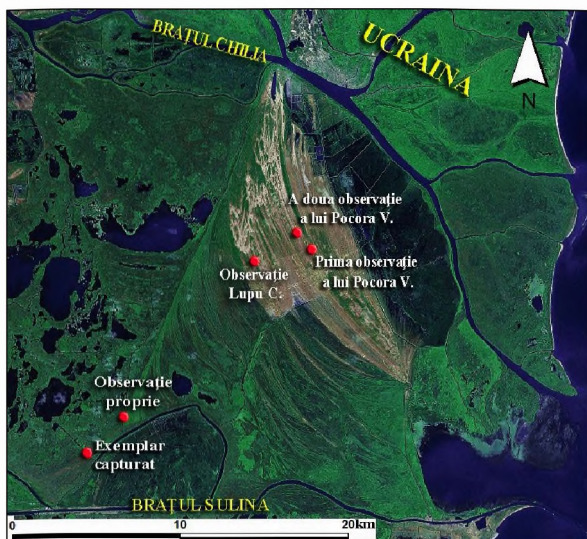


Fig. 2. Punctele de localizare al jderului de copac (*Martes martes*) în Delta Dunării (original, imagine suport LANDSAT 2000)

putut constata că avea un colorit mai întunecat decât primul exemplar. Despre întâlnirile avute cu aceasta specie nouă pentru deltă, s-a publicat o scurtă notă de semnalare (Alexe și Marinov, 2010) și o lucrare mai amplă, axată strict pe evenimentul zoologic respectiv (Kiss *et al.* 2012).

În urma capturii și observației neobișnuite, s-a procedat la consultarea datelor bibliografice sau eventualelor informații de la martori oculari care l-ar fi întâlnit acest animal prin deltă. Dr. Viorel Pocora la 20.03.2007 și 23.04.2008 a mai observat câte un jder de copac în pădurea Letea, în jurul Hasmacului Mare (Pocora și Pocora, 2010), publicarea evenimentului faunistic având loc ulterioră notei noastre. Totodată, agentul ecolog Lupu Constantin, un observator experimentat, relatează verbal despre identificarea a două exemplare de jder de copac, la 04.05.2010 pe insula Letea, Hasmacul Roșu, descriind un comportament caracteristic, care înlesnește identificarea unei specii necunoscute prin zonă.

Se poate constata că toate punctele de observație se află în partea nord-estică a deltei în delta maritimă și cu mare verosimilitate noua specie s-a colonizat aici. În aceasta delimitare se încadrează și observațiile proprii, ambele fiind efectuate pe sau imediată apropiere al Grindului Răducu, care delimitează dinspre vest insula Letea și se prelungește până la Dunărea Veche, bucla estică (fig. 2).

Pentru a putea evalua posibilitățile de extindere al jderului de copac pe teritoriul Deltei Dunării unde a apărut recent, din literatura altor țări am sintetizat o serie de date privind modul de viață al acestui animal, acordând o atenție mărită asupra aspectului său trofic, factorii limitativi abiotici și biotici care îi influențează mărimea populațiilor.

3.1. Modul de viață.

Jderul de copac 69% din timpul său este un vânător nocturn și crepuscular, căutându-și un adăpost după răsăritul soarelui, în ritmul circadian prezentând anumite diferențe după sexe (Farágó, 2002; Heltai *et al.*, 2001; Lanszki, 2002; Lanszki *et al.*, 2007; Ognev, 1962; Zalewski, 1997, 2001, 2000, 2001, 2007; Zalewski *et al.*, 2004, 2005). Fără a avea o locație constantă, cu excepția femelei cu pui în perioada de creștere ale acestora, drept adăposturi îi servesc îndeosebi scorburile arborilor bătrâni, cuiburile de păsări și de veveriță, mai rar se odihnește pe sol (Birks *et al.*, 2005; Brainerd *et al.*, 1995; Brainerd și Rolstad, 2002; Farágó, 2002; Heltai *et al.*, 2001; Kleef și Tydeman, 2009; Lanszki, 2002; Lanszki *et al.*, 2007; Murariu, 2005; Ognev, 1962; Petzsch, 1969; Zalewski *et al.*, 1997). După observații directe și monitorizări telemetrice, jderii străbat zilnic după pradă și 10–16, uneori până la 25 km de drum. Mărimea revierului este în funcție îndeosebi de accesibilitatea prăzii și este în general de 4–6 km², dar uneori poate să fie și 50 km² (Ognev, 1962; Zalewski 1995). Raza lor de acțiune este simțitor mai mică în perioada rece, precum și perioada acordată obținerii hranei. Specie sedentară, dar și teritorială, jderul de copac de regulă circulă numai în teritoriul propriu, dar poate să părăsească aceasta în caz de ofertă trofică bogată în perspectivă. Revierul masculilor poate să se suprapună cu teritoriul mai multor femele. Puii ajunși la maturitate își caută teritorii proprii, neocupate. Perioada de dispersare în teritorii noi este de regulă la sfârșitul iernii (Helldin și Lindström, 1995; Ognev, 1962).

3.2. Regimul trofic al jderului de copac

3.2.1. Hrana jderului de copac în literatura din țară

Cu privire la aspectul trofic al jderului de copac, datele din România a literaturii cinegetice se mențin la nivelul de generalități, referindu-se asupra vertebratelor cu sânge cald de la șoareci până la viței de cerb, amintind însă și grupuri taxonomice inferioare. În literatură cinegetică se sugerează pentru el un spectru trofic foarte larg, de la insecte, cârțițe, păsări cântătoare, ciocănitore și porumbei până la căprioare tinere și viței de cerb carpatin, accentuând daunele produse în ierunci și cocoșul de munte, iar drept hrana preferată se menționează de regulă veverița (Bodea *et al.*, 1962; Colibaba și Damian, 1977; Cotta, 1982; Cotta și Bodea, 1968; Cotta *et al.*, 1998; Ionel și Vasile, 1973; Ivănescu, 1983; Simionescu, 1983), rezultând probabil din citări succesive. Cu privire la regimul de hrană al jderului de copac alți autori au o viziune mai temperată, enumerând unele nevertebrate și rozătoarele mici ca *Apodemus sp.*,

Clethrionomys sp., inclusiv veverița, fără a insista asupra ierarhizării a diferitelor componente trofici (Cuzic și Murariu, 2008 ; Murariu, 2002, Murariu și Munteanu, 2005).

Referindu-se și la hrana jderului de copac și de piatră, singurul studiu mai amănunțit din țară provine din deceniul 7 al secolului trecut și prezintă rezultatele analizei a 31 conținuturi gastro-intestinale. Nici din acesta lucrare nu obținem date revelatoare privind aspectul trofic al jderului de copac, fiindcă „*Pentru nu a da naștere la confuzii în ceea ce privește specia, conținuturile stomacale provenite de la ambele specii de jderi (Martes martes L. și Martes foina Erxleben) au fost analizate fără a se face diferențieri*” (Scărlătescu, 1974). Cu toate că aceste două specii sunt pe alocuri sintope și simpatrice (Balestrieria *et al.*, 2010; Pedrini, 1995; Powell și Zielinski, 1983), având deseori un rol ecologic semnificativ similar, am fi preferat separarea celor două rânduri de analize, deși se cunosc abordări asemănătoare și în alte studii (Pedrini, 1995 ; Posluszny *et al.*, 2007). Reținem totuși informația, că 68 % din hrana celor două specii este formată din șoarecii (fără specificare), fapt cea ce contrazice sursele literare cinegetice autohtone, unde hrana de bază indicată ar fi veverița, iepurele, cocoșul de munte, iezi și viței de cervidee etc.

Neavând date relevante cu privire la hrana jderului în copac, și pentru a putea face anumite aprecieri privind locul său în rețeaua trofică deltaică, pentru informații detaliate suntem nevoiți de a apela la bibliografie din alte țări, îndeosebi din nordul Europei.

3.2.2. Hrana jderului de copac conform literaturii din alte țări

Fiind o specie cu mod de hrănire generalist, consumând o gamă trofică variată, dar și oportunist, apelând la resursele cele mai accesibile, jderul de copac prezintă un spectru trofic foarte variat. În cazul lui, preferențialitatea pozitivă sau negativă în general sunt nesemnificative. (Specificăm că unii autori îl încadrează într-o poziție intermediară între specialist și oportunist – Rosellini *et al.*, 2008 ; Jędrzejewski *et al.*, 1993; Zalewski *et al.*, 1995). Fiind un cățărător deosebit de abil, poate vâna și în coronamentul arborilor, dar majoritatea hranei sale o obține la nivelul solului. Contrar părerilor înrădăcinate la noi, preferă prăzile de talie mică, cu masa corporală sub 50 g. În cele de mai jos trecem în revistă rezultatele unor cercetări din alte țări, a căror concluzii pot fi extrapolate și asupra condițiilor ecologice ale României.

Metodologia modernă a studierii hranei jderului de copac se bazează de regulă pe analiza scatologică al unui număr mare de probe, inclusiv pe analize ADN, cercetarea urmelor pe jos sau

pe schiuri, mai recent urmărirea satelitară. În cele ce urmează, încercăm de a prezenta pe scurt rezultatele în acest sens din alte țări.

