

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 2/2011
Anul 126



REVISTA PĂDURILOR

BD. Magheru, nr. 31, sector 1, București · Tel./Fax: 021 317.10.05, int.: 267

E-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro

Copertile 1, 2 și 4: foto G. P. Bojincă

Tipărit la Tipografia QualMediaGroup



REVISTA PĂDURILOR



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

Colegiul de redacție

Redactor șef:

prof. dr. ing.
Valeriu-Norocel Nicolescu

Membri:

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

Redacția:

Rodica - Ludmila Dumitrescu
Cristian Becheru

CUPRINS

(Nr. 2 / 2011)

JOHANN FEMMIG: Aspecte privind metodologia de stabilire prin calcul a valorii monetare a pădurii. Studiu de caz.....	3
JOHANN KRUCH: Variația lungimii buștenilor de cireș pășă-resc (<i>Prunus avium</i> L.) comercializați ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009	10
LUDOVIC LEJOUR, ELISE PARES, BERNHARD FREIHERR von PUTTKAMER: Thinning of young European beech stands: the outputs of a demonstration field exercise (Mikes Estate, Zăbala-Covasna)	18
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: Amenajarea pădu-rilor din Câmpia Vlăsiei (I)	26
ROMICĂ TOMESCU, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, ȘTEFAN-BOGDAN CANDREA-BOZGA, VLAD-EMIL CRIȘAN: Biodiversitatea, energia și schimbările climatice ...	32
Puncte de vedere:	
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, JOHANN FEMMIG: O problemă cu implicații importante în silvicultura românească: când ar trebui sistată aplicarea răriturilor?	37
Din istoria silviculturii.....	49
Recenzie	51

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

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

2
2011

REVISTA
PĂDURILOR

2011

1886

126 ANI

CONTENTS

(Nr. 2 / 2011)

JOHANN FEMMIG: Aspects regarding the establishment of the total value of the forest. Case study	3
JOHANN KRUCH: Variation of wild cherry (<i>Prunus avium</i> L.) log lengths commercialized as esthetic veneer by Arad Forest Directorate between 2000 and 2009.....	10
LUDOVIC LEJOUR, ELISE PARES, BERNHARD FREIHERR von PUTTKAMER: Thinning of young European beech stands: the outputs of a demonstration field exercise (Mikes Estate, Zăbala-Covasna)	18
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: The forest management in the Vlassia Plain (I)	26
ROMICĂ TOMESCU, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, ȘTEFAN-BOGDAN CANDREA-BOZGA, VLAD-EMIL CRIȘAN: Biodiversity, energy and climate	32
Points of view:	
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, JOHANN FEMMIG: An issue with important implications in the Romanian forestry: when should halt the application of thinning?	37
From the history of the forestry	49
Books	51

SOMMAIRE

(Nr. 2 / 2011)

JOHANN FEMMIG: Aspects concernant l'établissement de la valeur totale de la forêt à l'aide des calculs	3
JOHANN KRUCH: Variation de la longueur des troncs de merisier (<i>Prunus avium</i> L.) vendus en tant que placage esthétique par la Direction Départementale Romsilva Arad dans la période 2000-2009	10
LUDOVIC LEJOUR, ELISE PARES, BERNHARD FREIHERR von PUTTKAMER: Eclaircies dans des peuplements jeunes de hêtre: résultats d'un exercice de démonstration sur terrain (domaine Mikes, Zabala-Covasna)	18
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: Aménagement des forêts dans la Plaine de Vlassia (I)	26
ROMICĂ TOMESCU, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, ȘTEFAN-BOGDAN CANDREA-BOZGA, VLAD-EMIL CRIȘAN: Biodiversité, énergie et climats	32
Points de vue	
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, JOHANN FEMMIG: Un problème avec des implications importantes dans la foresterie roumaine: quand est-ce qu'il faudrait arrêter l'application des éclaircies?	37
De l'histoire de la sylviculture	49
Livres	51

Aspecte privind metodologia de stabilire prin calcul a valorii monetare a pădurii. Studiu de caz

Johann FEMMIG

1. Introducere

Landul Baden-Württemberg este acoperit pe suprafața de 1,4 milioane ha (39%) cu păduri, care se află în pondere de 38% în proprietate publică comunală, 37,5% în proprietate privată și 24,5% în proprietate publică de stat.

Acest fapt impune în timp - din diferite motive lesne de înțeles - schimbări de proprietate asupra pădurii. Pentru a putea realiza aceasta, este necesară o bază obiectivă de stabilire prin calcul a valorii pădurii. Această bază trebuie să țină cont de faptul că, în Germania, legislația consideră arborii, deci pădurea, ca parte componentă a terenului pe care sunt înrădăcinați. Astfel, din punct de vedere legal, arborii sunt considerați ca elemente „imobile” ale terenului. O licitație de masă lemnoasă „pe picior”, așa cum deseori are loc în România sau în Franța, în Germania nu este posibilă. Arboretul se poate vinde în Germania de către proprietar doar sub formă „exploataată”, de „lemn de lucru la drum auto”, sau cu teren cu tot, ca trup de pădure compus din parcela topografică plus arboretul aferent.

Valoarea monetară a unui trup de pădure include, așadar, o valoare dedusă pentru solul/stațiunea parcelei topografice, precum și o valoare a arboretului aferent, fiind compusă din aceste două valori parțiale.

Totodată, pentru a contracara speculațiile de moment și pentru a acționa „anticiclic”, este prevăzut prin ordonanță guvernamentală ca, în cadrul expertizelor (partea de calcul a valorii arboretului), să se pornească cu prețurile medii, la nivel de Land, ale ultimilor trei ani premergători expertizei, pentru diferitele specii și sortimente de lemn care rezultă. Aceste prețuri se preiau din statistici puse la dispoziția celor interesați.

În continuare, este prevăzut prin aceeași ordonanță și necesar să se stabilească și precizeze o „zi de referință” a expertizei. De regulă, ea coincide cu ziua

în care s-au făcut inventarierea pe teren. După această zi, până la încheierea tranzacției, proprietarul nu mai are voie să efectueze lucrări în arboretul evaluat, în caz contrar se falsifică rezultatul expertizei.

2. Bazele teoretice pentru stabilirea valorii monetare a pădurii

a. Valoarea și prețul

Valoarea constă din gradul de folosință de natură ideală și materială al unui obiect pentru un subiect/agent economic. Ea depinde de metoda de evaluare și de bazele evaluării.

Prețul constă din valoarea realizată sau de realizat în monetar sau din valori de schimb realizate pentru un obiect. Într-o economie de piață, prețul se formează ca rezultat al cererii și ofertei. Calcule de stabilire a valorii stau, ca atare, la baza tratativilor de preț.

b. Ocazii de evaluări/calcul de stabilire a valorii pentru pădure

Acestea constau din:

- schimb de proprietate (cumpărare, vânzare, schimb, împărțire de succesiune);
- despăgubire (în caz de deposedare/naționalizare);
- înlocuire de pagubă (incendiu de pădure, pagube produse de vânat, pagube colaterale și rezultate în urma tăierilor de deshidere a liniilor electrice prin pădure, pagube care rezultă datorită tăierilor de arborete încă neexploatabile, pagube de manevră militară);
- evaluări pentru impozitare;
- succesiunea de drepturi de folosință;
- evaluări de avere (calcul de rentabilitate prin comparație de avere, stabilirea bilanțului).

c. Termeni folosiți în evaluare

1. Valoarea de piață: este definită prin prețul care s-ar obține în ziua de referință în circuitul de afaceri, funcție de starea reală/obiectivă a trupului de

pădure, fără a ține cont de situații deosebite și personale.

2. *Valoarea de pagubă.* Înlocuirea pagubei este orientată, în esența ei, spre a face fără valoare (valoric inexistent) evenimentul care a condus la pagubă.

d. Obiecte de evaluat și metode de evaluare

Obiectele de evaluat sunt: terenul (solul/stațiunea); arboretul; unități economice de pădure; valori aparte (ale arboretelor încă neexploatabile, pagube colaterale și rezultate în urma tăierilor de deschidere de linii în pădure).

2.1. Evaluarea terenului (solului/stațiunii)

Metoda aplicată astăzi este aceea de stabilire a valorii prin prețuri comparative. Unde este posibil, se recurge la comparații cu prețuri pentru stațiuni similare/suficient de asemănătoare sau comparabile, obținute în regiune în trecut (Petri, 1971).

Factorii esențiali de comparabilitate a prețurilor pentru terenuri sunt:

- poziția parcelei topografice (zonă de aglomerație urbană, zonă eminentamente agricolă);
- comparabilitatea în timp (schimbări de preț în trecut);
- raportul între cerere și ofertă;
- mărimea parcelei topografice (preț descrescător, odată cu creșterea mărimii parcelei);
- situația de accesibilitate (rabaturi de preț pentru accesibilitate redusă);
- puncte de vedere de rentă/recoltă (bonitatea stațiunii, bonitatea potențială a stațiunii);
- arondarea parcelei topografice (de preferat formă cât mai apropiată de pătrat);
- posibilitatea de autogospodărire silvică a parcelei topografice.

2.2. Evaluarea arboretului

a. Valoarea la exploatare a arboretului

Valoarea la exploatare corespunde sumei de bani obținută prin vinderea întregului material lemnos al arboretului (la drum auto), din care se scad toate cheltuielile/costurile de exploatare aferente (de fasonat și de adunat-scos) (xxx, 1999). Stabilirea valorii de exploatare are loc în arboretele vârstnice ajunse la exploatabilitate sau aproape exploatabile (vârsta exploatabilității minus 20 de ani).

b. Valoarea de cost a arboretului

Valoarea de cost constă din suma tuturor costuri-

lor/cheltuielilor, inclusiv dobânzilor aferente, care au rezultat până la data zilei de referință. Stabilirea valorii de cost are loc numai în arboretele foarte tinere (plantații sau regenerări naturale până la realizarea stării de masiv).

c. Valoarea după procedeul factorilor de valoare după vârstă

Factorii de valoare după vârstă constau din raportul între valoarea momentană a arboretului și valoarea la exploatare a arboretului, din care se scad costurile de regenerare aplicate la vârsta exploatabilității.

Calculul valorilor de vârstă se face după așa-numita formulă a lui Blume (din Mantel, 1982):

$$Ha = [(Au - c)Xf + c]B, \text{ unde:}$$

- Ha = valoarea arboretului la ha
 - Au = valoarea la exploatabilitate la ha a arboretului cu densitate plină
 - c = costurile cu împădurirea la ha
 - f = factor de valoare la o anumită vârstă, preluat din tabele
 - B = densitatea reală a arboretului
- Această metodă se aplică pentru arboretele de vârstă mijlocie.

2.3. Evaluarea unităților economice de pădure

Calculul valorilor pentru unități economice întregi de pădure (mai mari de 5 ha) se face prin:

- adunarea valorilor singulare de obiect, obținute pentru arboret și teren (sol/stațiune);
- calculul valorii de rentă/rentabilitate pentru întreaga unitate economică forestieră;
- combinarea celor două metode.

Este important pentru acest caz ca unitatea economică forestieră să se apropie cât mai mult de modelul de pădure normală, deci repartiția suprafeței pe diferite clase de vârstă să fie cât mai omogenă.

Pentru acest caz formula de calcul a valorii de rentă este (din Mantel, 1982):

$$\text{Valoarea de rentă a trupului de pădure} = [Au + (Da + Db + \dots + Dq) - c - (u \times v)] / 0,0p, \text{ unde:}$$

- Au = suma veniturilor brute anuale obținute din arborete „la exploatabilitate”, aparținând celei mai vârstnice (de vârstă u) clasă de vârstă (mărimea clasei de vârstă = 10 ani)
- Da, Db, \dots, Dq = suma veniturilor brute anuale obținute din rărituri
- c = suma cheltuielilor anuale pentru regenerare

- v = suma cheltuielilor anuale pentru administrare raportată la unitatea de suprafață (deci, per total, $u \times v$)

- p = indice de capitalizare

Scăzând din venitul anual brut cheltuielile anuale brute rezultă renta anuală a unității economice de pădure, iar prin împărțirea acesteia la $0,0p$, valoarea de rentă pentru întreaga unitate.

Adeseori, realmente există o repartiție neomogenă pe clase de vârstă, ceea ce face necesară o adaptare adecvată a valorii de rentă rezultate, efectuată de către expert.

3. Stabilirea prin expertiză a valorii monetare concrete a trupului de pădure din studiul de caz

3.1. Aspecte generale

Proprietara trupului de pădure izolat, care face parte dintr-o unitate economică de pădure mai amplă, contesa Doris Frfr. v. Gemmingen-Hornberg, este nevoită să-și restaureze castelul. Această operație este foarte costisitoare, determinând-o să apeleze într-o situație deosebită la punerea spre vânzare a trupului de pădure amintit în cursul verii anului 2010.

Orașul Bad-Rappenau, pe hotarul căreia se află acest trup de pădure, are încă în bugetul propriu, în cursul toamnei lui 2010, fonduri disponibile pentru acest an și care, în caz de nefolosire până la finele anului, urmează să fie returnate administrației județene. Politica locală prevede extinderea zonelor de recreere în cadrul pădurilor apropiate localității, care „trăiește” în mare parte din tratamente medicale și turism. În plus, prin lege, ea are drept de preempțiune în ce privește cumpărarea de avere imobiliară pe teritoriul propriu.

La sfârșitul lui septembrie 2010, biroul nostru a fost autorizat irevocabil prin e-mail de către directorul resortului de finanțe al orașului să stabilească prin expertiză scrisă valoarea monetară a trupului de pădure în discuție, cu rugămintea ca expertiza să se efectueze cât mai repede.

De la ocolul competent Eppingen s-au obținut în timp util amenajamentul silvic în vigoare, harta arboretelor și harta stațiunilor elaborată în anul 1996, acestea completând datele ridicate prin inventariere pe teren.

Pe data de 14.10. 2010 a avut loc o parcurgere pe

teren a granițelor concrete ale trupului de pădure, împreună cu pădurarul responsabil. Aceasta a decurs fără probleme, putându-se identifica toate pietrele de hotar care apar în harta cadastrală. Cu o vopsea specială s-au marcat toți arborii de pe graniță înspre interiorul trupului de pădure.

Pe data de 25.10. 2010 s-au inventariat arboretele componente ale trupului, această zi devenind ca atare „ziua de referință” pentru expertiză.

Expertiza scrisă a fost elaborată pe data de 26.10. 2010 și imediat înmănată părților.

3.2. Bazele de calcul

În toate arboretele s-au efectuat aprecieri calificate, măsurând suprafața de bază (cu relascopul cu oglindă Bitterlich) și înălțimea, în scopul stabilirii volumului de masă lemnoasă pe picior la ha. Compoziția și consistența s-au stabilit pe teren, la fel ca și calitatea și sortimentele lemnoase rezultante. Paralel cu aceasta s-a consultat și amenajamentul silvic, ținându-se însă cont că datează din anul 2003.

Valoarea de arboret pentru arboretele tinere s-a dedus după metoda valorii de cost, valoarea arboretelor de vârstă mijlocie folosind procedeul factorilor de valoare după vârstă, iar cea a arboretelor vârstnice, aproape exploatabile sau exploatabile, după metoda valorii la exploatare a arboretului. Prețurile pe sortiment au fost extrase din statistici.

Activitatea de vânătoare este arendată unei asociații de vânătoare. Orașului nu îi rezultă un surplus valoric din vânătoare de natură ca, prin cumpărarea trupului de pădure, să rezulte un fond de vânătoare nou prin atingerea limitei de mărime minimă prevăzută prin lege (76 ha).

La calculul valorii pentru arborete trebuie ținut cont de faptul că proprietarul are sarcina de a elimina posibile daune pentru terți de-a lungul traseului feroviar care delimitează nemijlocit trupul de pădure în nordul lui. Acest fapt conduce la eforturi suplimentare pentru efectuarea de controale repetate ale arborilor din zona de doborâre și costuri suplimentare de exploatare. Ocazional, este necesar să se efectueze în acest context măsuri speciale sub forma de tăieri de restabilire a siguranței contra doborâturilor/rupturilor de arbori de-a lungul traseului feroviar. Prin legarea cu cablul de trolu „în picioare” (în vederea controlării suplimentare a direcției de doborâre) a arborilor de doborât din această zonă se iscă nu numai

cheltuieli suplimentare de exploatare, ci crește și riscul comiterii de daune prin doborâre la arborii rămași în picioare.

Suprafața trupului de pădure de evaluat, extrasă din cartea funciară, este de 13,27 ha, fiind compusă din două parcele topografice (nr. 733 și 733/1 – figura 1).



Fig. 1 Extrasul de hartă cadastrală pentru parcelele topografice afectate.

Din ea trebuie scăzută suprafața drumului forestier care asigură o accesibilitate optimă, în suprafață totală de 0,425 ha, rezultând o suprafață „pură” de arboret de 12,845 ha.

Cu pădurarul s-a convenit să nu se efectueze lucrări de exploatare începând din „ziua de referință” și până la încheierea tranzacției.

Lemnul „în picioare” la data „zilei de referință” s-a considerat ca „imobil”, împreună cu terenul în proprietatea noului proprietar. Lemnul „la drum auto” la data „zilei de referință” a rămas până la transportul său de la drumul auto în proprietatea vechiului proprietar.

Oferta de lemn de foc este mare, terenul fiind plan, bogat în foioase și apropiat de localitate.

Executarea planului de lucrări silvotehnice pe arborete, stabilit prin amenajamentul din 01.01. 2003, este puțin întârziată raportat la „ziua de referință”.

Calculul de stabilire a valorii arboretului au fost efectuate cu ajutorul programului oficial SILVAL, versiunea 4.0, al administrației bundului.

Coeficientul de transformare DM/€ este de 1,95583/1,00.

Independent de valoarea arboretului s-a stabilit

valoarea terenului (solului/stațiunii). Valoarea pădurii rezultă din cumularea acestor două valori. În cazul concret, această valoare însă nu reprezintă valoarea totală a obiectului de evaluat. Aceasta se datorește faptului că mărimea totală de peste 13 ha a trupului de pădure depășește mărimea limită de 5 ha prevăzută prin norme pentru obiecte mici, a căror valoare se calculează exclusiv ca valoare de obiect. De aceea, valoarea de rentă/rentabilitate trebuie să participe în mod adecvat la stabilirea valorii, combinându-se cele două metode în raport prestabilit.

3.3. Calculul valorii terenului (sol/stațiune)

La baza ei stă Directiva Ministerului Agriculturii din 15.08. 1986. Stabilirea prețului pentru stațiune se efectuează prin comparație, ținând cont de valorile de experiență ale ocolului județean Heilbronn, ocolul Eppingen, precum și de valori uzuale în zona mai apropiată.

Obiectul de evaluat (13,27 ha) este relativ bine arondat, apropiat de localitate, la sud este învecinat nemijlocit cu terenuri agricole (fânețe/arabil), la vest cu pădure, la est cu o depunere de pământ iar la nord cu un traseu feroviar. El are o mărime care permite autogospodărirea silvică, este plan, până la ușor înclinat înspre sud. În nord-est și est, în trecut, vâlcelele au fost umplute.

Situația de acces este foarte bună. Trupul de pădure este străbătut de la est la vest pe întreaga lui lungime de cca 850 m de un drum forestier, care asigură o accesibilitate optimă. De-a lungul lui există suficiente posibilități de depozitare/stivuire a buștenilor. Distanța de adunat-scos este de maxim 100 m, în medie însă de 50-60 m. În plus de aceasta, pe întreaga suprafață există o rețea permanentă și marcată de tras/scos lemnul.

Stațiunea este, în general, de bonitate mijlocie spre superioară; pentru duglasul verde, existent aici în câteva arborete, nu este însă prea potrivită. Cu excepția peliculei de argilă din mijlocul terenului, nu este o stațiune cu îngrădiri substanțiale referitor la paleta de specii silvice din zonă.

În porțiunea argiloasă, dar și în zona de sol cu două straturi (deasupra lut, dedesubt argilă), există o predispoziție ridicată la doborâturi de vânt.

O valoare de sol/stațiune de 0,55 €/m² se consideră ca adecvată. Rezultă de aici că valoarea terenului este de $132.700 \text{ m}^2 \times 0,55 \text{ €/m}^2 = 73.000 \text{ €}$.

3.4. Calculul valorii arboretelor

Întreaga suprafață a arboretelor de evaluat este de 12,845 ha.

Ea se compune din opt arborete aparte, de diferite vârste, de la stadiul de plantație care a ajuns la realizarea stării de masiv până la arboret matur, bietajat, devenit exploatabil.

Pentru exemplificarea procedurii de calcul s-a ales arboretul matur bietajat, e17/3, cu o mărime de 2,9 ha:

- partea e17, de 2,5 ha, etajul superior are o vârstă cuprinsă între 131 și 211, în medie 161 ani, și este compusă din 40% stejar/gorun 40% fag 20% paltin (cireș pășăresc, frasin, carpen).

- partea e3, de 0,4 ha, etajul inferior are o vârstă cuprinsă între 23 și 28, în medie 26 ani și este compusă din 50% fag și 50% paltin.

- arboret matur cu consistență plină, alocuri ușor luminată, cu regenerare naturală utilizabilă de fag pe 10%, frasin pe 10% și paltin pe 40% din suprafață și cu fag în subarboret pe 20% din suprafață. Amestec intim în trupuri. În sud-est, ochiuri de doborâturi de vânt, cu două pâlcuri de fag plantat în aceste ochiuri. Fagi de calitate slabă, parțial marcați ca „arbori de habitat” pentru ciocănitoare. Stejar/gorun parțial de calitate foarte bună. Cireș pășăresc de calitate bună.

- creșterea medie pe 100 ani la fag: $8 \text{ m}^3/\text{an}/\text{ha}$

- creșterea medie pe 100 ani la paltin: $5 \text{ m}^3/\text{an}/\text{ha}$

- creșterea medie pe 100 ani la stejar: $6 \text{ m}^3/\text{an}/\text{ha}$

- consistența BC 1,0 (plină)

Valoarea la exploatabilitate a arboretului e17/3: 56.400 €

În ansamblul arboretelor considerate a rezultat o valoare rotunjită a acestora în cuantum de 170.800 €.

Calculând valoarea de rentă și punând la bază un indice de capitalizare de 4%, uzual în ziua de azi, de regulă se constată că valoarea de rentă calculată astfel se situează sub valoarea calculată de obiect de arboret. Combinând cele două valori în raport de 90% proporție valoare de obiect + 10% proporție de valoare de rentă, așa cum prevede Directiva Ministerului Agriculturii din 09.09. 1986, rezultă o scădere de 5% din valoarea calculată de obiect, deci de 8.500 €.

Pentru dificultăți de exploatare pe o lungime de traseu feroviar de 560 m se poate considera și scădea pașal o sumă de 20 €/ml ca fiind adecvată, deci per total rezultă 11.200 €.

În acest fel, valoarea corectată a arboretelor

este: $170.800 - 8.500 - 11.200 = 151.100 \text{ €}$.

3.5. Calculul valorii trupului de pădure

a. Valoarea terenului (sol/stațiune): 73.000 €

b. Valoarea arboretelor: 151.100 €

Din însumarea celor două valori rezultă că valoarea trupului de pădure este de 224.100 €, care corespunde cu 17.400 €/ha (valoare rotunjită).

4. Concluzii

Nepărtinirea expertului forestier este o condiție de la sine înțeleasă și stă la baza elaborării unei expertize. Mai departe, credibilitatea publică a expertului care este responsabil pentru evaluare, credibilitate de durată, dobândită de-a lungul timpului printr-o multitudine de expertize necombătute, contribuie și ea la acceptanța rezultatului unei noi expertize.

Constatăm că valoarea arboretelor are o amplitudine mare de variație, ea putând să reprezinte un multiplu al valorii terenului (vezi, de altfel, și studiul de caz precedent), iar în unele cazuri (suprafață goală) ea este egală cu zero. De aici rezultă importanța deosebită a necesității de stabilire cât mai exactă, prin calcul, a acestei componente.

Dificultatea evaluării corecte – privită prin optica tehnicii - a valorii arboretelor constă în faptul că sortimentele de lemn de lucru care rezultă trebuie apreciate „pe picior”. Aceasta necesită o experiență îndelungată în domeniu și o bună cunoaștere a cerințelor de pe piața lemnului. De asemenea, calculul corect al costurilor de exploatare fictive, a căror mărime pe metru cub variază în funcție de o multitudine de factori cum ar fi sortimentul, accesibilitatea, panta, subarboretul etc., presupune o bună pregătire profesională a expertului.

Mărimea obiectului de evaluat în studiul de caz, un trup de pădure cu o suprafață mai mare de 13 ha, este remarcabilă pentru această zonă. În ultimii 10-20 de ani nu au avut loc tranzacții de trupuri de pădure atât de mari.

Protagonistii au acceptat după tratative valoarea stabilită prin expertiză, considerând-o echilibrată, și au efectuat tranzacția la finele anului 2010, punând la bază ca preț valoarea stabilită prin expertiză. Aceasta este un foarte bun feed-back pentru expert, iar pentru zonă are valoare de semnal pentru cazuri similare în viitor.

Considerăm că, în viitorul apropiat, și în România se va dezvolta o piață de tranzacție pentru terenuri forestiere. Aceasta va conduce nemijlocit la căutarea/elaborarea/dezvoltarea unor metode adecvate de stabilire a valorii reale de piață a acestor suprafețe împădurite. Studiul de caz de față dorește să ofere un

„fir roșu de îndrumare” în acest sens. Chiar dacă există diferențe legale între România și Germania în ceea ce privește „statutul” arborilor/arboretului, principiile care stau la baza evaluării trupurilor de pădure într-o economie de piață sunt și rămân aceleași.

Bibliografie

F e m m i g, J., 2010: „Waldwertschätzung Distrikt 1, Forlen, Gemarkung Treschklingen, Eigentümerin Doris Frfr. V. Gemmingen-Hornberg”.

M a n t e l, W., 1982: *Waldbewertung*. BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich. Sechste Auflage.

P e t r i, G., 1971: *Der land- und forstwirtschaftliche Bodenmarkt in Baden-Württemberg, Ein Beitrag zur Waldbodenbewertung*. Schriftreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, Band 37, Stuttgart.

x x x, 1999: *Geldtafeln zum EST 1999*. Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik.