În Alpii italieni în hrana jderului de copac prezintă rozătoarele mici, inclusiv veverițele și marmota (Agnelli și De Marinis, 1995). Tot o lucrare italiană prezintă o viziune generală, care trece în revistă sumarul altei 29 de studii privind habitatele de hrănire și trofobiologia jderului de copac. Datele prelucrate îndeosebi din arealul său de răspândire insulară de pe Marea Mediterană, lărgesc și mai mult spectrul trofic obișnuit al jderului de copac, cuprinzând mierea, crustacei, pescăruși argintii și lilieci pe Minorca, șobolanii drept hrana de bază pe Elba etc., dar în în regimul trofic a jderilor siberieni indică un procentaj de veverițe simțitor mai mare decât alte surse consultate, aducând totodată și referințe asupra consumului de *Tetraonidae* (Baghli, 2002). Un studiu polonez sintetizează rezultatele a 66 lucrări din mai multe țări europene, concluzionând că hrana principală al jderului de copac o constituie grupul rozătoarelor mici (în medie 47%), urmat de hrana vegetală (17%), îndeosebi fructele de pădure și alți componente variate (Zalewski, 2005). Cercetările din Irlanda reliefează faptul că în Killarney National Park în majoritatea timpului anului hrana de bază al jderului de copac este de origine vegetală (48%) și nu mamiferele de diferite dimensiuni (15,3%). Alți componenți de importanță mai mică, cum ar fi păsările, au fost consumate primăvara, batracieni în sezonul cald, iar viermii iarna (Lynch și McCann, 2007 ; Lynch *et al.* 2007). Spre deosebire de acestea, alte studii din geografic învecinata Scotlanda, în hrana jderului de copac identifică 90% micromamifere terestre (*Microtus agrestis*, *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus sylvaticus*), dar le enumeră și insectele, cadavrele, peștele și diferite fructe, consumate sezonial (Lockie, 1961). Din pădurile de conifere din Norvegia și Suedia drept hrană de bază se citează tot mamiferele *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis* și veverițele, iar tetraonidele ar fi consumate atunci, când cealalte specii-pradă se află numai în număr mic (Brainerd și Rolstad, 2002). Si în Polonia, majoritatea hranei formează cele două specii de *Muridae* de mai sus (Zalevski *et al.*, 1995) iar consumul de veveriță variază sezonial, ajungând în februarie–martie la max. 4,6% din biomasă consumată (Zalevski, 2000). Si în urma altor surse literare, grosul hranei este formată din rozătoare mici, deși cca. 35% al atacurilor jderului asupra lor se soldează cu insucces, iar proporția altor componenți este în corelație negativă cu predația asupra rozătoarelor mici (Jędrzejewski *et al.*, 1993). În spectrul trofic al

jderului de copac în Belarus predomină rozătoarele sus amintite, iar fructele, insectele, mierea, batracienii și reptilele, păsările, mamiferele insectivore, ca și cadavrele copitatelor mari au fost identificați în cantități variabile, în funcție de anotimp, și abundența altor prăzi. Interesant este faptul că în Belarus consumul procentual de miere al jderului de copac este mai mare, decât al ursului brun, renumit melivor, iar veverița constituie numai 0,8–4,2% din hrană (Sidorovich *et al.*, 2000, 2005, 2006, 2010). În Dzūkija National Park din Lituania se constată o paletă largă de componente trofice, inclusiv numeroase fructe de pădure (Baltrūnaitė, 2006). Tot în Lituania și Polonia se poate observa o apreciazabilă similitudine dintre hrana jderului de copac și a vulpii roșii (*Vulpes vulpes*, Linaeus 1758), uneori chiar și cu al câinelui enot – *Nyctereutes procynoides* (Baltrūnaitė, 2006; Sidorovich *et al.* 2000). Din Polonia s-a descris și o diferențiere pe sexe în hrana jderului de copac: masculii consumă mai des cadavre și fructe decât femelele, iar acestea preferă veverițele și hrana de origine vegetală, fapt nu datorat dimorfismului sexual, ci mai degrabă comportamentului diferit în cadrul a celor două sexe (Zalewski, 2007). Remarcăm faptul că și în bibliografia referitoare asupra teritoriului fostei U.R.S.S. se regăsește informația privind diferențierea bazei trofice pe sexe. Aici în cazul mai multor populații, numai masculii, mai robusți decât femelele vânează iepuri, cocoși de munte și de mesteacăn. În privința preferinței pentru veverița drept hrană de bază, reiese că aceasta se întâmplă îndeosebi în perioadele când alte resurse de hrană sunt deficitare, capturarea acestei prăzi solicitând investiția unui consum mare de energii care se justifică numai în caz de nevoie stringentă. Cu toate acestea, jderul de copac poate se fie pe alocuri un factor care controlează efectivele de veverițe. În privința consumului de păsări, în taigaua europeană *Tetraonidae* constituie grupul sistematic cel mai afectat, îndeosebi ierunca, îndeosebi în anii când micromamiferele sunt în declin. Probabil existența zăpezilor abundente care adăpostesc micromamiferele terestre poate să stea la baza acestui regim alimentar. Un element nesemnălat în alte zone ar fi utilizarea de către jderul de copac drept hrană de necesitate broaștele capturate de către specia alohtonă nurca americană (*Neovison vison*, Schreber 1777). Hrana de origine vegetală (se cunosc peste 580 de specii consumate), îndeosebi fructele de pădure și mierea, în unele perioade pot forma o parte semnificativă din hrana jderului de copac, preponderența diferitelor componente fiind o problemă conjuncturală (Ognev, 1962). Din cele de mai sus, putem concluziona că îndeosebi

datele preluate din literatura sovietică anilor '40-'70 al secolului trecut, dar și mai recente, pot sta și la baza formulărilor privind regimul trofic al acestui mustelid din literatura noastră.

În consecință, spectrul trofic larg al jderului de copac sugerează un caracter de generalist și oportunist, care apelează la hrana cea mai ușor și rapid accesibilă, cu investiția energetică minimă. Considerăm, că o specie cu asemenea plasticitate ecologică și-ar găsi o bază trofică abundentă și în condițiile Deltei Dunării.

3.3. Reproducerea jderului de copac

Ca și în cazul nurcii, jderul de copac mascul este poligam, căutându-le pe timpul împerecherii din iulie–august teritoriile femelelor învecinate. Gestatia este lungă de 8–9 luni (236–274 zile), prelungită de o perioadă latentă, datorită diapauzei embrională, care stagnează în stadiu de blastulă. Nașterile au loc în primăvara, perioada optimă pentru creșterea progeniturii. La fătare puii sunt mici, de cca. 30 g, își fac ochi după o lună și sunt alăptați 2–3 luni. Numărul lor variază de la 2 până la 7, de regulă 3–4. Rămân cu mama lor până la toamnă, apoi își caută teritorii proprii de vânătoare. Ajung la perioada de reproducere în anul următor sau peste doi ani (Cotta *et al.*, 1998; Ognev, 1962; **, 1952), având în general o rată de înmulțire redusă.

4. Perspectivele cuceririi biomului deltaic de către jderul de copac

4.1. Factori naturali limitativi

Factorii naturali abiotici par să influențeze relativ puțin jderul de copac, fapt dovedit de răspândirea sa geografică impresionantă, iar fenomenul extinderii arealului până și în delta maritimă, denotă o plasticitate ecologică remarcabilă. Se pune însă întrebarea, dacă în acest mediu sunt prezenți asemenea factori naturali biotici limitativi, care să-i împiedice stabilirea în Delta Dunării.

Precum s-a văzut mai sus, din punct de vedere al hrănirii jderul de copac fiind un generalist, biodiversitatea teritoriului deltaic poate să-i ofere o bază trofică îndestulătoare, rămânând însă alți factori limitativi: dușmani naturali și epizootiile.

4.2. Prădătorii și predație față de jderul de copac, concurență la hrană

Din alte țări și biotopi, cum ar fi cele din Scandinavia, se cunosc o serie de răpitori sintope cu jderul de copac, cum ar fi: vulpea, râsul (*Lynx lynx*, Linnaeus 1758), buha (*Bubo bubo*, Linnaeus 1758), acvila de stâncă (*Aquila chrysaetos*, Linnaeus 1758) care îi pot decima efectivele (Brainerd *et al.*, 1995). În taiga jderul de copac poate să cadă pradă și celui mai mare mustelid,

glutonul (*Gulo gulo*, Linnaeus 1758), iar tinerii pot fi capturați de către uliul porumbar – *Accipiter gentilis* Linnaeus 1758 (Ognev, 1962). În Norvegia și Suedia s-au constatat cazuri concrete de predație din parte vulpii, inclusiv în cazul unor exemplare de jder de copac implicați în programele de teledetecție, totodată și o legătură lineară între scăderea densității vulpilor și creșterea populațiilor de jderi (Lindstöm *et al.*, 1995; Baltrūnaitė, 2006). În delta noastră din râpitoarele menționate, găsim numai vulpea care teoretic ar putea să-i controleze mărimea efectivelor, însă datorită populațiilor mici fără potențialul de a efectua o presiune trofică semnificativă.

Deși nișele lor ecologice sunt relativ puțin diferite (Baltrūnaitė, 2006, Lindstöm *et al.*, 1995; Sidorovich *et al.*, 2000, 2006), din privința concurenței la hrană, datorită densităților reduse a celor două specii, dar și ofertei bogată a unei game foarte largi de componente, coexistența vulpii sintope nu poate genera decât o concurență interspecifică neglijabilă, fără a putea avea efecte puternice, datorită populațiilor mici, planul anual de recoltare AGVSP fiind de regulă sub 100 ex. pe deltă.

Aceasta formulare se referă și la un alt canid sintop, asupra cănelui enot. În bibliografia consultată nu am găsit referințe asupra interrelației jderului de copac cu lupul, specie deja extinctă în Delta Dunării.

4.3. Bolile și paraziții jderului de copac

Longevitatea jderului de copac este de 14–16 ani. Despre bolile și parazitozele sale cunoaștem îndeosebi numai generalități. Ca și majoritatea carnivorelor, el poate contracta rabia, scabie, jigodie și parvovirusul aleutin (ADV), maladia lui Aujeszky, boala lui Carré, acarioza cu sarcotidae (*Listrophorus mustelae*), trichineloză, piroplasmoză, coccidioză, numeroase trematode. Se cunosc și cazuri de infestări masive cu helminți (filiaroidoză, kernozomatidoză), provocând mortalități semnificative. Atacurile masive ale căpușelor pot provoca casexie culminată cu deces (Marchesi *et al.*, 2010; Nesterov, 1984; Ognev, 1962).

În privința paraziților, literatura de specialitate din țară relatează despre nematodul *Skjabinogylus nasicole*, care se instalează în cartilajele nazale și artropodul malofag *Trichodectes saifii* (Botnariuc și Tatole, 2005). Menționăm că în alte surse găsim descrisă speciile *Skjabinogylus petrowi* (Bageanov in Petrov), 1941 – *Nematoda: Metastrongyloidea* (Heddegott, 2009) și *Stachiella saifii* (Conci, 1940 – *Insecta, Phthiraptera* (Price *et al.*, 2003). Considerăm însă că la o densitate atât de redusă de jderi, despre cât avem informații, apariția masivă a epizootiilor, încă mult timp, este de o verosimilitate foarte redusă.

5. Încadrarea legislativă al jderului de copac

Conform actelor normative în vigoare, ambele specii de jderi se pot vâna în perioada 15 septembrie–31 martie, figurând la poziția 11. (*Martes sp.*) în Anexa Nr. 1. în Legea nr. 407/2006 a vânătorii și a protecției fondului cinegetic (***) (2011). La o densitate așa de mică ca în Deltă și în lipsă de tradiție cinegetică, la care se adaugă calitatea de rezervație a deltei, considerăm că presiunea antropică directă asupra jderului de copac ar fi insignifiantă, mai ales că pădurile Letera și Caraorman, zone mai propice jderului, în mare parte sunt declarate drept zone strict protejate.

Mulțumiri

Proiectul referitor asupra nurecii în 2010–2011 a fost suportat de către Programul DANUBEPARKS (2494/05.02.2010, I.N.C.D.D.D.: 411/2009). Mulțumim și pe aceasta cale colegilor dr. Pocora, V. și Lupu, C. pentru observațiile împărtășite.

Concluzii și recomandări

În urma analizării informațiilor de pe teren și consultării unui material bibliografic considerabil, putem constata următoarele:

– Din ultima jumătate de deceniu posedăm informații sigure despre prezența jderului de copac pe teritoriul Deltei Dunării; în literatura consultată nu am găsit informații despre populații de jder de copac în mediul asemănător și la altitudini atât de mici.

– În prezent apariția speciei, nouă pentru teritoriu, se delimitează asupra zonei dintre brațele Chilia și Sulina, îndeosebi asupra deltei maritime, pădurea Letea și grindul Răducu.

– Datele din literatura consultată converg asupra caracterului generalist a hrănirii jderului, în hrana sa predominând mamiferele terestre mici, cu biomasă < 50 g, iar spectrul trofic al său fiind semnificativ asemănător vulpii (*Vulpes vulpes*).

– Informații de până în prezent nu permit de a emite ipoteze decente privind rolul ecologic exact al jderului de copac în biotul deltaic.

– În noul teritoriu aproape că nu are dușmani naturali și actuala densitatea mică nu favorizează nici apariția epizootiilor, factorul delimitativ cel mai important pare să fie cel hidrologic: nivelele ridicate ale apelor și probabil disturbanța umană.

– Literatura străină parcursă indică consumul cadavrelor de mamifere copitate găsite pe timp de iarnă, fără date exprese privind predației asupra căprioarei (*Capreolus capreolus*, Linnaeus 1758) imputată de către literatura cinegetică română.

– În zonele nordice, îndeosebi în Siberia, cocoșul de munte (*Tetrao tetrix*, Linnaeus 1758), ierunca – *Bonasia bonasia* (L.) 1766 ca și vererița

(*Sciurus vulgaris*, Linnaeus 1758), figurează în spectrul trofic la jderului de copac, îndeosebi în cazul zăpezilor abundente, situație mai puțin caracteristică condițiilor țării noastre.

În urma consultării surselor bibliografice, găsim oportună reconsiderarea rolului ecologic al jderului de copac, din imaginea prădătorului grefat pe animalul-pradă veveriță și carnasierul setos de sânge, într-un prădător generalist, cu grosul hranei provenind dintre rozătoarele terestre mici, iar eventuala expansiune pe teritoriul deltei se ce-

Bibliografie

Agnelli, P., De Marinis, Anna M., 1995: Notes on winter feeding habits of the pine marten *Martes martes* in Val Gressoney (Western Italian Alps). *Hystrix*. 7: 1-2: 155-157.

Alexe, V. Marinov, M. jr., 2010: Jderul de copac (*Martes martes*) o specie rară în RBDD. Despre păsări. 1:18.

Almășan, H., 1995: Șacalul în fauna României. Vânătorul și Pescarul Român. 1: 18-19.

Angelescu, A., 2002: Șacalul auriu. Revista de Silvicultură și Cinegetică. 15-16: 119-123.

Angelescu, A., 2004: Șacalul auriu. Editura MMC. București. 216 pp.

Balestrieria, A., Remontia, L., Ruiz-González, A., Gómez-Moliner, B. J., Vergara, Maria, Prigionia, C., 2010: Range expansion of the pine marten (*Martes martes*) in an agricultural landscape matrix (NW Italy). *Mammalian Biology*. 75: 412-419.

Baltrūnaitė, Laima, 2006: Diet and winter habitat use of the red fox, pine marten and racoon dog in Dzūkija National Park, Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*. 16: 1: 46-53.

Birks, J.D.S., Messenger, J.E., Halliwell, Elisabeth, 2005: Diversity of den sites used by pine martens *Martes martes*: a response to the scarcity of arboreal cavities? *Mammal Review*. 35: 3-4: 313-320.

Bodea, M., Cîrciu, I., Radu, D., 1962: Dăunătorii ai vânătorului și combaterea lor. Ediția A.J.V.P.S. București. 110-112.

Botnariuc, N., Tatole, Victoria, 2005: Lista Roșie a vertebratelor din România. București. 69.

Brainerd, S.M., Rolstad, J., 2002: Habitat selection by Eurasian pine martens *Martes martes* in managed forests of southern boreal Scandinavia. *Wildlife Biology*. 8: 4: 303-311.

Brainerd, S.M., Helldin, J.O., Lindström, E.R., Rolstad E., Rolstad, J., Sorch, Ilse, 1995: Pine marten (*Martes martes*) selection of resting and denning sites in Scandinavian managed forests. *Annales Zoologici Fennici*. 32: 151-157.

Burki, Simone, Roth, T., Robin, K., Weber, D., 2010: Lure sticks as a method to detect pine martens *Martes martes*. *Acta Theriologica*. 55: 3: 223-230.

Călinescu, R., 1931: Mamiferele României. Repartitia și problemele lor biogeografice-economice.

re urmărită în continuare. În acest sens, în Irlanda a funcționat bine utilizarea capcanelor de recoltat păr, localizarea excrementelor și capturarea animalelor în capcane-ladă (Lynch *et al.*, 2006). De asemenea, instalarea camerelor-capcane pentru înregistrarea animalelor la anumite puncte de atracție preparate cu odorivectori, metodă deja experimentată în Elveția, ca și continuarea monitoringului a nurcii europene cu ajutorul capcanelor-ladă ar putea să aducă informații în acest sens și în condițiile deltaice.

Buletinul Ministerului Agriculturii și Domeniilor. 251: 1: 22.

Colibaba, E., Damian, G., 1977: Cartea vânătorului. Editura Junimea. Iași. 117-120.

Cotta, V., 1982: Vânatul. Editura Ceres. București. 169.

Cotta, V., Bodea, M., 1968: Vânatul României. Editura Agro-Silvică. București. 243-250.

Cotta, V., Bodea, Micu I., 1998: Vânatul și vânătoarea în România. Editura Ceres. București. 244-249.

Cuzic, Mariana, Marinov, M., 2002: *Martes foina* (Erxleben, 1777) *Mammalia, Carnivora*, in Dobruja. Scientific Annals of the Danube Delta Institute for Research and Development, Tulcea-Romania. 59-63.

Cuzic, Mariana, Murariu, D., 2008: Ghidul ilustrat al mamiferelor sălbatice din România. Editura Dobrogea. Constanța. 78.

De Marinis, Annamaria, Masseti, M., 1995: Feeding habits of the pine marten *Martes martes* L., 1758 in Europe: a review. *Hystrix*. 1-2: 143-150.

Faragó, S., 2002: Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 496 pp.

Geacu, S., 2007: Observations on some mammalian species from the Subcarpathians North-West Râmnicu Sărat town (Romania). *Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle Grigore "Antipa"* 50: 405-416.