Dipl.ing. Johann FEMMIG
Expert silvic și arboricol
Grossgartacher Strasse 228/1
D-74080 Heilbronn, Deutschland
E-mail: jfemmig@aol.com

Bewertungsmethodik für die monetäre Herleitung von Waldwerten durch Berechnung. Fallbeispiel für den Verkauf/a nkauf einer Waldfläche, befindlich im Bundesland Baden-Württemberg, Deutschland, Verkauf durchgeführt auf der Grundlage einer im Herbst 2010 erstellten Waldbewertung

Zusammenfassung

Es wird das anschließende Fallbeispiel einer Waldbewertung zu Verkaufszwecken vorgestellt. Die Waldwertschätzung für die Waldfläche Distrikt 1, Forlen, der Eigentümerin Doris Frfr. v. Gemmingen-Hornberg auf der Gemarkung Treschklingen, wird im Auftrag der Stadt Bad Rappenau als potentieller Ankaufsinteressent erstellt. Die Stadt Bad Rappenau wird vertreten durch Herrn Gerd Kreiter, in seiner Eigenschaft als Kämmerer. Stichtag für die Waldwertschätzung ist der 25.10.2010.

Insämtlichen Unterflächen wurden qualifizierte Schätzungen durchgeführt. Zusätzlich wurde das derzeit gültige Einrichtungswerk zur Bewertung herangezogen und berücksichtigt.

Der Bestandeswert der jüngeren Unterflächen wird nach dem Kostenwertverfahren ermittelt.

Der Bestandeswert der mittel alten Unterflächen wird nach dem Alterswertfaktorenverfahren (eine Kombination zwischen Bestandserwartungswert und Bestandeskostenwert) hergeleitet.

Der Bestandeswert der alten Unterflächen wird nach dem Abtriebswertverfahren hergeleitet. Dabei werden von den zu erwartenden Holzerlösen frei Waldstrasse die zu erwartenden Holzerntekosten (Holzaufarbeitungs- zuzüglich Holzrückekosten) abgezogen.

Die Holzerlöse für die einzelnen Sortimenten wurden, wie vorgegeben, einer landesweiten Holzerlösstatistik entnommen welche das Mittel der letzten drei Jahre darstellt, da die Waldbewertung antizyklischen Charakter hat.

Die Jagd ist an eine Genossenschaft verpachtet. Der Gemeinde Bad Rappenau entstünde kein Jagdzuverdienst, in etwa der Art, dass es durch den Ankauf zu der Entstehung eines neuen, eigenen Einzeljagdbogens durch Erreichen der Mindestgröße käme. Ein zusätzlicher Jagdzuverdienst/ Zuverdienst durch Jagd ist deshalb nicht zu errechnen.

In der Bestandesbewertung ist zu berücksichtigen, dass der Eigentümer als Zustandsstörer die

Verkehrssicherungspflicht entlang der unmittelbar im Norden des Grundstücks auf seiner gesamten Länge verlaufenden Bahntrasse innehat. Dies führt zu Mehraufwendungen durch regelmäßig erforderliche Baumkontrollmaßnahmen und Mehrkosten bei der Holzernte. Gelegentlich sind in diesem Zusammenhang auch Sondermaßnahmen in Form von reinen Verkehrssicherungshieben entlang der Bahntrasse erforderlich. Durch die Notwendigkeit des Anseilens mit Hilfe eines Rucke-Schleppers (kontrolliertes Einhalten der vorgegebenen Fällrichtung erforderlich) jedes einzelnen dieser nicht mehr verkehrssicheren Bäume entstehen nicht nur Mehrkosten bei der Holzernte, sondern es steigt auch das Risiko der Entstehung von Fällschäden am verbleibenden Bestand.

Übereinstimmend mit dem zuständigen Revierleiter wurde sinnvollerweise beschlossen, den gesamten Erddeponiebereich von der Bewertung auszuschließen. Dies betrifft auch die rekultivierte Fläche c1 mit einer Größe von genau 2 ha.

Der eventuelle Ankauf dieses Bereiches muss über direkte Verhandlungen zwischen den interessierten Parteien laufen. Ein Wert hierfür ist schwer erchenbar, da es aus der Vergangenheit heraus keine ähnlichen Kaufs-/Verkaufsfälle gibt.

Aus diesem Grunde mussten die Flächen der zu bewertenden Flurstücksbereiche ermittelt werden. Dies erfolgte über Planimetrieren auf der mir gelieferten Flurstückskarte.

Der gesamte zu bewertende bewaldete Bereich beträgt 13 ha 2700 qm und besteht aus den Teilen der zwei Flurstücke Nummer 733 mit 11 ha 8300 qm und 733/1 mit 1 ha 4400 qm (siehe Flurkartenauszug im Anhang).

Davon ist die Fläche von 4250 qm (ca 850 Meter lang, ca 5 Meter breit) des der Erschließung dienenden Waldweges/Fahrweges abzuziehen.

Somit ergibt sich eine zu bewertende Holzbodenfläche von 12 ha 8450 qm, also rund 12,9 ha. Diese entspricht genau der im Forsteinrichtungswerk von 2003 (siehe Flächenbuch A und B aus dem Anhang) ermittelten Holzbodenfläche.

Zusätzlich wurde mit dem zuständigen Revierleiter vereinbart, dass ab dem Bewertungsstichtag (25.10.2010) sämtliche Hiebsmaßnahmen bis zur Abwicklung eines möglichen Ankaufs ruhen. Ansonsten würde das Bewertungsergebnis verfälscht werden. Es gilt der Grundsatz: Zum Stichtag stehendes, mit Grund und Boden verwachsenes Holz geht als wesentliche Bestandteile von Grund und Boden zusammen mit dem Grund und Boden in das Eigentum des Käufers über.

Zum Stichtag liegendes (am Waldweg/Holzabfuhrweg gepoldertes Nutzholz und/oder im Bestand geschlichtetes Brennholz), mit Grund und Boden nicht verwachsenes Holz verbleibt bis zur Abfuhr im Eigentum des Verkäufers.

Die anstehenden Waldarbeiten wurden in der Vergangenheit vom Revierleiter an Forstunternehmer/Selbstwerber vergeben.

Die Brennholznachfrage ist rege, da Standort eben, laubholzreich und ortsnah.

Gemessen an der einzelnen Bestandes-Planung der letzten Forsteinrichtung mit Stichtag zum 01.01.2003 liegt die bisherige Nutzung leicht unter dem Soll.

Der Fahrweg/Waldweg wurde von der Stadt Bad Rappenau gebaut und wird von ihr unterhalten, da er der Naherholung dient (wird auch als Radfahrverbindungsweg genutzt). Die dadurch zustande gekommene Erschließung für das zu bewertende Waldgrundstück ist optimal.

Die Rechenarbeiten wurden mit Hilfe des offiziellen Wertermittlungsprogramms der Bundesvermögensverwaltung SILVAL 4.0 durchgeführt.

Unabhängig vom Bestandeswert wird der Bodenwert ermittelt. Bodenwert und Bestandeswert ergeben den Waldwert. Dieser stellt jedoch im konkreten Fall nicht den Gesamtwert des Bewertungsobjektes dar, weil das zu bewertende Waldgrundstück mit seinen ca 13 ha Gesamtgröße über den sachverständig vorgegebenen 5 ha Größe liegt und somit sein Ertragswert/Rentierungswert hierfür angemessen zu beteiligen ist.

Schlüsselworte: *Waldbewertung, Bodenwert, Bestandeswert, Verkehrswert, Sachwert, Rentierungswert, Kostenwert, Altersfaktorenwert, Bestandeserwartungswert, ernstekostenfreier Abtriebswert, Holzerntekosten, Holzauflaufkosten, Holzrückekosten, Holzerlöse.*

Variația lungimii buștenilor de cireș păsăresc (*Prunus avium* L.) comercializați ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009

Johann KRUCH

1. Considerații introductive

Pe lângă diametrul median al unui buștean și lungimea acestuia prezintă o mare importanță; pe de o parte ea este un element indispensabil în determinarea volumului, iar pe de altă parte este strâns legată de posibilitatea utilizării raționale prin prelucrare tehnologică a lemnului. Devine, astfel, evidentă necesitatea existenței unei limite minime pentru lungimea bușteanului sub care nu se poate coborî, pentru ca scopul de folosire dorit să nu fie compromis. Normele de sortare pentru lemnul rotund brut ale Uniunii Europene (molid, brad, pini, larice, duglas, stejar, gorun, fag, plopi, frasini și paltini), precum și unele proprii speciilor mai puțin răspândite, dar deosebit de valoroase din punct de vedere comercial, din țările cu o diversitate dendrologică amplă, au specificată o lungime minimă. Mărimea acesteia este, în general, în funcție de specie și clasa de calitate (bonitate) a lemnului, dar și de viitoarea utilizare, dacă aceasta este explicit cunoscută.

SR 3302/1993, propriu pentru lemnul rotund de diverse specii tari și moi pentru industrializare, din care face parte și cireșul păsăresc, normează lungimea minimă a buștenilor pentru furnir estetic la valoarea de 120 cm, cu o rată de creștere de 10 cm. Comentariul ce s-ar putea face este legat de mărimea acesteia. Amintim că, practic, ea diferă de la țară la țară, diferențele putând depăși cu mult un metru față de mărimea normelor noastre (Austria 1,8 m, Elveția 3,0 m, Germania 2,0 m).

Sub raportul acestei caracteristici, România are cea mai mică valoare. Dacă este bine sau rău, rămâne o problemă deschisă discuției. În orice caz, experiența ne-a arătat că buștenii de cireș păsăresc care au avut o lungime apropiată de cea minimă nu au putut fi comercializați decât greu și cu mai mică eficiență.

În ceea ce privește o limită superioară a lungimii

bușteanului, aceasta nu este normată.

Dacă este vorba de bușteni de clasa A (parțial B), adică fără prea multe și ne semnificative particularități, care sunt apți spre a fi utilizați la producerea furnirelor (estetice, tehnice), cumpărătorii urmăresc ca aceștia să provină din partea inferioară a trunchiului (buștean de capăt, prima piesă), adică din zona cu lemnul cel mai valoros. Există suficiente semne distinctive care fac ca bușteanul să fie recunoscut că reprezintă „prima piesă”, cum ar fi: tăietura de tapă, secțiunile de îndepărtare a lăbărțărilor, evazarea bazei trunchiului etc. (în jargonul achizitorilor străini, denumirile sunt „la fusta”, „huzer” etc.).

Din punct de vedere al prelucrării tehnologice, există o plajă de lungimi favorabile, urmărită în mod deosebit de beneficiari. Mulți dintre ei solicită lungimi cât mai mari, dar acest lucru nu poate fi acceptat cu ușurință, deoarece odată cu creșterea acesteia scade diametrul median și, în consecință, prețul de adjudecare. În plus, mai ales la cireșul păsăresc, o lungime mai mare de 6 m (limită superioară considerată ca rezonabilă din toate punctele de vedere: silvicultural, de exploatare și de prelucrare) reprezintă un „cumul de sortimente” și, în consecință, prețul global ar trebui să fie rezultatul valorilor sortimentelor înglobate în piesă. Din experiența licitațiilor analizate, influența piesei mai „subțiri” cântărește mult prea mult în situația finală și, de aceea, această situație nu trebuie admisă. Pe aceste considerente, coroborate și cu cerințele silviculturale privind măsurile de producere de lemn valoros, lungimile buștenilor nu ar trebui să depășească limita de 6 (7) m. Dacă, totuși, există exemplare care au lemn valoros pe o lungime mai mare decât cea maximă indicată, atunci este recomandabil să fie fasonate două piese.

În lucrare se prezintă aspecte legate de modul cum a variat lungimea buștenilor pe licitații (28), ani (9) și întreaga perioadă dintre anii 2000 și 2009, pre-

cum și pe clase de lungimi. De asemenea, s-a urmărit și repartiția lungimilor buștenilor pe clase (subclase) de diametre. Fiecare aspect cercetat s-a caracterizat și prin indicatori statistici de sinteză.

2. Material. Metodă de lucru

Materialul faptic a fost extras din caietele de licitații odată cu alte caracteristici ce interesează marketingul buștenilor de cireș păsăresc pentru furnir estetic. S-a dispus, astfel, de 3645 de lungimi provenite de la cele 28 de mari licitații de primăvară-toamnă ținute la D.S. Arad în perioada dintre anii 2000 și 2009, și care au alcătuit mulțimea totală. Amintim că în anul 2002 nu a avut loc nici o licitație de lemn valoros, din cauza unei interdicții privind exportul buștenilor.

Metoda de lucru privind lungimea buștenilor a rămas aceeași ca la cercetarea referitoare la diametrul median, adică s-a urmărit, pentru început, modul cum a variat această caracteristică pe licitații, ani și perioadă.

Analizând mulțimea totală a buștenilor celor 28 licitații sub raportul lungimii, s-a procedat și la o stratificare a acesteia din considerentele tehnologice amintite anterior, și anume:

- mulțimea totală a lungimii buștenilor L_i ;
- submulțimea lungimii buștenilor cu $L_i \leq 6$ m ;
- submulțimea lungimii buștenilor cu $L_i > 6$ m.

Pentru fiecare submulțime și pentru mulțimea totală a lungimilor s-au determinat, la fiecare licitație, numărul de bușteni componenți, media aritmetică și procentul de participare. În plus, elementele mulțimii totale au fost repartizate și în clase (subclase) de diametre mediane, obținându-se, astfel, lungimile totale din fiecare clasă (subclasă).

Toate aspectele cercetate au fost sintetizate și redate prin indicatori de statistică descriptivă, ca și prin diverse modalități grafice, care să permită o înțelegere mult mai facilă a variațiilor mărimilor avute în vedere.

3. Rezultate obținute. Comentarii

3.1 Variația lungimii buștenilor pe licitații, ani și perioadă

a. Variația lungimii buștenilor pe licitație

Primul aspect cercetat s-a referit la stabilirea și analiza câtorva mărimi de sinteză pe licitații, care să permită aprecieri comparative față de cerințele normate sau solicitate de procesatori ale lungimilor buștenilor. Rezultatele obținute sunt consemnate în tabelul 1, iar imaginea variației lungimii medii și a extremelor (minime, maxime) este redată în figura 1.

Tabelul 1
Indicatori statistici referitori la lungimea buștenilor pe licitații

Numărul licitației	Valoarea maximă, m	Valoarea minimă, m	Amplitudinea, m	Valoarea medie, m	Abateră standard, m	Coefficient de variație, %
1	10,8	2,3	8,5	5,53	1,94	35,1
2	12,0	2,3	9,7	6,04	1,92	31,8
3	14,2	2,5	11,7	6,26	2,12	33,9
4	12,0	2,5	9,5	5,72	1,91	33,5
5	10,6	2,1	8,5	5,10	1,83	35,9
6	9,5	2,4	7,1	5,08	1,56	30,8
7	9,8	2,4	7,4	4,45	1,50	33,8
8	12,1	2,2	9,9	5,02	2,17	43,2
9	7,2	2,4	4,8	3,85	1,28	33,1
10	10,0	2,2	7,8	4,67	1,49	32,0
11	8,4	2,5	5,9	4,61	1,66	35,9
12	6,3	2,6	3,7	4,31	1,00	23,1
13	7,8	2,1	5,7	3,81	1,14	29,9
14	8,0	2,4	5,6	4,45	1,49	33,5
15	7,5	2,5	5,0	4,04	1,24	30,6
16	9,0	2,5	6,5	4,32	1,23	28,3
17	6,7	2,5	4,2	3,17	1,28	34,2
18	5,8	2,7	3,1	3,57	0,94	24,4
19	7,7	2,2	5,5	3,90	1,51	38,6
20	6,0	5,8	0,2	5,90	0,14	2,4
21	7,4	2,5	4,9	5,01	1,48	29,6
22	7,5	7,5	0,0	7,50	0,00	0,0
23	8,0	2,6	5,4	4,30	1,25	29,3
24	9,0	2,6	6,4	4,59	1,45	31,7
25	10,0	2,8	7,2	4,78	1,79	37,6
26	7,6	5,0	2,6	6,03	1,03	17,1
27	8,2	2,5	5,7	4,61	1,57	34,2
28	7,2	2,6	4,6	4,16	1,19	28,5

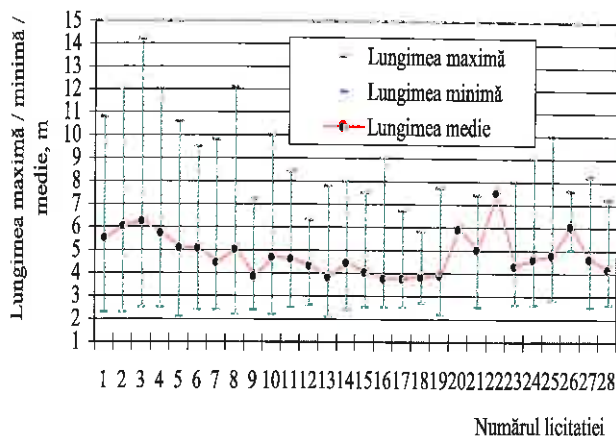


Fig. 1 Variația lungimii maxime, minime și medii a buștenilor în raport de licitație

Din examinarea valorilor extreme, medii și ale coeficienților de variație ale lungimii buștenilor, s-a constatat că:

- valoarea maximă absolută a fost de 14,2 m (L3);
- primele 10 licitații au avut valorile maxime mai mari de 10 m;
- doar trei licitații (L12, L17 și L18) au avut lungimi maxime mai mici de 7 m;
- valoarea minimă absolută a fost de 2,1 m (L5 și L13);

- valorile minime au avut o constanță foarte mare, oscilând doar în limitele 2,1...2,8 m, cu excepția licitațiilor L20 (5,8 m, 2 bușteni) și L22 (7,5 m, un buștean);

- valorile medii pe licitații au variat între 7,5 m (L22) și 3,17 m (L17), prezentând și ele o constanță relativ bună;

- în ansamblu, cu excepția L22, lungimile buștenilor pe licitații au constituit mulțimi aflate între omogene (33,3%) și neomogene (66,7%) în raport de valorile coeficienților de variație.

Nu putem încheia fără să amintim că insistențele asupra sortatorilor de-a fasona doar bușteni cu lun-

gimi maxime de 6 (7) m nu au dat, de cele mai multe ori, rezultatul scontat.

b. Variația lungimii buștenilor pe ani

Pentru a afla cum au variat pe ani lungimile buștenilor, cele 28 de licitații ținute în intervalul anilor 2000 și 2009 (cu excepția anului 2002) au fost grupate în submulțimi anuale. În componența unui an au intrat între o singură licitație (an 2001) și cinci licitații (an 2005). În acest mod, evident, s-au modificat și indicatorii statistici. Rezultatele obținute sunt redată în tabelul 2, iar imaginea grafică pentru cel mai reprezentativ indicator – media aritmetică –, în figura 2.

Tabelul 2

Indicatori statistici pe ani, referitori la lungimea buștenilor

Anul licitației	Numărul de licitații	Număr total de bușteni adjudecați, buc	Indicatori statistici:					
			Lungimea medie, m	Lungimea maximă, m	Lungimea minimă, m	Amplitudinea de variație, m	Abaterrea standard, m	Coeficientul de variație, %
2000	3	1152	6,13	14,2	2,3	11,9	2,05	33,4
2001	1	507	5,72	12,0	2,5	9,5	1,91	33,5
2002	0	A existat restricția privind exportul buștenilor						
2003	1	343	5,10	10,6	2,1	8,5	1,83	35,9
2004	4	658	4,71	12,1	2,2	9,9	1,80	38,1
2005	5	378	4,27	10,0	2,1	7,9	1,40	32,7
2006	4	180	3,92	9,0	2,5	6,5	1,22	31,1
2007	4	55	4,46	7,7	2,2	5,5	1,62	36,2
2008	3	220	4,48	10,0	2,6	7,4	1,40	31,2
2009	3	152	4,49	8,8	2,5	6,3	1,46	32,5
Total	28	3645	5,23	14,2	2,1	12,1	1,95	37,4

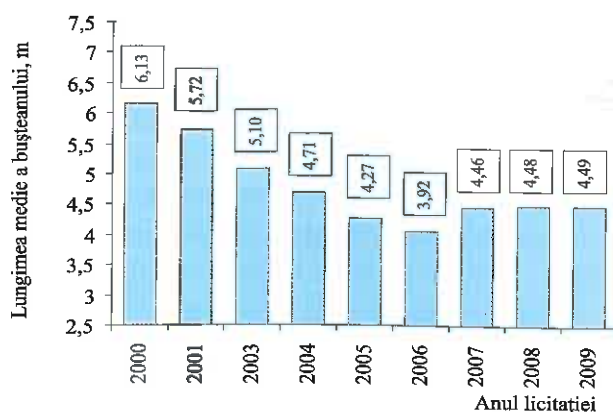


Fig. 2 Variația lungimii medii a buștenilor în raport de anul licitației

Câteva constatări merită să fie amintite, și anume:
 - mărimea maximă anuală nu a scăzut sub valoarea de 7,7 m;

- mărimea minimă anuală a oscilat în intervalul [2,6...2,1] m;

- valoarea medie a scăzut relativ constant, cu o rată medie de 0,44 m/an, începând cu primul an (2000) și până la al șaselea an (2006), după care, cu o creștere de 58 cm, s-a păstrat aceeași la ultimii trei ani (2007...2009) (fig. 2);

coeficienții de variație anuali au avut o ușoară depășire a limitei superioare de omogenitate a mulțimii valorilor (30%).

c. Variația lungimii buștenilor pe perioadă

Prelucrând mulțimea totală a lungimilor buștenilor (3645 bucăți) valorificați în perioada dintre anii 2000 și 2009, s-au obținut valorile consemnate în tabelul 3.

Menționăm doar câteva observații cu caracter general:

- media aritmetică a lungimii buștenilor a avut o valoare corespunzătoare prelucrării tehnologice în furnir estetic;

- sub raportul lungimii, buștenii nu au fost fasonați toți în mod corespunzător, coeficientul de variație indicând o valoare de 37,4%;

Tabelul 3
Indicatori statistici pentru mulțimea totală a lungimilor buștenilor de cireș păsăresc (2000...2009)

Indicator	Lungimea, m
Media aritmetică	5,23
Eroarea standard a mediei	0,03
Mediana	5,0
Modul	5,0
Abaterea standard	1,95
Dispersia	3,82
Coeficientul de variație	0,374
Excesul	0,06
Asimetria	0,70
Amplitudinea	12,1
Valoarea minimă	2,1
Valoarea maximă	14,2
Numărul observațiilor	3645
Limita de confidență (95%)	0,06
Limita inferioară de confidență	5,20
Limita superioară de confidență	5,26

- amplitudinea de variație a lungimii buștenilor a fost de 12,1 m, ceea ce reprezintă o valoare foarte mare pentru sortimentul furnir estetic. Deși amplitudinea este doar diferența dintre cele două valori extreme, gravitatea situației analizate constă în faptul că numărul buștenilor din imediata vecinătate a valorilor de maxim și minim a fost relativ mare;

- toți indicatorii de concentrare (media aritmetică, mediana și modul) au avut valori egale sau foarte apropiate care, împreună cu cei de formă (excesul și asimetria), au permis să se constate că lungimea buștenilor s-a distribuit aproape normal.

Concluzia cea mai importantă care s-a desprins din rezultatele obținute, referitoare la modul cum au fost fasonați buștenii sub raportul lungimii la cele 28 de licitații de cireș păsăresc pentru furnir estetic din cadrul D.S. Arad, a indicat că o bună parte dintre ei au depășit cu mult limita tehnologică cerută. Eroarea a fost imediat sancționată prin prețurile oferite.

3.2. Variația lungimii buștenilor pe clase de lungimi

Pentru a intra mai în detaliu privind cuantumul buștenilor care au avut lungimea mai mare decât limita tehnologică maximă preferată, mulțimea totală L_i a buștenilor a fost subîmpărțită în două, și anume: submulțimea cu $L_i \leq 6$ m și submulțimea cu $L_i > 6$ m.

În tabelul 4 sunt consemnate rezultatele obținute după stratificare pe licitații și total perioadă.

Din analiza valorilor determinate s-au desprins câteva concluzii interesante, ca de exemplu:

- lungimea medie a tuturor buștenilor a oscilat, în raport de licitație, între o valoare minimă de 3,17 m (L 17) și 7,50 m (L22);

- s-a constatat un trend descendent al lungimii buștenilor odată cu creșterea numărului licitației, ca urmare a insistențelor asupra sortatorilor;

- lungimea medie pentru buștenii cu $L_i \leq 6$ m a oscilat între 3,33 m (L19) și 5,90 m (L20);

Repartiția buștenilor pe clase de lungimi

Numărul licitației	Lungimea medie a buștenilor pentru:								
	Mulțimea totală L_i , m			Submulțimea cu $L_i \leq 6m$			Submulțimea cu $L_i > 6m$		
	Număr de bușteni	%	Media, m	Număr de bușteni	%	Media, m	Număr de bușteni	%	Media, m
1	94	100	5,53	56	59,6	4,24	38	40,4	7,44
2	407	100	6,04	217	53,3	4,56	190	6,7	7,70
3	651	100	6,26	320	49,2	4,49	331	50,8	7,94
4	507	100	5,72	290	57,2	4,32	217	42,8	7,59
5	343	100	5,10	251	73,2	4,18	92	26,8	7,52
6	171	100	5,08	126	73,7	4,31	45	26,3	7,24
7	157	100	4,45	135	86,0	3,97	22	14,0	7,24
8	225	100	5,02	165	73,3	3,91	60	26,7	8,00
9	105	100	3,85	98	93,3	3,64	7	6,7	6,79
10	147	100	4,67	120	81,6	4,14	27	18,4	6,96
11	16	100	4,61	12	75,0	3,80	4	25,0	7,07
12	17	100	4,31	16	94,1	4,18	1	5,9	6,30
13	151	100	3,81	151	96,2	3,70	6	3,8	6,73
14	41	100	4,45	36	87,8	4,08	5	12,2	6,88
15	77	100	4,04	70	90,9	3,78	7	9,1	6,70
16	52	100	4,32	50	96,2	4,17	2	3,8	8,25
17	32	100	3,17	28	87,5	3,39	4	12,5	6,67
18	19	100	3,57	19	100,0	3,84	0	0,0	0,00
19	31	100	3,90	26	83,9	3,33	5	16,1	6,90
20	2	100	5,90	2	100,0	5,90	0	0,0	0,00
21	21	100	5,01	14	66,7	4,16	7	33,3	6,70
22	1	100	7,50	0	0,0	0,00	1	100	7,50
23	97	100	4,30	87	89,7	4,01	10	10,3	6,89
24	106	100	4,59	87	82,1	4,09	19	17,9	6,88
25	17	100	4,78	13	76,5	4,00	4	23,5	7,30
26	6	100	6,03	4	66,7	5,40	2	33,3	7,30
27	86	100	4,61	63	73,3	3,79	23	26,7	6,84
28	60	100	4,16	56	93,3	3,98	4	6,7	6,73
Total	3645	100	5,23	2512	68,9	4,14	1133	31,1	7,61

- au fost în total 2512 de bușteni cu $L_i \leq 6m$, ceea ce a reprezentat 68,9% din numărul total de 3645 bușteni;

- procentul cel mai mic de bușteni din submulțimea $L_i \leq 6m$ l-a avut licitația L3 cu 49,2%, iar cel mai mare procent licitațiile L18 și L20 cu 100%;

- lungimea medie a buștenilor cu $L_i > 6m$ a oscilat între zero (L18 și L20) și 8,25 m (L16);

- au fost în total 1133 de bușteni cu $L_i > 6m$, ceea ce a reprezentat 31,1% din numărul total de 3645 bușteni;

- mediile grupelor pe total licitații au variat după cum urmează:

- la mulțimea totală L_i , lungimea medie a fost $l_{med}=5,23$ m;

- la submulțimea $L_i \leq 6$ m, media lungimilor s-a redus la $l_{med}=4,14$ m;

- la submulțimea $L_i > 6$ m, media rezultată a fost $l_{med}=7,61$ m.

Procentul buștenilor cu $L_i > 6$ m a confirmat, cu excepțiile de rigoare de la câteva licitații, că fasonarea lungimii nu a fost în concordanță cu cerințele tehnologice de fabricare a furnirelor estetice.

În figura 3 este redat modul cum au variat grupele de lungimi de-a lungul celor 28 de licitații.

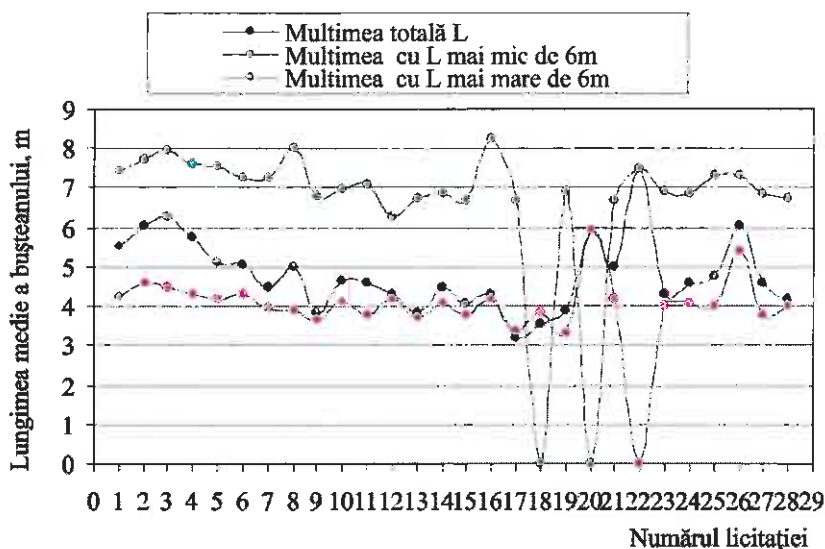


Fig. 3 Variația mediilor grupelor de lungimi a buștenilor în raport de licitație

Se pot remarca câteva aspecte interesante, după cum urmează:

- submulțimea cu $L_i \leq 6$ m a evoluat riguros în jurul dreptei de 4 m, excepțiile fiind L20 și L26;

- submulțimea cu $L_i > 6$ m a variat mai pronunțat, dar între limitele dreptelor de 6 m și 8 m, însă cu majoritatea valorilor în jurul dreptei de 7 m;

- mulțimea totală L_i a oscilat relativ strict pentru primele patru licitații la mijlocul intervalului dintre cele două submulțimi, după care a fost practic foarte apropiată de submulțimea cu $L_i \leq 6$ m, excepția constituind-o L22.

3.3 Distribuția lungimii buștenilor pe subclase de diametre

Dacă distribuția diametrului median pe clase (subclase) de diametre este o problemă normală pentru evidențierea structurii unei mulțimi de bușteni, modul de repartizare a lungimii acestora în aceleași clase (subclase) de diametre nu este utilizată în practica statistică a licitațiilor. Din acest punct de vedere, studiul efectuat se constituie în prima încercare de a evidenția și modul de repartizare a lungimii buștenilor, în speță prin lungimea tuturor pieselor dintr-o subclasă, respectiv procentul din lungimea totală a mulțimii.

Informațiile ce se pot obține cresc nivelul cunoașterii cu încă un parametru referitor la structura internă a mulțimii de bușteni.

Cu cât mulțimea totală este mai bogată în elemente (provenind de la mai multe licitații), cu atât mesajul informațional va fi mai amplu.

Prin prelucrarea materialului provenit de la cele 28 de licitații, s-au obținut valorile consemnate în tabelul 5.

Analiza efectuată asupra valorilor indicatorilor conținuți în tabelul 5, a permis să se constate că:

- mediile aritmetice ale lungimilor buștenilor au fost relativ con-

stante la subclasele 3a...7a, și s-au abătut de la trendul general în mod semnificativ doar la subclasele 2a (valoare mai mare) și 7b (valoare mai mică);

- coeficienții de variație s-au păstrat la valori ridicate la subclasele cu bușteni numeroși în componență ($s\%=33,1\%...46,4\%$) și au fost sub limita maximă de omogenitate doar la subclasele extreme, care au avut doar câte doi bușteni în componență ($s\% \leq 30$);

- lungimea totală a buștenilor valorificați în perioada anilor 2000 și 2009 la cele 28 de licitații a fost de 19046,5 m, cu o repartizare pe subclase de diametre neuniformă;

- suma lungimilor buștenilor a fost maximă la subclasa 4a (6753,6 m) și minimă la subclasa 7b (7,9 m);

Repartiția pe subclase de diametre a lungimii buștenilor de cireș pășăresc

Subclasa de diametru	Număr de bușteni, buc.	Suma lungimilor buștenilor, m	Media aritmetică, m	Valoarea maximă, m	Valoarea minimă, m	Amplitudinea de variație, m	Abaterea standard, m	Coefficient de variație, %	Procentul volumului mediu, %	Procent din lungimea totală, %
2a	2	18,3	9,15	11,0	7,3	3,7	2,62	28,6	0,1	0,10
3a	103	580,2	5,63	10,8	2,6	8,2	1,86	33,1	1,7	3,05
3b	826	4346,2	5,26	13,0	2,4	10,6	1,87	35,5	16,2	22,82
4a	1312	6753,6	5,81	12,3	2,1	10,2	1,92	38,0	31,8	35,46
4b	802	4118,7	5,12	13,9	2,2	11,7	1,95	37,8	24,2	21,62
5a	365	1968,3	5,38	14,2	2,2	12,0	2,05	38,0	14,1	10,33
5b	145	775,8	5,35	10,7	2,2	8,5	2,00	37,4	6,7	4,07
6a	62	343,8	5,64	11,2	2,1	9,1	2,27	40,8	3,5	1,81
6b	21	101,0	4,81	10,3	2,5	7,8	2,11	44,5	1,2	0,53
7a	6	32,7	5,45	8,8	3,2	5,6	2,53	46,4	0,4	0,17
7b	2	7,9	3,95	5,5	3,5	2,0	1,00	22,4	0,1	0,04
Total	3645	19946,5	5,23	14,2	2,1	12,1	1,95	37,3	100,00	100,00

Pentru a putea reda grafic într-un mod cât mai sugestiv variația sumei lungimilor din subclasele de diametre, au fost determinate procentele acestora față de lungimea totală. Același lucru s-a făcut și cu volumul buștenilor din subclase. Rezultatul obținut este redat în figura 4.

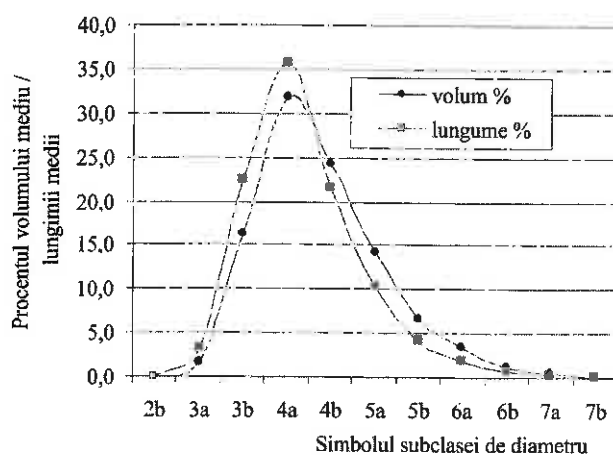


Fig. 4 Variația procentuală a volumului și a lungimii medii a bușteanului în raport de subclasa de diametru

Sunt de remarcat câteva aspecte, și anume:

- distribuțiile celor două variabile exprimate procentual au fost apropiate de cea normală;

- variația procentuală a sumei lungimilor a fost mai mare decât cea a procentului volumului mediu la subclasele de diametre **2b...4a**, după care s-a produs inversiunea;

- în subclasele **3b...5b** a fost cuprinsă o sumă a lungimilor reprezentând 94,30% din cea totală, iar subclasele extreme au avut aproximativ același procent;

- în subclasele **3b...5b** a fost cuprins și cel mai mare procent de volum față de cel total (93,0%), dar subclasele extreme au avut procente diferite: 1,8% în subclasele inferioare și 5,2% în subclasele superioare.

4. Concluzii

În sortarea industrială a lemnului rotund brut, lungimea buștenilor, alături de diametrul median al acestora, este stâns legată de calitatea lor și, respectiv, de utilizarea pe care urmează să o primească lemnul, dacă aceasta este aprioric cunoscută. Dar, pe de altă parte, lungimea buștenilor mai reprezintă și un factor de influență asupra prețului de vânzare, însă într-o pondere mai redusă față de calitatea și diametrul median.

Pentru o prelucrare tehnologică ușoară și cu randament acceptabil, normele de sortare impun, în raport de criteriul utilizării, o lungime minimă. La buștenii pentru furnir estetic de cireș pășăresc, această lungime diferă de la o țară la alta, dar mărimile exagerat de mici, cum este cazul în România, sunt arareori vandabile.

Dar nici lungimile exagerat de mari, deși nu sunt restricționate, nu sunt recomandabile să fie fasonate, deoarece: (1) este puțin probabil ca lemnul buștenilor să-și păstreze aceeași calitate pe toată lungimea și, (2) de cele mai multe ori, acești bușteni sunt un cumul de sortimente dimensionale și, în consecință, au prețuri de achiziție diferite.

Analizându-se toate aceste aspecte și unele conexe cu ele, pe studiul de caz întreprins la D.S. Arad la 28 de licitații pentru perioada dintre anii 2000 și 2009, doar la lemnul valoros de cireș păsăresc, s-au obținut mai multe informații cu caracter tehnic, care să permită cunoașterea modului cum s-au fasonat și repartizat lungimile buștenilor pe licitații, ani și total perioadă, precum și distribuția lungimilor pe subclase de diametre.

În ceea ce privește lungimea minimă, aceasta a avut valoarea absolută de 2,1 m, și doar la 10,7% din numărul total al licitațiilor aceasta a avut valori mai mari de 3,0 m. Cum practica de marketing a arătat că buște-

nii de furnir nu pot fi convenabil valorificați dacă lungimea lor este sub 2 m, ar fi util ca la elaborarea unui normativ propriu cireșului păsăresc, lungimea minimă să fie stabilită la 2,0 m.

Lungimea maximă absolută a fost de 14,2 m, dar 31,3% din numărul total al buștenilor au avut lungimi de peste 6,0 m, considerată adecvată din punct de vedere tehnologic. Situația remedierii fasonării de lungimi exagerate constă doar în atenționarea repetată și urmărirea permanentă a modului cum sortatorii și fasonatorii mecanici aplică cerința stabilită.

Aspectele conexe cercetate, în speță repartitia lungimii buștenilor, reprezintă un aport în legătură cu lărgirea cunoașterii caracteristicilor dendrometrice complete (diametru median, lungime și volum) existente într-o clasă (subclasă) de diametre, specifică sortării industriale. Aceste chestiuni, alături de altele, pot întregi arsenalul mărimilor de input în vederea elaborării unei strategii de marketing pe o medie și lungă perioadă.

Bibliografie

K r u c h, J., 2010: *Comercializarea buștenilor de cireș păsăresc (Prunus avium L.) pentru furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009*. Revista Pădurilor, 125 (4), pp. 3-10.

K r u c h, J., 2011: *Variația diametrului median la buștenii de cireș păsăresc (Prunus avium L.) comercializați ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 și 2009*. Revista Pădurilor, 126 (1), în curs de publicare.

Österreichische Holzhandelsusancen, Auflage 1985, Wien, Verlag der Wiener Börsekammer, 391 p.

Schweizerische Handelsgebräuche für Rohholz, Ausgabe 2000, Waldwirtschaft Verband Schweiz, 41 p.

Z i m m e r m a n n, G., 1993: *Die Rohholzsortierung in Deutschland*. 4. Auflage, Forstverlag Euting GmbH & Co.KG, 169 p.

Standard Român SR 3302, 1993: *Lemn rotund de diverse tari și moi pentru industrializare*

Conf.dr.ing. Johann KRUCH

B-dul Decebal, nr.23, ap.14, cod 310.124 Arad

Telefon: 0257-280464

E-mail: jkruch36@yahoo.com

Variation of wild cherry (*Prunus avium* L.) log lengths commercialized as aesthetic veneer by Arad Forest Directorate between 2000 and 2009

Abstract

This article includes extensive analyses regarding the lengths of 3645 logs that were commercialized as aesthetic veneer at twenty-eight auctions held by Arad Forest Directorate between 2000 and 2009. The year 2002 is not included in this period because of a restriction regarding the export of such logs.

The huge amount of available primary data was divided by auction, year and period and then characterized through use of descriptive statistical indicators. Taking into account the wide variation amplitude within the log's set, it was divided into subsets: first, according to technological requirements for processing and, secondly, for lengths exceeding a set length-limit that required additional intervention. The last issue referred to distribution of log length in classes (subclasses) of diameters in accordance with industrial sorting. The resulting analysis could provide substantial marketing improvements of the wild cherry valuable logs.

Keywords: wild cherry, auction, length of log, veneer log

Thinning of young European beech stands: the outputs of a demonstration field exercise (Mikes Estate, Zăbala-Covasna)

Ludovic LEJOUR
Elise PARES
Bernhard Freiherr von PUTTKAMER

1. Introduction

As shown in both Romania (Nicolescu, 2005) and abroad (Belgium – Baar and Snoeck, 2004; Baar *et al.*, 2005), demonstration plots can be a valuable tool for the “training” of field foresters on different issues related to forest management.

Taking into account this conclusion a demonstration plot of 2,000 sq.m (50 x 40 m) was established on September 13, 2010 in a forest stand (formerly sub-compartment 15B, Forest Management Unit V Bixad) part of the Mikes Estate (Zăbala-Covasna) and managed by the Forest District of Covasna. The demonstration plot was established by Prof. Valeriu-Norocel Nicolescu (University “Transilvania” of Braşov) together with a group of French students in forestry from AgroParisTech-ENGREF, Centre de Nancy as well as some local foresters. This plot is part of a large (24.6 ha) 40-year old stand (European beech mixed with hornbeam, goat willow, silver birch, and mountain elm), highly productive (second yield class). According to the

last forest management plan released in 2005, the standing volume per hectare is 128 cu.m and the current annual increment is 7.9 cu.m/ha.

The only silvicultural intervention performed in this stand since its regeneration is a cleaning-respacing in 1996. In addition the stand was marked for thinning by the field foresters of Covasna Forest District earlier this year. Silvicultural racks to provide easiest access within the stand and limit logging damages have not been opened yet.

2. Main characteristics of European beech stand before, during and after thinning

After establishing the demonstration plot all existing trees (270 individuals) within it have had their dbh measured. In addition 85 individual trees (both initial and marked for thinning) had their total heights measured as well. The main data of initial trees, trees marked for thinning and trees remained after the thinning to be performed later on are shown in table 1.

Density and basal area of initial, marked and remaining trees

Table 1

Species	Initial trees/ha				Marked trees/ha				Remaining trees/ha			
	N*	N, %	G**, sq.m	G, %	N	N, %	G, sq.m	G, %	N	N, %	G, sq.m	G, %
European beech EB	1080	80	23.98	75.0	220	57	2.7	38.5	860	89.0	21.3	85.3
Hornbeam HB	210	15.6	3.09	9.7	135	35	2.0	28.1	75	7.8	1.1	4.5
Other broadleaves OB***	60	4.4	4.91	15.3	30	8	2.3	33.4	30	3.2	2.5	10.2
Total	1350	100	31.98	100	385	100	7.0	100	965	100	24.9	100

N* = number of trees; G** = basal area; OB*** = silver birch, goat willow, mountain elm

As shown above the species composition of stand is 80% European beech, 15.6% hornbeam and 4.4% other broadleaved species (silver birch, goat willow, and mountain elm). Silver birch and goat willow are two pioneer species without value in this stand. Because of their large diameters (mean diameter: 31.1 cm) and heights (mean height: 19.4 m), they should be removed progressively to avoid opening the canopy too strongly and create large gaps.

The initial stand density is 1,350 trees per hectare, which is quite high for this age. Furthermore many beech trees are strongly affected by cankers or are forked at low heights (Photo 1) and the stand canopy is fully closed.

The mean diameter as well as median diameter of basal area of initial, marked and remaining trees found in the demonstration plot are shown in table 2.



Photo 1. A European beech tree forked at low height and strongly affected by canker.

Table 2

Mean diameter and median diameter of basal area of initial, marked and remaining trees

Species	Mean and (min-max) diameter, cm			Median diameter of basal area d_{gM} , cm		
	Initial trees	Marked trees	Remaining trees	Initial trees	Marked trees	Remaining trees
European beech	15.7 (8-32)	13.3 (8-18)	16.6 (8-32)	20.6	13.0	21.4
Hornbeam	13.31 (8-18)	13.26 (8-18)	13.4 (8-18)	15.3	13.4	15
Other broadleaves	31.1 (18-42)	27.3 (18-40)	34.6 (18-42)	34	34.1	35.3

In case of all species the median diameter of basal area is higher than the mean diameter, the highest difference between the two values (4.9 cm) being found for European beech.

According to these figures a mixed thinning (but mostly from below) was marked so the values of mean and median diameters of dominant species (European beech) after thinning have increased insignificantly by removing especially trees from the lowest part of diameter range (very wide in case of

both European beech – 8-32 cm - and other broadleaves – 18-42 cm). The wide range of diameters is a certain proof for the lack of interventions in the last decade combined with the from below character of cleaning-respacing performed back in 1996.

In terms of heights, their amplitude is lower than the one of diameters. This is due to the fact that the stand is almost even-aged so has no obvious layers (dominant and suppressed) (table 3).

Table 3

Mean height and height corresponding to the median diameter of basal area of initial, marked and remaining trees

Species	Mean and (min-max) height, m			Height corresponding to the median diameter of basal area h_g , m		
	Initial trees	Marked trees	Remaining trees	Initial trees	Marked trees	Remaining trees
European beech	17.7 (11.5-22)	16.7 (11.5-21)	19.2 (15-22)	19.1	17.1	19.3
Hornbeam	16.8 (11.5-20)	16.7 (11.5-20)	-	17.6	17	17.5
Other broadleaves	19.4 (15.5-22.5)	19.4 (15.5-22.5)	-	20.7	20.7	20.7

The character of *mixed thinning* (but mostly *from below*) is obvious also in the case of mean heights that have increased insignificantly for remaining trees (e.g., from 19.1 m up to 19.3 m of h_g of European beech trees).

The stand volume is much higher than the one from the management plan + increment/5 years (168 cu.m/ha) and reaches about 298 cu.m/ha. The standing volume of initial trees is composed of 75% European beech, 9% hornbeam and 16% other broadleaves (table 4).

Table 4
Volume of initial, marked and remaining trees

Species	Volume					
	Initial trees		Marked trees		Remained trees	
	cu.m/ha	%	cu.m/ha	%	cu.m/ha	%
European beech	222.0	75	21.9	35	200.1	85
Hornbeam	27.1	9	17.2	28	9.9	4
Other broadleaves	48.8	16	23.3	37	25.6	11
Total	297.9	100	62.4	100	235.5	100

As the quality of pioneer species (silver birch and goat willow) is low, they can be used only for firewood so their gradual elimination by thinning to improve the

stand quality and approach the target species composition (90% European beech 10% other tree species) is strongly advised.

Regarding the hornbeam, it represents only 9% of standing volume and is located especially in the lower canopy. As its trees protect the lower bole of European beech against the occurrence of epicormic branches or sun-scorches after the sudden exposure of boles to sunlight following heavy thinning, they should be removed only if competing with the dominant species in the upper canopy or rubbing the boles of final crop trees.

Considering the thinning marked by the field foresters of Covasna Forest District, three issues are to be considered:

a. The intensity of interventions varies between 21% (by volume), 22% (by basal area) and 29% (by number of trees). It is a *heavy thinning* (intensity higher than 16% in all cases) but mostly *from below*, removing especially trees from the small diameter classes (mostly less than 16 cm dbh – figure 1) and heights

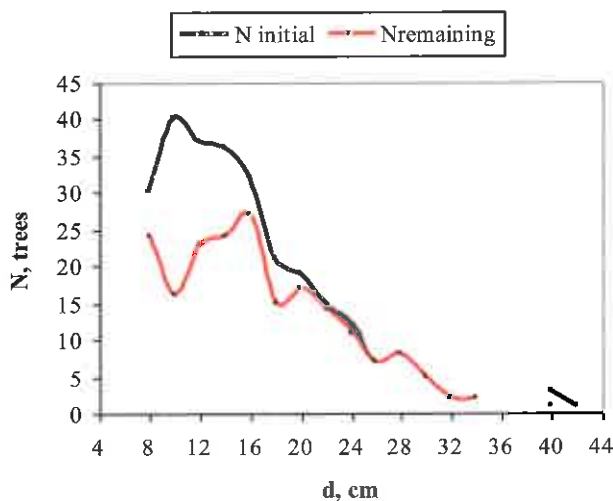


Figure 1. Distribution of initial trees and trees remaining after thinning in demonstration plot.

2. The total volume of marked trees has reached over 62 cu.m/ha, a quite high amount compared to the average situation in Romania (on average between 20 and 40 cu.m/ha) but possible owing to the high standing volume per ha (about 298 cu.m). However, the intensity of thinning by volume is higher than the one recommended by the Romanian technical norms in use (14%) (xxx, 2000).

3. No potential final crop trees were considered (choice and painting) when marking the thinning. Unfortunately (but as everywhere in Romania) this operation is not usually performed at the sub-compartment level regardless the species composition of stand.

Taking into account this fact, after the establishment of demonstration plot, the participants have selected and painted two categories of final crop trees of European beech:

- "genuine" = 14 individuals (70 trees/ha), "equipped" with a red dot;
- "for potential replacement of "genuine" final crop trees" = 9 individuals (45 trees/ha), with a red dot and a question mark ?.

The main characteristics of the two kinds of trees are shown in table 5.

Main characteristics of final crop trees

	N/ha	G/ha, sq.m	Mean and min-max diameter, cm	Mean and min-max height, m
"Genuine" final crop trees	70	2.24	20.7 (12-26)	19.5 (17.5-22)
"For potential replacement" final crop trees	45	1.72	21.6 (14-28)	19.1 (17.5-22)
Total	115	3.96		

3. Field exercise in demonstration plot

3.1. Background

A week after the establishment of demonstration plot, a short presentation about the main characteristics of European beech influencing its silviculture was given by Prof. Nicolescu in front of a group of participants (e.g., forest engineers, forest technicians, forest rangers, forest students, managers of state and private forest districts, etc.) to the field exercise (photo 2).



Photo 2. Presentation of field exercise.

The presentation dealt with the main defects affecting European beech stands (high frequency of forking at low heights, occurrence of red heart, and evidences that encourage *thinning from above*: low potential to epicormic branching after interventions strongly opening the canopy; strong and quick reaction to thinning up to the age of 80 years, etc.). This background data served to emphasize the need for a more *dynamic tree silviculture* in European beech stands, including *thinning from above* focusing on *final crop trees*, selected based on three criteria (vigor, quality and spacing) and aiming to produce large-diameter trees (50-60 cm dbh) as soon as possible (maximum 100 years).

Table 5

Such practice is rather new and often poorly understood by the Romanian foresters constrained by obsolete technical norms in place since mid1980's.

This presentation was followed by a visit of several sub-compartment-

ments, some of which have been thinned recently according to Romanian norms and others which are old enough to undergo the first thinning. In one of this latter stands, a practical demonstration of a *thinning from above* was performed.

After this activity, by using a specially designated form all participants were asked to carry out (within the demonstration plot established earlier) a *thinning from above* as explained previously. This activity had included two separate operations to perform:

a. Selection of final crop trees (“les plus beaux des plus gros”) based on three main criteria: vigor, quality and spacing;

b. Selection of trees to be removed (thinned) during the first intervention to follow in order to improve the growth of those individuals chosen as final crop trees.

Subsequently, the results have been gathered and the data analysis was performed.

3.2. Main results of field exercise

The 15 participants had spent an hour to check all trees within the plot and select both final crop trees and trees to thin. The results of this work are shown in the table no. 6, 7, and 8.

Some relevant data on final crop trees

Table 6

Participant no...	Final crop trees		
	No./ plot	No./ ha	% of initial trees/plot
1	21	105	8
2	30	150	11
3	21	105	8
4	18	90	7
5	20	100	7
6	12	60	4
7	66	330	24
8	25	125	9
9	35	175	13
10	18	90	7
11	23	115	9
12	17	85	6
13	23	115	9
14	22	110	8
15	36	180	13

On average, 25 final crop trees/plot (range 12-66) meaning 125 trees/ha (range 60-330 trees/ha) were chosen by participants. It represents only 9% (range 4-24%) of initial trees of the stand. It seems that this mean density of final crop trees (N/ha) is quite low but it is enough taking into account the vigour and especially the quality of these trees. In addition, this density is much higher than the one recommended in other central European countries with a longer tradition in European beech silviculture as follows: maximum 70 trees/ha in France (Bock *et al.*, 2005), 60-80 trees/ha in Germany (von Teuffel and Hein, 2004), 80 trees/ha in Belgium (Baar *et al.*, 2004). Most of these individuals are European beech trees but some participants have also selected a few hornbeams or other broadleaved species. Such solution should have been avoided as both hornbeam and other broadleaves have a shorter life span and rotation age so can not contribute to the stand when reaching the rotation age of European beech.