Geacu, S., Loghin C., 2003: Relict forest mammals in the Grivita Forest Range (eastern Romania). *Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 45: 395-400.

Hanganu, J., Dubyna, D., Zhmud, Elena, Grigoraș, I., Menke, U., Drost, H., Stefan, N., Sărbu, I., 2002: Vegetation of Biosphere reserve „Danube Delta”. RIZA rapport 2002.049. 88 p.

Heddegott, M., 2009: First record of *Skirjabingylus petrowi* (Nematoda: *Metastrongyloidea*) in a Pine marten (*Martes martes*) in Germany. *European Journal of Wildlife Research*. 55: 5: 543-546.

Helldin, J.O., Lindström, A.R.E., 1995: Late winter social activity in pine marten (*Martes martes*) – false heat or dispersal? *Annales Zoologici Fennici*. 32: 145-149.

Heltai, M., Szemethy, L., Biró, Zs., 2001: A nyest, a nyuszt, a menyét és a hermelin aktuális helyzete és elterjedése Magyarországon. *Természetvédelmi Közlemények*. 9: 287-297.

- Ionel P., Vasile H., 1973: Mamifere din România. Editura Stiinifică. București. 1: 116–123.
- Jędrzejewski, W., Zalewski, A., Jędrzejewska, Bogumiła, 1993: Foraging by pine marten *Martes martes* in relation to food resources in Białowieża National Park, Poland. *Acta Theriologica* 38: 4: 405–426.
- Ivănescu, St., 1983: Pădurea, vânătoria și turismul. Editura Sport și Turism. București. 138–140.
- Kiss, J. B., 2004: Situația actuală a lupului (*Canis lupus* L.) în Delta Dunării. Delta Dunării. Studii și Cercetări de Științele Naturii și Muzeologie. 2: 175–182.
- Kiss, J. B., Marinov, M., Alexe, V., Sándor, A. D., 2012: First records of the Pine Marten (*Martes martes*) in the Danube Delta. North-Western Journal of Zoology. 8:1:195–197.
- Kiss J. B., Dorosencu A., Marinov E. Mihai, Alexe V., Bozagicievici Raluca, 2012a: Considerations regarding the occurrence of the Eurasian Beaver (*Castor fiber*) in the Danube delta (Romania). Scientific Annals of the Danube Delta Institute. Tulcea. 18: 49–56.
- Kiss J. B., Dorosencu A., Marinov E. Mihai, Sándor D. A., Alexe Vasile, 2013: Răspândirea teritorială a jderului de piatră (*Martes foina*) în Dobrogea și apariția lui și în Delta Dunării. Revistă de Silvicultură și Cinegetică. 17:31: 137–139.
- Kleef, H. L., Tydeman, P., 2009: Natal den activity patterns of female pine martens (*Martes martes*) in the Netherlands. *Lutra* 52: 1: 3–14.
- Kranz, A., Toman, A., Polednikova, Katerina, Polednik L., Kiss J. B., 2004: Distribution, status and conservation priorities of the European Mink in the Romanian Danube Delta. Analele Științifice ale Institutului Delta Dunării. Scientific Annals of the Danube Delta Institute. ICNDDD—Tulcea. Editura Tehnică. 10: 38–44.
- Kranz, A., Toman, Marinov M. Jr., Kiss, J. B., 2005: European Mink research results of the spring 2004 expedition. Analele Științifice ale Institutului Delta Dunării. Scientific Annals of the Danube Delta Institute. ICNDDD—Tulcea. Editura Tehnică. 11: 42–44.
- Lanszki, J., 2002: Magyarországon élő ragadozó emlősök táplálkozás-ökológiája. Natura Somogyiensis. 4: 71–79, 153–155.
- Lanszki, J., Andrzej Zalewski, A., Horváth, Gy., 2007: Comparison of Red Fox *Vulpes vulpes* and Pine Marten *Martes martes* Food Habits in a Deciduous Forest in Hungary. *Wildlife Biology* 13: 3: 258–271.
- Lindstöm, E., Brainerd, S. M., Helldin, J. O., Overskaug, C., 1995: Pine marten-red fox interactions: a case of intraguild predation? *Acta Zoologica Fennica*. 32: 123–130.
- Lockie, J. D., 1961: The food of the pine marten *Martes Martes* in West Ross-Shire, Scotland. *Journal of Zoology*. 136: 2: 187–195.
- Lynch, Á. B., Brown, M. J. F., Rochford J. M., 2006: Fur snagging as a method of evaluating the presence and abundance of a small carnivore, the pine marten (*Martes martes*). *Journal of Zoology*. 270: 330–339.
- Lynch, Á. B., McCann, Yvonne, 2007: The diet of the pine marten (*Martes martes*) in Killarney National Park. *Biology & Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy*. 107B: 2: 67–76.
- Marchesi, P., Mermod, C., Salzman, H. C., 2010: Marder, Iltis, Nerz und Viesel. Haupt Verlag. Bern. Stuttgart. Wien. 139–144.
- Marinov M., 2011: European Mink Handbook (*Mustela lutreola*) within the Danube Delta Biosphere Reserve—Romania. Editura C.I.T.D.D. Tulcea. 106 p.
- Munteanu, I., 2005: Soils of the Romanian Danube Delta Biosphere Reserve. RIYA nota n. 96070. p. 172.
- Murariu, D., 1981: Contribution à la connaissance de la distribution et de l'écologie des mammifères de la zone du Delta du Danube et du Lac Razelm (Roumanie). Travaux du Muséum National d'Histoire „Grigore Antipa”. 23: 283–296.
- Murariu, D., 1989: Les mammifères de la zone du cours inférieur de la Ialomita. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa” 30: 247–256.
- Murariu, D., 1996: Mammals of the Danube Delta (Romanie). Travaux du Muséum National d'Histoire „Grigore Antipa”. 36: 361–371.
- Murariu, D., 2003: Mammals (*Mammalia*) from the southern area of Piatra Craiului National Park (Romania). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa”. 45: 381–393.
- Murariu, D., 2006:—Mammal ecology and distribution from North Dobrogea (Romania). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa”. 49: 387–399.
- Murariu, D., Munteanu, D., 2005: Fauna României. *Mammalia. Carnivora*. 16: 5: 141–146.
- Negruțiu A., Selaru N., Codreanu C., Iordache, D., 2000: Fauna cinegetică și salmonicolă—Manual. Asociația Română pentru Educație Democratică. 151–152.
- Nesterov, V., 1984: Bolile vânatului. Editura Ceres. București. 24–34, 55–57, 128–133, 150–151, 219–228.
- Ognev, S. I., 1962: Mammals of U.R.S.S. and adjacent countries (Zveri SSSR i prilizhaschikh stran). Published by Israel Program for Scientific Translations in Jerusalem. *Carnivora (Fissipedia and Pinnipedia)* 3: 826–874.
- Pedrini, P., Prigioni, C., Volcan, G., 1995: Use of trophic resources and forest habitats by the genus *Martes* in Adamello-Brenta Park (Central Italian Alps). *Hystrix*. 7: 1–2: 127–135.
- Petzsch, H., 1969: Urânia Állatvilág. Emlősök. Gondolat. Budapest. 248–249.
- Price, R. D., Ronald A. Hellenthal, R. A., Riccardo L., Palma, Johnson, K. P., Clayton, D. H., 2003: The Chewing Lice World Checklist and Biological Overpiend. Illinois Natural History Survey Special Publication. 391.
- Pocora V., Pocora, Irina Elena, 2010: The mammals (*Mammalia*) from Letea forest (Danube Delta), with the first signal of two species of carnivores. Analele Științifice ale Universității „Al.I.Cuza” Iași. *Științe Biologice*. 56: 181–187.
- Powell, R. A., Zielinski, W. J., 1983: Compe-

tition and coexistence in mustelid communities. *Acta Zoologica Fennica*. 174: 223–227.

Romanowski J., Lesiński G., 1991: A note on the diet of stone marten in southeastern Romania – *Acta Theriologica*. 36: 201–204.

Rosellini, S., Barja, Isabel, Piñeiro, Ana, 2008: The response of European pine marten (*Martes martes* L.) feeding to the changes of small mammal abundance. *Polish Journal of Ecology*. 56: 3: 497–504.

Scărlătescu G.M., 1977: Contribuții la cunoașterea hranei unor specii de carnivore sălbatice în condițiile din România. *Analele ICAS*. 35:1: 53–74.

Sidorovich, V.E., Polozov, A.G., Leuzhel, G.O., Krasko, D.A., 2000: Dietary overlap among generalist carnivores in relation to the impact of the introduced racoon dog *Nyctereutes procyonoides* on native predators in northern Belarus. *Zeitschrift für Säugetierkunde*. 65: 271–285.

Sidorovich, V.E., Krasko, D.A., Dyman, A.A., 2005: Landscape-related differences in diet, food supply and distribution pattern of the pine marten, *Martes martes* in the transitional mixed forest of northern Belarus. *Folia Zoologica*. 54:1–2: 39–52.

Sidorovich, V.E., Krasko, D.A., Sidorovich, A. Anna, Solovej, A. Anna, Dyman, A.A., 2006: The pine marten's *Martes martes* ecological niche and its relationship with other vertebrate predators in the transnational mixed forest ecosystems of northern Belarus. *Martes in Carnivore Communities*. Alpha Wildlife Publications, Sherwood Park, Alberta, Canada. 109–126.