Taking into account all participants, the final crop trees had a mean diameter of 19.4 cm and a mean height of 19.4 m. At individual level, the mean diameter of final crop trees varies from 16.9 cm and 23.2 cm (range = 6.3 cm) whereas the range of mean heights is much lower (1.0 m, from 19.0 m up to 20.0 m) (table 7).

As for the trees marked for thinning, their number within the plot varies from 28 to 170 (140-850 trees/ha) or between 10% and 63% of trees found in the demonstration plot. Concerning the species to be thinned, on average more than 77% (range 66-94%) of number of trees belong to European beech, 16% (range 6-25%) to hornbeam and 7% (range 0-17%) to other broadleaves.

A similar high variety of situations is found when taking into account the volume to thin per hectare which ranges between 46.8 cu.m and 174.3 cu.m. However, in case of only 6 participants out of 15 this volume is lower than 100 cu.m/ha.

As for the intensity of thinning it ranges between 17 and 58% (by basal area) and between 16 and 59% (by volume). Obviously these figures are much higher than the one recommended by the Romanian technical norms in use (xxx, 2000).

A summary of all data related to the trees marked for thinning is shown in table 8.

Table 7

Mean diameters and mean heights of final crop trees and trees marked for thinning

Participant no...	Final crop trees		Marked trees			
	Mean diameter, cm	Mean height, m	Mean diameter, cm	Mean height, m	Median diameter of basal area d_{gM} , cm	Height corresponding to the median diameter of basal area h_{dgM} , m
1	20.0	19.6	22.6	19.4	26.6	20.1
2	19.3	19.3	11.8	16.3	13.7	17.4
3	20.8	19.4	18.2	17.0	23.5	19.6
4	18.8	19.0	16.1	17.1	20.5	19.0
5	23.2	20.0	21.0	19.0	26.0	20.0
6	20.2	19.5	14.1	17.1	15.7	17.9
7	17.0	19.1	19.2	17.8	28.0	19.8
8	19.4	19.4	15.3	17.0	19.3	18.8
9	18.9	19.3	12.0	16.5	14.6	17.6
10	20.0	19.5	15.1	17.1	19.4	18.8
11	19.9	19.3	21.3	18.2	25.2	19.9
12	17.4	19.6	20.7	18.3	25.9	20.0
13	18.8	19.2	18.0	17.0	24.0	19.7
14	20,5	19.3	14.8	16.9	20.4	19.9
15	16.9	19.3	17.9	17.5	26.6	20.1

Table 8

Main results of field exercise in terms of trees marked for thinning.

Participant no...	Trees marked for thinning							Intensity of thinning by(%)			
	N/plot	Distribution by species, %			N/ha	G/ha, sq.m	V, cu.m	V/ha, cu.m	Number of trees N	Basal area G	Volume V
		European beech	Hornbeam	Others							
1	52	77	6	17	260	11.6	22.0	110.0	19	36	37
2	89	74	20	6	445	5.5	9.4	46.8	33	17	16
3	64	78	13	9	320	9.4	18.4	91.8	24	29	31
4	91	85	13	2	455	10.6	20.1	100.4	34	33	34
5	49	83	2	15	245	8.5	17.8	89.2	18	27	30
6	182	76	20	4	910	16.8	31.4	157.1	67	53	53
7	110	72	18	10	550	18.4	34.9	174,6	41	58	59
8	170	73	21	6	850	18.6	34.9	174,3	63	58	59
9	90	72	21	7	450	5.7	10.5	52.3	33	18	18
10	110	66	25	9	550	11.9	22.1	110.7	41	37	37
11	28	89	11	0	140	5.2	10.5	52.3	10	16	18
12	32	94	6	0	160	5.8	10.6	52.8	12	18	18
13	89	70	22	8	445	13.3	25.9	129.6	33	41	44
14	167	75	19	6	835	17.1	32.0	159.9	62	54	54
15	75	72	20	8	375	11.5	21.7	108.7	28	36	36

Comparing the three intensities of thinning (by N, G, and V) one may say that the approaches to thinning used by various participants range from *thinning from below* (participants no. 2, 9) to *mixed thinning* (participants no. 4, 8, 10) or even *thinning from above* (no. 1, 5, 7, 12, 15). Such result is very surprising as all participants were asked since the beginning to use a combination of *selection of final crop trees* and *thinning from above* that is considered as the best approach that should be used in case of European beech silviculture in Romania as in other parts of our continent.

4. Conclusions

The above field exercise seems to be a good example of the practical use of demonstration plots when training professional foresters. It shows that the interest and understanding of different people can be very variable and, combined with the lack of experience in a brand new field it can lead to very variable results such as extremely high volume of thinning/ha. It seems to be a quite long way up to the large scale application of *single-tree silviculture* in European

References

- B a a r, F., S n o e c k, B., 2004: *Exercices interactifs et présentation de la sylviculture d'arbres « objectif » en feuillus*. Forêt Wallonne, no. 68, janvier-février, pp. 9-14.
- B a a r, F., S n o e c k, B., B a l l e u x, P., C l a e s s e n s, H., 2004: *La sylviculture d'arbres « objectif » ou d'arbres de place*. Forêt Wallonne, no. 68, janvier-février, pp. 2-8.
- B a a r, F., B a l l e u x, P., C l a e s s e n s, H., P o n e t t e, Q., S n o e c k, B., 2005: *Sylviculture d'arbres-objectif en hêtre et chêne: mise en place d'un dispositif de parcelles de démonstration et d'expérimentation*. Forêt Wallonne, no. 78, septembre/octobre, pp. 34-46.
- B o c k, J., B o i s t e a u x, R., F a b b

beech forests of Romania, even though such approach is performed since at least 20 years ago in the central part of Europe.

In addition, such exercise is an excellent opportunity for professional foresters to exchange views, impressions, misunderstandings and think together about the future of Silviculture (Photo 3). Such exercises should be repeated because they stimulate reflection and openness.



Photo 3. After-exercise discussion of participants

r i, B., K i e f e r, E., S e y n a v e, I., V a u t i e r, F., V i n k l e r, I., 2005: *Le hêtre en Lorraine. Guide des sylvicultures*. Office National des Forêts, Direction Territoriale de Lorraine, Nancy, 88 p.

N i c o l e s c u, N.V., 2005: *Suprafețele demonstrative, un instrument util în pregătirea studenților pentru aplicarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor*. Revista pădurilor, nr. 2, pp. 29-34.

T e u f f e l, v o n, K. H e i n, S., 2004: *Sylviculture du hêtre proche de la nature en Bade-Wurtemberg (Allemagne)*. Revue Forestière Française, LVI(6), pp. 519-528.

x x x, 2000: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București, 164 p.

Stud. FIF Ludovic LEJOUR

Stud. FIF Elise PARES

AgroParisTech-ENGREF, Centre dde Nancy
14 rue Girardet, 54042 Nancy Cedex-FRANCE

E-mail: lejour.ludovic@hotmail.fr

Rărituri în fâgete tinere: rezultatele unui exercițiu demonstrativ de teren (Domeniul Mikes, Zăbala-Covasna)

Rezumat

Articolul prezintă rezultatele unui exercițiu de teren privind aplicarea răriturilor în fâgete tinere. Suprafață demonstrativă (SD) utilizată, cu mărimea de 2.000 m² (50 x 40 m) și aparținând Domeniului Mikes de la Zăbala (Covasna), face parte din fosta u.a. 15B, U.P. V. Bixad și este în prezent administrată de O.S. Covasna din cadrul Regiei Naționale a Pădurilor-ROMSILVA. Arboretul (fag dominant – 80% -, alături de mesteacăn, salcie căprească și ulm de munte, în pondere cumulată de 20%) are vârsta de 40 ani și este de clasa a II-a de producție, cu un volum de 128 m³/ha și o creștere curentă de 7,9 m³/an/ha (conform amenajamentului intrat în vigoare în anul 2005).

În 1996, arboretul a fost parcurs cu lucrări de curățiri, ulterior fiind pus în valoare pentru rărituri în cursul anului 2010. Prin măsurarea diametrului de bază al tuturor celor 270 de arbori din SD, precum și a înălțimii la 85 de arbori (inițiali sau marcați pentru rărituri), au rezultat câteva caracteristici importante referitoare la arborii inițiali, arborii puși în valoare sau arborii rămași după aplicarea răriturii, respectiv:

- desimea arboretului inițial: 1.350 arbori/ha
- desimea arboretului rămas după răritură: 965 arbori/ha
- densitatea arboretului inițial: 31,98 m²/ha
- desimea arboretului rămas după răritură: 24,9 m²/ha
- diametrul mediu al arborilor de fag inițiali: 15,7 cm (variație 8-32 cm)
- diametrul mediu al arborilor de fag rămași după răritură: 16,6 cm (variație 8-32 cm)
- înălțimea medie a arborilor de fag inițiali: 17,7 m (variație 11,5-22 m)
- înălțimea medie a arborilor de fag rămași după răritură: 19,2 m (variație 15-22 m)

Datele medii referitoare la diametrele și înălțimile medii ale arborilor de fag inițiali și rămași după răritură indică aplicarea unei *intervenții combinate, cu accent de jos*, prin care se vor extrage cu precădere exemplarele din plafonul inferior, cu diametre și înălțimi mai mici decât valorile medii ale acestor parametri înainte de răritură.

În condițiile în care volumul real al arboretului pe picior atinge cca 298 m³/ha, masa lemnoasă pusă în valoare de personalul unității silvice din Covasna se cifrează la peste 62 m³/ha (21% din volum, față de 22% din suprafața de bază și 29% din numărul de arbori), o cantitate care depășește consistent volumul recoltat în mod obișnuit prin rărituri în România.

În pregătirea exercițiului de teren realizat în suprafața demonstrativă instalată, s-a procedat la alegerea și însemnarea a 23 arbori de viitor (14 “adevărați” și 9 “pentru eventuala înlocuire, în caz de nevoie, a celor “adevărați”), pe baza *criteriilor vigoare, calitate și spațiere*. S-a continuat cu prezentarea principalelor probleme ale gospodăririi fâgetelor din România, care ar trebui conduse printr-o *silvicultură dinamică și de arbori individuali*, pentru a produce indivizi cu diametre mari (50-60 cm) în maximum 100 de ani. Celor 15 participanți la exercițiu, personal al unor unități silvice de stat și private, li s-a cerut ca, pe baza celor prezentate, să realizeze o punere în valoare specifică *răriturii de sus* și care să includă (a) selecționarea arborilor de viitor și (b) alegerea arborilor de extras prin prima răritură. Principalele rezultate ale acestui exercițiu constau din:

- în SD au fost aleși, în medie, 25 arbori de viitor (125 exemplare/ha), cu o variație de la 12 la 66;
- numărul de arbori de extras la nivel de SD a oscilat între 28 și 170 (140-850 ex/ha);
- volumul de extras la ha a variat între 46,8 și 174,3 m³;
- intensitatea răriturii a atins 10-63% (pe N), 17-58% (pe G) și 16-59% (pe V), valori care depășesc simțitor cele recomandate prin normele tehnice în vigoare;
- deși s-a cerut aplicarea unei *rărituri de sus*, în realitate răriturile propuse de diverși participanți au variat de la *de jos* până la *de sus*, trecând prin cea *combinată*.

Exercițiul de teren realizat reprezintă un bun exemplu pentru utilizarea practică a suprafețelor demonstrative în pregătirea personalului silvic de teren, reprezentând și o excelentă ocazie pentru diverșii “actori” din sector de a schimba idei, impresii, neînțelegeri și de a gândi împreună la viitorul Silviculturii.

Cuvinte cheie: suprafață demonstrativă, fag, silvicultură de arbori individuali, răritură de sus.

1. Introducere

În pădurile din ocoalele silvice Snagov, București, Brănești, Bolintin și Răcari se regăsesc principalele vestigii din renumiții „Codri ai Vlăsiei”². Suprafața pădurilor respective este în prezent doar de circa 35 mii de ha, iar structura lor este mult diferită de cea a întinselor păduri de stejar și de șleauri cu stejar de odinioară, păduri naturale, practic virgine, cărora li s-a atribuit denumirea menționată mai sus, cu profunde rezonanțe istorice și sugerând măreție, vigoare și durată.

Până în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, pădurile din zonă aparțineau în marea lor majoritate Mitropoliei Bucureștiului și numeroaselor mănăstiri din împrejurimi (Țigănești, Cotroceni, Căldărușani, Sangov, Radu Vodă, Cernica, Pustnicul, Căscioarele etc.), precum și unor familii boierești ca Bibescu, Văcărescu, Calimachi, Lahovary ș.a. Suprafețe restrânse aparțineau Eforiei Spitalelor Civile sau constituiau proprietăți private de mici dimensiuni. La secularizarea averilor mănăstirești din 1864, pădurile din prima categorie menționată trec în proprietatea statului, acesta devenind principalul deținător de terenuri forestiere din jurul Capitalei. Ulterior, modificarea regimului de proprietate, în special prin moșteniri și vânzări, avea să contribuie și ea – alături de defrișările și exploatarea abuzivă – la fărâmițarea și degradarea pădurilor din zonă.

Exploatarea intensă în aceste păduri începe odată cu dominația otomană, când lemnul valoros, în special de stejar, ia drumul Constantinopolului, pentru construcții de case și palate împărătești sau este folosit la înălțarea și repararea cetăților turcești din apropiere,

1 Comunicare prezentată la manifestarea științifică „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul gospodăririi durabile”, organizată de Secția de Silvicultură ASAS (7-8 oct. 2010)

2 Ca întindere, pădurile respective depășesc de fapt limitele geografice ale Câmpiei Vlăsiei, deoarece – prin extensie – vechea denumire de „Codrii Vlăsiei” includea și păduri naturale din afara câmpiei respective.

în diverse porturi cu șantiere navale ș.a. (Iorga – citat de Antonescu, 1910; Drăghici – citat de Zăvoianu, 1910). În a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, procesul degradării și de secătuire a pădurilor din zonă se accentuează mult prin exploatarea, pe alese, a stejarului și a altor specii de valoare. Cantități enorme de lemn, în special de stejar, sunt utilizate la pavarea străzilor principale din București, iar ulterior și ca urmare a dezvoltării breslelor de meșteșugari în lemn (tâmplari, butnari, rotari etc.), a construcțiilor interne din lemn, a producției de mobilă de lux și a altor utilizări specifice. În lipsa unui regim silvic adecvat, tăierile se fac la întâmplare, pe suprafețe mari și cu „brăcuiri prin exploatare primitive”, necontrolate (Drăcea, 1943), iar suprafața pădurilor se restrânge treptat, în special prin defrișări în scopul creșterii suprafețelor agricole.

Este știut că, în Țara Românească, prima legiuire prin care se încearcă a se pune ordine în activitatea de exploatare forestieră este Pravila din 1847 a Domnitorului Alexandru Știrbei referitoare la pădurile mitropoliilor, episcopiiilor și mănăstirilor; pravila oprește exploatarea în interes privat a pădurilor respective până la emiterea unor reglementări „pentru a lor tăiere treptată și regulată spre vecinică păstrare”. Apare deci ideea de continuitate în gospodărirea pădurilor, premisă de bază pentru trecerea la acțiunea de amenajare a acestora. Declanșată timid chiar la câțiva ani de la apariția pravilei (Rucăreanu și Carcea, 1981), acțiunea avea să se desfășoare cu dificultate, într-un ritm lent și doar pentru anumite păduri sau trupuri de pădure. Amenajarea integrală și unitară a pădurilor din zona studiată s-a realizat după etatizare, în perioada 1947/1948-1953, revizuirea amenajamentelor întocmite făcându-se apoi, cu excepții nesemnificative, la interval de 10 ani.

În cele ce urmează, vor fi tratate succint aspecte privind evoluția acțiunii de întocmire a studiilor și proiectelor de amenajare până în anul 1948 și influența acestora asupra pădurilor din zonă; amenajamentele întocmite din 1948 și până în prezent și rolul

lor în gospodărirea funcțională a pădurilor respective; aspecte privind aplicarea amenajamentelor și, în final, concluzii și recomandări.

2. Evoluția amenajării pădurilor din Câmpia Vlăsiei până la mijlocul secolului al XX-lea

2.1. Începuturile acțiunii

Primele lucrări cu caracter de amenajament au fost întocmite în Muntenia, între 1850 și 1853, de cei 3 profesori francezi ai primei școli silvice românești (înființată tot de Domnitorul Alexandru Știrbei) și de către elevii școlii respective, constituiți în comisii de amenajament (Tănăsescu, 1889). Un reputat silvicultor din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, Scarlat Trăsnea (1864) apreciază însă că aceste lucrări – dintre care unele se refereau desigur și la păduri din jurul Bucureștiului – reprezentau doar „niște crochiuri de planuri și note statistice” și că de abia după Unirea Principatelor, în 1860, când se înființează Direcția Generală a Administrației Silvice, se ia – printre altele – măsura de a se întocmi „planuri regulate ale pădurilor, făcându-se și proiecte de amenajament pentru punerea lor în exploatare”. Acțiunea de amenajare – mai bine zis, de întocmire a unor asemenea „proiecte” (având, de fapt, caracterul unor studii sumare de amenajare) – s-a intensificat după secularizarea din 1864 când, pe baza unei legi speciale, se angajează în acest scop silvicultori și chiar ingineri de altă natură (Tănăsescu, 1889). Dat fiind că intrarea în exploatare era condiționată de amenajament, studii de acest gen s-au întocmit pentru numeroase păduri, inclusiv din jurul Bucureștiului. Ele cuprindeau unele prescripții privind „regenerarea și ameliorarea fondului pădurăresc”, dar se ocupau, în general, numai de suprafețele destinate a se exploata în cursul unei perioade de 5 ani, urmărindu-se ca treptat să se ajungă la „studiul general sau amenajamentul pădurii” (Delagorj, 1893). Erau întocmite șablon, recomandând, pentru suprafețele de pădure luate în considerare – indiferent de specii și de starea pădurilor și indiferent de circumstanțele economice – împărțirea în parchete și aplicarea de tăieri rase, cu menținerea unui număr (40-80) de rezerve la hectar (Tănăsescu, 1888;

Tănăsescu, 1889). În 1875, silvicultorul Bouquet de la Grye apreciază aceste „amenajamente” doar pentru planurile topografice pe care le conțin, iar Milan Tănăsescu (1898) afirmă că în multe situații neaplicarea lor a fost o șansă pentru pădurile respective. Este totuși de menționat că, între 1843 și 1881, indiferent dacă exploatarea s-au făcut pe bază de „amenajament” sau nu – fie pentru că acestea nu s-au întocmit, fie că prevederile lor nu au fost respectate – în toate pădurile de câmpie, inclusiv în cele de care ne ocupăm, s-a aplicat sistemul parchetelor cu seminceri, adoptat după vechiul și depășitul sistem „tire et aire”, introdus în Franța prin ordonanța lui Colbert din 1669, cu toate avantajele și, mai ales, dezavantajele lui.

2.2. Amenajamente elaborate în baza codurilor silvice din 1881 și 1910

„Codicele silvic” din 1881 aduce problema amenajării pădurilor pe primul plan al silvicultorilor înaintați ai vremii. Potrivit acestuia, în toate pădurile, cu excepția celor particulare, exploatarea nu se poate face decât pe baza unui amenajament „făcut de o comisie (n.n. compusă din trei agenți silvici) și aprobat prin decret regesc” (Art. 4). Amenajarea tuturor pădurilor supuse regimului silvic urma să se execute în termen de 15 ani (Art. 6). Aceste prevederi – valabile și pentru pădurile de care ne ocupăm – erau total inaplicabile. În țară nu existau decât circa 50 de agenți silvici. În anul 1882 s-au constituit trei comisii de amenajare, dar și acestea au funcționat puțin și cu întreruperi. În 1896, când imposibilitatea îndeplinirii prevederilor din cod devine evidentă (Carcea și Ianculescu, 1985), este votată o lege – inițiată de fostul ministru P.P. Carp – care modifică art. 6 din Codicile silvic. Ea prevede că pădurile supuse regimului silvic se vor amenaja în fiecare an „în limita mijloacelor” de care se dispune și că cele „care nu se vor putea amenaja la timp și care trebuie puse în exploatare în vederea etății masivelor și a circumstanțelor economice locale, se vor exploata după studii sumare pentru anumite porțiuni făcute de către un singur silvicultor al statului sau recunoscut de stat” (Informațiuni - Revista Pădurilor 1896, p. 94).

Această derogare de la prevederile Codului a determinat întocmirea a numeroase studii de această factură, inclusiv pentru păduri din jurul Capitalei. Pentru anii luați în considerare erau defalcate, după caz, parchete de crâng sau de crâng cu rezerve, urmând ca pentru restul suprafețelor „prescripțiile” necesare să se facă „la întocmirea amenajamentului definitiv” (Grumăzescu, 1897). Studiile în cauză preluau practicile anterioare anului 1881, reflectând doar preocupări de justificare a tăierilor și a recoltelor de lemn.

În perioada respectivă au fost elaborate însă, potrivit legii, și amenajamente propriu-zise, dintre care unele sub îndrumarea unor personalități de frunte ale silviculturii din vremea respectivă. Pentru pădurile din zona studiată pot fi menționate: amenajamentul pădurilor Ciolpani, Herasca și Ciogâia, întocmit în 1897 sub coordonarea prof. T. Petraru și prevăzând regimul codru cu revoluția de 120 de ani; amenajamentul din 1902 al pădurilor Căscioarele și Crevedia–Malul Spart (crâng compus și conversiune); amenajamentul pădurilor Scroviștea și Buriașu (aflate în administrarea Domeniilor Coroanei), întocmit în 1905 sub coordonarea prof. T. Petraru și prevăzând codru cu revoluție de 100 de ani; amenajamentul pădurii Pustnicu din 1907, coordonat de prof. P.A. Grunau și prevăzând codru cu revoluție de 120 de ani; amenajamentul din 1907 al pădurii Snagov–Țigănești, întocmit sub coordonarea lui C.I. Ionescu (codru cu revoluția de 120 de ani) ș.a. Unele din aceste amenajamente au fost precedate de studii și de amenajamente anterioare. Așa, de exemplu, pentru pădurea Pustnicu, a existat un elaborat din 1884, care prevedea aplicarea crângului compus și un amenajament din 1895, întocmit de T. Petraru și alții, prevăzând codru cu revoluție de 100 de ani.

După 1910, potrivit Codului silvic din acest an, exploatările trebuiau să se facă pe bază de amenajament în cazul pădurilor aparținând persoanelor juridice și pe bază de „regulament de exploatare” în cazul celor particulare. Studii sumare sunt admise numai pentru pădurile mai mici de 25 ha. Din lipsă de personal, dar mai ales din cauza evenimentelor politice, acțiunea de întocmire a amenajamentelor s-a desfășurat în continuare într-un ritm lent. Pentru

zona de care ne ocupăm, s-au păstrat informații privind: un nou amenajament al pădurii Barboși–Ghermănești din 1911 (coordonator Ștefănescu Gună); revizuirea în 1921 a amenajamentului pădurilor Buriașu–Scroviștea și alta în anul 1933 pentru pădurea Buriașu; un nou amenajament al pădurilor Ciolpani, Hereasca, Ciogâia, din 1930 (coordonator Eftimie Petrescu); amenajamentul pădurii Vlășia–Ologeni din 1931; un nou amenajament al pădurii Căscioarele, din 1932; numeroase regulamente de exploatare și studii sumare (după 1920) pentru diverse păduri particulare, în special din raza Ocolului silvic Răcari ș.a.

Deși – atât în perioada aplicării Codului silvic din 1881, cât și în perioada dintre cele două războaie mondiale – în zona studiată s-au întocmit relativ puține amenajamente propriu-zise, unele dintre acestea au avut, după cum se va vedea, influențe semnificative asupra bazelor de amenajare pentru pădurile de stejar și de șleauri de câmpie și chiar asupra dezvoltării ulterioare a metodelor de amenajare a pădurilor.

2.3 Bazele de amenajare preconizate și metodele de amenajare aplicate

Din rândul bazelor de amenajare sunt de luat în considerare în special regimul, revoluția (ciclul) și tratamentul.

În legătură cu regimul, chiar și din însurirea succintă a studiilor sumare și a amenajamentelor întocmite până în 1910, pot fi desprinse două tendințe esențiale: 1. abandonarea sistemului parchetelor cu seminceri și adoptarea prin amenajamente a crângului și mai ales a crângului compus – recomandat de Ministerul de Finanțe (care răspundea de păduri) încă din 1872; 2. convertirea la codru sau întocmirea directă a unor amenajamente de codru – măsură prevăzută pentru pădurile de stat din câmpie într-o instrucțiune oficială, din 1893, a Ministerului Agriculturii și Domeniilor (Ionescu, 1931). În legătură cu tendințele respective, sunt de făcut, totuși, unele observații. Prima se referă la faptul că adoptarea crângului simplu, adesea cu „revoluții tranzitorii” scurte, uneori chiar de 10 ani

(Grumăzescu, 1897), era cu totul contraindicată pentru condițiile din zonă. În ceea ce privește crângul compus – care ar fi putut constitui o soluție dintre cele mai bune pentru înlocuirea sistemului parchetelor cu seminceri în pădurile de șleau (Drăcea, 1943) – trebuie spus că acesta nu s-a aplicat nicăieri în forma lui clasică. Era practic un crâng cu rezerve, care, aplicat adesea și în cazul unor păduri de șleau îmbătrânite, avea ca efect reducerea drastică a proporției stejarului. Tocmai de aceea, acțiunea de convertire la codru a fost salutară și ea avea să se dezvolte treptat, până la întocmirea de amenajamente de codru pentru toate pădurile de stejar și de șleauri din zonă.

Pozitivă trebuie considerată și adoptarea, pentru codru, a unor revoluții (cicluri) relativ mari, până la 120 de ani, chiar dacă în unele situații, pe perioade mai restrânse, s-a recurs – inclusiv pentru păduri/serii de codru – la „revoluții tranzitorii”, în scopul accelerării ritmului de tăiere.

În legătură cu tratamentul, bază de amenajare esențială pentru structura de viitor a arboretelor, este de precizat că amenajamentul din 1895, întocmit pentru pădurea Pustnicu de către T. Petraru, marchează, în plan practic, începutul aplicării tăierilor succesive în pădurile din zona Vlăsiei și, de fapt, în pădurile din întreaga țară. În acest an, N.G. Popovici (1895), sprijinit de prof. Petraru (1895), propune pentru pădurile de codru „metoda (de fapt, tratamentul, n.n.) lămuririlor și reînsămânțării periodice naturale”, adoptată după modalitatea de regenerare preconizată de silvicultorul francez Ch. Broillard și care – cu unele modificări ulterioare – avea să se generalizeze la noi sub denumirea de tratament al tăierilor succesive. Dacă pentru pădurile din zona muntoasă propunerea respectivă a reprezentat o stavilă în calea tendinței de extindere a tăierilor rase (Carcea și Dumitru, 2003), pentru pădurile de șleau, deci inclusiv pentru cele din zona Vlăsiei, ea avea să conducă, în continuare, la diminuarea proporției stejarului, în favoarea teiului, carpenului și altor specii caracteristice șleaurilor.

Pentru înlăturarea acestor inconveniente, o importanță deosebită au avut-o experimentările pri-

vind regenerarea în ochiuri a stejarului din pădurea Snagov, inițiate de prof. Marin Drăcea în 1919-1921, continuate și extinse de M. Rădulescu și V. Petrescu (Vlad, 1947). Acestea aveau să ducă la promovarea treptată a regenerării în ochiuri (inițial, pe cale artificială, dar apoi pe cale, preponderent, naturală) și la conturarea și extinderea treptată a tratamentului tăierilor progresive (în ochiuri) în toate pădurile de cvercinee și de șleauri. Se pare că primul amenajament – oficial aprobat – care recomanda la scară de producție aplicarea regenerărilor/tăierilor în ochiuri a fost amenajamentul din anul 1932 al pădurii Căscioarele, întocmit de silvicultorul Eftimie Ionescu (Nedelcovici, 1936), amenajament la care ne-am referit în cele precedente. Generalizarea tăierilor progresive la toate pădurile din zonă avea să se realizeze însă de abia prin amenajamentele de după anul 1948.

Metoda de amenajare aplicată pentru pădurile de codru regulat din zonă a fost, ca regulă generală, metoda afecțiilor permanente, preluată din amenajamentul francez. Ca și metoda parchetației – folosită în pădurile de crâng – era o metodă bazată pe repartiție și a fost adoptată în perioada respectivă tocmai pentru simplitatea sa: un plan general constând în împărțirea revoluției (ciclului) în perioade de 20 de ani, cu repartizarea suprafeței pădurilor în raport cu perioadele respective și stabilirea posibilității prin împărțirea suprafeței din prima afecție la numărul de ani ai perioadei adoptate.

Prin schematismul planului general și prin condiționarea posibilității de repartizarea suprafeței pe afecții, metoda, indiferent de variantele ei (sub raportul grupării arboretelor din afecții ș.a.) impunea activității practice silvice un cadru relativ rigid. Rigiditatea respectivă s-a accentuat la noi și prin aplicarea unor prevederi „originale” referitoare la organizarea spațială (număr de parcele egale cu numărul anilor revoluției) și la stabilirea prin planul special a caracterului, locului și datei tăierilor și a celorlalte lucrări. Aceste prevederi – care au generat soluții șablon și au încorsetat inițiativa organelor silvice din ocoale în legătură cu conducerea lucrărilor – au dat naștere la controverse privind ra-

porturile dintre amenajament și cultura pădurilor (Popovici, 1901; Grunau, 1907; Nedelcovici, 1936; Stinghe, 1937, 1939 ș.a.). În lucrările citate, prof. V.N. Stinghe afirma că metoda a determinat „ruinarea celor mai frumoase păduri de stejar”, iar A. Nedelcovici, referindu-se la unele rigori excesive ale planurilor din amenajament, menționează că „regenerarea se poate face doar în măsura găurilor centurii de oțel a amenajamentului”. De altfel, acesta din urmă, ca director al Regionalei Silvice București, a impus ca, în amenajamentul pădurii Căscioarele din 1932, posibilitatea să se stabilească pe volum și să fie eliminate prevederile rigide ale planului special privind amplasarea tăierilor, măsuri care aveau să se extindă treptat, inclusiv pentru păduri din afara acestei regionale silvice.

În legătură cu rolul pe care îl avea la noi amenajamentul din vremea respectivă, un alt specialist, A.I. Ionescu (1935), afirmă că este de neadmis a considera amenajamentul ca „ansamblul operațiunilor care are de scop exclusiv stabilirea planului de exploatare al pădurii” și că „la noi a predominat și predomină încă această idee, reducând

ca scop amenajamentul, pur și simplu la un permis de exploatare”. În aceeași lucrare, autorul subliniază că, de fapt, „ființa și valoarea amenajamentului” constă în „organizarea rațională și integrală a producției și (în) construcțiunea structurală”. Pe linia modernizării amenajamentului și a îmbunătățirii metodelor de amenajare a pădurilor s-au înscris și preocupările dr. I. Popescu-Zeletin, care, în anul 1939, prezintă Ministerului Domeniilor și Agriculturii un proiect de instrucțiuni privind amenajarea pădurilor statului, proiect publicat doi ani mai târziu la Editura Torouțiu (Popescu-Zeletin, 1941). Prin acest proiect, autorul recomandă aplicarea „pentru pădurile de codru” a unei variante a metodei claselor care avea să stea la baza evoluției metodelor de amenajare aplicate în România după anul 1948.

Deși, în plan practic, ecoul dezbaterilor și frământărilor menționate a fost relativ restrâns – metoda afecțațiilor aplicându-se fără modificări semnificative până la mijlocul secolului trecut – ele aveau să influențeze în mod favorabil dezvoltarea ulterioară a amenajamentului românesc.

Bibliografie

Antonescu, P., 1910: *Din trecutul pădurilor noastre*. Revista Pădurilor, pp. 374-395.

Carcea, F., Ianculescu, M., 1985: *Revista Pădurilor – promotoare a ideilor noi în amenajamentul românesc*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 195-200.

Carcea, F., Dumitru, I., 2005: *Aspecte privind fundamentarea economică/funcțională a compoziției pădurilor*. În: *Compoziții optime pentru pădurile României* (sub redacția: V. Giurgiu), București, pp. 71-81.

Delagorj, A.M., 1883: *Regimul silvic. Aplicațiunea și rezultatele obținute*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 97-104.

Drăcea, M., 1943: *100 de ani de la un început de reglementare a „tăierilor pe parchete, cu rezerve” în România*. Revista Pădurilor nr. 3-4, pp. 167-172.

Grumăzescu, I., 1897: *Studiul general pentru punerea în exploatare a pădurii Balta Neagră Căldărușani*. Arhiva ICAS.

Grunau, P.A., 1907: *Amenajamentul pădurii „Pustnicul”*. Editura Carol Göbl, București.

Ionescu, A.I., 1931: *Contribuțiuni la istoricul aplicării crângului compus în pădurile noastre*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 581-589.

Ionescu, A.I., 1936: *Tendențe noi în amenajament*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 454-457.

Ionescu, C.I., 1907: *Amenajamentul pădurii statului Snagov-Țigănești*. Editura Albert-Baer, București.

Nedelcovici, Ov., 1936: *Întâi amenajamentul*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 447-451.

Petraru, T., 1895: *Tratatamentul în codru și tăierile pe suprafețe*. Revista Pădurilor nr. 2, pp. 33-40.

Popescu-Zeletin, I., 1941: *Proiect de instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor statului*. Ed. Bucovina I.E. Torouțiu, București, p. 34.

Popovici, N.G., 1895: *Codru și tăierile pe suprafețe*. Revista Pădurilor nr. 2, pp. 54-59; nr. 3, pp. 77-87.

Popovici, N.G., 1901: *Libertate de acțiune în silvicultură*. Revista Pădurilor nr. 1, pp. 6-12.

Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981: *Amenajarea pădurilor. În: Pădurile României*, Editura Academiei Române, București, pp. 305-326.

Stinghe, V.N., 1936: *Spre ameliorarea tehnicii amenajamentului*. Revista Pădurilor nr. 4, pp. 474-479.

Stinghe, V.N., 1937: *Evoluția metodelor de amenajament*. Aspectul lor actual la noi. „Bucovina” I.E. Torouțiu, București, p. 31.

Tănăsescu, M., 1882: *O privire asupra me-*

todelor de exploatare din trecut. Revista Pădurilor nr. 11, pp. 334–336; nr. 12, pp. 362–369.

Tănașescu, M., 1889: *Despre amenajamentele pădurilor din țară.* Revista Pădurilor nr. 11, pp. 342–354.

Trăsnea, Sc., 1881: *Memoriu prezentat D-lui Ministru de finance în anul 1864.* Revista Pădurilor, pp. 232–240.

Vlad, I., 1947: *Observații privitoare la regenerarea stejarului în pădurile de șleau.* În: *Vlad, I. Opere alese, 2007 (sub redacția: V. Giurgiu)*, Editura Academiei Române, București, pp. 94–120.

Zăvoianu, I.S., 1912: *Din trecutul pădurilor noastre.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 139–143; nr. 5, pp. 230–234.

Dr. ing. Filimon CARCEA
Academia de Științe Agricole și Silvicultură
E-mail: filimoncarcea@yahoo.com

Dr. ing. Ioan SECELEANU
Academia de Științe Agricole și Silvicultură
E-mail: ioan.seceleanu@gmail.com

Notă: Rezumatul în limba engleză al articolului, precum și cuvintele cheie, vor fi publicate la finalul celei de-a doua părți a acestuia, care va fi inclusă în numărul 4/2011 al Revistei pădurilor.

Biodiversitatea, energia și schimbările climatice

Romică TOMESCU
Dumitru-Romulus TÂRZIU
Ștefan-Bogdan CANDREA-BOZGA
Vlad-Emil CRIȘAN

1. Impactul exploziei demografice umane asupra biodiversității

Încă de la apariția vieții pe Pământ, biodiversitatea a fost strâns legată de energie și de schimbările climatice.

Până în secolul al XIX-lea sursa principală pentru producția de energie, necesară omului și societății umane, a constituit-o lemnul și forța animală. Grăsimile și uleiurile folosite pentru iluminat proveneau de la mamifere și păsările marine.

La începutul secolului al XX-lea 30% din suprafața agricolă cultivată pe glob era destinată producerii de furaje pentru hrana animalelor de tracțiune și de arat.

Echilibrul relativ între efectivul populației umane de pe Glob și resursele naturale spontan disponibile, care s-a menținut de la apariția omului, nu a mai putut suporta populația secolului al XIX-lea și, cu atât mai mult, a secolului XX. Practicarea agriculturii, care reprezenta o investiție de muncă în ecosisteme, în detrimentul biodiversității, explică de ce s-a putut ajunge la un miliard de oameni la începutul erei industriale.

În ultimele două secole s-a produs o ruptură a acestui echilibru datorită exploziei demografice umane și dezvoltării industriei, mare consumatoare de resurse materiale și energie. Acest dezechilibru s-a accentuat dramatic în ultimii 30 de ani; anual între 10 și 15 milioane de hectare dispar din pădurile tropicale, iar 35% din suprafața mangrovelor și 20% din cea a recifelor de coral au dispărut deja, ca și cca. 50% din ecosistemele de apă dulce din Europa și America de Nord, precum și numeroase specii marine exploatate excesiv printr-un pescuit sălbatic.

Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (IUCN) apreciază că, în prezent, cca. 70% din speciile de plante, 51% din animalele nevertebrate și 23% dintre vertebrate (dintre care 50% dintre primare) sunt amenințate sau pe cale de dispariție.

În aceeași perioadă, populația Globului a crescut cu peste 2 miliarde de locuitori și probabil că va spori cu aceeași cifră până în anul 2050, (Génot, 2008).

2. Producția de energie și schimbările climatice

Printre problemele actuale care preocupă mult omenirea sunt și schimbările climatice cauzate de acumularea în atmosferă a gazelor cu efect de seră ca rezultat al folosirii, pentru producerea de energie, a com-

bustibililor fosili și a despăduririlor. Aceste schimbări climatice sunt, în același timp, și o amenințare majoră și suplimentară asupra biodiversității. Ea are loc pe multiple planuri, dar mai ales privind capacitatea de adaptare și migrațiune a speciilor de plante și animale.

Trecerea de la utilizarea combustibililor fosili la cei obținuți din biomasă va afecta și mai mult ecosistemele forestiere și acvatice și, drept consecință, și biodiversitatea.

Cererea pentru produse lemnoase în scopuri energetice și de terenuri pentru producerea de biomasă necesară obținerii biocarburanților vor fi decuplate în următoarele decenii, în primul rând, pentru a lupta contra schimbărilor climatice și, în al doilea rând, pentru a acoperi epuizarea anunțată a combustibililor fosili, (Gabus, Martin, 2008).

În prezent, omenirea este confruntată cu o situație de criză majoră fără precedent în istoria sa, deoarece această criză are loc cu o viteză inegală, iar acutalul secol va fi crucial pentru supraviețuirea pe termen lung a societății noastre.

Omul pare că a uitat că el nu este decât o specie printre cele 5 sau 20 de milioane de specii existente pe Pământ, și în permanentă concurență cu unele dintre acestea pentru ocuparea spațiului, dar și strâns legat de unele pentru propria sa existență. De aceea, adaptarea la schimbările climatice și utilizarea durabilă a ecosistemelor trebuie să constituie principala preocupare a omenirii.

Trecerea la utilizarea unor noi surse de energie nepoluante, cum ar fi carburanții obținuți din biomasă în vederea atenuării schimbărilor climatice, va avea drept consecință o competiție acerbă pentru terenurile destinate producției de alimente și va afecta puternic și biodiversitatea.

Reducerea cantității de precipitații, ca rezultat al creșterii temperaturii, riscă să facă imposibilă practicarea agriculturii pe mari zone ale Globului, fapt ce va determina despădurirea unor noi suprafețe și transformarea lor în terenuri agricole. La aceasta se adaugă și presiunea pentru obținerea de carburanți pe bază de biomasă vegetală. Folosirea culturilor de porumb, spre exemplu, pentru obținerea de biocarburanți, va afecta puternic capacitatea de nutriție pentru comunitățile locale. De asemenea, schimbările climatice vor afecta puternic mai ales unele zone umede și ecosistemele aferente, fapt ce va determina o erodare a biodiversității, (Djoghalf, 2008).

În aceste condiții, rezervația mondială de rezervații științifice și naturale poate contribui la menținerea sau reducerea erodării biodiversității, (Jaffeux, 2008).

De asemenea, problema biocarburanților de primă generație poate fi rezolvată parțial prin utilizarea unor reziduuri din agricultură, prin instalarea unor culturi energetice mai puțin exigente sau prin utilizarea deșeurilor din industria de exploatare și prelucrare a lemnului.

3. Problema resurselor de apă

Omenirea se va confrunta în cea de-a doua jumătate a acestui secol cu o criză evidentă a apei. Riscurile anticipate în legătură cu apa sunt legate de consecințele schimbărilor climatice, explozia demografică umană și evoluția nevoilor sale.

În tabelul 1 se prezintă distribuția populației mondiale în funcție de resursele de apă.

Tabelul 1

Distribuția populației mondiale în funcție de resursele de apă (după Viarroi *et al.*, 2008)

Climat	Zone de viață apă Holdridge	Suprafața în % din suprafața globului	Populația în % din populația totală	Apă în % din debitul mondial	Scurgere medie în mm/an
Polar și rece	Tundră polară	14,8	3,2	11,9	245
Rece boreal	Păduri boreale	11,3	4,0	11,6	313
Temperat	Păduri temperate	9,9	23,3	15,2	465
Stepic	Stepa	9,7	13,6	1,9	59
Arid	Deșerturi	18,5	7,9	0,3	5
Subtropical	Păduri semiaride Păduri tropicale xerofile	18,3	24,8	8,8	147
Tropical umed	Păduri dense umede	17,5	23,2	50,3	872

lui. Tot pe această linie se înscrie și utilizarea terenurilor despădurite din arealul imenselor păduri boreale din Rusia și Canada pentru realizarea unor culturi forestiere în scop energetic, alcătuite din specii indigene cu creștere rapidă sau din unele specii exotice. Cu alte cuvinte, problemele cauzate de activitatea umană nu pot fi rezolvate decât tot de oameni.

Problemele majore privind resursele de apă sunt deja la ordinea zilei în zonele de stepă și aride, care ocupă 28% din suprafața Globului, unde trăiește circa 21% din populația mondială și care primește numai 2,2% din debitul mondial al cursurilor de apă (tabelul 2).

Tabelul 2

Cererea de apă între 1960 și 2050 (după de Marsily, 2008)

Cererea de apă	1960	1950	1980	1990	2000	2025	2050
Populația (milioane)	2 000	2 542	4 410	5 285	6 181	8 000	9 200
Suprafețe irigate, mil ha	47,3	101	198	243	264	307	331
Utilizări agricole, km ³ /an	513	1 080	2 112	2 425	2 605	3 053	3 283
Consumuri agricole, km ³ /an	321	722	1 445	1 991	1 834	2 143	2 309
Raportul consumuri/utilizări domestice	63%	67%	68%	70%	70%	70%	70%
Utilizări domestice, km ³ /an	21,5	86,7	219	305	384	522	618
Consumuri domestice, km ³ /an	4,6	16,7	38,3	45	52,8	73,6	86,4
Raportul consumuri/utilizări	21%	19%	17%	15%	14%	14%	14%
Utilizări industriale, km ³ /an	44	204	713	735	776	834	875
Consumuri industriale, km ³ /an	5	19	71	79	88	104	116
Raportul consumuri/utilizări	11%	9%	10%	11%	11%	13%	13%
Evaporație de către lacuri de acumulare, km ³ /an	0,3	11,1	131	167	208	302	362
Utilizări totale anuale, km ³ /an	579	1 382	3 175	3 632	3 973	4 710	5 138
Consumuri totale anuale, km ³ /an	330	758	1 554	1 815	1 975	2 321	2 511
Agricultură pluvială, km ³ /a					5 000	7 000	9 000

Dacă se compară datele privind cererea și consumul de apă la nivel mondial și impactul schimbărilor climatice care determină o variație a cantității de precipitații între 1950-1999 și 2050-2099 (după scenariul B2 GIEC) rezultă că regiunile cele mai afectate sunt zonele aride, unde resursele de apă sunt deja foarte reduse și unde populația este în creștere, iar precipitațiile se vor diminua (tabelul 3).

Tabelul 3
Modificările cantității de precipitații în procente pe zone climatice între 1950-1999 și 2050-2099

Zona geografică	Decembrie-martie 1950-1999	Iulie-septembrie 2050-2099
Africa ecuatorială	+ 25%	+ 10%
Zona saheliană	Nesigur ± 10%	+ 30%
Africa de Nord	- 15%	- 10%
Europa de Sud	Nesigur ± 10%	- 20%
Europa de Nord	+ 25%	+ 15%
America de Nord	± 10%	± 10%
Nordul Canadei	+ 20%	± 10%

Principalele variații ale cantității de precipitații din a doua jumătate a secolului XXI, prin comparație cu cea din a doua jumătate a secolului XX, sunt prezentate în tabelul 3. Aceste previziuni sunt încă nesigure și nu trebuie luate decât ca tendințe.

În condiții normale, consumul de apă pentru nevoile domestice și cele ale industriei nu vor prezenta probleme majore comparativ cu apa necesară pentru agricultură.

Problemele cele mai grave privind consumul de apă sunt cele din Europa de sud, unde agricultura va fi serios afectată din cauza reducerii precipitațiilor.

La scară mondială, hrana va constitui o problemă majoră datorită creșterii populației umane. Se apreciază că, în anul 2050, populația Globului va atinge 9 miliarde de locuitori, fapt pentru care producția de hrană va trebui să crească de peste 2,3 ori în Asia, 2,5 ori în Orientul Mijlociu, aproape de 2 ori în America Latină și de peste 5 ori în Africa subsahariană.

În prezent, suprafața cultivată atinge 87% din suprafața cultivabilă în Orientul Mijlociu și Africa de nord, 75% în Asia, 44% în Rusia și 39% la nivel mondial.

În concluzie, ca rezultat al schimbărilor climatice,

producția alimentară va crește ca efect al extinderii agriculturii bazată pe precipitații în regiunile unde se află încă o rezervă de terenuri cultivabile: America de Sud și Africa, Europa de nord și Siberia, nordul Canadei, dacă creșterea temperaturii va determina o extindere spre nord a zonei cultivabile. În alte regiuni, cum ar fi Asia, Orientul Mijlociu, Africa de nord, acestea nu vor putea să satisfacă nevoile alimentare. De asemenea, pot apărea riscuri importante și penurii de alimente în anii secetoși cu deficite hidrice serioase, ca și în anii cu fenomene meteorologice extreme urmate de inundații.

Totodată, nu trebuie neglijat nici faptul că extinderea terenurilor cultivabile se va face prin despăduriri, ceea ce va reduce considerabil suprafața pădurilor, cu consecințele binecunoscute asupra climatului și biodiversității.

4. Perspectivele producerii și utilizării bioenergiei

În momentul de față, problema care se pune este aceea dacă agricultura va putea produce cantitatea de biomasă necesară atât pentru nevoile alimentare cât și pentru producerea de bioenergie. În acest scop vor fi necesare alte suprafețe față de cele destinate producției alimentare.

Scenariile efectuate de către oamenii de știință, care prevăd că suprafața terenurilor cultivabile va crește de la 1,574 miliarde de hectare în anul 2000 (dintre care 1,34 miliarde ha pentru agricultura pluvială și 0,234 miliarde ha pentru cea irigată) la 3,152 miliarde de hectare în anul 2050 (dintre care 2,587 miliarde ha pentru producția alimentară, din care 2,174 miliarde ha pentru agricultura pluvială și 0,413 miliarde ha pentru agricultura irigată) și 0,565 miliarde hectare pentru producerea de bioenergie. În acest caz, ecosistemele naturale din zonele cultivabile vor scădea de la 2,578 miliarde hectare în anul 2000 la aproape 1 miliard de hectare în anul 2050, (Gabus, Martin, 2008).

La ora actuală, producția mondială de bioenergie reprezintă doar 0,6% din producția totală, în condițiile

în care randamentul culturilor energetice este de 1,5 tone echivalent petrol/an/ha. Admițând o medie de 2 t echivalent petrol/ha/an, s-ar obține o producție de 1,1 gigatone echivalent petrol/an sau circa 30% din producția de hidrocarburi lichide actuale, dar numai 5% din nevoile energetice la nivelul anului 2050. Așadar, deși această cifră nu este neglijabilă, ea este depășită de speranțele puse în energia din biomasă.

5. Situația ecosistemelor și biodiversitatea

Schimbările climatice și explozia demografică umană la nivelul Globului vor afecta resursele de apă și folosințele terenurilor. Totodată, și alte specii de plante și animale au nevoie de apă și spațiu. Consumul de apă de către societatea umană s-a făcut întotdeauna în detrimentul ecosistemelor naturale.

Despăduririle, care au loc în zona intertropicală din America, Africa, Asia și Oceania, contribuie la erodarea biodiversității. În viitorii ani, la nivelul Globului, vor dispărea cca. 1,5 miliarde de ecosisteme naturale.

Extinderea terenurilor cultivate în detrimentul pădurilor va determina dispariția a cca. 60% dintre speciile existente în ecosistemele naturale. De aceea, conservarea ecosistemelor naturale și, deci, a biodiversității lor, trebuie să constituie o prioritate a lumii contemporane.

O altă prioritate este și aceea a conservării solurilor, întrucât aceste componente ale ecosistemelor terestre constituie un element major în producția alimentară și de bioenergie, de aceea trebuie împiedicate creșterea gradului de salinizare, eroziunea pluvială, precum și degradarea solurilor prin pierderea materiei organice. În zonele tropicale solurile sunt, în general, sărace în humus și nu suportă o vegetație luxuriantă decât grație unui reciclaj continuu al materiei organice și a elemen-

telor nutritive prin descompunerea rapidă și completă a materiei organice redată solului de către vegetație. Despădurirea acestor zone determină întreruperea circuitului materiei organice și pierderea fertilității solului.

În concluzie, pe baza cunoștințelor noastre actuale, efectele schimbărilor climatice și ale cererii crescânde de alimente și bioenergie va determina o creștere a resurselor de apă în Europa de nord, Rusia și America de Nord și în zonele tropicale, ceea ce va duce la o sporire a producției agricole și a ecosistemelor naturale, precum și la o puternică scădere a resurselor de apă în Europa de sud, Asia de sud-est, America de Sud și Australia, cu efecte foarte severe asupra producției agricole și a ecosistemelor naturale.

Data fiind cererea crescândă de hrană pe Glob, determinată de explozia demografică umană și schimbările climatice, creșterea producției agricole trebuie să constituie o prioritate majoră. Cultivarea a cca. 1 miliard de ha suplimentare va fi, fără îndoială, necesară în detrimentul pădurilor tropicale, preriilor, savanelor și zonelor umede. Producția de bioenergie va intra în concurență cu producția de alimente și nu va putea reprezenta mai mult de 5-10% din nevoile energetice ale planetei. În același timp, ecosistemele naturale vor suferi impacturi foarte mari și foarte importante.

Din suprafața totală a continentelor, de 13,4 miliarde hectare, suprafața cultivabilă este de 4,4 miliarde hectare, din care astăzi se cultivă 1,6 miliarde hectare, iar 2,8 miliarde hectare sunt rezervate ecosistemelor naturale (păduri tropicale, savane, prerii etc.). Suprafața acestora s-ar putea reduce în anul 2050 la cca. 1 miliard ha.

Consecințele acestei spolieri a ecosistemelor naturale vor afecta extrem de mult biodiversitatea la nivelul globului.

Bibliografie

***, 2008: *Biodiversité, énergie et changements climatiques-enjeux et perspectives*. U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, nr. special, septembre, pp. 174.

Bocher, J.F., Gaboury, S., et al., 2008: *Potentiel et enjeux à propos de la création de puits de carbon en forêt boréale*. U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, p. 79-89.

D j o g h a l f, A., 2008: *Biodiversité et changements climatiques; le rôle de la convention sur la diversité biologique*. U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, pp. 41–46.

G é n o t, J.-C., 2008: *Forêt et changement globaux: l'exemple de la Réserve de Biosphère Vosges du Nord-Pfälzerwald*. U.I.C.N. Liason Energie-Francophone, numéro special, pp. 89–94.

J a f f e u x, H., 2008: *Un réseau écologique pour préserver la diversité biologique du continent européen*. U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, pp. 58–63.

M a r s i l y, de, G., 2008: *Eau, énergie, alimentation, démographie et climat, un écheveau complexe*. U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, pp. 8-19.

Dr. ing. Romică TOMESCU

ICAS București

Șos. Ștefănești nr. 128, com. Voluntari, jud. Ilfov

Tel: +21 350 32 41; Fax: +21 350 32 45; E-mail: ro_tomescu2003@yahoo.fr

Prof. dr. ing. Dumitru-Romulus TÂRZIU

Dr.ing. Ștefan-Bogdan CANDREA-BOZGA

Ing. Vlad-Emil CRIȘAN

Universitatea „Transilvania” din Brașov

Șirul Beethoven nr. 1, 500123 Brașov

Tel.: +268-418600, Fax: +268-475705

Biodiversity, energy and climate changes

Abstract

Conservation of Earth's biodiversity as a planet represents one of the most important concerns of today's society. It is strongly dependent and affected by the human demographic explosion and the economic and social development.