Sidorovich, V.E., Sidorovich, A. Anna, Krasko, D.A., 2010: Effect of felling on red fox (*Vulpes vulpes*) and pine marten (*Martes martes*) diets in transitional mixed forest in Belarus. *Zeitschrift für Säugetierkunde*. 75: 399–411.

Simionescu, I., 1983: Fauna României. Ediția III. Editura Albatros – București. 29–31.

Spagnesi, M., Toso, S., Marinis, de Anna Maria (editors), 2000: Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica „Alessandro Ghigi”. Savignano. 267–269.

Slavinschi, Beatrice-Ana, Ion, I., 2006: Preliminary aspects concerning the carnivores dynamics in Ceahlău National Park. *Analele Științifice ale Universității „AL. I. Cuza” Iași, s. Biologie animală*. 52: 255–262.

Stubbe, M., Krapp, F. (editors), 1993: *Handbuch der Säugetiere Europas*. AULA Verlag Wiesbaden. 5:1: 374–426.

Vinogradova, V.S., Novikova, G. A., Portenko L. A., 1953: Atlas ochotničjich i promyslovyh ptic i zverej SSSR. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR. Moskva. 2: 178–160.

Zalewski, A., Jedrzejewski, W., Jedrzejewska, Bogumila, 1995: Pine marten home ranges, numbers and predation in a deciduous forest (Białowieża National Park, Poland). *Annales Zoologici Fennici*. 32: 131–144.

Zalewski, A., 1997: Patterns of resting site used by pine marten *Martes martes* in Białowieża National park (Poland). *Acta Theriologica*. 42: 2: 153–168.

Zalewski, A., Jedrzejewski, W., Jedrzejewska, Bogumila, 1995: Pine marten home ranges, numbers and predation on vertebrates in a deciduous forest (Białowieża National Park, Poland). *Annales Zoologici Fennici*. 32: 131–144.

Zalewski, A., 2000: Factors affecting the duration of activity by pine martens (*Martes martes*) in the Białowieża National Park, Poland. *Journal of Zoology London*. 251: 439–447.

Zalewski, A., 2001: Seasonal and sexual variation in diel activity rhythms of pine marten *Martes martes* in the Białowieża National Park (Poland). *Acta Theriologica*. 46: 3: 295–304.

Zalewski, A., Jedrzejewski, W., Jedrzejewska, Bogumila, 2004: Mobility and home range use by pine martens in a Polish primeval forest. *Écoscience*. 11: 1: 113–122.

Zalewski, A., 2005: Geographical and seasonal variation in food habits and prey size of european pine martens. In: *Martens and Fishers (Martes) in Human-Altered Environments*. 1: 77–98.

Zalewski A., 2007: Does size dimorphism reduce competition between sexes? The diet of male and female pine martens at local and wider geographical scales. *Acta Theriologica* 52: 237–250.

***, 1952: Vadászok tankönyve. Testnevelés és Sportkiadó. Bukarest. 52–53.

***, 2011: Legea 66/2011 OUG 102/2010 a vânătorii. Monitorul Oficial nr. 944 din 22.11.2006, actualizat prin Legea 66/2011 privind aprobarea pentru modificarea și completarea Legii vânătorii și a protecției fondului cinegetic nr. 407/2006. Monitorul Oficial Nr. 329 din 12 Mai 2011.

***, 2000: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/12848/0> – The IUCN Red List of Threatened Species 2010.

Biol. dr. J. Botond KISS

e-mail: jbkiss@indd.tim.ro

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării – Tulcea

Biol. Mihai MARINOV

e-mail: mihaimjr@indd.tim.ro

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării – Tulcea

Biol. Vasile ALEXE

e-mail: alexe@indd.tim.ro

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării – Tulcea

Biol. dr. Alexandru DOROȘENCU

e-mail: andu@indd.tim.ro

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării – Tulcea

Biol. D. Attila SÁNDOR
e-mail: adsandor@gmail.com
Calea Mănăstur 3-5, Cluj-Napoca 400372, Romania
Disciplina de Parazitologie și Boli Parazitare, Facultatea de Medicină Veterinară, Universitatea de Științe Agricole și
Medicină Veterinară Cluj-Napoca

Intrusion of the European Pine Marten (*Martes martes*, Linnaeus 1758) in the Danube Delta (Romania) and considerations regarding environmental consequences expected of this phenomenon

Abstract

The record of at least three new species of mammals, such as the European Beaver (*Castor fiber* Linnaeus 1758), the Stone Marten – *Martes foina* (Erxleben 1773) and the European Pine Marten (*Martes martes*, Linnaeus, 1758), the last two years brought positive changes in biodiversity of the Danube Delta. The European Pine Marten is a characteristic woodland species that was first recorded in 2007 and captured in 2010 within the Danube Delta. Unlike the literature, the habitat used here is not the characteristic deciduous or mixed-conifer forests to alpine areas, but willow floodplain forests or mixed deciduous on the Letea Island. As a newly recorded species, currently do not possess information about behavioral or its trophic regime in the area and thus its impact on the level of deltaic biodiversity. Data from the other countries literature, enable us to make certain judgments in this regard, but also raises the need to reconsider some information rooted in our cynegetics literature on this predator interrelations with other taxa.

Key words: *pine marten, Danube Delta, wetlands, range expansion, diet.*

Simpozionul „Reîmpădurirea României” în contextul preocupărilor pentru ameliorarea condițiilor de mediu și al schimbărilor climatice

Vineri, 17 mai 2013 în organizarea Secției de științe agricole și silvice a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” și a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice a avut loc simpozionul „Reîmpădurirea României în contextul preocupărilor pentru ameliorarea condițiilor de mediu și al schimbărilor climatice”.

Participanții la simpozion au fost onorați de prezența doamnei Lucia Ana Varga ministrul delegat al apelor, pădurilor și pescuitului, precum și a președintelui Academiei de Științe Agricole și Silvice Gheorghe Sin – membru corespondent al Academiei Române. Au fost prezenți membri ai Academiei Române și ai Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești”, specialiști din Ministerul Apelor, Pădurilor și Pescuitului, din Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, din Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice ș.a.



Foto 1. Domnul academician Victor Giurgiu adresându-se doamnei ministru Lucia Ana Varga. Foto: C. Becheru

În cuvântul de deschidere acad. Victor Giurgiu a subliniat că lucrările simpozionului s-au desfășurat sub genericul *reîmpădurirea României*, acest

obiectiv având la bază faptul că actualul nivel de împădurire a țării de 28 % și prezentul procent de împădurire funcțional de 24 % sunt:

– extrem de mici față de procentul de împădurire natural, existent în trecutul îndepărtat, de aproximativ 80 %;

– cu mult sub nivelul de împădurire optim al țării, de 45 %;

– inferiori procentelor de împădurire ale țărilor europene având condiții naturale relativ apropiate celor specifice României (Slovenia 62 %, Austria 47 %, Slovacia 40 %).

Pe de altă parte, potrivit studiilor efectuate periodic de Institutul Național de Pedologie și Agrochimie, aproximativ 7 milioane de hectare de terenuri agricole sunt afectate de un complex de factori dereglatori (eroziuni, alunecări de teren, poluare, pășunat, schimbări climatice ș.a.), dintre care aproape trei milioane de hectare nu sunt apte pentru o agricultură rentabilă, impunându-se acum o grabnică împădurire a lor. Altfel, imensele terenuri degradate din fondul agricol continuă să reprezinte un puternic factor agravant, favorabil hazardelor hidrologice, geomorfologice și climatice, afectând calitatea vieții românilor. Așa se explică faptul că actualul Cod silvic, din anul 2008, a prevăzut împădurirea a două milioane hectare de terenuri degradate până în anul 2035, respectiv 70–80 mii hectare anual. În fapt realizările sunt de o sută de ori mai mici: în medie sub 1000 ha/an!

Amintim, de asemenea, că realizarea sistemului național al perdelelor forestiere de protecție, prevăzută în aceeași lege, a fost practic abandonată, în ciuda legilor adoptate și a studiilor foarte costisitoare elaborate în acest scop.

Pentru a ilustra neputința sau indiferența manifestată în această privință menționăm următorul fapt istoric: chiar în perioada celui de al II-lea război mondial, când armatele sovietice se apropiau de Nistru, în țară, în 1943, s-a împădurit o suprafață de 5–7 mii hectare de terenuri degradate. Alte țări au reușit mari performanțe: Coreea de Sud, Ungaria (această țară și-a dublat procentul de împădurire în ultimii 50 de ani) ș.a. Chiar și Republica Moldova, țară de 4 ori mai mică decât România, a împădurit terenuri degradate de 2–3 ori mai mult decât Patria Mamă.

În schimb, în țara noastră, toate guvernele post-revoluționare, toți miniștrii de resort au promis mari înfăptuiri în acest domeniu. Doar atât.

Noua versiune a Codului silvic, aflat în curs de finalizare și legiferare, sperăm, va impulsiona reimpădurirea României, domeniu prioritar de interes național al silviculturii contemporane.

În finalul cuvântului său introductiv domnul acad. Victor Giurgiu, adresându-se doamnei ministru Lucia Ana Varga, a menționat că „Prezența dumneavoastră astăzi în mediul academic ne oferă noi speranțe în domeniul dat. Comunitatea academică din silvicultură va fi alături de dumneavoastră în această acțiune de excepțională rezonanță națională și internațională”.

În continuare, participanții la simpozion au ascultat cu mare interes și satisfacție cuvântarea de excepție a doamnei ministru Lucia Ana Varga, cuvântare pe care o reproducem alăturat.

„Vă salut cu tot respectul și vă spun că sunt onorată să particip la această întâlnire, atât pentru mine, cât și pentru ministerul pe care îl reprezint. Preocuparea mea este de a îmbunătăți sistemul, de a face ordine în sistem, de a deschide dialogul cu toți cei interesați de acest domeniu pe care dumneavoastră îl reprezentați, iar dumneavoastră sunteți elita specialiștilor silvici.

Vă propun oficial o colaborare, doresc să înființez la nivelul departamentului pădurilor un grup de lucru și v-aș ruga să fiți de acord să faceți parte din acest grup de consultanță. Pentru mine părerea dumneavoastră este importantă. Amintesc aici că îi mulțumesc domnului academician Victor Giurgiu pentru colaborare și sfaturi, pentru că am găsit la dumnealui tot sprijinul de care am avut nevoie în pregătirea actelor normative, spre a vedea unde vrem să ajungem în anul 2020.

În acest moment, în România, nu avem o strategie pe termen mediu sau lung în vigoare. Noi avem nevoie să vedem unde țintim să ajungem. Să știm unde vom fi cu fondul forestier național peste 20 de ani. Astfel, avem nevoie de capacitatea dumneavoastră, de verificarea dumneavoastră pe această strategie pe care noi încercăm să o stabilim pentru a vedea unde vom ajunge. Pentru perdelele forestiere am constatat că nu există o orientare coerentă. Nu există o prioritizare a etapelor și nici o țintă, de fapt... Nu voi renunța la ideea de a înființa perdele forestiere și vom găsi soluțiile necesare pentru a duce la îndeplinire acest obiectiv.

Am avut șansa ca în perioada în care am fost secretar de stat la Ministerul Mediului să constat că ICAS a făcut un studiu pentru a vedea unde ar trebui făcute împăduriri pentru a se diminua riscul de inundații și astfel am avut o bază pentru a hotărâri că de la anul am putea avea un proiect de împădurire contra inundațiilor. Referitor la perdelele forestiere avem un proiect, așa că putem prioritiza și promova astfel de lucrări.

Trebuie să privim cu realism intențiile pe care le avem. Noi trebuie să-i determinăm pe proprietari să fie interesați pentru a face perdele forestiere. Știți că pentru terenurile agricole se dau acele subvenții de la APIA, însă dacă omul își dă terenul pentru a se crea perdele forestiere, terenul respectiv devine fond forestier și omul pierde orice fel de subvenție de la APIA. De aceea trebuie analizată o soluție pentru a-i suplimenta acea sumă pe care o încasează pentru terenul cu folosință agricolă pe care îl cedează pentru perdele...

Codul silvic este orientat clar în această etapă și, așa cum am mai propus, dumneavoastră puteți introduce propunerile pe care le aveți prin domnul academician Giurgiu.

Trebuie să vă spun că, deși ne uităm la media europeană de împădurire, față de care noi suntem mult sub nivelul ei, ar mai fi de împădurit două milioane de hectare, ceea ce este nerealist în ceea ce ne privește, pentru că noi nu putem ajunge rapid la acest obiectiv. Așa că ar fi realist din partea noastră să ajungem la o situație de compromis, împădurind un milion de hectare de terenuri degradate.

Nu trebuie să ne fixăm ținte nerealistice, nerealizabile pentru capacitatea noastră de a împăduri. Estimăm, pentru următorii doi ani, să ne facem puieții, să ne pregătim pentru aceste lucrări — într-un cuvânt. Să fixăm prin Codul silvic, ținta de a împăduri acest milion de hectare de terenuri degradate până în anul 2030. Aceasta este o țintă realizabilă, realistă.

Avem nevoie de programe de împădurire multianuale, care să fie respectate indiferent de orice alt guvern care ar veni. La schimbarea guvernului, dumneavoastră, ca specialiști, vă revine datoria de a explica necesitatea continuării acestor programe multianuale pe care le stabilim acum. Orice program care nu este pe termen lung va eșua, nu va da roade.

Eu am toată disponibilitatea de a face ordine în pădurile României și vă spun că mi-a plăcut foarte mult titlul pe care l-ați dat simpozionului de astăzi. Vreau să luăm deciziile cele mai bune pe baza studiilor și a părerilor specialiștilor; eu sper aceasta cu adevărat, pentru binele pădurilor României.”

În continuare, la simpozionul anunțat au fost prezentate următoarele comunicări:

— Creșterea suprafeței vegetației lemnoase (păduri, perdele forestiere, tufărișuri), imperativ ecologic pentru ameliorarea factorilor de mediu și prevenirea efectelor schimbărilor climatice (Dr.Nicolae Doniță, Dr.Stelian Radu);

— Prevenirea și diminuarea consecințelor dezastrelor naturale — amenajarea bazinelor mici torențiale, împăduriri, perdele forestiere de protecție (Dr.Gheorghe Mihaiu, Ing.Vasile Ofimias);



Foto 2. Participanți la simpozion, avându-i în centrul imaginii pe acad. Victor Giurgiu, ministrul Lucia Ana Varga, președintele ASAS, membru corespondent al Academiei Române, Gheorghe Sin

– Probleme privind stațiunile forestiere și reconstrucția ecologică a pădurilor în contextul schimbării condițiilor de mediu pe plan regional și local în România (Dr.Constantin Roșu, Dr.Florin Dănescu, Dr.Mihai Daia);

– Ridicarea limitei pădurii în etajul subalpin prin împăduriri cu zâmbru (*Pinus Cembra*) (Dr.Ioan Blada);

– Recuperări în fondul forestier. Împăduririle, acțiuni de menținere a gradului de împădurire în România (Dr.Ion Barbu, Dr.Mihai Daia);

– Crearea rețelei naționale a perdelelor forestiere de protecție, premisă importantă pentru ameliorarea condițiilor de mediu, între necesitate și posibilități de realizare (Dr.Florin Dănescu, Dr.Cornel Costăchescu);

– Împădurirea terenurilor degradate, oportunitate majoră de extindere a suprafeței pădurilor pentru ameliorarea factorilor de mediu (Dr.Cristinel Constandache).

Majoritatea comunicărilor prezentate au adus contribuții științifice de înalt nivel, cu deosebire cele prezentate de dr. Nicolae Doniță, dr. Stelian Radu, dr. Ioan Blada, dr. Ion Barbu, dr. Constantin Roșu, dr. Cristinel Constandache ș.a.

S-a convenit ca aceste lucrări științifice să fie publicate, de preferință prin „Revista pădurilor”.

În baza comunicărilor prezentate, a dezbaterilor prilejuite de acest simpozion și a analizelor ulterioare s-au desprins importante concluzii și recomandări utile pentru *reîmpădurirea României*.

În primul rând reținem recomandarea conform căreia, prin *Programul național de împădurire*, suprafața pădurilor României să crească cu un milion de hectare până în anul 2030 atât prin împădurire de terenuri degradate, cât și prin realizarea *Sistemului național al perdelelor forestiere de protecție*, ceea ce este în concordanță cu prevederile Codului silvic actual.

În privința împăduririi terenurilor degradate din fondul agricol există o temeinică bază științifică formată în ultimii 60 de ani, aceasta oferind soluții pentru majoritatea categoriilor de terenuri deteriorate. La aceasta se adaugă „înfăptuirile școlii” românești dedicată amenajării bazinelor hidrografice torențiale, școală întemeiată și dezvoltată în principal de Sterian Munteanu (1918–1990) – membru corespondent al Academiei Române.

Persistă însă dificultăți majore în privința reali-

zării cadastrului, finanțării lucrărilor de împădurire și transferului de terenuri degradate din fondul agricol în fondul forestier.

Totodată comunitatea academică din silvicultură susține propunerea potrivit căreia Regia Autonomă a Pădurilor-Romsilva să fie obligată să achiziționeze și să împădurească terenuri, fie ele degradate, astfel încât fondul forestier proprietate publică a statului să depășească cât mai mult suprafața de 3 milioane de hectare, acesta rămânând astfel cel mai mare proprietar de păduri.

Referitor la realizarea sistemului național al perdelelor forestiere de protecție, silvicultura românească nu dispune în prezent de toată baza științifică necesară, ceea ce se explică prin faptul că în ultimii 50–60 de ani, după sistarea brută a acestei activități (1962), nu s-au mai întreprins cercetări științifice fundamentale și aplicative demne de luat în considerare. Incredibil, această stare a continuat și în ultimii 23 de ani.

În schimb au proliferat studiile de profil elaborate de Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale, întocmite fără o bază științifică adecvată noilor condiții climatice și social – economice.

În acest context s-au lansat propuneri potrivit cărora sistemul național al perdelelor forestiere de protecție a câmpului agricol să fie realizat în două etape:

– prima etapă, *provizorie*, bazată pe perdelele forestiere înguste, de 10 m, constituite din specii forestiere nelongevive dar repede crescătoare, cu precădere din *salcâm sau plop*, în ciuda atenționărilor date în trecut de academicienii Constantin Chiriță (1937,1939) și Marin Drăcea (1939);

– a doua etapă, *definitivă*, bazată pe perdelele forestiere optim dimensionate, constituite din specii forestiere longevive, îndeosebi din specii de stejari.