As it is well-known, sustainable economic development assumes respect of the biodiversity conservation and of geographical environment of the Earth. And as economic development needs the production of energy, it represents the main cause of environmental pollution and of erosion of biodiversity.

At the same time, the energy production is linked to a series of climate changes affecting directly the biodiversity at all levels.

In this context, the paper analysis the implications of the use of different non-renewable and renewable sources of energy as well as the impacts of climate changes on biodiversity.

Keywords: *human demographic explosion, sustainable economic development, energy, climate changes, biodiversity*

Puncte de vedere

○ problemă cu implicații importante în silvicultura românească: când ar trebui sistată aplicarea răriturilor?

1. Introducere

Recent, cu prilejul dezbaterii științifice „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile”¹, referindu-se la îngrijirea și conducerea arboretelor cu stejar pedunculat din această regiune, primul autor al punctului de vedere de față preciza:

„Deși contrazicem normele tehnice în vigoare, opinăm că sistarea aplicării acestor lucrări la 75-80 de ani (respectiv la 100-120 de ani la producerea lemnului pentru furnire), când se trece la aplicarea lucrărilor de igienă, este o eroare impardonabilă, acestea trebuind efectuate, chiar cu intensități reduse, până la 10-15 ani înainte de vârsta exploatabilității, așa cum se procedează în întreaga Europă forestieră a cvercineelor și nu numai” (Nicolescu, 2010).

Autorul citat își baza opinia referitoare la eroarea care se face privind sistarea prea devreme a aplicării răriturilor în pădurile din România pe câteva considerente, dintre care se amintesc, între altele:

a. Ce s-a recomandat și aplicat *întotdeauna* în țări europene cu o silvicultură prodigioasă (Germania, Franța, Belgia etc.);

b. Ce s-a recomandat și aplicat *altădată* în România însă nu mai este legal în *prezent* conform legislației în vigoare (xxx, 2000a);

c. Impactul enorm pe care îl are sistarea prea devreme a aplicării răriturilor asupra optimizării etapizate, prin operațiuni culturale (degajări, curățiri, finalmente rărituri), a structurii arboretelor, precum și asupra pregătirii acestora (cu precădere păduri de codru) pentru începerea regenerării la atingerea vârstei exploatabilității.

1 Manifestare organizată de Academia de Științe Agricole și Silvice “Gheorghe Ionescu-Șișești”, Regia Națională a Pădurilor-ROMSILVA și Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București, 7-8 octombrie 2010.

Valeriu-Norocel NICOLESCU
Johann FEMMIG

d. Nu în ultimul rând, pierderile economice importante generate de neaplicarea răriturilor la vârste mari (păduri de codru mijlociu-codru), când sortimentele de lemn obținute prin aplicarea acestor intervenții, chiar cu intensități mici, contribuie la bilanțul financiar pozitiv al diverșilor proprietari de păduri.

2. Momentul sistării aplicării răriturilor în arborete din câteva țări europene reprezentative

Într-o trecere în revistă a aspectului considerat în Europa se constată că, de la apariția primelor lucrări de Silvicultură până în prezent, NU există nici un fel de modificare de fond a momentului în care trebuie sistată aplicarea răriturilor.

Astfel, autorii primului manual de *Cultura pădurilor* din istoria silviculturii (1837), profesorii francezi Bernhard Lorentz și Adolphe Parade, recomandau ca „*între ultima răritură și tăierea de însămânțare care va succede să existe un interval de 20 (sau cel puțin 15) ani, pentru a lăsa arborii rămași să profite de efectul răriturii înainte de exploatare*” (Lorentz și Parade, 1883). Aceeași recomandare este întâlnită și în Muel (1884) („... *ultima răritură trebuie să preceadă cu 15-20 ani prima tăiere de regenerare*”).

Clasicii francezi se preocupau și de problema *ultimei rărituri aplicată cu 10-20 de ani înaintea începerii tăierilor de regenerare* (Muel, 1884), numită generic *răritură preparatorie pentru însămânțare*. Aceasta era destinată să favorizeze producerea (și ulterior germinarea) semințelor de către arborii existenți la vârste mari în arboret (Muel, 1884), de aceea „... *trebuie să ne preocupăm, la ultimele rărituri, mai ales la cea care precede tăierea de însămânțare, de pregătirea și degajarea viitorilor arbori seminceri*” (Bouquet de la Grye, 1933). Boppe (1889), și el profesor la școala de la Nancy, a recunoscut utilitatea aplicării răriturii preparatorii în arborete cu specii de umbră (în spe-

cial brad și fag), „... pentru ca semințișul deja instalat sub masiv ... să se mențină până când este folosit”. (Punctul de vedere al lui Boppe a fost adoptat la noi de către prof. Marin Drăcea, pentru care, la brad și fag, „...la o deschidere mai tare și mai îndelungată a masivului decât cea obișnuită la răriturile normale, se instalează semințișul sub masiv și se câștigă timp și creșteri” – Vlad, 1978). În același timp, Boppe consideră complet nejustificată aplicarea răriturii preparatorii la speciile de lumină (gen cvercinee), opțiune explicată de Drăcea (în Vlad, 1978) prin faptul că „... prin rărirea mai tare și de durată a masivului, se crează condiții foarte favorabile pentru instalarea semințișului speciilor de umbră. Ca urmare a regenerării acestora, sunt eliminate speciile de cvercinee, adică tocmai speciile de bază, din amestec”.

Mai mult decât contemporanii săi, un alt reprezentant important al școlii silvice franceze, profesorul G. Bagneris (1878), a considerat că „... ultima răritură, în general forte, indiferent de specie, nu e doar o simplă tăiere de ameliorare, este o veritabilă tăiere de însămânțare”.

Un punct de vedere similar legat de sistarea aplicării răriturilor a fost exprimat mai târziu (1954) și de profesorul Henri Perrin de la aceeași prestigioasă școală silvică. Pentru acesta, „... răriturile se repetă până la punerea în regenerare a arboretului. În cursul ultimilor 20-30 de ani ce preced aceasta, este bine de vegheat, în particular, ca arborii de viitor, viitorii purtători de sămânță, să aibă coroanele bine degajate, capabile să asigure la momentul dorit buna însămânțare a unui sol menținut îngrijit în stare de receptivitate. Dar, dacă arboretele sunt prea dese, datorită mai ales timidității predecesorilor, cu arbori având coroane înguste și cu solul în stare mediocră sau rea, este de preferat ca, pe durata a câteva zeci de ani care rămân, să se remedieze defectele constatate cu ajutorul răriturilor particulare (*rărituri preparatorii pentru însămânțare*), care să înceapă mult timp înainte de a întreprinde regenerarea”.

Un alt profesor al școlii franceze, Pierre Cochet, considera (1971) că „... răriturile încep în stadiul de păriș (30-40 de ani pentru fag, brad și cvercinee) și se aplică până aproape de punerea în regenerare a arboretului “copt” (exploatabil – n.n.) (120-150 ani la fag și brad, 150-240 ani la

gorun).

În spațiul franco-belgian se consideră că, începând de la 120 de ani, cvercineele, respectiv stejarul și gorunul, reacționează mult mai slab la rărituri (Viney, 1954; Martinot-Lagarde, 1970, ambii în Bary-Lenger și Nebout, 1993). De aceea, la vârste mari, „... răriturile se aplică la interval de 12-15 ani și, când se apropie momentul realizării finale a arboretului, trebuie favorizată (prin rărituri – n.n.) producția de semințe prin punerea în lumină a coroanelor celor mai frumoase exemplare” (Bary-Lenger și Nebout, 1993).

În emblematicul număr 31 din octombrie 1996 al Buletinului tehnic al *Office National des Forêts* din Franța, care include *ghidurile silviculturale* (nu norme...) probabil cele mai moderne și dinamice din Europa în acel moment, în cazul brădetelor (Demarq, 1996), stejăretelor de stejar pedunculat (Duplat, 1996), gorunetelor (Jarret, 1996), făgetelor (Duplat și Roman-Amat, 1996) etc., *ultima răritură se recomandă a se aplica cu 10-15 ani înaintea atingerii vârstei exploatabilității*.

Astfel, în brădetele situate pe stațiuni fertile, exploatabile la 100 de ani (diametrul-țel mediu = 60 cm), când desimea arboretului este de 160 arb/ha, ultima răritură (a 7-a), cu o intensitate pe număr de arbori de 20%, se recomandă a se aplica la 90 de ani. În brădetele instalate pe stațiuni sărace, exploatabile la 110 ani (desimea 200 arb/ha, diametrul-țel mediu 50 cm), cea de-a șasea și ultima răritură se recomandă să aibă aceeași intensitate pe număr de arbori și să se aplice la vârsta de 100 de ani (Demarq, 1996).

În stejăretele de stejar pedunculat, situate în condiții staționale foarte bune, vârsta exploatabilității este de 100 de ani, când desimea este de 50 arb/ha și se preliminară realizarea unui diametru mediu de peste 80 cm. Ultima răritură (a 8-a) se aplică la 85 de ani. La polul opus, în stațiunile de bonitate inferioară, stejăretele se exploatează la 140 de ani, când desimea este de 70 arb/ha și diametrul mediu al arboretului atinge doar 70 cm. Ultima răritură se recomandă să se aplice la vârsta de 125 ani (Duplat, 1996). Toate aceste recomandări au fost preluate integral în ONF (1997).

Făgetele, conduse într-o manieră *dinamică*, sunt exploatabile între 100 de ani (stațiuni bogate) și 120 de ani (stațiuni sărace), când desimea arbo-

retului este între 70 și 120 arb/ha, iar diametrul-țel variază între 50-60 cm (stațiuni sărace) și 65-70 cm (stațiuni bogate). În fâgete se recomandă aplicarea a 6 rărituri, ultima realizată cu cca 10 ani înaintea vârstei exploatabilității, când diferența dintre înălțimea dominantă la exploatabilitate și cea existentă este de 2 m (stațiuni sărace), respectiv 3 m (stațiuni bogate) (Duplat și Roman-Amat, 1996).

Gorunetele conduse foarte *dinamic* (incluzând lucrări de curățiri cu caracter de selecție pozitivă – *depresaj* -, concentrate în jurul viitorilor arbori de viitor) au o vârstă a exploatabilității de la 170 ani (stațiuni bogate) la 190 de ani (stațiuni sărace). La vârstele menționate, arboretele de gorun se recomandă să aibă 60-100 arb/ha și diametre medii de 70-80 cm. Răriturile, având periodicități de la 8 ani (vârsta arboretului = 60-100 ani) la 15 ani (vârsta peste 150 de ani), se sistează cu 15 ani înaintea realizării vârstei exploatabilității. În schimb, gorunetele conduse *dinamic* (fără a include lucrări de depresaj) au vârsta exploatabilității cuprinsă între 185 ani (stațiuni bogate) și 205 ani (stațiuni sărace), când se prognozează realizarea unor desimi de 60-100 arb/ha și diametre medii de 70-80 cm. Periodicitatea răriturilor crește de la 6 ani (vârsta arboretului 30-60 ani) la 15 ani (vârsta peste 150 de ani), ultima răritură aplicându-se cu 15 ani înainte de începerea tăierilor de regenerare (Jarret, 1996). Ca și în situația stejărețelor de stejar pedunculat, aceste recomandări au fost preluate în ONF (1997).

În Irlanda (Joyce *et al.*, 1998, cu o contribuție determinantă a profesorului german J. Huss), se recomandă ca fâgetele să se exploateze la 100-120 de ani, iar ultima răritură să se aplice cu 20 de ani înainte de vârsta exploatabilității. În stejărețele de stejar pedunculat destinate producției de furnire sau cherestea, cu exploatabilitatea la 120-140 ani, răriturile se aplică până la 120 de ani (periodicitatea de 16 ani la vârste ale arboretului de 75-120 de ani). În fine, în gorunetele pentru furnire, exploatabile la maximum 175 de ani, răriturile se recomandă să se aplice până la 170 de ani (periodicitatea de 10 ani la vârsta de 100-170 ani) (Joyce *et al.*, 1998).

În Germania (landul Baden-Württemberg), pădurile de stat, cu o suprafață de peste 300.000 ha, sunt gospodărite pe baza unei directive (ghiduri de

îndrumare) cu caracter obligatoriu (atât pentru amenajăști, cât și pentru cei care gospodăresc arboretele), elaborată de către institutul de cercetări silvice al landului și intrată în vigoare în anul 1999 (xxx, 1999).

Pentru fiecare dintre tipurile de pădure/arboretele analizate, ghidurile includ (1) Definierea, în general, a țelului de gospodărire urmărit; (2) Situația concretă „de pornire” a arboretului în care se lucrează; (3) Țelul de gospodărire concret în cazul arboretului de lucru; (4) Măsurile silviculturale posibil de aplicat (lucrări de îngrijire și conducere gen degajări, curățiri, rărituri de diverse tipuri, tratamente cu diferite tăieri, în raport cu diametrul-țel adoptat); (5) Măsurile de gospodărire de aplicat în caz de dereglări/forță majoră/calamități (gen doborâturi de vânt).

Spre exemplu, în cazul a patru formații forestiere reprezentative și pentru România, respectiv fâgete amestecate, gorunete amestecate, stejărete (de stejar pedunculat) amestecate și molidișuri amestecate, principalele aspecte incluse în ghiduri se referă la:

a. *Fâgete amestecate (cu alte foioase)*: obținerea de arbori groși de fag cu un diametru țel de 60 cm și chiar peste, în funcție de formarea și evoluția inimii roșii. În astfel de arborete se recomandă:

(i) Aplicarea de *rărituri forte de sus pentru punerea în lumină* a arborilor de viitor (60-80 exemplare/ha), concentrate asupra concurenților din jurul acestora, cu o periodicitate de 4-10 ani și extragerea a maximum 80 m³/ha la fiecare intervenție.

(ii) *Rărituri de îngrijire a masei lemnoase pe picior*, prin extragerea preponderentă a arborilor groși sau rău conformați, precum și a celor din speciile de amestec care și-au atins diametrul țel; volum de recoltat prin fiecare răritură: maximum 80 m³/ha. În urma răriturilor, se documentează (în amenajamentul în curs) prezența-amploarea inimii roșii, constatată, de preferat, la capătul subțire al buștenilor extrași.

(iii) *Recoltarea individuală* a arborilor care au atins diametrul țel în raport cu calitatea realizată (la calitate C, începând de la 40 cm în diametru; la calitățile A și B, în funcție de tendința de formare și evoluție a inimii roșii, precum și de experiența locală, începând de la 60 cm în diametru).

Completarea golurilor neregenerate cu specii de amestec adaptate stațiunii.

b. Gorunete și stejărete amestecate: se urmărește obținerea de arbori de gorun sau stejar pedunculat valoroși, cu un diametru țel de minim 70 cm, precum și menținerea unui subetaj din fag, carpen, tei, pentru protejarea fusului arborilor de gorun sau stejar de viitor. În acest scop se recomandă:

(i) Aplicarea de *rărituri forte de sus pentru punerea în lumină* a arborilor de viitor (70-90 exemplare/ha), prin extragerea a 1-2 exemplare concurente din jurul acestora. Răriturile de acest gen au o periodicitate de 5-8 ani și, la fiecare intervenție, se extrag maximum 60 m³/ha. În plus, se recomandă asigurarea subetajului pentru protejarea trunchiului arborilor de viitor, dacă este nevoie chiar și prin împăduriri sub masiv.

(ii) *Rărituri de îngrijire a masei lemnoase pe picior*, extragându-se preponderent arborii groși, rău conformați, predispuși puternic la apariția de crăci lacome, cei din speciile de umbră pătrunși în coroanele arborilor de gorun sau stejar de viitor, precum și arborii din speciile de amestec ajunși la diametrul lor țel. Prin aceste rărituri, cu o periodicitate de 8-12 ani, se extrag maximum 80 m³/ha la fiecare intervenție.

(iii) *Tăieri de regenerare* cu perioadă de exploatare-regenerare scurtă, eventual după o fază scurtă de recoltare a arborilor ajunși la diametrul țel, cât timp existența unui subetaj extins pe întreaga suprafață a arboretului împiedică regenerarea naturală a speciilor de umbră. Prin tăierea de însămânțare se extrag subetajul și până la 30% din arboretul principal (se recoltează arborii de gorun sau stejar de bună calitate). Ulterior se intervine cu 2-3 tăieri de punere în lumină a semințișului, prin care se recoltează cea mai mare parte din arboretul pe picior rămas, respectiv tăierea definitivă urmata, în caz de nevoie, de completarea golurilor neregenerate.

c. Molidișuri amestecate (pe stațiuni unde arboretul este nepericlitat de doborâturi de vânt): se urmărește producerea unor arbori de molid groși (diametrul țel 60 cm) și de calitate superioară, precum și obținerea de exemplare stabile, cu coroane lungi. Lucrările recomandate în aceste arborete constau din:

(i) *Rărituri forte de sus pentru punerea în lumină* a arborilor de viitor (150-250 exemplare la ha), combinate cu elagaj artificial până la 6 m înălțime, efectuat când înălțimea dominantă a arborilor depășește 12-15 m. Se extrag 1-3 arbori concurenți ai celor de viitor, cu o periodicitate de 3-10 ani și un volum de recoltat de maximum 80 m³/ha. În grupele de foioase se practică același gen de răritură, concentrată în jurul a cca. 60 arbori de viitor la ha.

(ii) *Rărituri de îngrijire a masei lemnoase pe picior*, pentru extragerea din etajul dominant de arbori groși, rău conformați sau vătămați și favorizarea celor de valoare. Spre finele acestei faze se promovează coroana speciilor de umbră pentru favorizarea instalării lor pe cale naturală, precum și regenerarea artificială anticipată sub/la margine de masiv (în locurile brăcuite) a fagului (bradului).

(iii) *Tăieri de regenerare*, prin care se extrag arborii ajunși la diametrul țel, se pune în lumină regenerarea naturală de molid și artificială de fag și se completează golurile neregenerate.

În ansamblul directivei analizate se constată două aspecte extrem de importante:

1. *Renunțarea la definirea vârstei concrete a exploatabilității*, corelând momentul aplicării intervențiilor în arborete cu vârste mari de atingerea unui diametru-țel stabilit pentru fiecare formație forestieră. În acest mod se elimină rigiditatea posibilă a directivei, care nu ar putea să se adapteze fiecărei situații complexe concrete întâlnite pe teren, ducând la îngrădiri ale amenajiștilor/gestionarilor de păduri în luarea deciziilor.

2. *Inexistența unei reglementări referitoare la sistarea răriturilor* în apropierea momentului de începere a aplicării tăierilor de regenerare. Începând din momentul alegerii arborilor de viitor până la atingerea diametrului țel se execută succesiv și la intervale de timp în creștere diferite tipuri de rărituri (de punere în lumină a arborilor de viitor, urmate de cele de îngrijire a masei lemnoase pe picior), fără sistarea acestora. Acest fapt este datorat regulii ca perioada de timp dintre ultima răritură și prima tăiere de regenerare să fie aproximativ egală cu intervalul dintre penultima și ultima răritură. În plus, răriturile la vârste apropiate de exploatabilitate urmăresc, în făgete, documen-

tarea evoluției inimii roșii, după cum în molidișuri se controlează prezența și evoluția putregaiului roșu.

În cvercetele de productivitate mijlocie și superioară din Belgia, având sortimentul-țel lemn cu utilizări superioare (cherestea, furnire) sau lemn industrial și vârsta exploatabilității de 150 de ani, răriturile sunt aplicate între 40 și 140 de ani (*deci sunt sistate cu 10 ani înaintea vârstei exploatabilității*), cu o periodicitate de 10 ani (Bary-Lenger și Nebout, 2002).

Făgetele din pădurile de stat ale Lorenei (nord-estul Franței) sunt, în prezent, exploatabile la 80-100 de ani (stațiuni de bonitate superioară), respectiv la 90-110 ani pe stațiuni de bonitate medie, când desimea arboretelor este de 50-70 arb/ha, iar diametrul mediu dorit este de 50-65 cm. Răriturile au o periodicitate în creștere de la 6 ani (vârsta arboretului: 30-60 de ani) până la 8 (10) ani (vârsta peste 90 de ani), când intensitatea lor pe suprafață de bază scade la 15-20%. Ultima din cele 9 rărituri (stațiuni de bonitate superioară), respectiv 11 rărituri (stațiuni de bonitate mijlocie), *se recomandă să se aplice cu 8-10 ani înaintea vârstei exploatabilității* (Bock *et al.*, 2005).

Tot în Franța (Sardin, 2008), gorunetele conduse *dinamic* până la vârste ale exploatabilității de 130 ani (stațiuni foarte bogate)-175 ani (stațiuni sărace), când desimea arboretului este de 50-60 arb/ha, au ultima din cele 12 rărituri *aplicată cu 10-15 ani înaintea începerii tăierilor de regenerare*. Un interval similar (8-12 ani), între ultima răritură și realizarea vârstei exploatabilității, se constată și în cazul *silviculturii cu deturaj* (rărituri concentrate exclusiv în jurul arborilor de viitor) a gorunetelor franceze. În stejăretele de stejar pedunculat „continentale” din aceeași țară, *răriturile se sistează cu 12-18 ani înaintea exploatabilității (silvicultură dinamică), respectiv cu 8-10 ani înaintea recoltării prin produse principale (silvicultură cu deturaj)* (Sardin, 2008).

În fine, în cea mai nouă publicație dedicată gorunetelor și stejărețelor din Franța (Lemaire, 2010), acestea sunt conduse *foarte dinamic* și *cu deturaj* și devin exploatabile la 90-120 ani, când diametrul lor mediu atinge 60-80 cm. Prin fiecare răritură, cu o periodicitate de la 6 ani (când înălțimea dominantă a arboretului este sub 16 m) la 15 ani (înălțimi

me dominantă peste 26 m), se elimină 5 m²/ha, menținându-se o suprafață de bază a arboretului de 14-18 m²/ha. *Ultima răritură se aplică cu 15 ani înaintea vârstei exploatabilității* (Lemaire, 2010).

Rezultă din cele prezentate mai sus continuitatea de sute de ani a modului de conducere a arboretelor prin rărituri care, indiferent de compoziția sau vârsta recoltării acestora (chiar și peste 150 de ani), au fost sistate și se sistează și în prezent cu doar 10-15 (rareori 20) ani înaintea începerii aplicării tratamentelor.

3. Evoluția momentului sistării aplicării răriturilor în arboretele din România

Asemeni celorlalte țări europene, în țara noastră, primele *Îndrumări tehnice în Silvicultură* apărute după război (xxx, 1949) consideră că „Răriturile se... succed în tot decursul vieții arboretului dela faza inițială a stadiului de păriș și până cam cu 10 ani înainte de intrarea în regenerare a arboretului de codru și de crâng”. Un punct de vedere similar privind momentul sistării aplicării răriturilor este exprimat și prin îndrumările tehnice din 1951 („Răritura este operațiunea care se execută după ce arboretul a atins starea de păriș – peste 10 cm diametrul terier – și până la vârsta exploatabilității” - xxx, 1951) și 1956 („Răriturile se execută în arborete începând din stadiul de păriș – adică din momentul când s-a realizat diametrul mediu de 10 cm – și până când încep tăierile de regenerare – xxx, 1956).

După apariția traducerii în limba română a tratatului de Silvicultură al profesorului sovietic M.E. Tkacenko (1955), în care se considera că „Operațiunile culturale se termină de obicei cu 10-20 de ani înainte de executarea tăierilor de regenerare”, următoarele două apariții din literatura noastră silvică au copiat acest punct de vedere, respectiv:

1. Ciumac, 1959: „Aceste operațiuni (culturale – n.n.) se termină de obicei cu 10-20 de ani înainte de începerea tăierilor de regenerare”;

2. Negulescu, 1966: „... prin operațiuni culturale se înțeleg toate măsurile de selecție și rărire artificială care se aplică periodic și susținut unei păduri, de la constituirea stării de masiv și până la

10-20 de ani înainte de termenul exploatării”. „Răriturile ...se aplică din faza de păriș până în apropiere de termenul exploatării”.

Un *punct de cotitură* în sensul micșorării consistente a lungimii perioadei de aplicare a răriturilor în pădurile de la noi apare în lucrarea lui Petrescu (1971), în care se consideră că „Răriturile se practică periodic începând din stadiul de păriș până în apropierea termenului exploatării”. În subsolul paginii se menționează însă că „* În arboretele a căror exploatabilitate depășește vârsta de 90-100 ani răriturile încetează (!). În asemenea arborete se execută periodic numai tăieri de igienă”.

Punctul de vedere respectiv este îmbogățit în lucrarea publicată de același autor în anul 1976, în care se notează că „Răriturile încep să se execute în arborete aflate în stadiul de păriș ... și se continuă până în preajma tăierilor de regenerare. Peste vârsta de 65-70 ani, nu este de dorit să se efectueze rărituri în arborete de codru, deoarece se poate declanșa regenerarea naturală și, de cele mai multe ori, la speciile nedorite. Îngrijirea arboretelor în această perioadă se rezumă numai la recoltarea arborilor ce se elimină în mod natural (tăieri de igienă)”.

O abordare similară, chiar mai drastică, este prezentată în Nițescu și Achimescu (1979), unde:

- „Răriturile se termină pe la 65-70 ani”;

- „Răriturile se termină la 15-20 ani după ce arboretele au trecut în cea de-a doua jumătate a ciclului de producție, respectiv s-a consumat circa 3/4 din ciclul de producție socotit de 100 până la 120 ani”;

- „Nu este de dorit să se efectueze rărituri peste vârsta de 65-70 ani deoarece se poate declanșa regenerarea naturală și de cele mai multe ori în specii nedorite; îngrijirea arboretelor în perioada de după 70 ani se face prin... tăieri de igienă”.

În deceniul 8 al secolului trecut au apărut însă două lucrări care nu confirmau punctele de vedere ale lui Petrescu (1971, 1976), respectiv Nițescu și Achimescu (1979). Este, în primă instanță, cazul tratatului de Silvicultură din 1973, unde profesorii V. Stănescu și D. Tîrziu scriau că, prin lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor, „...se dirijează procesul natural de creștere și dezvoltare a arboretelor, de la întemeiere și până la exploatare”, dând

exemplul unor arborete de codru regulat, cu ciclul de producție de 120 ani, în care „perioada aplicării lucrărilor de îngrijire și conducere se extinde pe circa 90-100 de ani”. La acesta se adaugă punctul de vedere al ing. Nicolae Constantinescu care, în lucrarea de mare anvergură publicată în 1976, consideră că „... arboretul se conduce cu ajutorul răriturilor după ce a trecut din stadiul de nuieliș-prăjiniiș în cel de păriș și până ce încep tăierile de regenerare, când, de obicei, acesta a ajuns în stadiul de codru”, iar „...operațiunile de conducere a arboretelor se execută tot timpul vieții acestora, de la răsărirea puieților până ce arboretul ajunge în perioada de regenerare” (Constantinescu, 1976).

Ulterior, *Îndrumările tehnice de îngrijirea și conducerea arboretelor* (1979, preluate în Florescu, 1981) revin la vechea regulă considerând că „... aplicarea operațiunilor culturale în arboretele echiene de codru încetează cu circa 10-20 ani înainte de termenul exploatării fixat pentru pădurea respectivă”.

Norma tehnică apărută în anul 1986, ale cărei prevederi („Răriturile nu se vor repeta până la vârsta exploatabilității; ele se vor sista în perioada corespunzătoare ultimei treimi a vârstei exploatabilității arboretului, cu condiția ca până atunci acesta să fi fost parcurs cu lucrări de îngrijire adecvate”) au fost preluate în Florescu și Nicolescu (1998), constituie o revenire (chiar exagerată – n.n) la punctele de vedere exprimate de Petrescu (1971, 1976) și Nițescu și Achimescu (1979). Pornind de la această prevedere generală, vârsta sistării răriturilor în principalele formații forestiere de la noi a scăzut, în general, la maximum 80 de ani în pădurile unde se urmărea producerea lemnului pentru cherestea, respectiv la maximum 120 de ani în cele destinate producerii de furnire (tabelul 1).

Ulterior, în publicații silvice fără a avea însă caracterul obligatoriu al normelor tehnice, s-a revenit la modul clasic de definire a lungimii perioadei de aplicare a lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor. Astfel, Achimescu și Curelea (1997) au considerat că „...lucrările de îngrijire a arboretelor se execută după realizarea stării de masiv a culturilor forestiere până la începerea tăierilor de regenerare”, în timp ce Iancu (1999) a afirmat că „Lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor se aplică în tot cursul vieții acestora, de la închiderea stării de masiv și până în preajma

tăierilor de regenerare”; „Ultima răritură trebuie să aibă caracterul unei tăieri preparatorii, în care compoziția și starea arboretului, ca și a solului, să fie pregătite pentru declanșarea actului regenerării”.

În ultima ediție a *Normelor tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor* (xxx, 2000a) se recomandă: „Răriturile nu se vor repeta până la vârsta exploatabilității; ele se vor sista înainte de vârsta exploatabilității cu circa 1/4 din această vârstă, cu condiția ca până atunci arboretul să fi fost parcurs sistematic cu lucrări de îngrijire adecvate”. *Complet în contrast cu recomandarea de*

momentului sistării aplicării răriturilor în câteva din cele mai importante formații forestiere de la noi, datele (vârstele) care se folosesc sunt, cu două excepții (molidișuri pentru producerea cherestelei și făgete pentru furnire), identice celor din normele tehnice publicate în anul 1986 (tabelul 2), care au avut, cel puțin principial, o altă bază de calcul!

În plus, dacă se preia numărul *optim de arbori* pe hectar recomandat pentru vârsta de 70 de ani la câteva formații forestiere (molidișuri: 850-1200; făgete: 750-900; stejărete sau păduri de amestec cu bază de stejar: 700-900) și se compară cu numărul de *arbori de viitor* la ha în aceleași formații fores-

Tabelul 1

Vârsta la care se recomandă, prin normele tehnice din 1986, aplicarea ultimei rărituri în câteva formații forestiere importante din România

Formația forestieră	Vârsta la care se recomandă aplicarea ultimei rărituri, în funcție de sortimentul țel (ani)		
	Cherestea	Rezonanță și claviatură	Furnire
Molidișuri	70-75	80-90	
Făgete	70-80		75-85
Goruneto-făgete, șleauri de deal cu gorun	75-80		100-120
Gorunete și stejărete	70-80		100-120
Șleauri de câmpie, șleauri de luncă, șleauri de deal cu stejar pedunculat	75-80		100-120
Teișuri	55-60		60-70
Cerete, gârnițete, amestecuri cu predominarea cerului și a gârniței	60-70		80-90

Tabelul 2

Vârsta la care se recomandă, prin normele tehnice din 2000, aplicarea ultimei rărituri în câteva formații forestiere importante din România

Formația forestieră	Vârsta la care se recomandă aplicarea ultimei rărituri, în funcție de sortimentul țel (ani)		
	Cherestea	Rezonanță și claviatură	Furnire
Molidișuri	75-80	80-90	
Făgete	70-80		80-100
Goruneto-făgete, șleauri de deal cu gorun	75-80		100-120
Gorunete și stejărete	70-80		100-120
Șleauri de câmpie, șleauri de luncă, șleauri de deal cu stejar pedunculat	75-80		100-120
Teișuri	55-60		60-70
Cerete, gârnițete, amestecuri cu predominarea cerului și a gârniței	60-70		80-90

mai sus, în aceleași norme se consideră că „De regulă, răriturile se sistează în momentul trecerii arboretelor în faza de codru (mijlociu), aproximativ la o vârstă mai mică cu 20 de ani față de vârsta exploatabilității, dacă până atunci au fost sistematic parcurse cu lucrări de îngrijire”. Și, ca totul să fie *perfect neinteligibil*, când se tratează problema

tiere (molidișuri: 400-600; făgete: 250-300; stejărete (și gorunete): 90-100), întrebarea care se pune justificat este: cum se va putea trece de la desimea arboretelor de la finele aplicării răriturilor la numărul de arbori de viitor existenți pe ha la exploatabilitate NUMAI prin intermediul tăierilor (lucrărilor) de igienă permise prin aceleași norme

tehnice până la recoltarea produselor principale?

O întrebare suplimentară apare când se compară vârstele de sistare a aplicării răriturilor propuse prin xxx (2000a) și vârstele exploatabilității tehnice pentru arborete de codru cu funcția (prioritară) de producție propuse prin normele tehnice pentru amenajarea pădurilor (xxx, 2000b) (tabelul 3).

Vârstele exploatabilității tehnice pentru arboretele gospodărite în codru regulat cu funcție (prioritară) de producție (preluare din xxx, 2000b)

Specia	Vârsta exploatabilității în funcție de sortimentul-țel (ani)		
	Cherestea (+celuloză, construcții)	Rezonanță și claviatură	Furnire
Molid	100-120	150-180	
Fag	100-120		140-150
Gorun (S)	120-140		160-180
Stejar (S)	110-130		160-180
Tei	50-80		
Cer (S)	80-100		100-120
Gârniță (S)	100-120		120-140

(Notă: S = sămânță)

Astfel, dacă sistarea răriturilor trebuie să se facă atunci când arboretul a atins o vârstă reprezentând 3/4 din vârsta exploatabilității, de ce valorile acestui moment propuse prin xxx (2000a) nu sunt, spre exemplu, 75-90 de ani în molidișurile sau făgetele pentru cherestea, 90-105 ani în gorunetele pentru cherestea, 80-100 ani în stejăretele pentru cherestea, 120-135 ani în gorunetele și stejăretele pentru furnire? Mister complet...

Cursurile universitare apărute ulterior în țara noastră și care tratează problematica sistării aplicării răriturilor prezintă puncte de vedere foarte diverse:

- „Lucrările de îngrijire ... se execută de la întemeierea arboretelor și până în momentul începerii tăierilor de regenerare...” (Daia, 2003);

“ În mod tradițional, în diferite țări ale globului, aplicarea operațiunilor culturale (răriturilor) încetează cu 10-20 ani înainte de atingerea vârstei exploatabilității. În țara noastră, în conformitate cu recomandările ultimelor norme tehnice (xxx, 2000), intervențiile cu acest gen de lucrări se sistează, în general, în arborete parcurse sistematic și adecvat, după parcurgerea a circa 3/4 din vârsta exploatabilității arboretului.” (Nicolescu, 2003a, 2003b);

- “... lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor care se aplică de la întemeierea acestora și

până la vârsta reprezentând 2/3 din ciclul de producție...”. Aplicarea răriturilor “încetează când vârsta arboretului atinge 2/3 din mărimea ciclului de producție adoptat pentru pădurea respectivă (cel mai frecvent la 75-80 ani)” (Florescu, 2004);

- “Răritura începe în stadiul de păriș și se repetă până în stadiul de codru mijlociu, extinzându-se pe jumătate

Tabelul 3

din ciclul de existență a arboretului (în ciclul de 120 ani, circa 60 ani) (Doniță et al., 2006).

Nu comentăm aici nici folosirea unor termeni neadecvați pentru definirea momentului de sistare a ră-

riturilor (ciclu de producție în loc de vârsta exploatabilității – Florescu, 2004), nici valoarea surprinzătoare care apare (60 de ani la Doniță et al., 2006) și despre care nu cunoaștem pe ce se bazează în sens științific, tehnic, istoric etc...

4. În loc de concluzii

Din cele prezentate referitor la problematica momentului în care se recomandă sistarea aplicării răriturilor pe continentul nostru și, prin comparație, în România, se constată două situații interesante:

a. În Europa există o continuitate care durează de secole și prin care se recomandă sistarea aplicării acestor lucrări cu doar 10-15 (rareori 20) ani înaintea începerii aplicării tratamentelor, indiferent de vârsta exploatabilității arboretelor, sortimentul-țel sau specie;

b. În România, după ce, până la începutul anilor 1970, s-a urmat modelul aplicat în țări europene cu tradiție și dinamism în silvicultură, s-a trecut ulterior, prin norme cu caracter de lege, la reducerea perioadei recomandată pentru aplicarea răriturilor, astfel încât aceasta este în prezent, cel puțin în principiu, de cca. 3/4 din vârsta exploatabilității arboretelor (de fapt, așa cum s-a arătat, ea este chiar mai scurtă decât această valoare!).

O astfel de abordare legală, care nu trebuia acceptată nici în perioada pre-1989 dar, mai ales, în momentul actual și, cu atât mai mult, în perspectivă (România este, în prezent, în principiu, o țară capitalistă, cu o economie de piață funcțională...), obligă la *reconsiderarea fundamentală*, în plan legal, a subiectului tratat. În mod, practic, aceasta ar însemna analizarea atentă, de către decidenți, a ceea ce se întâmplă *dintotdeauna* în lumea civilizată și corectarea situației anormale de la noi prin revenirea la recomandarea ca sistarea aplicării răriturilor, chiar având intensități reduse (un alt subiect la care silvicultorii români sunt OBLIGAȚI să reflecteze cu mare atenție...), să premerge cu 10-15 ani începerea aplicării tratamentelor.

Și, așa cum am afirmat-o de la începutul punctului nostru de vedere, o astfel de propunere are la bază (a) situația existentă în Europa, precum și:

b. Impactul enorm pe care îl are sistarea prea devreme a aplicării răriturilor asupra (i) optimizării etapizate a structurii arboretelor, precum și asupra (ii) pregătirii acestora pentru începerea regenerării la atingerea vârstei exploatabilității. În acest context, este obligatoriu să nu se uite că, așa cum preciza Vlad (1981), „... în stadiile de codrișor și de codru, prin răriturile obișnuite se ajunge ca în ultima clasă de vârstă să se realizeze structurațel preconizată inițial, ca urmare a modelării arboretelor cu ocazia realizării din aproape în aproape a structurilor intermediare menționate (obținute prin degajări, curățiri, rărituri în păriș – n.n.), se adaugă”. Argumentul adus în România pentru sistarea precoce a aplicării răriturilor, respectiv posibila declanșare prea rapidă sau cu specii nedorite a regenerării naturale, este într-o contradicție flagrantă cu scopul aplicării răriturilor, de favorizare consecventă a creșterii-dezvoltării arborilor de viitor și de pregătire a acestora pentru o fructificație abundentă și de calitate, atenția pentru instalarea regenerării fiind limitată, deci, la momentul atingerii vârstei exploatabilității.

c. Pierderile economice importante generate de neaplicarea răriturilor la vârste mari, când sortimentele de lemn obținute prin aplicarea acestor intervenții, chiar cu intensități mici, pot contribui la bilanțul financiar pozitiv al diverșilor proprietari de păduri.

În România prezentă, așa cum preciza Giurgiu (2004):

(a) Suprafața anuală parcursă cu lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor s-a redus drastic, existând astăzi „sute de mii de hectare de arborete neparcurse la timp și în mod corespunzător cu operațiuni culturale (îndeosebi curățiri și degajări), mai ales în arborete de rășinoase, fag, de fag cu rășinoase, de șleau ș.a.” (Giurgiu, 2005);

(b) A scăzut calitatea acestor lucrări;

(c) Unele rărituri și operațiuni de igienă au devenit paravanul sub care se practică adevărate recoltări de lemn deghizate în tăieri pe alese, mai ales în pădurile private. Astfel, cu regret se poate afirma că „...în numele celui mai frumos capitol de silvicultură – al operațiunilor culturale – se practică ceea ce se poate numi adevărate *nelegiuri silvice*” (Drăcea, 1946, în Giurgiu, 2004).

În acest context, opinăm că un corectiv al ultimei constatări, posibil de pus în operă imediat, este tocmai propunerea de modificare a vârstei la care trebuie sistată aplicarea răriturilor, prin care transformarea lucrărilor de igienă, aplicate în perioada de sistare a răriturilor, în adevărate „tăieri accidentate”, nu ar mai fi posibilă, iar răriturile la vârste mari și-ar putea îndeplini rolurile de recoltare a masei lemnoase și de începere a pregătirii arboretelor bătrâne pentru regenerare.

Astfel, propunerea noastră ar face posibil și un vis al profesorului Marin Drăcea, preluat de la predecesorul său britanic R.S. Troup (1928), *ca sistemul lucrărilor de îngrijire și de educare a arboretelor să fie integrat, finalmente, în doctrina tratamentelor*. Drăcea (1942) scria, cu mare dreptate:

„Tratamentul conține în sine, subînțeles, dacă nu este clar exprimat prin terminologia respectivă, și sistemul de operațiuni culturale care-i corespund, care-i sunt necesare pentru a-l face eficient”. „Lucrările de îngrijire și de educare a arboretelor, sau cel puțin o parte din acestea, se fac în vederea unui anumit fel de regenerare și exploatare, pentru ca acestea să se poată face la termenul lor, în bune condițiuni”. Iar operațiunile culturale sunt o „preocupare permanentă, de fiecare clipă a silvicultorului”, ... pentru a face posibil și ușor la timpul său regenerarea”.

Credem că nu se poate afirma nimic mai clar...

Bibliografie

- Achimescu, R., Curelea, D., 1997: *Tăierile de îngrijire a arboretelor*. În: Cartea pădurarului, Regia Autonomă a Pădurilor, București, pp. 230-241.
- Bagneris, G., 1878: *Éléments de Sylviculture*. 2ème édition. Imprimerie Berger-Levrault et Cie, Nancy, 325 p.
- Bary-Lenger, A., Nebout, J-P., 1993: *Les chênes pédonculé et sessile en France et en Belgique*. Editions du Perron, Allier-Liège, 604 p.
- Bary-Lenger, A., Nebout, J-P., 2002: *Evaluation financière des arbres d'agrément et de production en ville, à la campagne, en forêt*. Editions TEC et DOC, Paris, 448 p.
- Bock, J., Boisteaux, R., Fabbri, B., Kiefer, E., Seynave, I., Vautier, F., Vinkler, I., 2005: *Le hêtre en Lorraine*. Office National des Forêts, Direction Territoriale de Lorraine, Nancy, 88 p.
- Bouquet de la Grye, A., 1933: *Guide du Forestier*. Librairie Agricole de la Maison Rustique, Paris, 387 p.
- Boppé, L., 1889: *Traité de Sylviculture*. Berger-Levrault et Cie, Paris et Nancy, 444 p.
- Ciumac, Gh., 1959: *Îngrijirea și conducerea arboretelor*. În: *Silvicultură* (autori E.G. Negulescu și Gh. Ciumac), Editura Agro-Silvică de Stat, București, pp. 479-597.
- Cochet, P., 1971: *Etude et culture de la forêt*. Troisième édition. Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Centre de Nancy, 234 p.
- Constantinescu, N., 1976: *Conducerea arboretelor*. Vol. I. Editura Ceres, București, 250 p.
- Dăia, M., 2003: *Silvicultură*. Editura Ceres, București, 239 p.
- Demarcq, P., 1996: *Sylviculture du sapin pectiné*. În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 71-78.
- Doniță, N., Borlea, F., Turcu, D., 2006: *Cultura pădurilor* (Silvicultură în sens restrâns. Note de curs). Editura Eurobit, Timișoara, 367 p.
- Drăcea, M., 1942: *Curs de Silvicultură. Regime și tratamente*. Vol. I. Editura Politehniceii, București, 786 p.
- Duplat, P., 1996: *Sylviculture du chêne pédonculé*. În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 15-19.
- Duplat, P., Roman-Amat, B., 1996: *Sylviculture du hêtre*. În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 29-33.
- Florescu, I.I., 1981: *Silvicultură*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 294 p.
- Florescu, I.I., Nicolescu, N.V., 1998: *Silvicultură*. Vol. II - Silvotehnică. Editura Universității "Transilvania", Brașov, 194 p.
- Florescu, I.I., 2004: *Silvicultură*. "Vasile Goldiș" University Press, Arad, 280 p.
- Giurgiu, V., 2004: *Gestionarea durabilă a pădurilor României*. Silvologie vol. IIIB, Editura Academiei Române, București, 320 p.
- Giurgiu, V., 2005: *Cu privire la actualitatea concepției lui Drăcea despre operațiunile culturale*. În: Marin Drăcea. Opere alese (sub îngr. V. Giurgiu), Editura Ceres, București, pp. 80-86.
- Iancu, I., 1999: *Îndrumarul pădurarului. Teoria și practica meseriei*. Tipografia Pegasus, 622 p.
- Jarret, P., 1996: *Sylviculture du chêne sessile*. În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 21-28.
- Joyce, P.M., Huss, J., McCarthy, R., Pfeiffer, A., Hendrick, E., 1998: *Growing broadleaves. Silvicultural guidelines for ash, sycamore, wild cherry, beech and oak in Ireland*. COFORD, Dublin, 144 p.
- Lemaire, J., 2010: *Le chêne autrement*. IDF-CNPF, Paris, 176 p.
- Lorentz, B., Parade, A., 1883: *Cours élémentaire de culture des bois*. Sixième édition. Octave Dion, Éditeur, Paris, 720 p.
- Muel, E., 1884: *Notions de Sylviculture*. Ducher et Cie, Editeurs, Paris, 224 p.
- Negulescu, E.G., 1966: *Operațiuni culturale*. În: *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor*, vol. II (autori E.G. Negulescu și I. Damian), Editura Didactică și Pedagogică, București, pp. 195-217.
- Nicolescu, N.V., 2003a: *Silvicultură. Silvotehnică*. Editura Universității "Transilvania", Brașov, 103 p.
- Nicolescu, N.V., 2003b: *Silvicultură*. Editura Aldus, Brașov, 127 p.
- Nicolescu, V.N., 2010: *Considerații asupra îngrijirii și conducerii arboretelor cu cvercinee din Câmpia Vlăsiei*. Comunicare prezentată la dezbaterile științifice „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile”, organizată de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, Regia

Națională a Pădurilor-ROMSILVA și Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București, 7-8 octombrie 2010.

Nițescu, C., Achimescu, C., 1979: *Tehnica culturilor silvice. Lucrări de îngrijire și conducere a pădurilor*. Editura Ceres, București, 256 p.

ONF, 1997: *La futaie régulière de chêne en région Centre. Guide de sylviculture*. Office National des Forêts, Direction Régionale Centre, Orléans, 40 p.

Perrin, H., 1954: *Sylviculture. Tome II Le traitement des forêts. Théorie et pratique des techniques sylvicoles*. Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Nancy, 411 p.

Petrescu, L., 1971: *Îndrumător pentru lucrările de îngrijire a arboretelor*. Editura Ceres, București, 410 p.

Petrescu, L., 1976: *Silvicultură*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 115 p.

Sardin, T., 2008: *Chênaies continentales. Guide des sylvicultures*. Office National des Forêts, Paris, 455 p.

Stănescu, V., Târziu, D., 1973: *Îngrijirea și conducerea arboretelor. Operațiuni culturale. În: Silvicultură. Fundamente teoretice și aplicative 2* (autori E.G. Negulescu, V. Stănescu, I.I. Florescu, D. Târziu), Editura Ceres, București, pp. 71-80.

Tkacenko, M.E., 1955: *Silvicultură generală*. Editura Agro-Silvică de Stat, București, 795 p.

Troup, R.S., 1928: *Silvicultural systems*. Clarendon Press, Oxford, 199 p.

Vlad, I., 1978: *Teoretician al silviculturii. În: Viața și opera unui mare silvicultor român Marin*

D. Drăcea (1885-1958) (sub red. V.N. Stinghe și C.D. Chiriță), Editura Ceres, București, pp. 34-50.

Vlad, I., 1981: *Tratamentele, sisteme integrate ale ansamblului de lucrări silvotehnice, de exploatare, regenerare, conducere-îngrijire și protecție a pădurilor. În: Pădurile României* (red. resp. C. Chiriță), Editura Academiei R.S.R., București, pp. 344-347.

xxx, 1949: *Conducerea arboretelor (Operațiuni culturale)*. În: *Îndrumări tehnice în Silvicultură*, Ministerul Silviculturii, București, pp. 499-514.

xxx, 1951: *Îndrumări tehnice pentru efectuarea operațiunilor culturale*. Institutul de Cercetări Forestiere, seria III – *Îndrumări tehnice*, nr. 21, Editura Tehnică, București, 37 p.

xxx, 1956: *Îngrijirea arboretelor. Îndrumări tehnice*. Ministerul Silviculturii, Editura Tehnică, București, 90 p.

xxx, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor 2*. Ministerul Silviculturii, Centrul de material didactic și propagandă agricolă, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București, 166 p.

xxx, 1999: *Richtlinie Waldentwicklungstypen*. Ministerium Ländlicher Raum, Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, Freiburg, pp. 9-10, 15-16, 23-24.

xxx, 2000a: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor 2*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București, 164 p.

xxx, 2000b: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor 5*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București, 163 p.

Prof. dr. M. Sc. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU
Universitatea "Transilvania" din Brașov
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere
Șirul Beethoven nr. 1, 500123 Brașov
E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

Dipl. ing. Johann FEMMIG
Expert silvic și arboretar
Grossgartacher Strasse 228/1
D-74080 Heilbronn, Deutschland
E-mail: jfemmig@aol.com

An issue with important implications in the Romanian forestry: when should halt the application of thinning?

Abstract

One of the most important decision to make in the silviculture field, with tremendous effects on both efficiency of wood production and preparation of old stands for natural regeneration by seed, is the moment (age) when thinning should halt.

In some of the most representative European countries (e.g., France, Germany, Belgium, etc.), since the onset of Silviculture as a science (mid XIXth century), this moment has been considered as being 10-15 (seldom 20) years prior to the rotation age.

In Romania, the same approach was used until the beginning of 1970's when the halt of thinning was considered as being necessary earlier in the stand's life. Consequently, according to the last two editions (1986 and 2000) of the Romanian technical norms on tending operations, thinning should halt when the stand age is maximum 75-80 years (stands designated to sawnwood production) or 100-120 years (veneer logs as target wood assortment).

Taking into account these differences as well as the influences of the moment when thinning should halt on total wood production as well as timing and quality of natural regeneration, the paper proposes the "re-import" of the long-time used European approach in Romania and halt of thinning only 10-15 years before the rotation age of forest stands regardless the function they are due to play.

Keywords: thinning, silvicultural systems, history, Europe, Romania

Karl Ditters von Dittersdorf (1739-1799) – silvicultor, compozitor și dirijor la Oradea

Oradea este cunoscută în lume nu numai ca una din primele orașe întemeiate în Transilvania secolului al 11-lea, dar și ca localitatea din care se trage tatăl marelui pictor, desenator și gravor, reprezentant al renașterii, Albrecht Dürer (1471-1528). Tatăl său a învățat și lucrat ca bijutier-aurar în orașul situat pe malurile Crișului Repede, mutându-se apoi la Nürnberg în Germania, unde s-a născut și renumitul său fiu (Joja, 1964; Hoffstadt și Zippel, 1992).

Dar Oradea se mai poate mândri și cu numele marelui muzician – compozitor și dirijor – Karl Ditters von Dittersdorf, care a preluat, în anul 1765, postul de dirijor al orchestrei Episcopiei Oradei din partea muzicianului J. M. Haydn (1737-1806) care, la rândul său, s-a postat în fruntea vieții muzicale a orașului începând cu anul 1757 (Brockhaus, 2001).



Karl Ditters von Dittersdorf (1739-1799)

Rudolf RÖSLER

Dar cine își amintește, astăzi, că marele muzician Ditters von Dittersdorf a fost de fapt silvicultor cu înalte studii de specialitate pentru acea vreme (Kramer, 1961)?

Dacă consultăm lexiconul biografic al silvicultorilor austrieci (Killian, 1991), nu găsim amintit numele acestui silvicultor muzician. Doar lexicoanele de specialitate în domeniul muzicii (Crass, 1959) îl amintesc ca unul din cei mai cunoscuți și apreciați compozitori ai timpului său. Părinții lui și-au dorit ca fiul lor să îmbrățișeze o „meserie serioasă”, deci silvicultura. Dar până la urmă a învins talentul și geniul muzical al tânărului K. Ditters, care s-a născut de fapt sub acest nume; abia mai târziu (1773) a fost înnobilit de Casa Imperială Austriacă, ca omagiu și recunoaștere pentru succesele sale profesionale în arta muzicii clasice. Dar cine a fost acest silvicultor și compozitor?

K. Ditters s-a născut la Viena, la data de 2.11. 1739. De mic copil l-a fascinat muzica, astfel dedicându-se studiului viorii. Și în timpul studiului meseriei de silvicultor, acest instrument i-a fost preocuparea principală în timpul său liber. După obținerea diplomei de silvicultor, s-a decis însă pentru muzică, ocupând în 1761 postul de violonist al orchestrei de operă a curții imperiale vieneze. De-a lungul a 32 de ani (1732-1799) a compus 40 de opere, din care: „Nevestele vesele din Windsor”, „Medic și farmacist”, „Târgul de fete” etc. A compus peste 100 de simfonii, între care și „Metamorfoze”, după poetul latin Ovidiu. În 1769 părăsește Oradea, ocupând postul de dirijor la Wroclaw (Breslau)/Polonia și apoi cel de director al teatrului din Głaj. La 24.10. 1799 moare în castelul Rothhotta din Boemia.