Comunitatea academică din silvicultură se dețasează față de soluția menționată mai sus, recomandând realizarea de perdele forestiere trainice, într-o singură etapă, optim dimensionate și structurate, longevive, polifuncționale, bazate în principal pe speciile de stejari. În acest scop urmează să se producă puieti de stejari din sămânță (ghindă) conservată 3–4 ani în depozite frigorifice speciale, după exemplul altor țări, folosind astfel fiecare an de sămânță. Evident, puținele păduri de stejari (stejar brumăriu și stejar pufos) din silvostepă urmează să fie trecute în regim special de conservare.

Perdelele forestiere de salcâm se justifică numai în anumite împrejurări particulare.

Trebuie mereu avut în vedere necesitatea realizării de perdele forestiere cu funcții multiple, în

principal funcții ecologice, pentru ocrotirea biodiversității, unele având și un rol de *coridoare ecologice* (potrivit legii ariilor naturale protejate).

Este bine de menționat adevărul potrivit căruia sistemul perdelelor forestiere de protecție are un rol relativ modest în privința creșterii gradului de împădurire, respectiv cu 2,5–3,0% în zonele perdeluite și cu 0,3–0,5% pe ansamblul țării¹. Cu toate acestea, rolul lor ecologic și economico-social este important, fiind luat în considerare de recentul „Cadrul național strategic pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agroalimentar și a spațiului rural românesc în perioada 2014–2030”, lansat sub auspiciile Președinției României, potrivit căruia este necesară „plantarea perdelelor de protecție a câmpului pe circa 3 milioane hectare în zonele cele mai aride”. În acest scop Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale urmează să asigure baza științifică necesară, multe aspecte fiind încă neasigurate prin cercetări experimentale.

Contribuția definitorie pentru reîmpădurirea României o va avea doar împădurirea imenselor terenuri degradate și inapte pentru o agricultură rentabilă (aproximativ 3 milioane hectare), ceea ce poate înălța în viitor gradul de împădurire a țării la nivelul optim, de peste 40%. Această acțiune strategică este marginalizată de susnumitul „Cadrul național strategic” menționat mai sus. Neluată în seamă este și necesitatea gestionării durabile a pădurilor în scopul asigurării resurselor de apă pentru irigarea câmpiilor și preîntâpinarea consecințelor produse de hazarde hidrologice, climatice și geomorfologice, tot mai frecvente în România în contextul generat de schimbările climatice. Mereu trebuie să avem în vedere adevărul potrivit căruia în spațiul geografic românesc „câmpia se apără la munte”. Iată de ce muntele, împreună cu pădurile acestuia, urmează să fie luat în considerare în ecuația securității și asigurării alimentare, mai mult decât au apreciat autorii „Cadrul național strategic”.

În context cu schimbările climatice, securitatea și siguranța alimentară precum și satisfacerea cerințelor față de calitatea mediului și a celei de natură economică vor putea fi satisfăcute în viitor numai în condițiile oferite de creșterea gradului de împădurire la cel puțin 20% în stepă, 25% în silvostepă, 30–35% la coline, 40–50% la dealuri și 65–70% la munte, ceea ce va fi posibil de îndeplinit etapizat de-a lungul a 40–50 ani. Generația actuală urmează să ofere un exemplu de referință.

Mai este de menționat că sistemul perdelelor forestiere de protecție nu exclude în totalitate ame-

¹A se vedea articolul „Perdelele forestiere de protecție în contextul asigurării securității ecologice și alimentare” (Revista pădurilor, nr.6/2012).

najările hidro-ameliorative. În anumite condiții cele două activități se completează benefic.

Programul național de reîmpădurire a României nu va putea fi realizat fără prevederi adecvate în noua versiune a Codului silvic², fără hotărâri de guvern specifice, fără implicarea adecvată a Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice cu deosebire prin Departamentul Apelor, Pădurilor și Pescuitului, a Ministerului Agriculturii, a Ministerului Finanțelor, fără colaborarea directă cu unitățile administrativ-teritoriale și, nu în ultimul rând, cu proprietarii de terenuri agricole (aceștia, pe cât posibil, constituiți în asociații). Reîmpădurirea României are mari șanse să intre direct și în atenția instituțiilor de profil ale Uniunii Europene de la care se pot obține importante finanțări chiar *nerambursabile*.

În situația în care proprietarii privați refuză împădurirea terenurilor sau nu dispun de resurse financiare pentru ameliorarea terenurilor degradate, terenuri care afectează calitatea vieții și a mediului, va fi oportună și justificată trecerea acestor

terenuri în proprietatea statului, cu despăgubiri rezonabile pentru proprietari. În acest sens va fi necesară o prevedere legală specială, după exemplul oferit de alte țări.

Ducerea la îndeplinire a acestui grandios program al împăduririi României, nu va fi posibil fără structuri organizatorice de profil la ministerul de resort, la Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, la unitățile exterioare ale acestora, în preocuparea cărora urmează să intre problemele referitoare la cadastru, asigurarea finanțării, pregătirea materialului de împădurire, mecanizarea lucrărilor, formarea profesională a muncitorilor, paza și îngrijirea culturilor forestiere ș.a.

Comisia de științe silvice a Academiei Române
Secția de silvicultură a ASAS

²Importante îmbunătățiri sunt necesare și pentru reactualizarea Legii 289/2002 și a Legii 213/2011, referitoare la perdelele forestiere de protecție.

Recenzie

Giurgiu Victor (sub redacția), 2013: *Pădurile virgine și cvasivirgine ale României*, Editura Academiei Române, București, 390 p.

La Editura Academiei Române, cu recomandarea Secției de științe agricole și silvice și aprobarea Biroului prezidiului acestei înalte instituții științifice a țării, sub coordonarea academicianului Victor Giurgiu, a apărut lucrarea de mare interes științific și practic „*Pădurile virgine și cvasivirgine ale României*”.

La elaborarea acestui volum a participat un elevat colectiv de cercetători și profesori universitari, fiind structurat pe 14 capitole, după cum urmează:

1. Din trecutul și prezentul pădurilor virgine și cvasivirgine ale României (Victor Giurgiu);

2. Pădurile virgine și cvasivirgine: concept, definiții, criterii de identificare și evaluare ecologică (Nicolae Doniță, Stelian Radu, Corina Coandă).

3. Biodiversitatea pădurilor virgine și cvasivirgine ale României:

(a) Considerații generale (Victor Giurgiu);

(b) Biodiversitatea specifică și genetică a pădurilor României, cu referire specială asupra plantelor superioare din ecosistemele forestiere cu grad ridicat de naturalitate (Nicolae Șofletea, Alexandru Lucian Curtu);

(c) Biodiversitatea specifică a plantelor inferioare și a păturii erbacee din pădure (Stelian Radu);

(d) Cu privire la biodiversitatea specifică și genetică a faunei silvestre (Stelian Radu);

(e) Referitor la biodiversitatea ecosistemică a pădurilor virgine și cvasivirgine (Victor Giurgiu);

(f) Lemnul mort și rolul acestuia în ecosistemele forestiere virgine și cvasivirgine (Stelian Radu, Corina Coandă);

(g) Referitor la biodiversitatea landsaftică a pădurilor din România (Stelian Radu, Victor Giurgiu).

4. Pădurea virgină, arhetip de structurare și funcționalitate pentru pădurea cultivată (Constantin Bândiu);

5. Făgetele virgine din România în antiteză cu cele europene. Prezentare critică comparativă (Cristian Stoiculescu);

6. Contribuții la cunoașterea dinamicii structurii făgetelor virgine din Rezervația Naturală Izvoarele Nerei-Semenic (Romică Tomescu, Dumitru Târziu, Daniel-Ond Turcu);

7. Structura spațială a unei păduri naturale de limită altitudinală superioară din Munții Călimani (Carpații Orientali, România) (Ionel Popa, Cristian Gheorghe Sidor);

8. Dinamica structurală și dendrocronologie pentru pădurea cvasivirgină „Fagetul Secular Humosu” (Cătălin-Constantin Roibu);



9. Serii dendrocronologice seculare pentru pădurile virgine din lanțul carpatic din România (Ionel Popa, Cristian Popa Sidor);

10. Drama pădurilor virgine și cvasivirgine din bazinul hidrografic Rusca-Montană (Walter Frank);

11. Cu privire la pădurile virgine și cvasivirgine din Munții Penteleu (Costel Dolocan);

12. Proiectul „Inventarul și strategia pentru gestionarea durabilă și protecția pădurilor virgine din România” (Stelian Radu);

13. Pădurile virgine și cvasivirgine din România în atenția comunității științifice din Europa (Stelian Radu);

14. Pentru identificarea, ocrotirea și cunoașterea științifică a pădurilor virgine și cvasivirgine din România (Victor Giurgiu);

15. Pădurea virgină sursă de soluții ecologice pentru gestionarea durabilă a pădurilor destinate activităților economico-sociale (Victor Giurgiu).

Lucrarea a fost editată, în principal, cu sprijinul financiar al Asociației WWF – Programul Dunăre Carpați România.

Autorii acestei valoroase lucrări au pornit de la constatarea potrivit căreia în timp ce în unele țări din Europa Centrală (cu deosebire în Ger-

mania), lipsite de păduri virgine și cvasivirgine, sunt ridicate în slăvi puținele păduri seculare (bătrâne, naturale sau chiar cultivate), declarându-le „Patrimoniu Natural Mondial”, în România, valoroase păduri virgine/cvasivirgine, unele constituite chiar în parcuri naturale, parcuri naționale și rezervații naționale, aflate chiar în Parcul Național Retezat și în Parcul Național Cheile Nerei-Beușnița, au fost și sunt în continuare agresate, destructurate, uneori chiar cu „bunăvoința” amenajamentelor silvice și „îngăduința” structurilor de profil ale statului.

Acesta este motivul pentru care Academia Română și Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, prin organele lor de specialitate, au intervenit și continuă demersurile tradiționale pentru ocrotirea și cunoașterea științifică a acestui tezaur natural de nivel mondial, încă existent în țara noastră, România continuă să fie țara din Europa cu cea mai mare suprafață de păduri virgine/cvasivirgine din Europa Centrală și de Sud-Est.

Acestui nobil scop îi este dedicată prezenta carte: *Pădurile virgine și cvasivirgine ale României*, continuând demersurile consemnate în cărțile anterioare „Les forêts vierges de Roumanie” (Giurgiu et al. 2001), „Banater Urwälder” (Smeikal, 1995) ș. a.

Legitățile de structurare și funcționare a ecosistemelor forestiere virgine, puse în lumină prin această monografie, sunt de o excepțională importanță pentru gestionarea durabilă a pădurilor cultivate.

În finalul cronicii de față, reproducem ultima frază a cărții, potrivit căreia:

„Guvernanții acestei țări, sperăm, vor conștientiza adevărul că pădurile virgine și cvasivirgine reprezintă un *brand național cu valențe ecologice, culturale, științifice, sociale și educaționale de mare interes internațional*”.

Comisia de științe silvice a Academiei Române

In memoriam

Dr. ing. Emil UNTARU — membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice (1939–2013)



În data de 16 ianuarie 2013, după o grea suferință, s-a stins din viață, la doar 73 de ani, doctorul inginer Emil UNTARU — unul din cei căruiia îi suntem datori cu recunoștință pentru „rețetele de vindecare” a terenurilor degradate.

Născut la 26 octombrie 1939 în Găgești — comuna Bolotești, județul Vrancea, a fost al 5-lea fiu din cei 6 ai familiei. Părinții, agricultori de vază, au cultivat copiilor dragostea de muncă și pe cea de carte. A urmat școala generală în comună, liceul la Focșani și apoi Facultatea de Silvicultură la Brașov, remarcându-se ca un student tenace și perseverent, cu potențial intelectual remarcabil.

După terminarea facultății, în 1963 se întoarce în comuna natală la Stațiunea Vrancea a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (cu sediul în Bolotești până în 1976, apoi în Focșani). Din 1970 până la pensionare (2001) a îndeplinit funcția de conducător a acestei unități de cercetare.

Desfășurată integral pe tărâmul cercetării științifice în domeniul silvicultură, o perioadă de aproape 50 de ani, începând din 1963, din care 40 în cadrul Stațiunii Experimentale Vrancea a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, activitatea distinsului om de știință se poate caracteriza, așa cum bine spunea prof. I. Clinciu, la aniversarea vârstei de 70 de ani la ASAS (2009), prin sintagma: *unitate în diversitate*. Unitatea este dată de circumscrierea tuturor obiectivelor de cercetare domeniului de amenajare a bazinelor

hidrografice torențiale, cu latura sa distinctă și foarte importantă, ameliorarea silvică a terenurilor degradate. Diversitatea o distingem în paleta relativ largă a obiectivelor abordate, pornind de la metodele și lucrările de combatere a alunecărilor de teren (subiect tratat și în teza sa de doctorat), de la metodele, tehnologiile și procedeele de instalare a vegetației forestiere în condiții extreme, continuând cu evoluția și eficiența funcțională a arboretelor instalate pe terenuri degradate, cu împădurirea terenurilor poluate și continuând cu reconstrucția ecologică a pădurilor degradate.

Rezultatele cercetărilor sale au însemnat soluții noi la probleme foarte dificile cu care s-a confruntat activitatea practică din silvicultură în ceea ce privește împădurirea terenurilor degradate și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale.

Prin natura, conținutul și dimensiunile preocupărilor de cercetare, specialistul de marcă Emil UNTARU a venit în contact cu specialiști și din alte domenii din toată țara, realizând și întreținând cu aceștia relații de colaborare dintre cele mai fructuoase, cu precădere în probleme legate (în general) de îmbunătățirile funciare și de gospodărirea apelor.

Așa se face că opera săvârșită pe teren — în raza a zeci de perimetre de ameliorare prin împădurire din întreaga țară — este la fel de importantă ca și opera scrisă, care numără aproape 100 de lucrări științifice publicate, axate în special pe noi tehnologii de instalare a vegetației forestiere pe terenuri degradate, domnul dr. ing. Emil UNTARU plasându-se în categoria celor care au știut să construiască (dar și să păstreze) un fericit echilibru între latura creativă a cercetării științifice, pe de o parte, și latura practică, de implementare și popularizare a rezultatelor cercetării științifice, pe de altă parte. Dacă ne referim doar la *Ocolul Silvic Experimental Vidra*, unde a conceput și experimentat tehnologii noi de împădurire a terenurilor degradate și a coordonat execuția lucrărilor pe sute de hectare, avem un exemplu clar de rezultate prin care imaginea selenara de altădată a zonei a fost înlocuită cu peisaje plăcute, unele dintre rezultatele obținute fiind brevetate ca invenții și recunoscute la nivel internațional.

Alături de un alt regretat silvicultor (dr. ing. Constantin Traci) au realizat o rețea de suprafețe de cercetări de lungă durată privind reconstrucția ecologică a terenurilor degradate care cuprinde peste 140 de suprafețe experimentale situate în zo-

ne reprezentative, pe întreg teritoriul țării. Astăzi, în aceste suprafețe sunt continuate cercetările și experimentările privind evoluția în timp a arborelor și lucrările de conducere a acestora, de către colectivul de cercetare al Stațiunii ICAS Focșani.

Pentru a-și onora titlul academic pe care îl deține încă din 1991 (membru corespondent al ASAS), s-a făcut remarcat și în ultimii ani printr-o activitate bogată și dinamică, concretizată prin lucrări de înaltă ținută științifică, care au fost prezentate cu prilejul simpozioanelor organizate în comun de Academia Română și ASAS.

Pentru contribuțiile sale științifice în silvicultura românească, pentru conceperea și aplicarea de tehnologii noi de instalare a pădurii pe terenuri cu condiții extreme și valorificarea terenurilor degradate pe mari suprafețe, neobositul cercetător Emil UNTARU va rămâne în memoria noastră, dar și a urmașilor, ca un vindecător iscusit al rănilor pământului românesc. Nici nu se putea întâmpla altfel cu un silvicultor născut chiar în inima Vrancei, cunoscută ca fiind una din cele zonele cele mai puternic afectate de degradare ca urmare a defrișării pădurilor la sfârșitul secolului XIX și începutul sec. XX și care, cu siguranță, i-au influențat și i-au modelat destinul profesional.

Cât de bine ancorat i-a fost pivotul destinului său profesional este sugestiv surprins și în cartea „Personalități marcante ale silviculturii românești” unde se scrie printre altele: „Cu abnegație și dăruire de sine, timp de 40 de ani, dr. ing. Emil UNTARU a lucrat în proiectare și cercetare, căutând cu înțelepciune și migală să țasă covorul verde în stațiunile extreme de stâncării, terenuri în alunecare, taluzuri de ravenă, prundișuri din albiile majore ale râurilor, terenuri cu exces de apă etc.”

Iată, așadar, un palmares profesional de ex-

cepție, parcurs de la un capăt la altul cu cinste și generozitate, care, acum, la trecerea în eternitate îl onorează iar nouă ne dă temeuri pentru a-l așeza în grupul celor considerați model de dăruire și înaltă ținută profesională în cercetarea forestieră românească.

Multe din realizările profesionale cât și titlurile primite nu au fost cunoscute de apropiați sau chiar și de cei din domeniu, datorită modestiei excesive a doctorului Emil UNTARU. Apropiatii, colegii, însă, l-au cunoscut ca pe un bun coleg, cu înclinații artistice și cu un ascuțit simț al umorului. Fire sensibilă, a iubit mereu natura, simțindu-se ocrotit și hrănit de ea și în același timp, protejând-o.

Nu ar fi reușit toate acestea fără înțelegerea și sprijinul familiei, căreia îi transmitem sincere condoleanțe. Bunătatea, blândețea, dragostea și înțelepciunea au contribuit la temeinicia și coeziunea familiei.

De-a lungul vieții a existat o permanentă întoarcere la obârșie, la satul natal, la locurile copilăriei, la casa părintească, în timpul verii găsim și refugiul ultimilor ani, acolo unde se simțea cel mai bine. Iar ultimul drum, a fost făcut în aceeași direcție, convins că, după o grea suferință în urma unei boli perfide, o să-și găsească liniștea și împăcarea alături de părinți.

Regretăm veșnic trecerea în neființă a dr. ing. Emil UNTARU și suntem mândri să continuăm opera distinsului silvicultor, prin care dealurile și munții Vrancei, îmbrăcate cu aur verde, pot privi către cer fiindu-i recunoscătoare în veci.

Dr. ing. Cristinel CONSTANDACHE
ICAS – Stațiunea Focșani

Dr. ing. Sanda NISTOR
ICAS – Stațiunea Focșani