Bibliografie

B r o c k h a u s, 2001: Enzyklopädie. Vol 5
și 9, Leipzig-Mannheim.

C r a s s, E. *et al.*, 1959: Kleine
Enzyklopädie Musik. Leipzig, pp. 153, 157, 257.

Hoffstadt, St., Zippel, E., 1992:

Reiseland Rumänien. Moers, pp. 364.

J o j a, A., 1964: Dicționar enciclopedic ro-
mân. Vol. II, București, pp. 187-188.

K i l l i a n, H., 1991: Österreichisches for-
stbiographisches Lexikon. Vol. 4, Viena, 214 p.

K r a u s e, E., 1961: Oper von A – Z.
Leipzig, pp. 98-101.

Ing. Rudolf RÖSLER
Schützenheimweg 24
D-93049 Regensburg
Deutschland

Karl Ditters von Dittersdorf (1739-1799) – Forstmann, Komponist und Dirigent in Oradea (Großwardein)

Zusammenfassung

Der am 2.11.1739 in Wien geborene Komponist und Dirigent, war studierter Forstmann; diesen Beruf sollte er jedoch nie ausüben. 1761 wurde er zum Kapellmeister des Bischofs von Oradea (Großwardein) berufen, als Nachfolger von M. Haydn; von hier ging er nach Breslau (1769), dann als Theaterdirektor nach Glatz. Er starb am 24.10. 1799 im Schloss Rothlhotta in Böhmen.

Schlüsselworte: Forstgeschichte, Biographien, Rumänien, K. Ditters von Dittersdorf.

Doi renumiți profesori de entomologie forestieră originari din România: prof.dr. L. B. Graff de Pancsova (1851-1924) și prof.dr. W. Zwölfer (1897-1967)

Rudolf RÖSLER

Peste granițele țării sunt cunoscute și apreciate nu numai personalități românești ale culturii mondiale ca George Enescu (1881-1955), Constantin Brâncuși (1876-1957), Mircea Eliade (1907-1986) sau ingineri și inventatori ca Henri Coandă (1886-1972), George Emil Pallade (n. 1912), apoi biologi ca Victor Babeș (1854-1926) precum și alte personalități de seamă (Brockhaus, 2001, Sauermost, 2000, Jahn, 2002), dar și oameni de știință ai silviculturii, cum sunt Marin D. Drăcea (1885-1958), Gheorghe Nedici (1877-1941 în R.P., 1941; Rösler, 2008), Ion Popescu-Zeletin (1907-1974 în Giurgiu, 2007; Ungur, 2007), Mihail Prodan (1912-2002 în Teușan, 2003) și alții.

Mulți oameni de știință ai silviculturii născuți în România au reușit să fie cunoscuți și apreciați în întreaga lume datorită succeselor lor profesionale. Din acest grup de personalități remarcabile, mai puțin sau chiar deloc cunoscute în țara lor de origine, sunt de amintit următorii entomologi forestieri de seamă:

Prof. dr. Ludovic Bartolomeu Graff nobil de Pancsova

În multiplele sale publicații semnează lucrările și cu următoarele prescurtări: prof.dr. Ludwig Graff von Pancsova, L. von Graff sau simplu L.B. Graff. Acest bănățean deosebit de bine cunoscut în rândurile silviculturilor și zoologilor germani și austrieci s-a născut la 2 ianuarie 1851 în orașelul Panciova (astăzi în Banatul Sârbesc), din părinții Wilhelm Hermann Graff nobil de Pancsova (1813-1893), farmacist, căpitan în armata austro-ungară și director de bancă, care a fost înnobilit de către împăratul Austriei Franz Josef (1830-1916) datorită meritelor sale obținute pe plan economic în Banat; mama sa se trăgea din familia nobiliară Zoldy de Zold. Liceul îl absolvă la Timișoara (1868), urmând apoi studiul medicinei la universitățile din Viena (1868-1871) și Graz/Austria (1871-1873), unde studiază și zoologie la (pe atunci renumitul profesor) O. Schmidt, care în 1872 este numit șef de catedră la vechea universitate din Strasbourg

(fondată în 1621). De remarcat este faptul că tânărul Graff – din dorința tatălui său – urmează și absolvă și cursurile de farmacie, obținând în anul 1871 și licența de farmacist. După ce, la examenul de stat depus în 1873, a obținut nota maximă, este chemat la Strasbourg ca asistent la catedra de zoologie a fostului său profesor Schmidt. În același an depune dizertația la renumitul medic și zoolog prof.dr. K.Th.E. von Siebold (1804-1885) din München, obținând titlul de doctor (Böhmig, 1924; Petri, 1992).

Sub influența profesorului von Siebold (întemeietorul partenogenezei ca știință), tânărul Graff devine specialist pe plan mondial într-un domeniu al regnului animal până atunci abia cunoscut: *Turbelariate*; această clasă de viermi cuprinde astăzi peste 16.000 de specii. La Universitatea din München depune în anul 1874 lucrarea «Contribuții la cunoașterea turbelariatelor», care deschide calea cercetării și studierii acestor animale abia cunoscute până la acea dată, fiind numit docent al acestei vechi și prestigioase universități bavareze, înființată în anul 1459. Abia trecuseră doi ani și îl vedem numit profesor titular la Academia Regală Forestieră a Bavariei din Aschaffenburg, ca șef al catedrei de zoologie forestieră (Fürst, 1894).

Acest prestigios institut forestier a fost fondat în 1807 ca școală particulară, trecând în 1814 sub egida statului bavarez, devenind apoi în 1844 instituție de stat. Până la mutarea definitivă în 1910 la München, au studiat aici deosebit de mulți studenți străini, mai ales din nordul Europei (Rusia, Finlanda, Norvegia, Polonia), dar și din țări ca Austria, Elveția, Ungaria, Anglia etc., ba chiar și din Statele Unite ale Americii. Absolvenți ai acestei Academii Forestiere din Aschaffenburg au fost bunăoară și inginerii silvici Gh. Gavrilesco (unul din întemeietorii „Revistei pădurilor” în 1881 și al Societății „Progresul Silvic” în 1886), Bazil Vasilco din Slobozia/Bucovina, Ion

Palade din Iași și alții. Din rândul studenților profesorii von Graff se evidențiază personalități de seamă ale silviculturii europene, ca prof.dr. N. A. Chloros și N. T. Bulgaris (șeful administrației silvice a regatului Grecia), prof.dr. E. Grasmann (profesor la universitatea din Tokio), prof.dr. C. von Tubeuf (botanist și fitopatolog la Universitatea din München) etc. Profesorul Graff, fiind pe lângă zoolog atât medic cât și farmacist, a făcut în prelegerile sale mereu legătura existentă între aceste ramuri ale științei, influențând un număr remarcabil de absolvenți ai academiei forestiere să studieze în continuare și medicina umană. Dintre acești ingineri silvici, concomitenți și medici, s-au remarcat îndeosebi dr. J. Freymadel (medic în fosta colonie germană Africa de Est – astăzi Tanzania), precum și dr. J. Schwesinger (șeful serviciului guvernamental al sănătății din colonia germană Samoa; Rösler, 2006, 2008).

După cum era de așteptat, acest tânăr profesor, care la vârsta de 33 ani era deja o personalitate recunoscută în ale zoologiei numit și „părintele turbelariatelor”, a fost solicitat de universități de seamă, el decizându-se însă în 1884 pentru bătrâna universitate din Graz, înființată în 1586. Aici el va pune baza renumitului Institut de Zoologie, devenind decan și apoi rector al universității. Călătoriile sale de studii și cercetări îl vor duce la Veneția și Istria (1871), Neapole și Mesina (1873), apoi în Asia de Sud-est (Java și Ceylon, 1893), urmând Norvegia (1902), Marea Neagră și Crimeea (1903), iar în anul 1907 întreprinde o călătorie de studii ceva mai amplă în America de Nord. Pentru meritele sale științifice a primit înalte ordine și distincții, devenind membru al Academiei de Științe din Viena, apoi al societăților științifice din Berlin, Paris, Londra, Praga, Trieste, Moscova, Frankfurt am Main, Aschaffenburg și Philadelphia, decernându-i-se titlul de Doctor honoris causa al universității scoțiene St. Andrews și al celei din Cambridge.

Acest dascăl și om de știință multilateral, născut și copilărit pe plaiuri bănățene, a murit la vârsta de 73 de ani la Graz (în 6 sau 7?) februarie 1924, datorită unei dezintegrări a activității psihice (Santifaller, 1959; Rösler, 2003). Până în prezent nu este cunoscut în literatura de specialitate portretul acestui om de știință remarcabil, deși și autorul acestei contribuții a cercetat și în această direcție arhivele din Viena, Graz, Aschaffenburg, precum și Arhivele Statului Bavarez din München. De remarcat este faptul că prof. Graff a fost și un talentat și productiv pictor; din excursiile sale de studii s-a întors întotdeauna cu adevărate colecții de picturi în ulei.

Aproximativ 50 de ani după încetarea din viață a celui care a fost prof. dr. von Graff, îl va urma ca profesor de entomologie și zoologie forestieră la facultățile de silvicultură germane din Freiburg și München, din nou un specialist născut pe plaiuri românești:

Prof.dr. Wilhelm Zwölfer

Bunicul său a fost unul dintre acei intelectuali din Germania care – la chemarea domnului Țării Românești, Barbu D. Știrbei (1849-1856), – au venit în țară, pentru a contribui la modernizarea administrației, învățământului și a armatei, după modelul Europei Centrale (Joja, 1966). De amintit că și înaintașii renumitului silvicultor român Pavel Anton Grunau (1860-1936) s-au stabilit, de asemenea, în acea perioadă, la Vălsănești, lângă Curtea de Argeș (Rösler, 2010). Părintele profesorului Zwölfer (Fritz Zwölfer) s-a născut la București în 1857. Tânărul Wilhelm s-a născut în 16.11. 1897 și a urmat școala la București, apoi la Stuttgart (Germania), unde face în 1915 bacalaureatul. După stagiul militar studiază zoologie, botanică și chimie la Universitatea din Tübingen (1919-1924). În 1924 obține și titlul de doctor în științe naturale cu o temă legată de microsporidii, contribuind astfel la punerea bazei combaterii bi-

ologice a dăunătorilor pădurii. În perioada 1925-1928 este asistent la catedra de entomologie forestieră a Universității Tharandt, concomitent fiind numit și șeful stațiunii de la Rastatt a Institutului de Biologie a Reichului, devenind specialist de renume mondial în problema dăunătorului porumbului *Pyrausta nubilatis*. În 1928 este chemat în Turcia ca specialist și îndrumător în Ministerul Agriculturii. Doi ani mai târziu (1930) publică rezultatele cercetărilor sale (Zwölfer, 1930).

Renumitul profesor de entomologie forestieră dr. Karl Escherich (1871-1951 – Rösler, 1993) îl cheamă pe tânărul cercetător W. Zwölfer în 1929 la recent creatul Institut de Zoologie Aplicată din München, unde va lucra până în 1936 ca șef adjunct al renumitei instituții, precum și ca asistent la catedra de protecția pădurilor. În 1931 obține titlul de profesor de entomologie forestieră la Universitatea din München. La acest institut a modernizat metodele de cercetare, inventând diverse aparaturi ca, de exemplu, „termometrul München“, „capsula hidrostatică Zwölfer“ și altele.

De amintit este că în această perioadă (1927-1930) prof. dr. Grigore Eliescu lucrează, de asemenea, la acest institut de renume mondial din München, unde obține în 1930 titlul de doctor cu mențiunea „*magnum cum laude*“. (Eliescu, 1932; Comit. de red. Rev. Păd., 1973). În 1936, prof. dr. Zwölfer este numit șeful catedrei de entomologie forestieră a facultății de silvicultură din cadrul universității Freiburg. Patru ani mai târziu (1940) este ales membru plin al Academiei Germane de Științe Silvice Berlin. După pensionarea profesorului K. Escherich, W. Zwölfer îl urmează în 1941 ca șef al catedrei de entomologie forestieră, preluând și conducerea Institutului de Zoologie Aplicată din München.

După război depune o muncă deosebit de rodnică în vederea refacerii clădirilor facultății și a institutului de cercetări, distruse prin bombardamentele anglo-americeane în 1944-1945. Până la pensionarea sa

în 1964 face mai multe călătorii de studii și cercetare, astfel în 1957 și 1958 ca expert FAO (Roma) în Orientul Apropiat etc.



Prof.dr. Wilhelm Zwölfer

La 2 mai 1967, prof. dr. W. Zwölfer se stinge din viață în urma unui accident. Până la această dată, a editat renumita revistă „*Zeitschrift für angewandte Entomologie*” (Revista pentru entomologie aplicată) și a prelucrat, revizuit și reeditat opera predecesorului său prof. dr. K. Escherich: „*Handbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde*” (Manualul insectelor forestiere din Europa Centrală; mai multe volume). Noul manual de entomologie forestieră la care lucra nu a putut vedea lumina tiparului din cauza încetării din viață a autorului. Cei trei fii ai săi au îmbrățișat, de asemenea, științele naturii, devenind unul director de liceu, iar ceilalți doi profesori universitari de ecozoologie (Universitatea Bayreuth) și zoologie forestieră și vânătoare (Universitatea München – Freising).

Ar fi de amintit că prof. W. Zwölfer s-a dedicat și botanicii aplicate, ocupându-se, printre altele, și cu baza meliferă, publicând mai multe lucrări valoroase. De asemenea, a fost apreciat de specialiști ca un cunoscător al filozofiei orientale, fiind și un violinist de înaltă clasă.

Bibliografie

- B ö h m i g, L., 1924: *Ludwig Graff de Pancsova + Mitteilungen des naturwissensch. Vereins für Steiermark*, 61, Graz, pp. 17-20.
- B r o c k h a u s, 2001: *Die Enzyklopädie in 24 Bänden* (Enciclopedia în 24 volume). Leipzig-Mannheim.
- Comit. de red., 1973: *Profesor doctor docent Grigore Eliescu la 75 de ani*. Revista pădurilor, 4, pp. 233.
- E l i e s c u, Gr., 1932: *Beiträge zur Kenntnis der Morphologie, Anatomie und Biologie von Lophrus pini L.* (Contribuții la cunoașterea morfologiei, anatomiei și biologiei lui *Lophrus pini L.*). Zeitschrift für angewandte Entomologie, Berlin, vol. 19, pp. 22-67 și 188-206.
- F ü r s t, H., 1894: *Chronik der Königl. Bayer. Forstlehranstalt Aschaffenburg für die Jahre 1844-1894* (Cronica Institutului Forestier Regal al Bavariei din Aschaffenburg pentru anii 1844-1894). Aschaffenburg, 119 p.
- Giurgiu, V., 1997: *Contemporaneitatea operei lui Ion Popescu-Zeletin*. Revista pădurilor, 2, pp. 34-40.
- J a h n, I., 2002: *Geschichte der Biologie* (Istoria biologiei). Heidelberg-Berlin, 1088 p.
- J o j a, A. et al., 1966: *Dictionar enciclopedic român*. Vol. IV, București, pp. 593.
- P e t r i, A. P., 1992: *Biographisches Lexikon des Banater Deutschums* (Lexiconul biografic al germanilor din Banat), Marquartstein/Germania, pp. 574-575.
- R.P. (= Redacția Revistei Pădurilor), 1941: *Necrolog. + Profesorul Gh. Nedici*. Revista pădurilor, pp. 555-557.
- R ö s l e r, R., 1993: *Prof. Dr. Karl Escherich. Ein Oberpfälzer Forstentomologe von Weltruf* (Prof.dr. K. Escherich. Un entomolog forestier de renume mondial din Oberpfalz). Oberpfälzer Heimat, vol. 37, Weiden, pp. 97-104.
- R ö s l e r, R., 2003: L.B. *Graff Edler von Pancsova (1851-1924). Arzt und Zoologe* (L.B. Graff nobil de Panciova, 1851-1924. Medic și zoolog). Ostdeutsche Gedenktage 2001/2002, Bonn, pp. 17-20.
- R ö s l e r, R., 2006: *Verdienstvolle Aschaffenburger "Forstpolacken" jenseits der weiß-blauen Grenze* (Studenti meritoși ai silviculturii din Aschaffenburg în afara granițelor Bavariei). Aschaffenburger Jahrbuch für Geschichte, vol. 25, pp. 113-127.
- R ö s l e r, R., 2008: *Dr. Gheorghe Nedici (1877-1941). Profesor universitar, cinegetician și reeditarea parțială a operei sale în Germania*. Vânătorul și Pescarul Român, 10, pp. 6.
- R ö s l e r, R., 2008: *Aschaffenburger "Forstpolacken" als Forstpioniere in Übersee* (Studenti ai silviculturii din Aschaffenburg ca pionieri forestieri dincolo de oceane). Aschaffenburger Jahrbuch für Geschichte, vol. 26, pp. 135-157.
- R ö s l e r, R., 2010: *Paul Anton Grunau (1860-1936). Forstmann, Wegbereiter einer modernen rumänischen Forstwirtschaft* (P.A. Grunau. Silvicultor, un pionier al silviculturii moderne românești). Ostdeutsche Gedenktage 2009/2010, Bonn, pp. 10-14.
- S a n t i f a l l e r, L., 1959: *Österreichisches Biographisches Lexikon* (Lexiconul biografic al Austriei), vol. 2, Graz-Wien, pp. 46.
- Sauermost, R., 2000: *Lexikon der Naturwissenschaftler* (Lexiconul naturalistilor). Heidelberg-Berlin, 505 p.
- T e u ș a n, A., 2003: *Omenia românească în străinătate: Prof.dr.dr.h.c. M. Prodan. Omagiu cu ocazia aniversării a 87 de ani de viață*. Almanahul Pădurii, pp. 75-76.
- U n g u r, A., 2007: *Contribuții ale prof.dr. Ion Popescu-Zeletin la dezvoltarea silviculturii românești*. Pădurea și viața, 3, pp. 50-51.
- Z w ö l f e r, H., 1994: *Biografia prof. dr. Wilhelm Zwölfer (16.11.1897 – 2.5.1967)*. Tiposcript, 3 p.
- Z w ö l f e r, W., 1939: *Beiträge zur Kenntnis der Schädlingfauna Kleinasiens* (Contribuții la cunoașterea faunei dăunătorilor din Asia Mică). Zeitschrift für angewandte Entomologie, vol. 37.

Ing. Rudolf RÖSLER

Schützenheimweg 24

D – 93049 Regensburg

DEUTSCHLAND

Zwei aus Rumänien stammende namhafte Professoren der Forstentomologie: Prof. Dr. L.B. Graff von Pancsova (1851-1924) und Prof. Dr. W. Zwölfer (1897-1967)

Zusammenfassung

Neben zahlreichen rumänischen Persönlichkeiten der Kultur und Wissenschaft mit Weltruf, sind auch mehrere Forstleute die in Rumänien geboren wurden zu hohem Bekanntheitsgrad gelangt. Zu diesen gehören auch die beiden Forstentomologen L.B. Graff von Pancsova und W. Zwölfer. Leben und Werk dieser beiden Universitätsprofessoren wird in kurz gefassten Biographien wiedergeben.

Schlüsselworte: Forstgeschichte, Biographien, Rumänien, Deutschland.

Recenzie

Simon D., 2010: Păsările de interes cinegetic din România. Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 353 p.

A apărut de curând o monografie privitoare la păsările care reprezintă obiect de vânatoare, însă lucrarea face referire și la câteva grupe de păsări răpitoare. Sunt tratate 137 de specii cuibăritoare și de pasaj din ordinele *Podicipediformis*, *Pelicaniformis*, *Ciconiiformis*, *Anseviformis*, *Accipitriformis*, *Falconiformis*, *Galliformis*, *Corniformis*, *Charadriiformis*, *Columbiformis*, *Strigiformis*, *Passeriformis*. Spre deosebire de lucrările de ornitologie apărute până acum, în această monografie se pune accent pe prezentarea de date cantitative, în măsura în care acestea există atât în descrierea speciilor cât și în comportamentul lor ecologic. La toate speciile s-a folosit o schemă unitară de caracterizare, care conține:

- descrierea speciei, cu date cantitative privind dimensiunile și greutatea;
- biotopul, cu suficiente indicații privind mediul abiotic atât vara cât și iarna;
- hrana, cu detalii interesante privind compoziția acesteia, dar și comportamentul de căutare a hranei;
- reproducerea, cu multe detalii privind atingerea maturității sexuale, împerecherea, teritoriul, cuibăritul, ouăle, durata clocirii, dezvoltarea puilor;
- deplasările sezoniere, în special la păsările migratoare;
- dinamica efectivelor, cu date din țară și din străinătate;

- factori linitativi, în general distrugerea habitatelor, dar și braconajul, poluarea apelor etc.

Pentru elaborarea unei monografii cu o asemenea bogăție de date cantitative, autorul a folosit o amplă documentare (301 lucrări în bibliografie) valorificând numeroase publicații autohtone, dar și foarte multe contribuții ale ornitologilor europeni, în special ale celor din țările vecine, cu condiții geografice asemănătoare cu cel din țară.

Este de subliniat, în mod deosebit abordarea profund ecologică a prezentării speciilor de păsări de care se ocupă autorul, în special date de habitat, de adaptări, de comportament ecologic. Este importantă și încadrarea fiecărei specii în gradele de pericolitate folosite în Europa cât și în categoriile SPEC (species of european conservation concern).

Aceste aspecte sunt de mare interes pentru toți cei implicați în marea operă de ocrotire a păsărilor, de conservare a diversității lor, inclusiv pentru silvicultorii care au în administrare multe habitate populate de păsări.

Lucrarea impresionează prin modul de redactare sintetic, dar plin de conținut, cu trimiteri bibliografice justificative pentru datele cantitative prezentate.

Ar fi de dorit ca autorul să abordeze în același fel și alte grupe de păsări, mai ales cele importante pentru protecția pădurilor.

Dr. ing. Nicolae DONIȚĂ

Bettinger, P., Boston, K., Siry, J.P., Grebner, D.L., 2009: Forest Management and Planning (Amenajarea și planificarea pădurilor). Elsevier și Academic Press, Amsterdam-Boston-Heidelberg-London-New York-Oxford-Paris-San Diego-San Francisco-Singapore-Sydney-Tokyo, 331 p.

Lucrarea are scopul de a oferi studenților post-graduali (master și doctorat) în programele de gospodărire a resurselor naturale informații precise și actuale în domenii importante legate de metodologia de producere a planurilor de amenajare (gospodărire) a pădurilor și a resurselor naturale.

Precizând că multe dintre aspectele tratate au rămas practic neschimbate în ultimii 25 de ani, autorii subliniază și că planificarea amenajistică „cantitativă” și-a lărgit conținutul și actualmente include, în plus, obiective complexe legate de faună, restricții spațiale în elaborarea planurilor de amenajare a pă-

durilor, alte aspecte „avansate”.

Deschisă cu o Prefață (pp. ix-x), lucrarea este împărțită în 15 capitole, respectiv:

1. Amenajarea pădurilor și a altor resurse naturale (pp. 1-13)
2. Valorizarea (evaluarea) și caracterizarea condițiilor forestiere (ale arboretelor) (pp. 15-56)
3. Informații geografice și clasificarea terenurilor în ajutorul planificării amenajistice (pp.57-74)
4. Estimarea și proiectarea condițiilor de arboret și de pădure (pp. 75-102)
5. Optimizarea obiectivelor la nivel de arbore și de arboret (pp. 103-124)
6. Tehnici de soluții grafice pentru probleme lineare cu două variabile (pp. 125-140)
7. Programare lineară (pp. 141-162)
8. Tehnici avansate de planificare (pp. 163-183)
9. Durabilitatea pădurilor și a resurselor naturale (pp. 185-198)
10. Modele de structură-țel a arboretelor (pp. 199-211)
11. Tehnici de control pentru producerea de bunuri și realizarea de obiective legate de faună (pp. 213-233)
12. Restricții și considerații spațiale în planificarea pădurilor (pp. 235-256)
13. Sisteme ierarhice pentru planificarea în timp și în spațiu a activităților de amenajare a pădurilor (pp. 257-265)

14. Gospodărirea „lanțului” de obținere a produselor forestiere (pp.267-279)

15. Certificarea pădurilor și fixarea (sechestrarea) carbonului (pp. 281-295).

În completarea acestor capitole, lucrarea include și anexele A (*Baze de date utilizate în timpul lucrărilor de amenajare și proiectare a pădurilor* - pp. 297-313), B (*Metoda Simplex pentru rezolvarea problemelor de planificare lineară* – pp. 315-322) și C (*Scierea unui memorandum sau raport* – pp. 323-326), precum și un *Index de termeni* (pp. 327-331).

Fiecare capitol al lucrării, precum și cele trei anexe, beneficiază de liste bibliografice individuale bogate, care însă păcătuiesc, așa cum se întâmplă, de altfel, în toate publicațiile științifice din spațiul nord-american, prin lipsa cvasi-totală a referințelor importante din domeniu apărute pe alte continente.

Prin bogăția și actualitatea informației incluse, recenta publicație americană reprezintă o excelentă sursă de inspirație și pentru specialiștii români în domeniu, care ar putea prelua de aici, critic și constructiv, atât diversele aspecte tratate, multe necunoscute cititorului de la noi, precum și modul de prezentare a acestora, la nivel de capitol și global.

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

INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secțiunea I (articole tehnico-științifice)

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

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

Materialele pentru secțiunea I vor fi redactate în următoarele condiții:

- articolul original sau de sinteză (text, cu tabele, figuri, grafice, fotografii, bibliografie, urmat de da tele despre autori și rezumatul în limba engleză) nu va depăși, în general, 10 pagini față format A4, cu marginile de 2 cm, redactate cu font Times New Roman, mărime 11, la 1 1/2 rânduri;

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

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

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

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

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

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

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

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

- după bibliografie se prezintă numele autorului (autorilor), locul de muncă, adresa, numărul de telefon și de fax, adresa e-mail.

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

b. Pentru secțiunea a II-a

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

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

- *Aniversări, Comemorări, Necrolog*;

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

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

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

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

Materialele primite la redacție nu se înapoiază autorilor.

Lucrările, imprimate pe hârtie, împreună cu suportul lor electronic (CD, DVD), se depun sau transmit prin poștă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, București, telefon/fax: 021/317.10.05 interior 267, e-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro).