

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 1/2010
Anul 125

INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secțiunea I (articole tehnico-științifice)

Revista pădurilor publică lucrări originale, de regulă în limba română, dar și în limba engleză, 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 *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 datele despre autori și rezumatul în limba engleză) nu va depăși 10 pagini față format A4, cu marginile de 2 cm, redactate cu font Times New Roman, marime 11, la 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 lățimea 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 tabelelor (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. În cazul în care mai mulți autori ai unui material au același loc de muncă, numele lor se vor menționa grupat, iar adresa electronică se va preciza numai pentru autorul principal.
- 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 înclinate.

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;
- *Puncte de vedere*;
- *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, A.S.A.S., Societăți „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 (dischetă, CD, DVD), se depun sau transmit prin poștă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, telefon: 021/3171005 interior 267, fax: 021/3171005 interior 267, e-mail: revista@rnp.rosilva.ro).



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
acad. Victor Giurgiu
dr. ing. Ion Machedon
prof. dr. ing. Dumitru-Romulus Târziu
dr. ing. Romică Tomescu

Redacția:

Rodica - Ludmila Dumitrescu
Cristian Becheru

CUPRINS

(Nr. 1 / 2010)

| | |
|--|----|
| JOHANN KRUCH, VALERIU-NOROCEL NICOLESCU: Particularitatea alburn în sortarea industrială a buștenilor de gorun (<i>Quercus petraea</i> Liebl.) și stejar (<i>Quercus robur</i> L.) | 3 |
| JOHANN FEMMIG: Principii de bază pentru formarea coroanei arborilor din spațiile verzi intra și extravilane | 10 |
| EMIL UNTARU: Premise privind împădurirea terenurilor degradate în condițiile schimbărilor climatice | 20 |
| CRISTINEL CONSTANDACHE, SANDA NISTOR, VIRGIL IVAN, FLORIN MUNTEANU, VICTOR DAN PACURAR: Eficiența funcțională a culturilor forestiere de protecție și a lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate..... | 26 |
| VIRGIL IVAN, SANDA NISTOR, CONSTANTIN ROȘU, COSTICA ANASTASIU: Reconstrucția ecologică a terenurilor degradate din Lunca Prutului | 32 |
| PETRU TUDOR STANCIOIU, SORIN IULIAN BALDEA: Puncte de vedere: Rețeaua ecologică NATURA 2000 în contextul actual al gospodăririi pădurilor din România..... | 37 |
| VICTOR GIURGIU: Din istoria silviculturii românești: Societatea „Progresul Silvic” – 20 de ani de la reînființare | 42 |
| CRONICĂ..... | 50 |
| IN MEMORIAM | 56 |

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

Reproducerea parțială sau totală a textelor sau ilustrațiilor prezente în
cărțile de specialitate este permisă, cu condiția să se menționeze sursa
autorului și al sursei. Articolele publicate în Revista Pădurilor nu angajează
nici o responsabilitate autorilor lor.

1
2010

REVISTA
PĂDURILOR

1886

2010

125 ANI

CONTENTS

(Nr. 1 / 2010)

| | |
|--|----|
| JOHANN KRUCH, VALERIU-NOROCEL NICOLESCU: The sapwood peculiarity in the industrial sorting of sessile oak (<i>Quercus petraea</i> Liebl.) and pedunculate oak (<i>Quercus robur</i> L.) logs | 3 |
| JOHANN FEMMIG: Basic principles for shaping the crowns of urban trees | 10 |
| EMIL UNTARU: Premises of the afforestation of degraded lands under the conditions of climate changes due to the global warming | 20 |
| CRISTINEL CONSTANDACHE, SANDA NISTOR, VIRGIL IVAN, FLORIN MUNTEANU, VICTOR DAN PACURAR: The functional efficiency of forestry plantations for protection and of amelioration works on degraded lands | 26 |
| VIRGIL IVAN, SANDA NISTOR, CONSTANTIN ROȘU, COSTICA ANASTASIU: Ecological reconstruction of floodplains with particular reference to the flooded area of Prut River | 32 |
| PETRU TUDOR STANCIOIU, SORIN IULIAN BALDEA: The NATURA 2000 ecological network in the context of forest management in Romania | 37 |
| VICTOR GIURGIU: The society "The Silvic Progress" 20 Years since its re-establishment | 42 |
| Chronicle | 50 |
| Obituary | 56 |

SOMMAIRE

(Nr. 1 / 2010)

| | |
|---|----|
| JOHANN KRUCH, VALERIU-NOROCEL NICOLESCU: La particularité aubier dans la découpe industrielle des billes de chêne sessile (<i>Quercus petraea</i> Liebl.) et de chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i> L.) .. | 3 |
| JOHANN FEMMIG: Principes de base dans la formation de la cime des arbres situés dans l'espace vert de l'intérieur/extérieur des villes | 10 |
| EMIL UNTARU: Prémisses de boisements des terrains dégradés dans les conditions des changements climatiques | 20 |
| CRISTINEL CONSTANDACHE, SANDA NISTOR, VIRGIL IVAN, FLORIN MUNTEANU, VICTOR DAN PACURAR: L'efficacité fonctionnelle des cultures forestières de protection et des travaux d'amélioration des terrains dégradés | 26 |
| VIRGIL IVAN, SANDA NISTOR, CONSTANTIN ROȘU, COSTICA ANASTASIU: La reconstruction écologique des terrains dégradés situés dans la plaine de la rivière Prut (Roumanie) | 32 |
| PETRU TUDOR STANCIOIU, SORIN IULIAN BALDEA: Points de vue: le réseau écologique NATURA 2000 en Roumanie | 37 |
| VICTOR GIURGIU: De l'histoire de la sylviculture roumaine: la société «Le progrès forestier» après vingt ans | 42 |
| Chronique | 50 |
| In memoriam | 56 |

Particularitatea alburn în sortarea industrială a buștenilor de gorun (*Quercus petraea* Liebl.) și stejar (*Quercus robur* L.)

Johann KRUCH
Valeriu-Norocel NICOLESCU

1. Aspecte generale. Scopul cercetărilor

Dintre speciile de cvercinee care populează fondul forestier al României, gorunul și stejarul se bucură de un mare interes comercial. Acest fapt se datorează atât dimensiunilor mari pe care le pot realiza, cât mai ales proprietăților fizico-mecanice și estetice deosebite ale lemnului lor.

Pentru cele două zone de interes din structura macroscopică în secțiune transversală - alburn și duramen -, prima prezintă o culoare mai deschisă, care o diferențiază tranșant de a doua și, în plus, este alcătuită la arborele pe picior din celule vii și conduce seva brută.

Lățimea alburnului este o caracteristică variabilă în raport de specie și vârsta la care începe procesul de duramenificare, de poziția pe care o ocupă în lungul trunchiului, precum și de condițiile staționale. La speciile avute în vedere el este alcătuit dintr-un număr de inele de creștere relativ constant pe cea mai mare parte a trunchiului, oscilațiile apărând doar spre părțile inferioară și superioară, dar în quantum nesemnificativ.

Din cauza rolului său fiziologic și al umidității mari, albumul este potențial mai expus atacurilor de ciuperci xilofage și insectelor decât celelalte structuri anatomice ale lemnului. În plus, nici proprietățile fizico-mecanice nu sunt identice cu cele ale duramenului, ceea ce determină o anumită rețineră în folosirea acestei părți din lemn pentru multe utilizări pretențioase, atât sub aspectul rezistenței cât și estetic.

Alburnul este o structură indispensabilă în dezvoltarea arborelui, dar care la utilizarea lemnului nu poate fi cvasitotal folosit din cauza proprietăților și deficiențelor sale. Aceasta nu înseamnă, însă, că el este un defect. De aceea, pentru o corectă delimitare a conținutului semantic dintre defect și situația nesingulară arătată, a fost introdus termenul de *particularitate*. Conform definiției date în SR EN 844-1 (referința nr. 1.5), se consideră ca particularități ale lemnului cele fizice, morfologice sau anatomice, susceptibile de a afecta utilizarea lui.

Clasificarea lemnului brut rotund se face în ra-

port cu diverse criterii, între care specia, dimensiunile (diametru, lungime) și calitatea joacă un rol determinant.

Matricea particularităților și defectelor înglobate în corpul normativului european SR EN 1316-1, specific gorunului și stejarului, conține explicit și lățimea cuantificată a alburnului pentru clasificarea calitativă a buștenilor, ceea ce în standardul românesc lipsește.

Dificultatea majoră pentru comercializarea superioară a lemnului celor două specii constă tocmai în faptul că, despre marea majoritate a particularităților și defectelor noi introduse în norma europeană, nu există aproape deloc la noi date privind frecvența de răspândire, mărimea și distribuția acestora pe bușteni.

Având în vedere importanța economică deosebită a lemnului de gorun și stejar pentru industrie, construcții și uz gospodăresc, în cercetarea întreprinsă s-a fixat drept scop elucidarea variației lățimii alburnului în secțiune transversală, în dependență de diametrul fără coajă al acesteia, la buștenii fasonați pentru furnir estetic, ca și încadrarea lor în clase de calitate (bonitate). Accentuăm că încadrarea buștenilor într-o clasă de calitate (bonitate) s-a făcut exclusiv în raport cu lățimea alburnului, toate celelalte particularități și defecte rămânând neanalizate. Altfel spus, sortarea s-a făcut doar în baza principiului „*ceteris paribus*”.

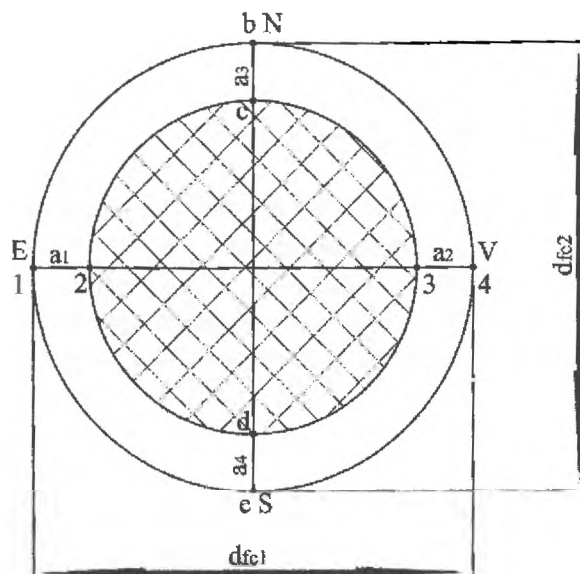
Prezența unei singure particularități sau a unui defect care nu satisface condițiile clasei de calitate considerate este suficientă pentru a declasa bușteanul sau segmentul de buștean analizat.

2. Materialul și metoda de lucru

Buștenii care au constituit sursa de prelevare a datelor primare au provenit de la ocoalele silvice Lipova și Bârzava, din cadrul Direcției silvice Arad și au fost sortați pentru a fi corespunzători comercializării superioare la o mare licitație de primăvară.

Măsurătorile s-au făcut la ambele capete ale celor 60 de bușteni (30 de gorun și 30 de stejar), pe do-

uă direcții ortogonale în sens radial, invariabile ca poziție la toate piesele, cu ajutorul unei rulete având precizia de 1 mm (Fig. 1).



dfc1, dfc2 - diametre fără coajă;

a1,.....,a4 - lățimile alburnului

Fig. 1. Modul de măsurare a elementelor geometrice pe o secțiune transversală a bușteanului

La fiecare secțiune transversală examinată s-au măsurat diametrul fără coajă (două valori) și lățimea alburnului (patru valori), stabilindu-se, în final, o singură valoare medie pe secțiune pentru fiecare caracteristică. În total au fost prelevate 240 de valori pentru diametrele fără coajă și, respectiv, 480 de valori pentru alburn.

În studiul întreprins s-a făcut în mod deliberat abstracție de două cerințe stipulate în EN SR-1310 (referința nr. 5.10) privitoare la metoda de măsurare a particularității, în sensul că aceasta se va face numai pe unul din capete, în locul în care ea apare ca fiind cea mai lată, iar în cazul unui buștean de cioată, măsurătoarea va fi efectuată numai la capătul subțire, din cauză că obiectivele fixate cercetării depășeau cadrul strict al clasificării calitative.

3. Rezultate și comentarii

3.1. Indicatori statistici

Caracterizarea materialului primar s-a făcut prin indicatori specifici șirurilor statistice. Astfel, în tabelul 1 sunt prezentate valorile medii extreme și absolute, pe specii și capete de bușteni, atât pentru diametrul fără coajă al secțiunii transversale cât și pentru lățimea

alburnului pe rază, iar în tabelul 2 sunt consemnați indicatorii uzuali pentru șirurile statistice alcătuite din mediile valorilor pe secțiunile transversale.

Din punct de vedere al scopului studiului întreprins, importante sunt valorile absolute maxime ale lățimii alburnului, deoarece clasificarea calitativă impune restricții acestei particularități. Astfel, la gorun s-a înregistrat max{6,1} cm, iar la stejar max{5,8} cm, ceea ce denotă că ambele specii prezintă, aproximativ, o aceeași limită superioară de variație. Plaja depășirilor valorilor admise a fost de ≈ 3 cm la calitatea A și de ≈ 2 cm la calitatea B.

Indicatorii calculați și redați în tabelul 2 oferă o caracterizare mai amplă asupra mulțimilor valorilor diametrului fără coajă și ale alburnului. Se reține că, pentru nici o caracteristică și specie, coeficienții de variație nu au depășit pragul limită de omogenitate (30%).

Tabelul 1

Valori medii extreme și absolute, pe specii

| Indicator statistic | Secțiuni de la: | Valoarea extremă | Specia | |
|--|-------------------------|------------------|--------|--------|
| | | | Gorun | Stejar |
| Valori medii extreme pentru diametrul fără coajă, cm | Capăt gros | max. | 88,7 | 112,2 |
| | | min. | 54,4 | 41,7 |
| | Capăt subțire | max. | 70,5 | 90,7 |
| | | min. | 42,8 | 33,2 |
| Valori medii extreme pentru alburn, cm | Capăt gros | max. | 5,0 | 4,8 |
| | | min. | 1,8 | 1,5 |
| | Capăt subțire | max. | 3,2 | 3,4 |
| | | min. | 1,5 | 1,5 |
| Valori extreme absolute, cm | Diametru fără coajă, cm | max. | 92,2 | 112,8 |
| | | min. | 42,5 | 32,5 |
| | Alburn, cm | max. | 6,1 | 5,8 |
| | | min. | 1,0 | 0,9 |

3.2. Calitatea buștenilor

Conform normei EN SR 1316-1, intitulată „Lemn rotund de foioase. Clasificare calitativă. Partea 1: Stejar și Fag”, se operează exclusiv cu patru clase de calitate (bonitate), dintre care primele două au restricții privitoare la lățimea alburnului pe rază la cvercinee (gorun, stejar), după cum urmează:

- Q-A, reprezintă o clasă de calitate excepțională, la care lățimea alburnului pe rază nu trebuie să fie mai mare de 3,0 cm;

- Q-B, reprezintă o clasă de calitate obișnuită, la care lățimea alburnului pe rază nu trebuie să fie mai mare de 4,0 cm;

Indicatori statistici pentru tabelul secțiunilor, pe specii

| Indicatori statistici | U.M. | Specia | | | |
|---------------------------|------|----------|--------|----------|--------|
| | | Gorun | | Stejar | |
| | | diametru | alburn | diametru | alburn |
| Numărul valorilor | buc | 120 | 240 | 120 | 240 |
| Media aritmetică | cm | 61,3 | 2,6 | 53,5 | 2,4 |
| Eroarea standard a mediei | cm | 11,6 | 0,8 | 15,9 | 0,7 |
| Coefficient de variație | % | 19 | 31 | 30 | 29 |
| Valoarea maximă | cm | 88,7 | 5,0 | 112,2 | 4,8 |
| Valoarea minimă | cm | 42,8 | 1,5 | 33,2 | 1,5 |
| Amplitudinea de variație | cm | 45,9 | 3,5 | 79,0 | 3,3 |
| Mediana | cm | 59,9 | 2,5 | 48,9 | 2,3 |
| Asimetria | | 0,44 | 0,85 | 1,37 | 1,22 |
| Excesul | | -0,69 | 0,22 | 1,22 | 1,83 |

- Q-C și Q-D, sunt clase de calitate inferioară, care admit orice lățime de alburn.

Analizând mulțimea buștenilor, pe specii, în raport de lățimea alburnului pe rază a ambelor suprafețe transversale ale acestora, s-au obținut repartițiile în valori absolute și procentuale pe clase de calitate, așa cum sunt consemnate în tabelul 3.

La același număr de bușteni, stejarul s-a încadrat mai bine în primele două clase de calitate (95%) față de gorun (91,7%). Doar opt bușteni (5 gorun și 3 stejar) nu au fost apti pentru utilizări superioare, având lățimea alburnului mai mare de 4,0 cm.

O imagine mai sugestivă a distribuției valorilor lățimii alburnului, în raport cu specia și diametrul secțiunii transversale fără coajă, este reprezentată în figura 2.

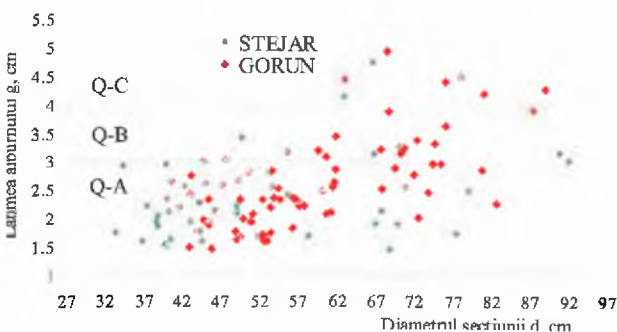


Fig. 2. Distribuția calității buștenilor de gorun și stejar, în funcție de diametrul secțiunii și lățimea alburnului

Tabelul 2

Examinarea localizării valorilor extreme ale lățimii alburnului celor două specii, care de-clasează calitatea buștenilor, permite câteva constatări, dintre care se amintesc:

- cele mai mari valori ale lățimii alburnului sunt practic egale la gorun și stejar și nu depășesc, ca medie, 5 cm;

- extremele pentru lățimea alburnului apar doar la diametre ale secțiunii transversale mai mari de 60 cm;

- valorile mari ale alburnului nu sunt în strictă dependență cu diametrele cele mai mari;

- există, la ambele specii, un grad de împrăștiere relativ pronunțat pentru valorile alburnului la același diametru al secțiunii.

3.3. Dependențe corelaționale

Pentru evidențierea eventualelor dependențe corelaționale dintre lățimile alburnului și diametrele

Tabelul 3

Repartiția pe clase de calitate a secțiunilor buștenilor, în raport cu lățimea alburnului pe rază

| Clasa de calitate | Condiția de lățime pentru alburn, cm | Gorun | | Stejar | |
|-------------------|--------------------------------------|--|------|--------|-----|
| | | Număr de secțiuni care au îndeplinit condiția de lățime a alburnului pe rază, cm | | | |
| | | buc. | % | buc. | % |
| Q-A | ≤3,0 | 42 | 70 | 48 | 80 |
| Q-B | ≤4,0 | 13 | 21,7 | 9 | 15 |
| Q-C | orice valoare | 5 | 8,3 | 3 | 5 |
| Total | | 60 | 100 | 60 | 100 |

fără coajă ale secțiunilor transversale ale buștenilor s-a recurs la analizele de regresie și corelație. Alegerea tipului de ecuație s-a făcut prin aprecierea mărimii coeficientului de determinație R², pentru toate cele cinci forme testate: liniară, logaritmică, polinomială de gradul 2, putere și exponențială. Cum diferența maximă dintre valoarea coeficientului propriu dreptei și al celorlalte forme a fost doar de patru sutimi la gorun și de o sutime la stejar, s-a adoptat pentru ecuația de regresie linia dreaptă. În aceste condiții, determinarea intensității legăturii dintre variabile s-a putut face cu ajutorul coeficientului de corelație. Rezultatele obținute, pe specii, au fost:

- pentru gorun:
 $g = 0,0485d - 0,3433$, $R^2 = 0,47$, $r = 0,69$; (1)

- pentru stejar:
 $g = 0,0165d + 1,5280$, $R^2 = 0,14$, $r = 0,37$, (2)
 în care g reprezintă lățimea alburnului, iar d diametrul secțiunii fără coajă, ambele exprimate în centimetri.

Reprezentările grafice ale dependențelor corelaționale sunt redade în figura 3 (gorun) și figura 4 (stejar).

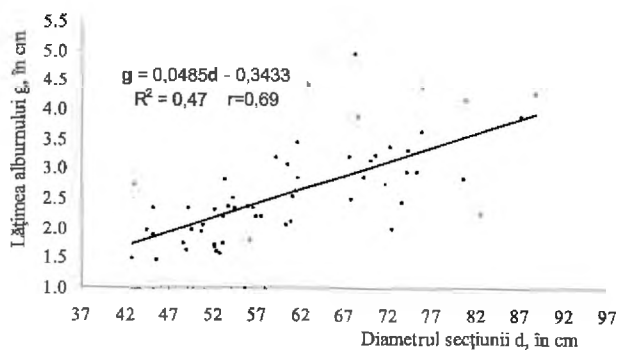


Fig. 3. Variația lățimii alburnului în funcție de diametrul secțiunii, la specia gorun

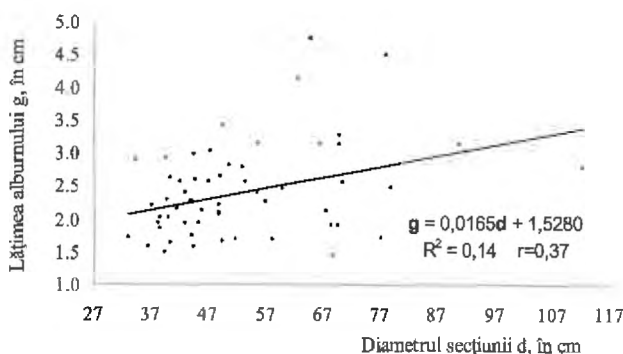


Fig. 4. Variația lățimii alburnului în funcție de diametrul secțiunii, la specia stejar

Aspecte interesante ce s-au putut desprinde din imaginile și valorile calculate referitoare la corelația și regresia dintre diametrele secțiunilor transversale și lățimile alburnului la cele două specii avute în vedere se referă la:

- dispersia mai mare a valorilor lățimii alburnului la stejar față de gorun;
- gradul de împrăștiere a valorilor lățimii alburnului la același diametru al secțiunii transversale depinde de specie, stațiune, factorii climatici, dar și de intervențiile silviculturale. Elementul structural în care se reflectă toate influențele menționate îl reprezintă inelul anual, iar lățimea alburnului este indisolubil legată de numărul acestora. În cazul speciilor cercetate există o constanță bună a numărului inelelor componente ale alburnului, așa că variația lățimii acestuia este strict dată de lățimea inelelor individuale, iar acestea sunt în dependență de factorii amintiți;

evidența faptului că lățimea alburnului pe domeniul cercetat crește odată cu diametrul secțiunii, iar dependența aceasta poate fi socotită ca fiind bine descrisă de o linie dreaptă. Este de presupus că, la valori mai mari decât limita superioară avută în vedere pentru diametrul secțiunii, trebuie aleasă o altă formă de ecuație de regresie, cu tendință de aplatizare, deoarece lățimea alburnului, ca sumă a lățimilor inelelor anuale, nu poate crește peste o anumită limită fiziologică;

- intensitatea corelației se poate caracteriza ca medie la gorun și slabă la stejar;

- informația pe care o redă coeficientul de determinare R^2 se referă la faptul că, la gorun, 47% din variația lățimii alburnului se datorează diametrului secțiunii transversale, pe când la stejar această pondere este de doar 14%.

- gradientul lățimii alburnului cu creșterea unitară a diametrului secțiunii este dat de coeficientul unghiular al dreptei de regresie. Astfel, în cazul gorunului, acesta a fost de $m_{GO} = 0,0485$, corespunzător unei înclinări a dreptei de regresie față de orizontală cu un unghi $\alpha^\circ = 2^\circ 01' 18''$, iar în cazul stejarului valorile au fost $m_{ST} = 0,0165$ și $\alpha^\circ = 0^\circ 01' 34''$. Comparând doar valorile coeficienților unghiulari s-a constatat că lățimea alburnului la gorun a crescut de 2,94 ori mai rapid decât la stejar.

- Informații interesante s-au obținut prin reprezentarea dreptelor de regresie în același plan cartezian (Fig. 5). Astfel, coordonatele punctului de intersecție al celor două drepte au fost: $d = 58,48$ cm și $g = 2,49$ cm. Până la valoarea acestui diametru, lățimea alburnului gorunului a fost mai redusă decât cea a stejarului, iar de aici încolo stejarul a rămas cu lățimea alburnului sub valorile gorunului.

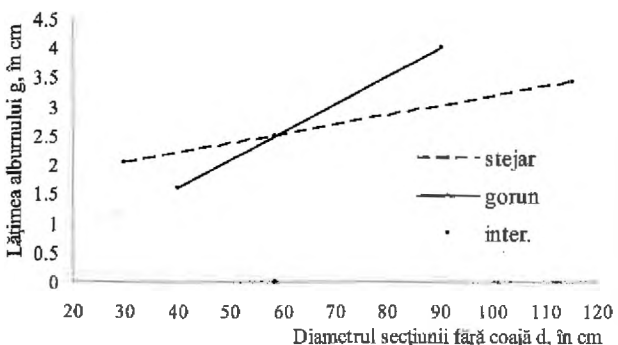


Fig. 5. Variația lățimii alburnului în funcție de diametrul secțiunii fără coaja, la speciile gorun și stejar

În ceea ce privește calitatea buștenilor în raport doar cu lățimea alburnului, pe baza ecuațiilor de regresie s-au putut face câteva predicții, și anume:

- la buștenii de gorun cu diametrul secțiunii $d \leq 69$ cm, toți vor fi de calitate A;

- la buștenii de gorun cu diametrul secțiunii cuprins în intervalul $69 \text{ cm} < d \leq 90$ cm, toți vor fi de calitate B;

- peste diametrul de 90 cm, foarte probabil nu se va putea vorbi de bușteni de gorun de calitate deosebită, ci doar de calitățile C și D;

- la buștenii de stejar, pentru $d \leq 89$ cm, toți vor face parte din clasa de calitate A;

- la buștenii de stejar cu $d > 89$ cm, toți vor face parte din clasa de calitate B;

- dacă se face o extrapolare spre diametrul maxim al speciei din zona cercetată, se obține o lățime a alburnului care nu scade sub calitatea B ($d = 150$ cm, $g = 4$ cm).

Se amintește din nou că toate aspectele prezentate în legătură cu calitatea buștenilor au fost privite doar în raport cu lățimea alburnului, dar s-a specificat și faptul că orice particularitate sau defect care depășește marja maximă prevăzută pentru o anumită clasă de calitate determină declasarea acestora.

3.4. Variația indicatorilor de caracterizare a alburnului

Conform normativului SR EN 1310, la referința 5.11 se stipulează că lățimea alburnului se exprimă în milimetri (centimetri) sau în procent din diametrul capătului considerat. În toate analizele făcute în cadrul studiului privind variația lățimii alburnului s-a operat exclusiv cu lățimea absolută.

În scopul aprecierii raționale a calității buștenilor de gorun și stejar pentru utilizări superioare, nu este lipsită de importanță și evaluarea relativă (procentuală) a lățimii alburnului din mărimea diametrului secțiunii considerate. La fel de edificatoare poate fi și calcularea procentului de alburn din suprafața secțiunii fără coajă. Relațiile pentru cuantificarea acestor modalități de exprimare au fost:

$$p_d \% = 100 \frac{g}{d}, \quad (3)$$

$$p_s \% = 400 \frac{g(d-g)}{d^2}, \quad (4)$$

în care p_d % reprezintă procentul lățimii alburnului din diametrul secțiunii, iar p_s % cel al suprafeței alburnului

din secțiune, restul notațiilor fiind cele cunoscute.

Calculule efectuate s-au referit doar la domeniile comune de variație ale diametrelor secțiunilor {34...112 cm}, cu lățimea alburnului dedusă din ecuațiile de regresie caracteristice speciilor avute în vedere. Rezultatele obținute sunt cele conținute în tabelul 4.

Pentru ambele specii, odată cu creșterea diametrului secțiunii a crescut și lățimea alburnului în valoare absolută (centimetri).

Variații mai deosebite au prezentat ceilalți doi indicatori, calculați cu relațiile (3) și (4). Astfel, în timp ce procentul alburnului din diametrul secțiunii fără coajă a crescut la gorun, la stejar el a scăzut. La fel s-a întâmplat și cu procentul suprafeței alburnului din suprafața secțiunii totale. Explicațiile constau în modul diferit de variație a lățimii alburnului la cele două specii cercetate. Fără a intra în detalii, se amintește doar faptul că ambii indicatori analizați au urmat foarte bine o curbă polinomială de gradul 2.

Utilitatea valorilor conținute în tabelul 4 constă în aceea că permite stabilirea directă și imediată a corespondenței dintre cei trei indicatori referitori la alburn, precum și încadrarea buștenilor într-o clasă de calitate în funcție de această particularitate.

4. Concluzii

Odată cu aderarea României la Uniunea Europeană a fost adoptat și *aquis-ul comunitar*. În activitatea de comercializare, adoptarea sistemului de sortare și a normelor de clasificare calitativă a lemnului rotund pentru industrializare au constituit, în multe privințe, o noutate ce trebuia repede însușită și aplicată în practică de către personalul silvic.

În matricea particularităților și defectelor din normele europene sunt cuprinse unele noi și foarte restrictive. Între acestea figurează și albumul la gorun și stejar, la calitățile A și B, ceea ce impune o sortare mult mai atentă pentru realizarea sortimentelor superioare.

Comercializarea speciilor menționate a scos în evidență, la licitațiile cu participare internațională, că lățimea alburnului a fost urmărită cu multă acuitate. Cum în țara noastră nu au existat până în prezent preocupări în legătură cu mărimea și variația lățimii alburnului la gorun și stejar, s-a încercat să se aducă o modestă contribuție la această problemati-

că, pe materialul prelevat dintr-o zonă aflată în partea inferioară a defileului Mureșului, înainte de intrarea în Câmpia de Vest a țării.

Rezultatele obținute au evidențiat că, cel puțin pentru buștenii de furnir estetic fasonați (calitățile A și B), în domeniul diametrelor cercetate, lățimea alburnului la cele două specii a avut valori apropiate ca medie (1,5...5,0 cm), dar cu valori maxime individuale ce au atins 6,1 cm la gorun, și 5,2 cm la stejar; de asemenea, că variația acestuia a fost una liniară,

crescătoare, dar cu gradienti specifici la gorun și stejar. De la aceste constatări s-a putut deduce, în mod evident, că la ambele specii, începând de la o anumită mărime a diametrului secțiunii transversale fără coajă, crește probabilitatea ca buștenii să fie decasați din cauza lățimii alburnului, frecvența fiind mai mare la gorun. Pentru a reduce această incidență este imperios necesar ca lucrările silviculturale să fie conduse rațional și la timp, astfel ca lățimile inelelor anuale să nu depășească o valoare limită acceptabilă.

Tabelul 4

Variația indicatorilor lățimii alburnului

| Diametrul secțiunii, cm | Gorun | | | Stejar | | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|------------------------|-----------------------------|---|
| | Lățimea alburnului, cm | Procent alburn din diametru | Procentul suprafeței alburnului în secțiune | Lățimea alburnului, cm | Procent alburn din diametru | Procentul suprafeței alburnului în secțiune |
| 34 | | | | 2.1 | 6.1 | 23.1 |
| 36 | | | | 2.1 | 5.9 | 22.2 |
| 38 | Domeniu fără valori primare | | | 2.2 | 5.7 | 21.4 |
| 40 | | | | 2.2 | 5.5 | 20.7 |
| 42 | | | | 2.2 | 5.3 | 20.0 |
| 44 | 1.8 | 4.1 | 15.6 | 2.3 | 5.1 | 19.4 |
| 46 | 1.9 | 4.1 | 15.7 | 2.3 | 5.0 | 18.9 |
| 48 | 2.0 | 4.1 | 15.9 | 2.3 | 4.8 | 18.4 |
| 50 | 2.1 | 4.2 | 16.0 | 2.4 | 4.7 | 17.9 |
| 52 | 2.2 | 4.2 | 16.1 | 2.4 | 4.6 | 17.5 |
| 54 | 2.3 | 4.2 | 16.1 | 2.4 | 4.5 | 17.1 |
| 56 | 2.4 | 4.2 | 16.2 | 2.5 | 4.4 | 16.7 |
| 58 | 2.5 | 4.3 | 16.3 | 2.5 | 4.3 | 16.4 |
| 60 | 2.6 | 4.3 | 16.4 | 2.5 | 4.2 | 16.1 |
| 62 | 2.7 | 4.3 | 16.4 | 2.6 | 4.1 | 15.8 |
| 64 | 2.8 | 4.3 | 16.5 | 2.6 | 4.0 | 15.5 |
| 66 | 2.9 | 4.3 | 16.6 | 2.6 | 4.0 | 15.2 |
| 68 | 3.0 | 4.3 | 16.6 | 2.7 | 3.9 | 15.0 |
| 70 | 3.1 | 4.4 | 16.7 | 2.7 | 3.8 | 14.7 |
| 72 | 3.1 | 4.4 | 16.7 | 2.7 | 3.8 | 14.5 |
| 74 | 3.2 | 4.4 | 16.8 | 2.7 | 3.7 | 14.3 |
| 76 | 3.3 | 4.4 | 16.8 | 2.8 | 3.7 | 14.1 |
| 78 | 3.4 | 4.4 | 16.9 | 2.8 | 3.6 | 13.9 |
| 80 | 3.5 | 4.4 | 16.9 | 2.8 | 3.6 | 13.7 |
| 82 | 3.6 | 4.4 | 16.9 | 2.9 | 3.5 | 13.6 |
| 84 | 3.7 | 4.4 | 17.0 | 2.9 | 3.5 | 13.4 |
| 86 | 3.8 | 4.5 | 17.0 | 2.9 | 3.4 | 13.2 |
| 88 | 3.9 | 4.5 | 17.0 | 3.0 | 3.4 | 13.1 |
| 90 | 4.0 | 4.5 | 17.1 | 3.0 | 3.3 | 12.9 |
| 92 | | | | 3.0 | 3.3 | 12.8 |
| 94 | | | | 3.1 | 3.3 | 12.7 |
| 96 | | | | 3.1 | 3.2 | 12.5 |
| 98 | | | | 3.1 | 3.2 | 12.4 |
| 100 | | | | 3.2 | 3.2 | 12.3 |
| 102 | Domeniu fără valori primare | | | 3.2 | 3.1 | 12.2 |
| 104 | | | | 3.2 | 3.1 | 12.1 |
| 106 | | | | 3.3 | 3.1 | 12.0 |
| 108 | | | | 3.3 | 3.1 | 11.9 |
| 110 | | | | 3.3 | 3.0 | 11.8 |
| 112 | | | | 3.4 | 3.0 | 11.7 |

Bibliografie

1. SR EN 1316-1, 2001: *Lemn rotund de foioase. Clasificare calitativă. Partea 1. Stejar și fag.*
2. SR EN 1310, 2000: *Lemn rotund și cherestea. Metodă de determinare a particularităților.*

3. SR EN 844-1, 1998: *Lemn rotund și cherestea. Terminologie. Partea 1: termeni generali comuni pentru lemn rotund și cherestea.*

4. SR 1039, 1993: *Lemn rotund de gorun, stejar, gârniță și cer pentru industrializare.*

Conf. dr. ing. Johann KRUCH
E-mail: jkruch36@yahoo.com

Prof. dr. M. Sc. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU
Universitatea „Transilvania“ din Brașov
E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

The sapwood peculiarity in the industrial sorting of sessile oak (*Quercus petraea* Liebl.) and pedunculate oak (*Quercus robur* L.) logs

Abstract

Among the *Quercus* species found in the Romanian forest land, both sessile oak and pedunculate oak show a very high commercial interest. This fact is due to their large diameters at rotation age as well as the physical, mechanical and esthetical properties of their wood.

As the European Norm clearly stipulate the assessment of wood qualities in classes A and B based on the sapwood width, the first investigations in Romania have been started short ago. They aim at establishing the sapwood variation depending on the log diameter under bark (d) of transversal section, as well as of correlation dependencies under the form of regression equations. Finally, the paper aims at offering in a table form the correspondences between the three possibilities of sapwood characterization: absolute sapwood width value (g), proportion of width depending on diameter as well as proportion of sapwood area from the total area.

The mean sapwood width in both species was almost the same, varying from 1.5 cm to 5.0 cm. The maximum individual values of 6.1 cm in sessile oak and 5.8 cm in pedunculate oak were found.

Regarding the qualitative classification (using the *sapwood width* criterion) of oak logs used in the study, only 8.3% in sessile oak and 5.0% in pedunculate oak logs were considered as belonging to the C class, the majority of logs being considered as A and B qualities.

The linear regression equations for the correlative dependency between the sapwood width and diameter of transversal section, the determination coefficients R^2 as well as correlation coefficients r for the two oak species are as follows:

- sessile oak:

$$g = 0.0485d - 0.3433, R^2 = 0.47, r = 0.69;$$

- pedunculate oak:

$$g = 0.0165d + 1.5280, R^2 = 0.14, r = 0.37.$$

The intersection point of the two straight lines, of coordinates $d = 58.5$ cm and $g = 2.5$ cm, splits the variation domain of diameters as follows: (a) sub-domain with $d < 58.5$ cm, in which the sapwood width of sessile oak is smaller than that of pedunculate oak and (b) sub-domain with $d > 58.5$ cm, in which the situation is vice-versa. It means that the possibility of overcoming the threshold values ($g \leq 3.0$ cm in class A and $g \leq 4.0$ cm in class B) is much higher in sessile oak than in pedunculate oak.

The variation of sapwood width depending on the diameter of transversal section is also shown in a table form. The practical utility of the table is the fact that it allows for the immediate and direct correspondence between the three indicators referring to the sapwood and also the inclusion of logs in a quality class depending on this peculiarity.

Keywords: *sessile oak, pedunculate oak, sapwood, quality class*

Principii de bază pentru formarea coroanei arborilor din spațiile verzi intra și extravilane

Johann FEMMIG

1. Introducere

Arborii din spații verzi și aliniamente sunt un bun public foarte prețios, care îndeplinesc multiple funcții. Pentru a ajunge la faza în care să poată exercita la maximum aceste funcții trec, de regulă, începând de la plantare, între 10 și 30 de ani (Koch, 1987). Totodată, perioada respectivă este însoțită de diverse lucrări (tăieri) de formare a coroanelor, care sunt costisitoare. Ţelul urmărit prin aplicarea acestor lucrări este ca arborii formați să-și poată îndeplini la maximum funcția atribuită pentru o perioadă cât mai lungă – apropiată de longevitatea lor naturală -, fără să se deprecieze și să piardă din vitalitate sau să devină un pericol public prin pierderea stabilității la rupere, respectiv la doborâre prin dezrădăcinare.

De aceea, o atenție deosebită trebuie acordată diverselor intervenții sub formă de tăieri în coroană, prin care se provoacă rănirea arborilor afectați. Pentru a realiza ce importanță au aceste răni pentru arbori, se vor prezenta, pentru început, câteva aspecte generale necesare pentru „înțelegerea” acestora, urmate de practica aplicării tăierilor de formare a coroanelor la arborii din spațiile verzi.

2. Arborele - aspecte generale

Așa cum se cunoaște de multă vreme, se disting *arborii creșcuți liber (solitari – foto 1)*, cu habitusul lor specific, trunchiul și coroana nefiind supuse concurenței altor arbori ci doar solicitărilor climatice locale, și *arborii creșcuți în masiv*, supuși concurenței directe, însă protejându-se reciproc la acest gen de solicitări. De regulă, arborii din cadrul spațiilor verzi fac parte din prima categorie.

Solitarii se caracterizează printr-un habitus mai compact, fiind mai scunzi și cu diametrul trunchiului mai gros, de formă conică. Ei au o coroană mai mare, descori lăbărtată, care începe destul de jos pe trunchi, și sunt, de regulă, neelagați natural. Aparatul lor foliar este amplu și bogat chiar și în interiorul coroanei, care se comportă în vânt precum o pânză de corabie (vintrea multiplă), îndoindu-se elastic și micșorându-și astfel suprafața de atac. Totuși, în pe-

rioada în care sunt înfrunziți, arborii solitari, fiind lipsiți de protecția masivului forestier, trebuie să preia și să transmită în sol, spre exemplu pe timp de



Foto 1. Arbore solitar tânăr, bine conformat ca urmare a tăierilor de formare a coroanei specifice zonei în care este instalat. Nici o lucrare ulterioară nu mai este necesară în acest caz (Foto J. Femmig).

furtună puternică, forțe uriașe, care ating frecvent 160 tone (Mattheck, 2003b). Importanța sub acest aspect este relația dintre înălțimea arborelui și diametrul trunchiului măsurat la 1,30 m deasupra solului, denumită „coeficient (indice) de zveltețe”. Studii asupra comportamentului de cedare statică (rupere, doborâre prin dezrădăcinare) (Mattheck, 2007), efectuate în condiții de teren pe grupuri de solitari cu lemn al trunchiului sănătos, au arătat că indivizii cu un coeficient de zveltețe mai mic sau egal cu 50 pot fi considerați ca fiind *static stabili*, iar cei cu un coeficient de zveltețe de 35 sau mai mic ca fiind *static foarte stabili*. Deasupra unui coeficient de zveltețe de 50 au fost constatați arbori solitari individuali care au cedat static prin rupere sau dezrădăcinare pe timp de furtună puternică, iar deasupra unui coeficient de 65 grupări de arbori solitari care au cedat. În aceste cazuri, se poate vorbi de *solitari static labili* (Mattheck, 2007).

Pentru arborii în masiv cu lemnul trunchiului sănătos, coeficientul de zveltețe limită este de 70, datorită faptului că, în astfel de condiții, apare fenomenul

menul de protecție și ajutor reciproc contra acțiunii vântului pe timp de furtună (Mattheck, 2007).

Totodată, în cadrul unui arbore care nu suportă intervenții din exterior, există un echilibru dinamic foarte sensibil între volumul coroanei și volumul sistemului radicular. Dereglarea puternică a acestui echilibru dinamic are urmări negative asupra arborelui respectiv (Shigo, 1994).

3. Arborele ca „maestru” în materie de construcții ușoare și de ancorare în sol

Simplificat privit și relevant din punct de vedere static, țesutul lemnos este compus din lignină, care rezistă la presiune (apăsare), întrepătrunsă (intercalată) de celuloză, care asigură rezistența la tracțiune (Mattheck, 2003b). Astfel, arborele se opune cu succes solicitărilor statice și dinamice la care este supus neconținut.

Arborele își controlează tensiunea permanent în toate secțiunile și folosește produsele de fotosinteză foarte economic pentru construcția de lemn necesar stabilității, creind construcții ușoare și fiind în acest sens considerat un „minimalist” (Mattheck, 2007). Restul produselor de fotosinteză este înmagazinat sub formă de amidon și glucoză ca „rezervă de energie” în corpul lemnos.

În masiv (arboret) se poate face diferența între creșterea „înțeleaptă” din punct de vedere static și creșterea fototrofă (după lumină) a trunchiului sau a unor ramuri, care nu mai respectă principiul static, fiind ghidați de „dorința de fotosinteză”. Această creștere este considerată ca fiind una „neînțeleaptă” din punct de vedere static.

Sistemul radicular al arborelui, în mod simplificat, este compus din partea de rădăcini destinată exclusiv nutriției și partea de rădăcini destinată exclusiv ancorării, deci stabilității. Din punct de vedere static, este interesantă numai partea sistemului radicular destinată ancorării. Simplificat privit, sistemul radicular destinat ancorării la arborii crescuți izolat este format pe partea supusă predominant presiunii vântului din „rădăcini cu forma de funie”, lungi și, de regulă, destul de groase, care rezistă la tracțiune incredibil de mult datorită aglomerării de „furtune de celuloză”. Spre exemplu, cu o astfel de rădăcină având o secțiune puțin mai mare de 4 cm pot să fie ridicați doi elefanți, iar cu una având o grosime de

10 cm chiar zece elefanți, un elefant fiind echivalat cu 4 tone (Mattheck, 2002). Pe partea opusă presiunii vântului, sistemul radicular este compus din rădăcini comparativ mai scurte și mai groase, la vârf aplatizate, care rezistă la presiune, datorită aglomerării de „hornuri de lignină” în secțiune.

Astfel, arborele crescut solitar este optim ancorat, cu un minim de sistem radicular „construit” în acest scop.

4. Arborele ca pompă

Într-un anumit fel, arborii pot fi considerați niște pompe de circulație. Atâta vreme cât sistemului arbore îi este cedată energie, o parte o pune în mișcare pe cealaltă. În cadrul arborelui, o parte a pompei captează energie ($C_6H_{12}O_6$), iar cealaltă parte pune la dispoziție apa și 13 elemente importante pentru hrănire ($H_2O + 13 E$). Partea de sus a sistemului nu poate să trăiască fără cea de jos și invers. Simplastul și sistemele de transport ale xilemului și floemului mențin legătura între cele două părți ale sistemului.

Dacă, însă, partea de sus sau cea de jos a sistemului este periclitată sau se micșorează, cealaltă parte se poate adapta, atâta vreme cât evenimentul nu suprasolicitează întregul sistem și dacă sistemului îi rămâne suficient timp pentru a putea reacționa. În timp ce pompa se autoreglează pentru masa micșorată, la început ea preia energia acumulată în părțile care trebuie cedate și o transportă în acele părți ale sistemului care urmează să fie păstrate (Shigo, 1994). Retrocedarea energiei acumulate în părțile pe care arborele le pierde nu mai este posibilă în cazul dispariției unor părți din coroană în condiții de forță majoră (furtună, rupturi de zăpadă etc.), precum și în cazul tăierilor în coroană cauzate de om, aceste pierderi având un caracter subit.

Totodată, o rană proaspătă (cauzată prin rănirea trunchiului, ruperea/tăierea unei ramuri etc.) înseamnă pentru sistemul arbore o întrerupere a circuitului pompei de apă. Împotriva acestei „embolii de aer”, arborele încearcă să se apere primordial prin construirea unor zone de reacție (compartimentare). Astfel, arborele rănit transformă rezervele locale de energie (amidon și glucoză) în fenoli și terpene, pe care le înmagazinează în așa-numita zonă de reacție (*barraj*), construind o barieră și izolând astfel zona rănită. Ca efect secundar, această barieră (zonă de compar-

timentare) („modelul CODIT”, după Shigo, 1994) folosește la respingerea atacurilor de ciuperci descompunătoare de lemn viu (ciuperci lignicole parazite), pentru care fenolii și terpenele sunt dăunătoare (fig. 1 și 2). Responsabili pentru aceste demersuri

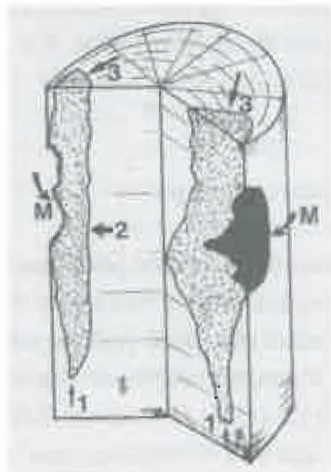


Fig. 1. Modelul CODIT, partea 1. Peretele 1 se opune prin compartimentare evoluției putregaiului lemnului în plan vertical, peretele 2 se împotrivește evoluției putregaiului înspre interior iar peretele 3 o face în direcție axială. Partea 1 a modelului CODIT este deja existentă în țesutul lemnos în momentul provocării rănii, care în figură este notată cu M (din Shigo, 1994)

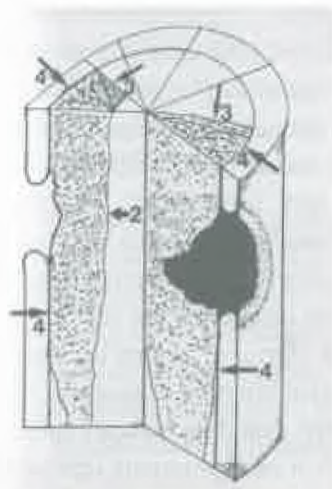


Fig. 2. Modelul CODIT, partea a 2-a. Peretele 4. După rănire, zona cambială din jurul rănii formează o nouă zonă de compartimentare, așa-numită „zonă de izolare/zonă de reacție/zonă de baraj”, considerată foarte puternică (eficientă). Această zonă (peretele 4) marchează limita dintre lemnul vechi, existent înainte de rănire, și lemnul format după rănire (din Shigo, 1994)

sunt celulele lemnoase vii parenchimatice, care se găsesc doar în primele inele anuale de sub ritidom și în zona cambială. În zona inelelor anuale mai vechi, ce-

lulele parenchimatice sunt deja moarte și nu mai au aptitudinea să reacționeze prin compartimentare la rănire. De aceea, acest țesut din interiorul arborelui ar fi bine să nu fie secționat sau rănit în vreun fel, lipsindu-i capacitatea de reacție. În plus, și momentul rănirii în cursul anului are o influență importantă, în perioada de vegetație celulele parenchimatice putând reacționa mai repede și mai eficient la paguba produsă prin rănire decât în perioada de repaus vegetativ.

Deci, eficacitatea compartimentării depinde, în esență, de posibilitățile de reacție ale parenchimului din primele inele anuale (Dujesicfken, 2001). Totodată, capacitatea de compartimentare diferă de la specie la specie, iar cunoașterea acestor realități asigură o bază semnificativă pentru comportarea noastră profesională față de arbori, atunci când aceștia trebuie tratați.

5. Tăieri de formare a coroanei - principii generale

Din cele de mai sus rezultă că rănille mici, provocate prin tăiere (foto 2), sunt mai ușor de suportat de către arbore, deoarece au fost afectate, de regulă, doar primele inele anuale, care manifestă o capacitate de reacție ridicată prin compartimentare.



Foto 2. Răni mici, deja cicatrizate perfect datorită lucrărilor executate la timp și corect (Foto J. Femmig).

În general, se recomandă ca întreaga tăiere de formare în coroană, după caz, să nu cuprindă mai mult de 15% din volumul acesteia; de regulă, însă, intensitatea tăierii variază între 5% și 15% (5% = *tăiere ușoară*, 10% = *tăiere medie*, 15% = *tăiere puternică*) (xxx, 1998). Astfel, efectele negative generate de afectarea temporară a echilibrului dinamic prin tăiere se situează la un nivel suportabil pentru sistemul arbore.

În plus, principal, este de preferat extragerea de ramuri uscate și verzi în lunile aprilie-mai, la începutul perioadei de vegetație (Dujcsiefken, 2001).

6. Clasificarea lujerilor/ramurilor/crengilor după grosimea lor

În general, în practica tăierilor de formare a coroanei arborilor din Germania, se utilizează următoarea clasificare a lujerilor/ramurilor/crengilor după grosime (diametru) (xxx, 1998; xxx, 2001):

- lujer fin diametru sub 1 cm
- lujer normal diametru 1-3 cm
- ramură subțire..... diametru 3-5 cm
- ramură groasă..... diametru 5-10 cm
- creangă/ramură foarte groasă... diametru peste 10 cm

7. Clasificarea principalelor specii de arbori după potențialul de compartimentare

Ample cercetări efectuate la arbori din orașul Hamburg (Dües *et al.*, 1990/1991) au arătat că potențialul de compartimentare variază semnificativ în funcție de specie. Această constatare a condus la clasificarea acestora, din rațiuni practice, în *specii cu potențial bun (ridicat) de compartimentare*, care suportă o rănire prin tăierea lujerilor și ramurilor cu un diametru până la 10 cm, și *specii cu potențial slab (redus) de compartimentare*, care pot suporta aceeași rănire numai până la un diametru de 5 cm (xxx, 1998).

Între speciile cu potențial bun de compartimentare se citează paltinul, teiul, platanul, fagul, stejarul și carpenul, în timp ce plopul, salcia, mesteacănul, frasinul, castanul porcesc, cireșul sunt considerate ca având un potențial slab de compartimentare.

8. Aspecte generale privind tăierile de formare (conducere) a coroanelor

Rănilor mai mari provocate prin tăieri prezintă

întotdeauna pericolul de pătrundere a putregaiului generat prin atacul cu succes al ciupercilor descompunătoare de lemn viu. De aceea, ele trebuie evitate mai ales în imediata apropiere a trunchiului. Dacă, totuși, trebuie tăiate crengi/ramuri foarte groase, neexistând altă soluție, aceasta se face prin scurtarea lor, îndepărtat de trunchi, rezultând astfel un ciot. Pentru acest caz, este important ca tăierea să fie condusă astfel încât pe partea care rămâne pe trunchi/pe ciot să mai existe o ramură ascendentă, intactă și vie, care să aibă minimum o treime din grosimea crengii care urmează să fie scurtată (fig. 3). Această recomandare urmărește să se asigure pe viitor hrănirea cu asimilate a ciotului rămas pe trunchi.



Fig. 3. Scurtarea corectă a unei crengi/ramuri foarte groase

1 - Așa-numita *ramură ascendentă*, care preia hrănirea ciotului și care, la rândul lui, până în prezent, a fost hrănit de creanga care urmează să fie scurtată prin tăiere; 2 - Diametrul ramurii ascendente = minimum 1/3 din diametrul crengii de scurtat prin tăiere; 3 - Ritidom/scoarță concrescută, care în partea de sus se revarsă/confluează în gulerul ramurii; 4 - Exemple de conducere greșită a tăieturii; 5 - Conducerea corectă a tăieturii. Gulerul ramurii nu trebuie rănit, unghiul de tăiere este de 45°; 6 - Ajutător, pentru stabilirea unghiului corect de conducere a tăieturii, poate fi trasată imaginar o linie verticală care își are începutul la baza scoarței concrescute; 7 - Tăieturi de detensionare a crengii, care se efectuează înainte de tăietura corectă, notată cu 5

O premisă importantă pentru răni mici provocate prin tăieri necesare este și controlul repetat al stării arborelui și disponerea tratării lui la timp, astfel încât ramurile de îndepărtat să aibă vârsta între 2 și 5 ani.

La lucrările de tăiere în coroană efectuate în perioada de vegetație este folositoare aplicarea de soluții pentru favorizarea închiderii rănilor/protecția rănilor împotriva radiației solare ultraviolete, doar

pe marginea acestora, în zona cambială. Aplicarea soluțiilor respective pe toată suprafața răni, în cel mai fericit caz, nu are efect negativ, de aceea este mai bine să se renunțe la ea.

Tăietura trebuie condusă *sub un anumit unghi și într-un anumit loc* (fig. 4), evitându-se rănirea/crăparea țesutului care rămâne pe arbore și generându-se o suprafață de tăiere cât mai mică, netedă și fără

franjuri. Pentru aceasta, unealta folosită (de regulă fierăstrăul mecanic, în cazul tăierii de ramuri groase și crengi) trebuie să fie bine ascuțită.

Crengi sau ramuri foarte groase, cu o greutate proprie semnificativă și, ca atare, tensionate, trebuie scurtate pentru detensionare înainte de tăierea definitivă la locul prevăzut. Astfel, se evită crăparea țesutului/ciotului care rămâne pe arbore.

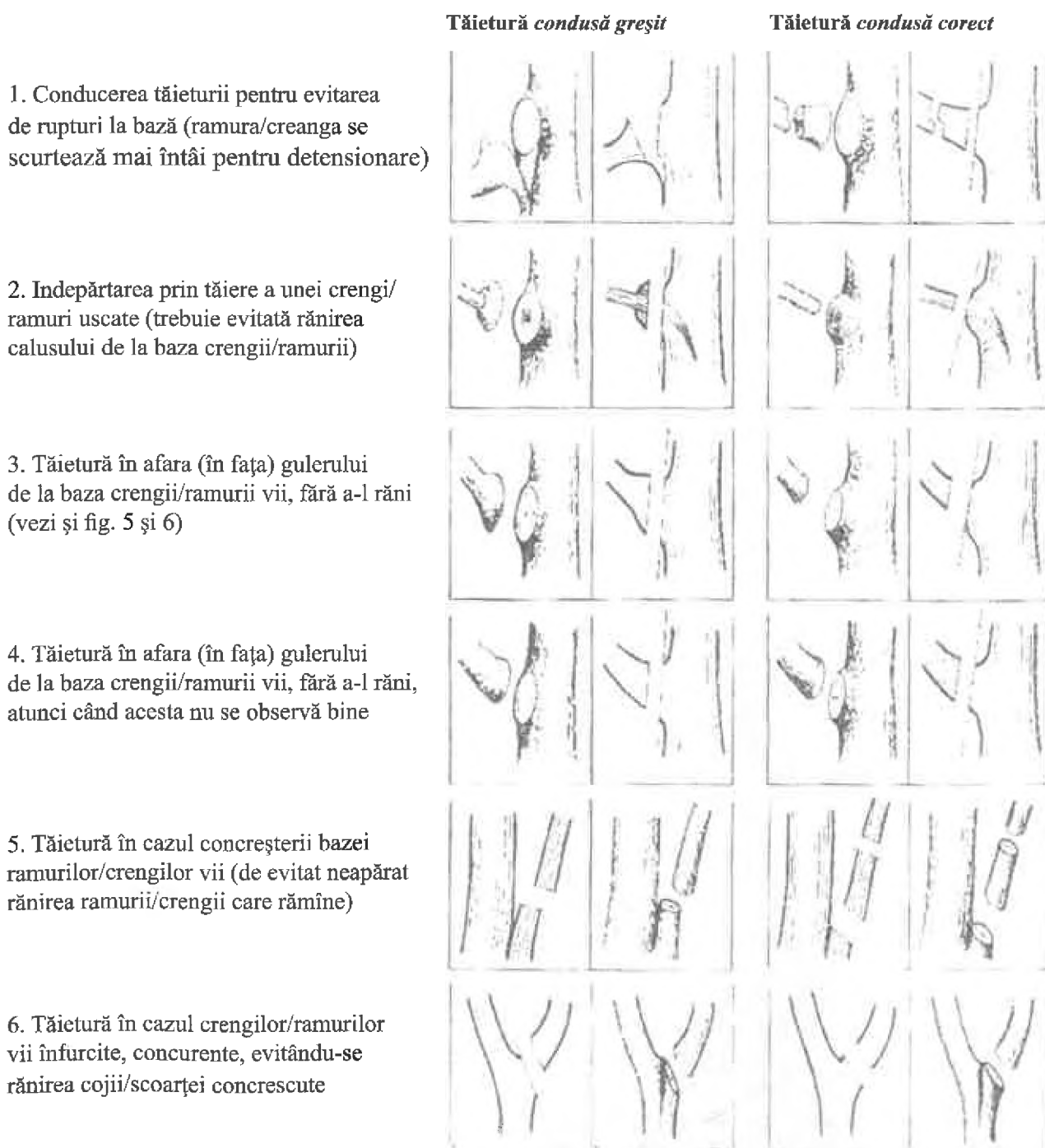


Fig. 4. Exemple de tăieturi conduse corect și de tăieturi conduse greșit, în funcție de diferitele situații întâlnite (din Von Malek *et al.*, 1999)

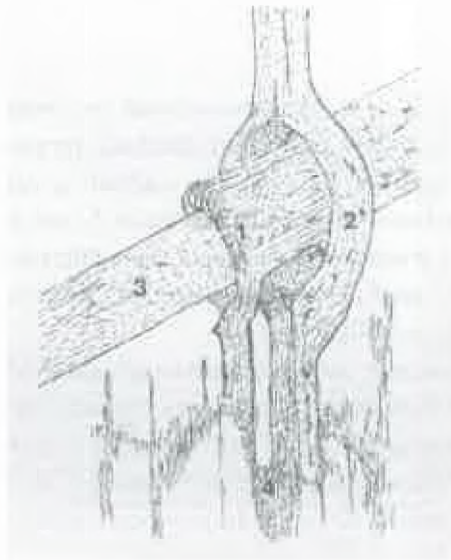


Fig. 5. Legătura intimă dintre creangă și trunchi, care se obține prin creșteri de țesut lemnos sub formă de inele/gulere anuale consecutive formate de către creangă (1) și, mai târziu, de către trunchi (2). (3) reprezintă țesutul vechi al crengii. Sub inelul/gulerul crengii se formează o legătură (4) cu țesutul lemnos al trunchiului. Inelul/gulerul crengii, împreună cu cel al trunchiului, de regulă sunt considerați ca fiind „inelul/gulerul crengii” (din Shigo, 1994)

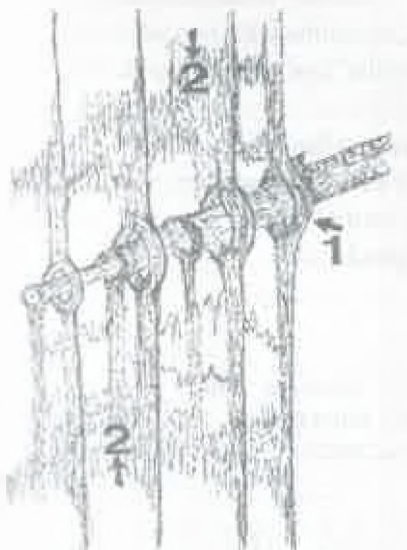


Fig. 6. Legături multianuale succesive (de la stânga spre dreapta) între creangă și trunchi, odată cu îngroșarea crengii (din Shigo, 1994)

9. Tăieri de educare și de formare (construire) a coroanei la arborii tineri

Tăierile respective au ca scop evitarea apariției, la acești arbori, a unor coroane cu forme nedorite,

respectând pe cele tipice speciei, respectiv corectarea lor într-un stadiu cât mai timpuriu.

În mod concret, aceasta înseamnă:

- îndepărtarea înfurecilor și a ramurilor concurențiale într-un stadiu cât mai timpuriu, respectiv imediat după apariția lor; arborii care prezintă aceste defecte la livrarea din pepinieră nu trebuie recepționați și folosiți ulterior;

- îndepărtarea pe cât posibil a crăcilor laterale cu ritidom concrecut; crăcile de acest tip, cu diametre mai mari de 5 cm, se recomandă să fie doar scurtate;

- la ramurile care se freacă reciproc sau care se încrucișează, se extrage ramura crescută sub un unghi mai mic față de verticală (așa-numită „reiterat”), precum și/sau ramura mai subțire;

- în măsura în care se cere, aducerea coroanei arborelui spre o formă dorită (de exemplu, cea globulară - foto 3). Bazele pentru această operație sunt, de regulă, create în pepinieră, dar trebuie aprofundate la fața locului.



Foto 3. Exemplu edificator de arbore tânăr, viguros, sănătos, suficient elagat, bine ales din pepinieră și corect condus prin tăierea de formare/construire a coroanei pentru locul în care se află (Foto J. Femmig)

10. Tăieri pentru asigurarea spațiului de trecere (așa-numitul „profil de lumină”)

Spațiul de trecere („profilul de lumină”) care trebuie asigurat în vecinătatea arborilor are următoarele înălțimi uzuale:

- drum de mers pe jos/de bicicletă 2,5 m
- spațiu verde/iarbă/parc 3,0 m
(și în funcție de înălțimea mașinii de tuns iarba)
- drum public..... 4,5 m
(dacă există circulație de camioane în zonă)

Tăierile pentru asigurarea spațiului de trecere, care apar ca necesare în anumite cazuri, sunt parte componentă a tăierii de educare și de formare (construire) a coroanei și cuprind următoarele recomandări:

- este de preferat să se înceapă cât mai de timpuriu aplicarea lor, rezultând astfel răni mai mici iar arborile putând să se adapteze prin repartizarea tensiunilor în corpul său lemnos în conformitate cu condițiile specifice acestui caz de creștere a coroanei;

- arborile are nevoie ca aproximativ 1/3 din lungimea sa totală să reprezinte coroana rămasă nevătămată (întregă). Aceasta înseamnă că o tăiere (elagare artificială) până la înălțimea de 2 m poate fi efectuată când arborile a atins o înălțime totală de 3 m;

- tăierile continuă în acest mod, gradat, până la obținerea spațiului de trecere (profilului de lumină) impus la fața locului. La înălțimea cerută prin spațiul de trecere necesar se mai adaugă 0,5 m de elagaj artificial, practicat asupra crengilor/ramurilor foarte groase care prezintă tendința de a se apleca pe măsură ce se îngreunează odată cu trecerea timpului.

O condiție obligatoriu de respectat este evitarea elagării artificiale la înălțimi mai mari decât necesarul pentru asigurarea spațiului de trecere. La arborile vârstnic, fenomenul de îmbătrânire își are începutul la periferia coroanei, prin moartea treptată a acestei părți, astfel încât coroana, în faza de arbore bătrân, trebuie scurtată prin tăieri reductive la periferia ei. O astfel de operație nu este însă posibilă decât atunci când mai există suficientă coroană funcțională în partea sa inferioară, apropiată de sol. În mod plastic, această parte de coroană a fost denumită „pensia arborelui” (Mattheck, 1999). Dacă arborele este elagat artificial nejustificat de mult (în sus), i se ia astfel posibilitatea ca, la bătrânețe, să beneficieze timp îndelungat de „pensia” sa.

O formare a spațiului de trecere (profilului de lumină) ulterioară, caracterizată prin producerea unor răni mari și depreciere substanțiale cauzate arborelui, își are justificarea numai în cazul construcției de drumuri noi sau al reamenajării spațiului verde respectiv.

11. Tăieri de îngrijire a coroanei, tăieri ale reiteratelor

Tendențele de creștere nedorită în coroană sunt tratate preventiv prin tăieri efectuate preponderent asupra lujerilor fini, lujerilor normali și ramurilor subțiri (diametrul până la maximum 5 cm), astfel:

- se procedează, de regulă, ca la tăierile de educare. În mare parte, însă, o formare a coroanei nu mai este posibilă;

- o atenție deosebită trebuie acordată îndeosebi reiteratelor (crengi/ramuri care tind să crească vertical, concurând astfel lujerul terminal dominant), mai ales în situații de stres ale arborelui, declanșate, spre exemplu, de răni mari provocate sistemului radicular sau în zona trunchiului ori în coroană, care în mod frecvent duc la schimbarea ierarhică a funcționalității ramurilor/crengilor. În cazul cel mai nefavorabil, un asemenea reiterat, numit „reiterat total” (fig 7 și 8, respectiv foto 4), poate să repete întreaga componentă a coroanei cu lujer terminal dominant și crengi/ramuri laterale, ceea ce duce la grave probleme de natură statică pentru arbore (Pfisterer, 2002).

În alte cazuri, acestea repetă prin imitație doar o parte din componența coroanei (așa-numite „reiterate parțiale”), și anume cea de formare de crengi/ramuri.

- cea mai des întâlnită tăiere de îngrijire a coroanei este aceea de îndepărtare a crengilor/ramurilor uscate, parțial rupte sau care prezintă crăpături longitudinale.

Fig. 7. Creanga din dreapta = reiterat total (Pfisterer, 2002).

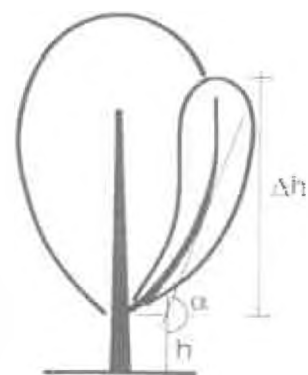


Fig. 8. Parametri determinanți pentru un reiterat sunt înălțimea de la care pornește h , unghiul de ascendență α , ascendența relativă Δh (Pfisterer, 2002).



Foto 4. Exemplu de reiterat total (Foto J. Femmig)

12. Tăieri speciale: tăieri tip scaun (tăieri în formă globulară)

În scopul formării scaunului, la arborele tânăr, ramurile cu un diametru de 2-5 cm se taie la înălțimea dorită, situată obligatoriu deasupra unui mugure. În anul următor se taie, de asemenea, ramurile care au crescut deasupra vechii (primei) tăieturi. După mai multe astfel de tăieri repetate, la partea superioară a tulpinii arborelui se formează un scaun („capăt îngroșat”), din care cresc multiple ramuri. Acestea se aglomerează la bază sub forma unei înfurcări tip V și trebuie, în mod regulat și repetat, tăiate din nou, altfel ele cresc în grosime și se riscă fisurarea scaunului.

Și în cazul acestei tăieri, este important să se provoace răni cât mai mici ale ramurilor (foto 5), de



Foto 5. Rănilor mici, rezultate prin tăierile executate la timp și în mod repetat, fără a se răni scaunul format, sunt și în cazul acestui platan secretul succesului (Foto J. Femmig)

aceea intervențiile trebuie repetate la fiecare 1-2 (cel mult 3) ani, în funcție de creșterea în diametru a ramurilor. În plus, evitarea rănirii scaunului este primordială pentru limitarea apariției putregaiului.

13. Tăieri speciale: tăieri de retezare a coroanei sau de scurtare a coroanei

Tăierea de retezare a coroanei, în zona internodială, între două puncte de bifurcare a ramurilor/verticilelor, este o măsură inadecvată și neprofesională, în mare măsură dăunătoare arborelui, care însă se mai întâlnește în practica zilnică. Procedând astfel, întreaga coroană este afectată de tăiere, care nu a ținut seama de structurile de ramificație, respectiv de circulația (fluxul) asimilatelor.

Urmările tăierilor de retezare a coroanei sunt:

- starea de criză de hrănire a arborelui, datorită lipsei lujerilor fini care susțin aparatul foliar, formarea de reiterate multiple sau de crăci lacome (foto 6);



Foto 6. Răni mari, apărute ca urmare a tăierii de retezare integrală a coroanei executată neprofesional cu puțini ani în urmă. Lipsa acută a hranei a condus la formarea rapidă a unei multitudini de crăci lacome și de reiterate multiple. Majoritatea tulpinilor (cioturi) pe care s-au format crăcile lacome se află deja în proces de putrezire, ceea ce implică o legătură static instabilă între tulpină și craca lacomă/reiterat (Foto J. Femmig)

- formarea rapidă de putregaiuri profunde în interiorul arborelui, datorită potențialului foarte limitat de compartimentare al acestuia în zona internodială sau între verticile (Shigo, 1994).

Din aceste motive, tăierea de rețezare a coroanei reprezintă o rușine pentru orice adevărat specialist practicant și trebuie evitată.

Scurtarea coroanei se caracterizează prin tăierea unei părți a acesteia (10 până la 35% din volumul coroanei), afectată de o posibilă rupere, restul rămânând neafectat. Procedând astfel, circulația asimilatelor are loc în continuare pe o rută ocolitoare, provocată de tăietura condusă profesional și efectuată puțin deasupra unui nod (ramificație ascendentă). În această zonă există și o posibilitate de compartimentare a arborelui mult mărită.

Ca urmare:

- riscul de apariție a putregaiului este mult mai mic. Totuși, acest risc nu poate fi exclus și este corelat cu mărimea răni, de aceea tăietura se execută numai dacă este cu adevărat necesară pentru asigurarea stabilității arborelui sau a părților lui componente;

- habitusul coroanei se păstrează cel puțin parțial;
- reiteratele multiple și crăcile lacome se pot forma, însă mai puțin frecvent ca în cazul anterior.

Scurtarea coroanei se recomandă numai în cazuri excepționale, când nu există alte posibilități mai puțin radicale pentru salvarea unui arbore.

14. Probleme des întâlnite în practica formării coroanei arborilor din spațiile verzi

1. *Reiterate care nu au fost tăiate în mod profesional.* Astfel, cel puțin una din cerințele de bază ale tehnicii de aplicat nu a fost respectată, respectiv realizarea tăieturii deasupra unei ramuri ascendente, cu un diametru de cel puțin 1/3 din creanga/ramura de tăiat.

2. *Elagarea artificială până la o înălțime de 6-8 m, fără motive evidente.* Ca urmare, relația înălțime/diametru devine nefavorabilă static, iar la bătrânețe coroana se usucă treptat începând de la periferie, lipsindu-ne, astfel, de posibilitatea de a o reduce controlat și treptat dinspre exterior.

3. *Tăieri executate mult prea târziu sau lipsa tăierilor de educare și de formare (construire) a coroanelor.* Rănilor mari, deseori numeroase, apărute

ca rezultat al tăierii ramurilor prea groase, permit pătrunderea invazivă a ciupercilor lignicole parazite, care provoacă apariția putregaiului și duc la probleme de stabilitate a arborilor, începând de la vârsta de doar 30-40 de ani.

4. *Mărirea rănilor provocate prin tăierea neprofesională a crengilor/ramurilor.* Este îndeosebi cazul atunci când se pătrunde accidental cu fierăstrăul mecanic în craca care rămâne sau în trunchi, precum și când, prin folosirea unor unelte neascuțite corespunzător, se produc răni franjurate și care nu pot fi compartimentate eficient de arbore. Și lipsa procedurii de „detensionare” a crengilor grele, aplicat înainte de scurtarea lor, duce la aceleași urmări nedorite prin crăparea țesutului care rămâne.

5. *Producerea unor coroane cu forme globulare prea rar tăiate și la care baza coroanei nu poate suporta greutatea prea mari.* Rezultă, astfel, crăpături și rupturi de crengi/ramuri sau răni de tăiere foarte mari, caz des întâlnit la paltin de câmp/ârțar globular și la salcâm globular care, datorită coroanei lor mici, când se tratează prin tăiere regulată, sunt optimi ca arbori în spațiile verzi intravilane.

6. *Spațiul de trecere (profilul de lumină) neexecutat la timp.* Se produc răni mari prin tăierea întârziată a crengilor/ramurilor, parțial rupturi de crengi/ramuri etc.

15. În loc de concluzii

În practica aplicării tăierilor de formare a coroanei arborilor din spațiile verzi intra- și extravilane sunt de reținut câteva îndemnuri:

- „Încercați să observați arborii bine și cu atenție. Limbajul corpului lor vă va vorbi atunci și veți putea învăța multe de la ei” (Mattheck, 2003a).

- Faceți-vă arborii „prieteni durmevoastră mari”.

- Propuneți-vă să îi îngrijiți și protejați în spațiile intravilane, ei devenind, odată ce aglomerările urbane cresc, un bun tot mai prețios, chiar vital pentru noi.

Și, mai ales, nu uitați că, așa cum scria marele cunoscător și iubitor de arbori, părintele arboriculturii moderne, americanul Alex L. Shigo, „Să vrei să tratezi un arbore bolnav pe care nu îl înțelegi, este ca și cum ai încerca să pornești un Rolls Royce cu un baros”.

Bibliografie

Dües, G. *et al.*, 1990/1991: *Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Untersuchung im öffentlichen Grün der Freien und Hansestadt Hamburg. Abschlußbericht*, nepublicat.

Dujesiefken, D., 2001: *Die häufigsten Irrtümer im Umgang mit Bäumen bei der Baumpflege*. Allgemeine Forst-Zeitschrift-Der Wald, nr. 18.

Koch, W., 1987: *Aktualisierte Gehölzwerttabellen*. Zweite Auflage, VVW Karlsruhe.

Mattheck, C., 1999: *Stupsi erklärt den Baum*. Forschungszentrum Karlsruhe.

Mattheck, C., 2002: *Mechanik am Baum*. Forschungszentrum Karlsruhe.

Mattheck, C., 2003a: *Baumkontrolle mit VTA „Visual Tree Assessment“*. Zweite Auflage, Rombach Verlag.

Mattheck, C., 2003b: *Warum alles kaputt geht,*

Form und Versagen in Natur und Technik. Forschungszentrum Karlsruhe.

Mattheck, C., 2007: *Feldanleitung für Baumkontrollen mit Visual Tree Assessment*. Forschungszentrum Karlsruhe.

Pfisterer, J. A., 2002: *Konkurrenz in der Baumkrone*. Allgemeine Forst-Zeitschrift-Der Wald nr. 18.

Shigo, A. L., 1991: *Modern Arboriculture: a systems approach to the care of trees and their associates* (traducere în germană de Kehr și Butin, 1994: *Moderne Baumpflege: Grundlagen der Baumbiologie*), Bernhard Thalacker Verlag, Braunschweig.

Von Malek, J. *et al.*, 1999: *Der Baumpfleger*. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

x x x, 1998: *Leitfaden der Hamburger Baumpflege*. Umweltbehörde Hamburg, Fachamt für Stadtgrün und Erholung, Institut für Baumpflege, nepublicat.

x x x, 2001: *ZTV-Baumpflege*. FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V).

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

Basic principles for shaping the crowns of urban trees

Abstract

The trees growing in urban environments (i.e. parks and gardens, along the streets etc.) can be assimilated to the forest trees exhibiting a free-growth state. They have specific forms and are forced to resist to various environmental stresses such as wind and snow but also to their own weight.

During their life time, the crowns of these trees are shaped on a non-contiguous basis and the trees react to the shaping (cutting) operations by using the so-called CODIT (COmpartmentalization of Decay In Trees) Model to impede the large-scale wood discoloration or rot.

Based on these background facts, the paper presents different techniques used in Germany for shaping the crown of urban trees, as well as some problems arising from the non-correct application of such interventions.

Keywords: *urban trees, crown shaping, CODIT, decay and rot*

Premise privind împădurirea terenurilor degradate în condițiile schimbărilor climatice generate de încălzirea globală

Emil UNTARU

1. Considerații generale

În cea de a doua parte a secolului al XX-lea, încălzirea climei s-a manifestat prin creșterea temperaturii medii globale cu cca. 0,6 °C, reducerea amplitudinii termice diurne și creșterea precipitațiilor.

Începutul secolului al XXI-lea este caracterizat prin modificări sau schimbări ale unor parametri climatici. Se menționează frecvența sporită a unor evenimente extreme: secete, valuri de căldură, furtuni puternice ș.a., explicabile prin creșterea instabilității sistemului atmosferic global. Cele mai probabile previziuni prevăd că până la sfârșitul acestui secol temperatura medie globală va crește cu aproximativ 2 °C (între 1,4 și 2,5 °C) și va avea loc o intensificare a evenimentelor climatice menționate.

Încălzirea climei se manifestă diferențiat în cele două emisfere, pe suprafața continentelor și a oceanelor, conducând la producerea unor fenomene extreme în zone în care acestea nu erau cunoscute.

Pentru viitor, în unele regiuni ale globului terestru se așteaptă intensificări hidrometeorologice legate de variabilitatea climatică, ce pot conduce la intensificarea inundațiilor, odată cu extinderea arealelor afectate de secetă și deșertificare (Bălțeanu *et al.*, 2005, Braun *et al.*, 2002, Boia, 2005, Engelman *et al.*, 2009, Giurgiu, 2005, 2008, Gore, 2007).

Deși puțin probabile, există însă și previziuni conform cărora, dacă nu se vor lua măsuri energice pentru oprirea sau măcar încetinirea procesului de încălzire, creșterea temperaturii medii globale ar putea ajunge la 5...6 °Celsius, cu extrem de grave consecințe pentru însăși existența umanității.

Menținându-ne în cadrul celor mai probabile previziuni, este de așteptat ca, în condițiile țării noastre, regimul torrențial al precipitațiilor să se intensifice, generând, în zonele montane și deluroase, viituri torrențiale rapide iar în luncile râurilor și câmpiile joase de subsidență, inundații mai mari și mai frecvente, având ca urmări colmatarea cu aluviuni a lacurilor de acumulare, înălțarea paturilor albiilor cursurilor de apă, provocarea de mari pagube obiec-

tivelor interceptate, pierderi irecuperabile de vieți omenești ș.a.

Aceste evenimente sunt amplificate de prezența unor mari suprafețe de terenuri degradate și de insuficiența lucrărilor de amenajare hidrologică și anti-erozională a teritoriilor și a celor de apărare împotriva inundațiilor.

Din evaluările efectuate de Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, la nivelul întregii țări, eroziunea hidrică afectează circa 6,3 milioane ha terenuri agricole, din care circa 2,5 milioane ha sunt puternic degradate, în timp ce terenurile cu fenomene de deplasare, ocupă circa 0,7 milioane ha (M. Dumitru *et al.*, 2002). În circumstanțele naturale specifice țării noastre, unde terenurile în pantă reprezintă 67% din teritoriu, în condiții geomorfologice și litologice favorizante accelerării acestor procese, principala cauză care a generat, în timp, cea mai mare parte a terenurilor degradate o reprezintă reducerea masiva a suprafețelor acoperite de păduri. Astfel, dacă în primul mileniu al erei creștine procentul de acoperire cu păduri era de 75...80%, acesta a scăzut la 40...45%, la începutul secolului XIX și la cca 27%, în prezent. La aceasta se adaugă utilizarea inadecvată a unor mari suprafețe de terenuri în pantă, după înlăturarea scutului protector al pădurii.

Se impune precizare că degradarea terenurilor sub diferite forme, contribuie la creșterea concentrației de dioxid de carbon ca urmare a faptului că aceste terenuri își pierd capacitatea de a susține un covor vegetal consistent, capabil să stocheze corespunzător carbonul. Situația devine din ce în ce mai gravă, pe măsură ce degradarea avansează, astfel încât, în cazul terenurilor excesiv erodate, vegetația este practic inexistentă.

Dintre consecințele cele mai grave ale dezechilibrelor produse ca urmare a modificărilor climatice generate de încălzirea globală reținem: activarea proceselor torrențiale, creșterea riscului de producere a inundațiilor catastrofale, manifestarea secetelor și tendința de aridizare în zonele de stepă și silvotepă, cu deosebire în partea de sud-est a țării.

2. Împădurirea terenurilor degradate în contextul măsurilor de combatere a încălzirii globale

În acord cu principiul dezvoltării durabile a societății umane care are în vedere satisfacerea cerințelor prezentului fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile cerințe, asigurarea creșterii economice și a bunăstării este necesar să se realizeze în condițiile menținerii calității mediului înconjurător și a unei gospodării judicioase a resurselor naturale. Activitățile de prevenire a degradării mediului este necesar să se desfășoare concomitent cu cele de refacere a arealelor degradate și de conservare a resurselor naturale.

Dintre principalele măsuri de combatere a încălzirii globale fac parte cele privind reducerea emisiilor de gaze care produc efectul de seră (în principal dioxid de carbon) și folosirea rațională a resurselor, cu accent pe utilizarea unor forme de energie nepoluante și regenerabile (solară, eoliană, nucleară, biomasă). Principalul obiectiv urmărit îl reprezintă preîntâmpinarea agravării procesului de încălzire globală, prin menținerea concentrației dioxidului de carbon din atmosfera terestră la limite tolerabile.

Legat de aceste preocupări, împădurirea terenurilor degradate și a celor inapte folosințelor agricole reprezintă una din cele mai eficiente măsuri de protecție a mediului ambiental și de contracarare a schimbărilor climatice, vegetația forestieră instalată pe aceste terenuri având un ridicat rol de protecție, prin funcțiile vitale pe care le exercită, concomitent cu asigurarea de resurse materiale (inclusiv energetice) regenerabile. În același mod acționează și culturile sub formă de perdele de protecție.

Din multitudinea efectelor de protecție exercitate de aceste culturi, cel de stocare a carbonului devine, în condițiile încălzirii globale, deosebit de important.

Prin funcția de asimilare a dioxidului de carbon în procesul de fotosinteză, culturile forestiere de protecție eliberează în atmosferă oxigenul și stochează carbonul în biomasă.

Asimilarea dioxidului de carbon este direct proporțională cu starea de vegetație a acestor culturi, respectiv cu potențialul productiv al terenurilor degradate pe care au fost instalate, și anume:

- între 5 și 8 t/ha/an, pe terenuri cu eroziune în suprafață slabă la moderată și terenuri alunecătoare

cu deplasare în bloc sau fragmentare slabă a masei alunecătoare;

- între 4 și 6 t/ha/an, pe terenuri cu eroziune în suprafață puternică și terenuri alunecătoare cu fragmentare puternică a masei alunecătoare;

- între 2 și 4 t/ha/an, pe terenuri cu eroziune în suprafață foarte puternică și excesivă, taluzuri de ravene și suprafețe de desprindere ale alunecărilor de teren (calculare după formula IPCC, Blujdea, 2007).

Subliniem faptul că prin multiplele funcții pe care le exercită, culturile forestiere instalate pe terenurile degradate conduc la oprirea eroziunii, reduc substanțial deplasările în masă, regularizează scurgerile de suprafață și subterane. Aceste culturi exercită, în același timp, efecte însemnate în ceea ce privește atenuarea adversităților climatice, ameliorarea progresivă a condițiilor de vegetație (cu deosebire a solului), corectarea (reconstrucția și înfrumusețarea) peisajului.

În zona Vrancei, cunoscută în trecut prin intensitatea degradării terenurilor, aplicarea unor măsuri și lucrări adecvate de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale a condus la o evoluție de ansamblu pozitivă, reflectată mai ales în oprirea eroziunii și stabilizarea deplasărilor de teren. Concomitent au fost înregistrate progrese importante în echilibrarea regimului de scurgere la nivelul versanților și în rețeaua hidrografică. Cercetările efectuate evidențiază că degradarea terenului în bazinele torențiale parcurse cu lucrări de amenajare hidrologică și antierozională a fost, în general, oprită sau substanțial diminuată, în raport de condițiile staționale, schimbările de folosință și lucrările de amenajare hidrologică și antierozională efectuate. Astfel, după 25 de ani de la executarea lucrărilor de împădurire, degradarea terenului în aceste suprafețe a fost oprită pe 90...95 % din suprafață (foto 1 și 2).

Reinstalarea pădurii pe terenurile degradate reprezintă, în același timp, o modalitate oportună și eficientă de reconstrucție și ameliorare a potențialului productiv al acestor terenuri. Reducerea marcanței a scurgerii de suprafață și a eroziunii solului (de la peste 50 t/ha/an, la mai puțin de 1 t/ha/an) au permis reluarea procesului de solificare pe terenurile cu rocă la suprafață și ameliorarea solurilor divers erodate și a celor în formare.

Acumularea de substanță organică pe terenuri cu rocă la suprafață, după vârsta de 20...30 ani a

culturilor, în primii 3...5 cm, variază în raport cu tipul de cultură, natura substratului litologic, relief și condițiile climatice, între 1 și 4% iar în următorii 10...15 (20) cm, între 0,5 și 1,5%. Pe lângă rezultatele deosebite, legate de ameliorarea condițiilor de vegetație s-au creat arborete viabile, preponderent de pini, în culturi pure sau în amestec cu paltin, frasin, cireș ș.a. și de salcâm, cu creșteri de 3...8 m³/ha/an, în raport cu potențialul productiv al acestor terenuri (Untaru, 2000; 2005; Untaru *et al.*, 2006, 2008).



Foto 1



Foto 2

Vedere de ansamblu asupra perimetrului de ameliorare a terenurilor degradate din Valea Sarii, jud. Vrancea, înaintea lucrărilor de împădurire (foto 1: E. Costin, 1954) și după 43 de ani de la împădurire, (foto 2: E. Untaru, 1997).

Cu privire la terenurile degradate și ineficiente pentru agricultură, academician Victor Giurgiu a susținut în repetate rânduri oportunitatea punerii acestora în valoare prin împădurire, în vederea realizării procentului de acoperire a teritoriului cu păduri, pentru țara noastră, de 40...45% , comparabil cu cel din țările europene cu condiții apropiate de România, cuprins între 35...55% (Giurgiu, 2008). Beneficiile social-economice și ecologice rezultate din aplicarea acestui generos obiectiv sunt deosebi-

te, prin multitudinea și amploarea efectelor funcționale și economice ale culturilor forestiere de protecție ce se vor realiza.

3. Cu privire la tehnologiile de instalare a culturilor forestiere de protecție pe terenuri degradate, în condițiile schimbărilor climatice generate de încălzirea globală

Încălzirea globală va afecta îndeosebi zonele de stepă și silvotepă unde procentul de împădurire este foarte mic. Factorul limitativ cel mai sever pentru vegetația forestieră este reprezentat aici de cantitatea redusă de precipitații și repartiția lor necorespunzătoare în timpul sezonului de vegetație. La aceasta se adaugă vânturile calde din perioada estivală, ale căror efecte se resimt prin accentuarea deficitului de umiditate în sol și creșterea evapotranspirației. Alături de nivelul scăzut al precipitațiilor se evidențiază temperaturile deosebit de ridicate înregistrate la sol .

Menționăm că, deși prin creșterea temperaturii medii se produce o creștere echivalentă a cuantumului precipitațiilor, repartiția neuniformă a acestora în sezonul de vegetație și secetele prelungite ridică probleme deosebite legate de instalarea culturilor forestiere.

În condițiile climatice puțin favorabile ale teritoriilor la care ne referim, cu deosebire în cazul versanților însoriți, care prezintă un accentuat caracter stepic, este necesar să se aplice tehnologii adecvate de amenajare hidrologică și antierozională a terenurilor, care să conducă la regularizarea scurgerilor superficiale și menținerea apei din precipitații la nivelul versanților, concomitent cu folosirea unui asortiment de specii, cu mari posibilități de adaptare la stresuri hidrice și termice.

În consecință, instalarea vegetației forestiere pe aceste categorii de terenuri impune utilizarea unor tehnologii adecvate de lucru care să permită reținerea în sol a apei provenite din precipitații prin dispariția și oprirea scurgerii superficiale și reducerea la maximum a evaporație.

Dintre lucrările care prezintă o eficiență ridicată în diminuarea scurgerilor superficiale și reținerea apei pe versanți cele mai eficiente s-au dovedit terasele cu platforma în contrapantă. Acest tip de lucrări se recomandă îndeosebi pe terenurile cu pantă mai mare de 15 grade, cu deficit pronunțat de umiditate, înierbate. În cazul versanților foarte puternic la ex-

cesiv erodați este necesar să se execute terase susținute de gârdulețe cu banchete din zidărie de piatră. Pe terenuri stabile și înțelenite, cu pante sub 15 grade s-a dovedit eficientă mobilizarea solului în fâșii late de 0,8...1,5 m, alternând cu fâșii înierbate, executate mecanizat.

Prin intermediul teraselor se favorizează infiltrarea apei în sol, în banda de teren afânată prin desfundare (respectiv, în zona platformei terasei), asigurându-se în acest mod o aprovizionare suplimentară cu apă a puietilor plantați pe terase. (Aceste lucrări pot fi dimensionate în scopul reținerii pe versant a volumului de apă rezultat în situația unei ploii de o anumite cantitate, în funcție de lățimea platformei, distanța dintre terase, înclinarea platformei teraselor în contrapantă și înclinarea taluzului de săpătură).

Astfel, în cazul teraselor cu platformă în contrapantă și lățimea de 70... 80 cm, amplasate la distanță de 2m din ax în ax, volumul de apă pe care acestea îl pot reține este de cca 17 l/m², la o contrapantă a terasei de 10% și de 25 l/m², la o contrapantă a terasei de 15%, fără a lua în considerare apa care se infiltrază în sol. Dacă se ia în considerație și infiltrația din timpul ploilor, în solul afânat de pe terase, se poate conchide că terasele de acest tip pot asigura retenția integrală a apei pe versant, la ploi de 20 - 40 mm (l/m²), mai ales dacă contrapanta teraselor este refăcută mereu, cu ocazia întreținerii culturilor forestiere tinere.

Gropile cu pâlnii, utilizate la lucrările de împădurire a terenurilor degradate, conduc, de asemenea la reținerea pe versanți a unei importante cantități din apa de scurgere. Pâlniile cu diametrul la suprafața terenului de 60 cm, diametrul la baza farfuriei de 30 cm și adâncimea între 7,5 și 15 cm pot reține următoarele volume de apă: cca. 12 l, în cazul celor cu adâncime de 7,5 cm ; 16 l, în cazul celor cu adâncime de 10 cm ; 21 l, în cazul celor cu adâncime de 12,5 cm și 25 l, în cazul celor cu adâncime de 15 cm.

Dacă se ia în considerare și infiltrația apei în sol în timpul ploii, în cazul unui teren parcurs cu lucrări de plantare în gropi cu pâlnii, la un număr de 5000-6700 gropi la hectar, se poate conta pe reținerea integrală a apei pe versant, la ploi de 10...20 l/m². Menținerea profilului inițial al pâlniilor, prin lucrările de întreținere a culturilor are ca rezultat păstrarea capacității de reținere a apei la nivelul versanților, până ce vegetația forestiera preia această funcție.

Șanțurile cu val au fost aplicate în condițiile unor terenuri degradate din silvostepă, în perimetrele de ameliorare Moscu, din județul Galați și Livada, din județul Buzău. Acestea au fost executate în diferite variante: cu val continuu; cu val întrerupt (cu dispunere în chincons); cu profil mare (cu adâncime de 75 cm și val de 25..35 cm, înălțime eficientă) și cu profil mic (cu adâncime de 50 cm și val de 20..30 cm, înălțime eficientă). Și aceste lucrări pot fi dimensionate și amplasate astfel încât să se rețină pe versanți întregul volum de apă rezultat în cazul unei ploii date.

Apa reținută la nivelul versanților și înmagazinată în sol asigură aprovizionarea corespunzătoare a culturilor, mai ales în perioadele de secetă. Deosebit de importantă pentru reducerea evaporației apei din sol este mulcirea cu ierburile rezultate în urma lucrărilor de întreținere, în jurul puietilor.

Se impune însă precizarea că lucrările de terasare și șanțurile cu val sunt indicate numai în cazul terenurilor cu stabilitate ridicată la alunecări sau alte forme de deplasare gravitațională, în masă.

O atenție deosebită trebuie acordată alegerii speciilor de împădurire, avându-se în vedere realizarea concordanței între exigențele staționale ale acestora și condițiile de mediu, modificate de încălzirea globală. În această direcție sunt necesare noi cercetări.

Pe baza experienței acumulate până acum recomandăm utilizarea cu precădere a speciilor cu mari posibilități de adaptare la stresuri hidrice și termice. Astfel:

- ca specii principale sau de bază, care formează etajul superior al viitorului arboret, recomandăm a se lua în considerare: stejarul brumăriu, stejarul pufos, ulmul de Turkestan, frasinul (ecotipul rezistent la uscăciune), teiul argintiu.

- ca specii de ajutor, care formează etajul al doilea, având rolul de a stimula creșterea în înălțime a speciilor principale și de a asigura o mai bună protecție a solului sunt indicate: arțarul tătăresc, părul pădureț, vișinul turcesc, corcodușul, mojdreanul, cenușarul.

- ca specii arbustive, cu rol de protecție a solului, împiedicarea înierbării, favorizarea descompunerii litierei (îmbunătățirea circuitului biogeochimic) se pot folosi: păducelul, cornul, liliacul, lemnul căinesc, caragana și scumpia.

Se recomandă prudență privind folosirea pinilor și a salcîmului pe terenurile degradate din zonele expuse secetelor îndelungate și aridizării.

În legătură cu folosirea diferitelor specii în funcție de specificul stațional al terenurilor degradate la care ne referim se recomandă următoarele:

- stejarul brumăriu și stejarul pufos se vor introduce în stațiunile favorabile vegetației forestiere, cu soluri apropiate de cele normale, asigurându-se tranziția treptată către ecosistemele naturale zonale, odată cu ameliorarea condițiilor staționale sub efect direct al culturilor forestiere instalate;

- frasinul (proveniență din ecotipul de versant, rezistent la secetă și carbonați de calciu), se va planta pe terenurile așezate, platouri și poale de versant, cu sol cel puțin moderat profund și regim favorabil de umiditate;

- ulmul de Turchestan, caracterizat prin rezistență mare la secetă și exigențe mici față de sol, poate fi introdus pe soluri erodate, superficiale la moderat profunde, slab la moderat humifere, predominant pe versanții insoriți;

- teiul argintiu, se va planta pe terenuri cu sol cel puțin moderat profund și regim favorabil de umiditate;

- compozițiile de împădurire și schemele de amestec (asortimentul, proporția, dispunerea și asocierea speciilor) se vor stabili avându-se în vedere caracteristicile biologice ale speciilor și rolul pe care acestea îl au de îndeplinit.

În stațiunile caracterizate prin variații ale factorilor staționali pe spații mici (dispunere mozaicată a microstațiunilor, mai ales în funcție de pantă și expoziție), plantarea puieților diferitelor specii forestiere este indicat să se facă, de regulă, în mod grupat. În cazul terenurilor omogene sub raport stațional, amestecurile se pot efectua regulat, în rânduri sau benzi alterne.

În legătură cu aplicarea soluțiilor tehnice de instalare a culturilor forestiere se mai precizează următoarele:

- folosirea la împădurire a unui număr cât mai mare de specii din fiecare categorie (principale de amestec, de ajutor și arbuști), cu respectarea exigențelor acestora în raport cu factorii ecologici, este de natură să conducă la creșterea biodiversității, a rezistenței arboretelor la impactul factorilor biotici și abiotici dăunători și, implicit, la mărirea stabilității acestora și creșterea eficienței funcționale a viitoarelor arborete;

- evitarea dispozitivelor de plantare rigide și dispunerea speciilor din compozițiile de împădurire în

raport cu specificul microstațional, în terenurile cu diversitate microstațională pronunțată, permite o mai bună valorificare a potențialului productiv al acestora;

- reușita și evoluția corespunzătoare a culturilor tinere necesită, pe lângă aplicarea atentă a compozițiilor de împădurire și a tehnologiilor de instalare a culturilor, executarea cu o deosebită atenție a lucrărilor de întreținere și asigurarea pazei și protecției culturilor împotriva diferiților factori dăunători;

- folosirea de puieți sănătoși, de cea mai bună calitate, (viguroși și bine conformați, cu sistemul radicular bine dezvoltat și a puieților crescuți în pungi de polietilenă sau alte tipuri de recipiente, în condițiile staționale cele mai dificile, conduc la buna reușită a lucrărilor și creșterea eficienței culturilor instalate.

4. Concluzii

Umanitatea se află în fața unor schimbări climatice inechivoce, având consecințe dintre cele mai severe, în primul rând asupra evoluției sale viitoare, fiind nevoită să adopte neîntârziat măsuri de preîntâmpinare a agravării procesului de încălzire globală.

În condițiile țării noastre, dintre consecințele cele mai grave ale dezechilibrelor produse ca urmare a schimbărilor climatice generate de încălzirea globală fac parte: activarea proceselor torențiale, creșterea riscului de producere a inundațiilor catastrofale, manifestarea secetelor și tendința de aridizare a zonelor de stepă și silvostepă.

Împădurirea terenurilor degradate și a celor inapte folosințelor agricole, asociată cu instalarea de perdele forestiere, reprezintă una din cele mai eficiente măsuri de protecție a mediului ambiental și de preîntâmpinare și atenuare a schimbărilor climatice, prin funcțiile vitale pe care culturile forestiere le exercită, concomitent cu asigurarea de resurse materiale regenerabile. Din multitudinea efectelor de protecție exercitate de aceste culturi, cel de stocarea a carbonului devine acum deosebit de important.

Instalarea vegetației forestiere pe terenurile degradate, în zonele de stepă și silvostepă, frecvent afectate de secete prelungite, impune adoptarea unor tehnologii adecvate noilor condiții și alegerea speciilor de împădurire în concordanță cu specificul stațional al acestor terenuri și cu tendința de aridizare a climatului.

Bibliografie

- Bălteanu, D., Șerban, M., 2005. *Modificările globale ale mediului*, Editura Coresi, Bucuresti, 231 p
- Boia, L., 2005. *Omul și clima*, Editura Humanitas, Bucuresti, 184 p.
- Blujdea, V., 2007, *Modelarea stocării carbonului în forme ecosistemice tranzitorii asociate schimbării utilizării terenurilor forestiere din România*. Proiect FORLUC 2007...2009. ICAS București.
- Braun, L., Larsen, J., Fischlowitz-Roberts, B., 2002, *Politica ecologică a planetei*. Editura Tehnică, București, 178p.
- Dumitru, M., Ciobanu, C., Manea Alexandrina, Cârstea, Șt., 2002, *Monitoringul terenurilor și solurilor agricole din România*, Volumul Academician Constantin Chiriță, în memoriam. Editura Ceres, București, pp 215-230.
- Engelman, R., Rener, M., Sawin, J., Chawla, A., 2009, *Starea lumii, despre încălzirea globală*. Editura Tehnică, București.
- Giurgiu, V. (sub red.), 2005, *Pădurea și modificările de mediu*. Editura Academiei Române, București, 238 p.
- Giurgiu, V., 2008, *Cu privire la gestionarea durabilă a pădurilor din bazinele hidrografice torențiale*. Silvologie, vol. VI. Editura Acad. Române, București, pp 353-371.
- Gore, A., 2007, *Un adevăr incomod - pericolul planetar*, RAO International Publishing Company, Bucuresti, 184 p.
- Untaru, E., 2000, *Rezultate ale cercetării științifice privind reînălțarea pădurii în bazine hidrografice torențiale*. Simpozionul: Amenajarea bazinelor hidrografice în actualitate. Academia Română. București, octombrie 1998, pp 37-43.
- Untaru, E., 2005, *Compoziții optime pentru reabilitarea terenurilor degradate*. În volumul compoziții optime pentru pădurile României, sub redacția prof. dr.doc. Victor Giurgiu. Ed. Ceres, București, pp. 198...210.
- Untaru, E., Constandache, C., Nistor, S., 2006, *Împădurirea terenurilor degradate și prevenirea inundațiilor*. Silvologie, vol. V- Pădurea și regimul apelor, sub redacția Victor Giurgiu, Ioan Clinciu. Ed. Acad. Române, București, pp 232...244.
- Untaru, E., Constandache, Roșu, C., 2008, *Efectele culturilor forestiere instalate pe terenuri erodate și alunecătoare*, vol. VI - Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, sub redacția Victor Giurgiu, Editura Acad. Române, București, pp 137. .164.

Dr. ing. Emil UNTARU

membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură

Adresa: str. Eroilor, nr. 8, bl. D2, ap. 31, Focșani, jud. Vrancea,

tel. 0237. 21 61 90

Premises of the afforestation of degraded lands under the conditions of climate changes due to the global warming

Abstract

The most serious consequences of imbalances following the climate changes caused by the global warming in the geographical area of Romania are the activation of torrential processes, increased risk of catastrophic floods and drought events.

Afforestation of degraded lands and those unfit for agriculture, associated with the establishment of forests belts is one of the most effective environmental protection measures to prevent and mitigate the environmental and climate changes through the vital functions played by the forest crops, simultaneously with the provision of renewable material resources. Out of many protection effects fulfilled by these cultures, the carbon storage has a critical role in fighting global warming.

Keywords: global warming, climate change, afforestation of degraded lands.

Eficiența funcțională a culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate și măsuri necesare pentru sporirea acestora

Cristinel CONSTANDACHE
Victor PĂCURAR
Virgil IVAN
Sanda NISTOR
Florin MUNTEANU

Introducere

Una din problemele majore cu care se confruntă țara noastră în prezent este prevenirea și combaterea proceselor de degradare a terenurilor.

Vegetația forestieră este considerată în accepțiunea generală ca având un rol deosebit în prevenirea și stăvilirea proceselor de degradare a terenurilor, constituind scutul optim de protecție a solului împotriva acțiunii erozive a apei din precipitații.

Nu putem vorbi despre eficiența funcțională a culturilor forestiere de protecție de pe terenurile degradate fără a aminti de condițiile extreme ale terenurilor în care au fost instalate aceste culturi (foto 1 - este vorba de terenuri foarte puternic și excesiv erodate, ravenate și alunecătoare), de lucrările complexe de pregătire sau consolidare a terenurilor, de tehnicile de instalare a culturilor, speciile utilizate la împădurire, schemele de plantare, lucrările ulterioare de îngrijire ș.a.



Foto 1. Terenuri foarte puternic (excesiv) erodate și ravenate din perimetrul experimental Bârsești - Vrancea, înainte de execuția lucrărilor de împădurire (foto E. Costin, 1954)

De toate aceste aspecte au fost legate preocupările cercetătorilor din cadrul ICAS încă din 1953, când s-au început în zona Vrancei primele experimentări de împădurire a terenurilor degradate, în perimetrele Scaune și Colacu din teritoriul Ocolului Silvic Experimental Vidra. La aceste cercetări a participat un colectiv larg de specialiști și geografi: E.

Costin, Gh. Mihai, E. Pârvu, I. Mușat, C. Traci. Ulterior, după înființarea Stațiunii Focșani, 1962 (Ordinului Ministerului Economiei Forestiere nr. 19 din 8 ianuarie 1962), cercetările au fost orientate în vederea fundamentării măsurilor tehnico-științifice și a stabilirii soluțiilor tehnice privind împădurirea terenurilor degradate cu condiții staționale extreme.

Eficiența lucrărilor de amenajare / consolidare a terenurilor degradate

Pe terenurile foarte puternic erodate sau ravenate, instabile, unde nu au existat condiții pentru instalarea de culturi din specii arborescente, în prima fază au fost instalate culturi de cătină albă. După 10-15 ani, cătina plantată sau instalată natural s-a îndesit, contribuind la consolidarea terenurilor, reducerea / oprirea eroziunii și la ameliorarea solului. Prin urmare, plantațiile de cătină și tufărișurile instalate natural și-au realizat scopul, fiind treptat înlocuite (substituie) cu specii arborescente (Bogdan *et al.*, 1972).

Ulterior au fost concepute și experimentate, pentru prima dată în zona Vrancei (1978-1982), lucrări de amenajare / consolidare a terenurilor excesiv degradate care au dat rezultate foarte bune în acțiunea de ameliorare / valorificare a acestor categorii de terenuri, considerate realizări științifice excepționale (brevete de invenție: nr. 109910/1996 - Procedeu de instalare a vegetației forestiere pe terenuri degradate prin utilizarea teraselor armate vegetale - E.Untaru, Gr. Caloian, C. Traci; nr. 109958/1996 - Metoda de consolidare a ogașelor și ravenelor mici prin folosirea pragurilor vegetale - Gr.Caloian, E.Untaru, C.Traci).

Dintre cele mai importante și eficiente, au fost cele de consolidare a terenurilor foarte puternic și excesiv erodate, a taluzurilor de ravene sau râpilor de desprindere a alunecărilor din zone cu substrat litologic format din marne sau complexe de marne și gresii, cu terase „armate vegetal”, pe care s-au plantat apoi puiet de pin crescuți în pungi de polietilenă (foto 2).



Foto 2. Terasse armate vegetal în perimetrul experimental Bârsești – Vrancea (foto E. Untaru, 1980)

Eficiența acestora a constat în faptul că tulpinile cu ramuri sau drajonii de cătină albă folosite la construirea teraselor, prin intrarea în vegetație în proporție de peste 50% au consolidat (armat) foarte bine terenul într-un timp mult mai scurt (2-3 ani) și cu costuri mai reduse de 1-2 ori decât în cazul consolidării cu gărdulețe (Traci și Untaru, 1986), au avut durabilitate mai mare în timp și au contribuit la închiderea stării de masiv.

Tot din categoria lucrărilor experimentale de consolidare a terenurilor erodate, au fost banchetele din piatră la construirea cărora au fost folosite materiale vegetale, respectiv, sub banchete au fost așezate, în aval, tulpini cu ramuri și drajoni de cătină alb, care au intrat în vegetație și au asigurat o consolidare mai eficientă a terenului (Untaru *et al.*, 1982), acestea având o durabilitate mult mai mare în timp, fiind vizibile și după 30 de ani de la realizare (foto 3).



Foto 3. Culturi forestiere pe terase sprijinite de banchete pe pat de drajoni și ramuri de cătină albă – perimetrul experimental Bârsești (foto. C. Constandache, S. Nistor, 2008)

Pe ravene au fost experimentate, de asemenea, lucrări de consolidare „vegetale”, respectiv praguri din materiale locale (piatră sau saci cu pământ) așezate pe fascine de cătină (foto 4) așezate în partea



Foto 4. Praguri vegetative pe ogașe, continuate cu terase armate pe versanți în perimetrul experimental Bârsești – Vrancea (foto E. Untaru, 1978)

din aval a pragului (radier vegetativ), care au intrat în vegetație și au funcționat ca adevărate bariere antierozionale.

Lucrările experimentale prezentate au fost realizate în scopul consolidării terenurilor cu degradare avansată și asigurării condițiilor minime pentru plantarea puieților. Astfel de lucrări (simple, din materiale locale) au dat rezultate foarte bune, considerăm că ar trebui folosite pe scară mult mai largă în acțiunea de ameliorare a terenurilor foarte puternic erodate/ravenate din zona subcarpaților, deoarece acționează eficient și vindecă „rănilor” chiar din locul de formare, nu permit extinderea acestora iar pe de altă parte sunt mult mai ieftine și au durabilitate mai mare în timp.

Culturile forestiere, susținute de lucrări de amenajare vegetative, se dezvoltă mult mai bine și își îndeplinesc rolul de protecție mai repede, fapt demonstrat de închiderea masivului într-o perioadă mai scurtă și de starea actuală a culturilor forestiere. Prin intrarea în vegetație a cătinei, pe lângă rolul de consolidare a terenului, aceasta a contribuit la ameliorarea și îmbogățirea cu azot a solului, cu efect direct în stimularea creșterilor la speciile utilizate la împădurire. Cercetările efectuate recent au arătat că eficiența acestor tipuri de lucrări se reflectă și în ca-

racteristicile biologice și structurale ale arboretelor realizate, starea de vegetație a acestora ș.a. La vârsta de 30 de ani, în perimetrul Caci-Bârsești (fig. 1) creșterile în înălțime și diametru ale pinului sil

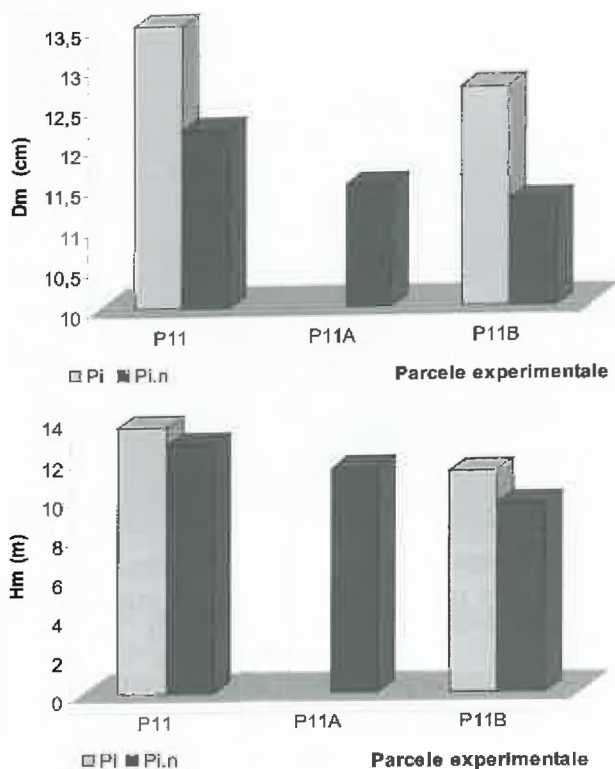


Fig. 1. Caracteristici biometrice ale pinilor în diferite situații de pregătire a terenului (perimetrul Bârsești)

vestru și pinului negru instalate pe terase armate vegetal (p 11), au fost cu circa 20% mai mari față de cele realizate pe terase spijinite de banchete (p11 A, B), sau gardulețe, asigurând astfel și o eficiență sporită în disiparea/ frânarea scurgerilor lichide și oprirea eroziunii solului.

Cercetările efectuate au evidențiat că starea de vegetație, caracteristicile structurale și evoluția culturilor forestiere sunt indicatori importanți ai eficienței hidrologice, antierozionale și pedoameliorative ale acestora.

Eficiența hidrologică și antierozională a culturilor forestiere de pe terenuri degradate

În zona Vrancei au fost efectuate cercetări asupra scurgerii și eroziunii, în perimetrul experimental Bârsești. Observațiile au fost efectuate cu continuitate în intervalele de timp 1991-1997 și reluate din 2002. Din observațiile efectuate în ultimii ani în rețeaua de pluviografe, pluviometre și parcele pentru

studiul scurgerii, amplasate în culturi forestiere de protecției de pin negru și/sau pin silvestru și cătina alba, instalate pe terenuri puternic la excesiv erodate, practic lipsite de vegetație la momentul împăduririlor și având în prezent vârsta de circa 30 de ani (tabelul 1, foto 5), au rezultat următoarele:



Foto 5. Parcela pentru studiul scurgerii (perimetrul experimental Bârsești - Vrancea)

- S-a constatat o reducere a frecvenței și a numărului de precipitații care produc scurgeri (în general sub 50% din numărul total de precipitații) dar creșterea cantității acestora, însumând peste 90% din cantitatea totală de precipitații (ploi torențiale) - fig. 2.

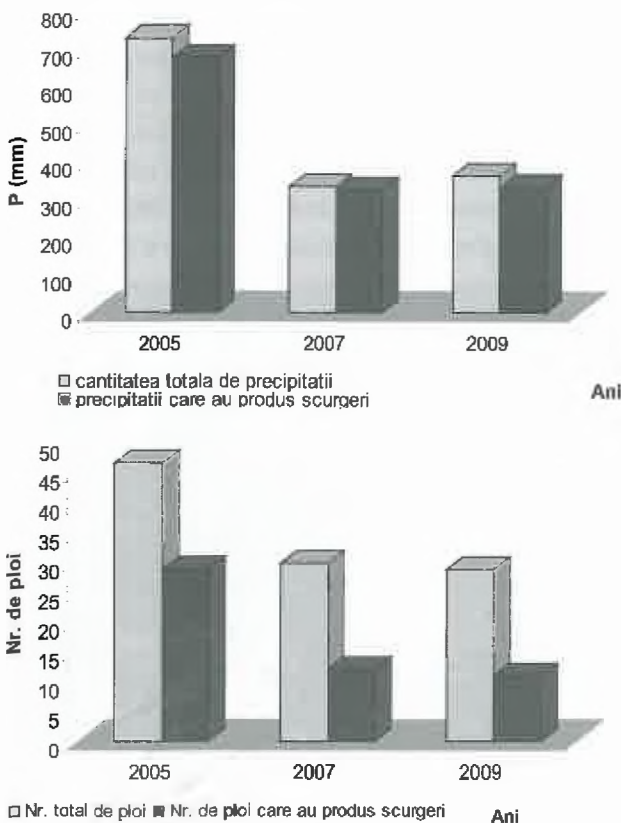


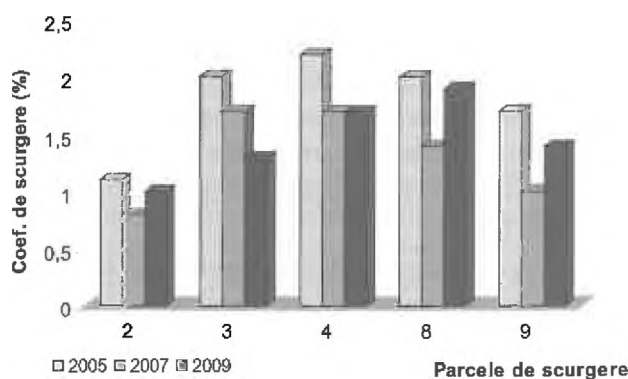
Fig. 2. Precipitații înregistrate în perioada mai-septembrie în diferiți ani (perimetrul Bârsești)

Tabelul 1

Principalele caracteristici ale parcelelor de cercetare, pe terenuri degradate din perimetrul experimental Caciuc - Bârsești, și valorile medii ale scurgerii și eroziunii în intervalul mai – septembrie 2009

| Parcela experimentală suprafață (m ²) | Grad de eroziune | Expoziție, panta (grade) | Caracterizarea sintetică a vegetației | Scurgerea medie, % | Eroziune specifică medie (t/ha) |
|---|------------------------|--------------------------|--|--------------------|---------------------------------|
| 2 C 628 | E3 Foarte puternică | V (30) | Arboret pin silvestru (80%) pin negru (20%) și mojdrean diseminat, în vârstă de 30 ani. consistența 0,7-0,8; înălțimea medie: 10,0 m (Pi); 9,2 m (Pi.n); diametrul mediu: 10,7 cm (Pi); 9,5 cm (Pi.n); cătina albă pe 0,4s | 1,0 | 0,052 |
| 3 C 213 | E3 foarte puternică | V (20) | Arboret de pin negru, în vârstă de 30 ani, consistența 0,7; înălțimea medie 9,1 m și diametrul mediu 9,6 cm; cătina albă pe 0,1 s | 1,3 | 0,020 |
| 4 C 276 | E3 foarte puternică | V (27) | Arboret de pin negru, în vârstă de 28 ani, având consistența 0,7, înălțimea medie 9,1 m și diametrul mediu 9,5 cm; cătina albă pe 0,8 s | 1,7 | 0,029 |
| 8C 195 | E2 puternică | E (11) | Arboret de pin silvestru cu pin negru, în vârstă de 30 ani, consistența 0,6-0,7, cu înălțimea medie: 10,4 m (Pi), 10,3 m (Pi.n); diametrul mediu: 10,8 cm (Pi); 10,7 cm (Pi.n); inierbat pe 0,8 s. | 1,9 | 0,030 |
| 9C 230 | E2 puternică | E (11) | Arboret de pin silvestru cu pin negru, vârstă 30 de ani, consistența 0,8, cu înălțimea medie: 10,8 m (Pi), 10,5 m (Pi.n); diametrul mediu: 11,1 cm (Pi), 10,8 cm (Pi.n), inierbat pe 0,9 s | 1,4 | 0,020 |

- valorile medii ale coeficienților de scurgere pentru intervalul 2005-2009, (fig. 3), evidențiază o valoare mai mare a acestora în anul 2005 (între 1,2 și 2,3% față de maxim 1,7 %, în 2007 și 1,9% în 2009), când și cantitatea de precipitații a fost de circa două ori mai mare comparativ cu anii 2007...2009, valori de peste 4 ori mai mici comparativ cu terenu-



rile cu eroziune activă, practic lipsite de vegetație.

- eroziunea specifică medie a fost semnificativ mai mare în 2005 (fig.3) comparativ cu anii următori, menținându-se totuși la o valoare foarte redusă, sub 0,31 t/ha.an, față de peste 50 până la 300 t/ha.an, cât se eroda înaintea executării lucrărilor de împădurire.

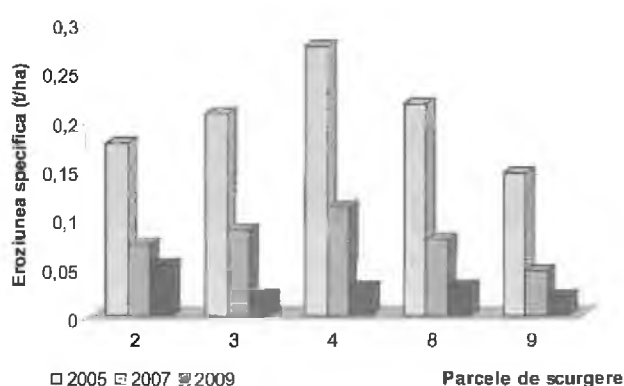


Fig. 3. Scurgerea (a) și eroziunea (b) în perioada 2005 - 2009

Cercetările efectuate în perimetre de ameliorare a terenurilor degradate au arătat ca măsurile și lucrările de împădurire și amenajare a terenurilor degradate au condus la o evoluție de ansamblu pozitivă mai ales în ceea ce privește oprirea eroziunii și stabilizarea terenurilor (Constandache și Nistor, 2008; Untaru *et al.*, 2008), astfel încât astăzi, în perimetrele de ameliorare a terenurilor degradate, experimentale și de producție, se pot vedea rezultate remarcabile ale experimentărilor și asistenței tehnice acordate.

În suprafețele parcurse cu lucrări de împădurire, procesele de degradare au fost de regulă oprite, iar terenurile stabilizate pe mai mult de 95% din suprafața împădurită după cca. 10-15 ani de la instalarea culturilor forestiere. Astfel, dacă în perimetrul Murgești, dacă la vârste ale culturilor forestiere de 7-11 ani procesele de degradare erau active pe aproape 13% din suprafața împădurită (Traci și Untaru, 1986), la vârsta de peste 30 de ani, aceste procese au fost oprite complet iar terenurile stabilizate pe aproape toată suprafața (foto 6-7).



Foto 6. Perimetru Murgești (foto E. Untaru, 1970)



Foto 7. Perimetru Murgești la circa 40 de ani după împădurire

Efectele pozitive ale culturilor forestiere de protecție asupra ameliorării condițiilor de vegetație și, implicit, a solului, asociate cu cele de ameliorare a

climatului, prin atenuarea extremelor termice și reducerea radiației solare, au condus, îndeosebi în cazul terenurilor cu soluri moderat până la puternic erodate, la instalarea pe cale naturală, la adăpostul speciilor de primă împădurire, a stejarului, gorunului, fagului, cireșului de pădure, frasinului, mojdreanului, paltinului ș.a. (Constandache, 2004) (foto 8).



Foto 8. Specii de foioase regenerate sub masiv de pin pe terenuri moderat la puternic erodate (Perimetrul Valea Sării – foto C. Constandache 2008)

Măsurile și lucrările necesare pentru sporirea eficienței funcționale a culturilor forestiere de protecție instalate pe terenurile degradate trebuie să aibă în vedere următoarele:

- executarea lucrărilor de consolidare a formațiunilor de eroziune în adâncime, a taluzurilor de drum, de corectare a torenților și de evacuare dirijată a aflului scurgerilor superficiale de apă de pe versanții din zonele cu predispoziție ridicată la eroziune sau cu panta mare din fond forestier.
- menținerea sau ridicarea consistenței arboretelor care din diferite cauze prezintă goluri sau consistența scăzută (sub 0,7) prin efectuarea de împăduriri în golurile create, cu specii forestiere corespunzătoare condițiilor staționale;
- executarea cu o deosebită grijă a lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor în vederea asigurării unor efecte hidrologice și de protecție a solului cât mai ridicate;
- dozarea amestecurilor și promovarea speciilor de foioase autohtone în amestecurile cu pinii, astfel încât să se realizeze structuri stabile, diversificate, care să asigure menținerea și regenerarea pădurii.
- menținerea integrității pădurilor situate în ba-

zinele hidrografice torențiale și în zonele cu risc climatic hidrologic și geomorfologic ridicat prin aplicarea unor tratamente corespunzătoare, în scopul asigurării continuității în exercitarea funcțiilor de protecție hidrologică și antierozională.

În loc de concluzii

Culturile forestiere instalate pe terenuri degra-

Bibliografie

Bogdan, N., Traci, C., Untaru, E., 1972, *Împădurirea terenurilor degradate din Vrancea: I. Procedee de pregătire a terenului și de plantare ; II. Metode de substituire a cătinișurilor*, Ed. Ceres, București, 155 p;

Constandache, C., 2004, *Cercetări privind regenerarea sub masiv și introducerea la adăpostul masivului a unor specii autohtone valoroase, în arborete apropiate de exploatabilitate, de pe terenuri degradate*, ANALELE ICAS, seria I, vol.47 / 2004, pp. 63-81;

Constandache, C., Nistor, S., 2008, *Reconstrucția ecologică a terenurilor ravenate și alunecătoare din zona Subcarpaților de Curbură și a Podișului Moldovei*, Seria a II-a, Editura Silvică, București, 167 p,

date au un rol foarte important în protecția și ameliorarea solului, asigurarea unui regim echilibrat al scurgerilor și alte funcții ecologice, sociale cunoscute, dar cele din perimetrele experimentale mai au un rol foarte important, cel științific – înmagazinează experiența îndelungată și putem trage concluzii importante privind tipurile de lucrări și de culturi forestiere de protecție eficiente pentru diferite categorii de terenuri degradate.

Traci, C., Untaru, E., 1986, *Comportarea și efectul ameliorativ și de consolidare a culturilor forestiere pe terenuri degradate din perimetre experimentale*, ICAS, Seria II-a, București, 68 p.

Untaru, E., Caloian, Gr., Traci, C., Ciortuz, I., și colab., 1982, *Împădurirea terenurilor alunecătoare și a ravenelor din Podișul Moldovei, Carpații de Curbura și Platforma Cotmeana*, ICAS, Seria a II-a, București, 68 p.

Untaru, E., Constandache, C., Roșu, C., 2008, *Efectele culturilor forestiere instalate pe terenuri erodate și alunecătoare în raport cu evoluția acestora în timp*, în SILVOLOGIE, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale – Noi concepții și fundamente științifice, sub redacția Victor Giurgiu, Ioan Clinciu, Editura Academiei Române, București, pp. 137-168

Dr.ing. Cristinel CONSTANDACHE – ICAS Focșani,
Focșani, str. Republicii, nr. 7, e-mail: icasvn2006@yahoo.com

Ing. Sanda NISTOR – ICAS Focșani

Ing. Virgil IVAN – O. S. Exp. Vidra, jud. Vrancea

Ing. Florin MUNTEANU - O S Exp. Vidra, jud. Vrancea

Conf.dr.ing. Victor Dan PĂCURAR – Universitatea „Transilvania” Brașov

The functional efficiency of forestry plantations for protection and of amelioration works on degraded lands

Abstract

The forest vegetation is considered in general as having a particular role in preventing and stopping land degradation processes.

Among the land preparation and consolidation methods, the most successful were the terraces supported by sawtooth branches and twigs, also less costly compared to terraces supported by hurdles.

Good results were achieved in Bârsești perimeter (Vrancea county) on the very strongly and excessively eroded and gullied lands, on the argillaceous marl and sandstone bedrocks, with the plantations made with pine seedlings raised in polyethylene bags on the terraces supported by root-suckers and sawtooth branches, associated with vegetable works on ravine and gully consolidation. The sawtooth thorn has demonstrated the antierosional efficiency and improvement of the soil, having growth stimulating effect on the afforestation species.

The main conclusion emerged from observations made is that under the direct effect of protection forest stands on degraded land, the processes of erosion are reduced to normal limit, while reducing the fluid leakages from slopes.

Keywords: degraded lands, afforestation, antierosional efficiency

Reconstrucția ecologică a terenurilor din lunci cu referire specială la lunca Prutului

Virgil IVAN
Sanda NISTOR
Constantin ROȘU
Costica ANASTASIU

1. Introducere

În condiții normale solurile din lunci au o fertilitate naturală potențială mijlocie până la ridicată. Modificarea acestor condiții, ca urmare a influențelor antropice, a dus la diminuarea sau reducerea fertilității solurilor prin diferite procese de degradare: apariția deficitului de umiditate în sol ca urmare a scăderii nivelului apelor freatice; acoperirea solurilor cu depozite de aluviuni recente; decopertarea acestora în zonele cu lucrări hidrotehnice și cariere; tasarea, ca urmare a circulației mijloacelor rutiere utilizate în construcții și/sau a stagnării apelor de inundații; sărăturarea ș.a (Giurgiu, 1986, 1995; Radu, *et al.*, 1968; Roșu, 1995).

Arboretele artificiale de plop euramericani și salcie selecționată, uniclonale și ultrasimplificate, de foarte redusă stabilitate și funcționalitate s-au degradat continuu, fiind afectate în prezent de uscări în masă pe mari suprafețe.

Cercetările efectuate în perioada 2000...2002, reluate în anul 2009 aduc noi contribuții cu privire la condițiile staționale, modificate ca urmare a perturbării regimului hidrologic din lunca râului Prut, combinată adeseori cu diferite forme de degradare antropică, speciile și tehnologiile de instalare a vegetației forestiere în condițiile staționale nou create care stau la baza soluțiilor tehnice de refăcere, ameliorare și/sau substituție a arboretelor degradate și/sau afectate de uscări în masă, prezentate în continuare.

2. Locul și metoda de cercetare

Teritorial cercetările s-au desfășurat în lunca râului Prut ocoalele silvice Epureni și Huși din județul Vaslui și Raducăneni din județul Iași.

În cadrul cercetărilor de teren au fost efectuate următoarele lucrări: identificarea zonelor cu arborete degradate și afectate de uscări în masă din lunca râului Prut; identificarea factorilor care au determinat degradarea și/sau uscarea în masă a arboretelor din stațiunile de luncă; factorii care influențează evoluția vegetației forestiere din lunci; cercetări pri-

vind caracteristicile biometrice și biologice ale arboretelor afectate de uscări; caracterizarea condițiilor staționale ale stațiunilor degradate din lunca râului Prut; predispoziția la degradare a terenurilor din lunci în raport cu principalii factori de degradare; factorii limitativi pentru instalarea vegetației forestiere; principalele caracteristici silvobiologice ale arboretelor din lunci și comportarea și eficiența funcțională în urma modificărilor antropice; experimentarea de tehnologii de instalare a vegetației forestiere în stațiunile degradate; experimentarea de lucrări de îngrijire și protecție a culturilor în suprafețele de cercetare din lunca râului Prut; comportarea și evoluția culturilor forestiere instalate în diferitele variante experimentale.

Experimentările privind specii, compoziții și procedee de împădurire au constat în instalarea a 28 variante experimentale în cadrul ocoalelor silvice Huși Epureni și Raducăneni. Variantele experimentale (de tip monofactorial) au fost grupate în 15 blocuri experimentale, complet randomizate, astfel: blocuri experimentale cu aceeași compoziție de împădurire și tehnologii de pregătire a terenului și solului în diferite condiții staționale; blocuri experimentale cu compoziții de împădurire diferite pentru aceleași condiții staționale și tehnologii de pregătire a terenului și solului; blocuri experimentale cu tehnologii diferite de pregătire a terenului și solului pentru aceleași condiții staționale și compoziții de împădurire.

Speciile alese pentru experimentări au fost, cu preponderență, specii de foioase principale autohtone (stejar, frasin, plop alb, plop euramerican clona Sacrau '79, salcie, salcâm ș.a., acolo unde factorii limitativi au permis instalarea acestor specii), de amestec și ajutor, precum arțarul tătăresc, vișinul turcesc, sânger, lemn cânesc ș.a., în diverse proporții, în amestecuri grupate în rânduri sau întime. În cazul unor terenuri cu stațiuni degradate din lunci, acolo unde factorii limitativi pentru instalarea vegetației forestiere nu au permis utilizarea speciilor forestiere autohtone, s-au experimentat specii exotice (frasin de Pensilvania, arțarul american, mălin american), în culturi pure sau amestecate. Având

în vedere caracteristicile staționale ale terenurilor și particularitățile bioecologice ale speciilor analizate, au fost încercate diferite tehnici de împădurire, specii și moduri de asociere a acestora.

3. Rezultate și discuții

a. Condițiile staționale ale terenurilor degradate din lunca râului Prut

Analiza transformărilor survenite în regimul hidrologic al luncilor și a degradării terenurilor în urma diferitelor intervenții antropice a condus la necesitatea diferențierii a două mari grupe de stațiuni: stațiuni de luncă cu soluri normale, rar și scurt inundabile și stațiuni de luncă cu soluri diverse din microdepresiuni naturale și artificiale (frecvent și îndelung inundabile).

A-Grupa stațiunilor de luncă cu soluri normale, nesemnificativ sau slab până la moderat transformate sau degradate, ca urmare a modificării regimului hidrologic și diverselor influențe antropice. Cuprinde stațiuni cu cernoziomuri argiloiluviale și cambice, soluri aluviale (molice, tipice, gleizate, stratificate) și protosoluri aluviale stabilizate sau în curs de evoluție lentă, neinfluențate sau moderat influențate freatic, aparținând treptelor mai înalte ale luncii, pe substrate luto-prăfoase sau depozite mai grosiere.

În această grupă au fost identificate trei subgrupe: *i) subgrupa stațiunilor de luncă nealterate sau nesemnificativ transformate (A1); ii) subgrupa stațiunilor de pe depozite luto-prăfoase din treapta II și III a luncii, slab până la moderat transformate, ca urmare a modificării regimului hidrologic (A2).* Sunt stațiuni cu soluri aluviale molice sau tipice, mijlociu profunde la profunde, cu textură lutoasă (conținut de argilă 25-30%), moderat spre bogat humifere (3-5% humus), slab la moderat alcaline (pH 7,5-8), drenaj intern normal sau relativ rapid (SsL2), cu durata inundațiilor maxim 3 săptămâni; stațiuni de bonitate medie spre superioară, specifice stejăreto-șleaurilor de luncă (SsL1a) sau zăvoaielor de plop indigeni și salcie (SsL1b, SsL2); *iii) subgrupa stațiunilor pe depozite luto-prăfoase gleizate și grosiere din treapta I a luncii, predominant moderat transformate, ca urmare a modificării regimului hidrologic (SsL3-SsL5) (A3).* Sunt situate în treapta mai joasă a luncii sau în condiții de relief ușor depre-

sonar, cu soluri aluviale (stratificate, gleizate) sau protosoluri, variate textural (luto-argiloase-SsL5, luto-nisipoase – SsL3, SsL4), drenaj intern îngreunat, la cele cu soluri aluviale gleizate sau rapid la foarte rapid, în stațiuni cu protosoluri și soluri aluviale stratificate, în general cu durata inundației de până la 1 lună, cu deficit accentuat de umiditate în sol în perioada estivală dintre inundații, având productivitate inferioară-medie. În aceste stațiuni, supuse „stresului” hidric, vegetează destul de activ-activ zăvoaiile naturale de plop indigeni și salcie. Arboretele de plop euramericani și salcie selecționată prezintă uscări în coroană la 30-40% din exemplare. În golurile rezultate în urma extragerii exemplarelor uscate, s-au înființat plantații de plop euramericani și salcie, care sunt parțial compromise. Vegetația forestieră din regenerări naturale este reprezentată prin plop alb, dud, sălcioară (SsL3) la care se adugă plop negru, glădiță, păducel (SsL4) și arțar american, frasin american și cătină roșie (SsL5).

B-Grupa stațiunilor de luncă cu soluri diverse, din microdepresiuni naturale și artificiale, puternic până la foarte puternic degradate sau transformate, ca urmare a modificării regimului hidrologic și diverselor influențe antropice (SsL6, SsL7). Sunt răspândite pe terenuri tasate natural și pe terenuri denivelate antropice (gropi de împrumut pentru digul de protecție). Aceste stațiuni prezintă o bonitate inferioară (în unele cazuri fiind neproductive), cu aluviuni vertice (în depresiuni naturale) sau protosoluri aluviale și pseudogleizate (gropi de împrumut). Sunt caracterizate prin soluri sărace în substanțe nutritive (conținut de humus 1-2%), cu drenaj imperfect, cu stagnări prelungite a apei din inundații. Vegetația forestieră este reprezentată prin arborete și plantații de salcie (afectate de uscări în masă) și regenerări naturale de amorfă, arțar american, cătină roșie (Roșu și Dănescu, 1998, 2001; Anastasiu și Ivan, 1999, 2007, 2009; Traci, 1985).

Intervențiile antropice asupra mediului stațional al luncilor analizate, alături de modificările climatului regional, au condus la înrăutățirea progresivă a condițiilor de vegetație din lunci.

Instalarea vegetației forestiere în stațiunile degradate din luncile cercetate este condiționată în prezent de modificările substanțiale ale regimului pedohidrologic și de evoluția climatului regional al acestor zone. Aceste modificări au condus la apari-

ția și/sau accentuarea unor factori limitativi, cu acțiune negativă în instalarea și dezvoltarea vegetației forestiere.

În lunca râului Prut, factorii limitativi pentru instalarea și dezvoltarea vegetației forestiere sunt: deficitul accentuat de umiditate în sol în perioada estivală; „stresul hidric” din perioada dintre două inundații, seceta prelungită din ultimele două decenii; troficitatea efectivă scăzută a solurilor; tasarea accentuată și drenajul imperfect al acestora; decoperțarea solurilor de stratul fertil pentru construcția digurilor; stagnările prelungite de apă (cca 1 lună) din inundații și sau precipitații; caracterul de viitură al inundațiilor.

b. Comportarea și eficiența funcțională a arboretelor din lunca Prutului

Arboretele din lunci (în special cele alcătuite din plop euramericani și sălcii selecționate) resimt o cronică pierdere de stabilitate. Aceasta se datorează declanșării unui cortegiu de fenomene cu caracter vătămător pentru arborete (coborârea nivelului apei freatice asociată cu seceta prelungită; alternarea perioadelor cu exces de umiditate cu perioade cu deficit accentuat de umiditate în sol; stagnarea prelungită de apă din inundații și tasarea solului în depresiuni; parazitarea stratului fertil de sol cu depozite de aluviuni recente ș.a) care, în unele zone, se manifestă cu intensitate mare, în suprafețe destul de întinse, având ca efect în timp producerea de uscări în masă.

Rezultatele cele mai bune în ceea ce privește comportarea în timp, stabilitatea și eficiența funcțională a arboretelor din luncile studiate le prezintă zăvoaiele naturale de plop alb și șleaurile de stejari cu frasin și arțar. Astfel, arboretele de plop alb din lunca râului Prut prezintă o consistență plină, protejând bine solul și având o eficiență ridicată în reținerea aluviunilor și în fixarea depozitelor de aluviuni recente, oferind condiții prielnice instalării semințșului natural de plop alb, plop negru și dud și subarboretului, reprezentat de sânger, păducel ș.a. Stratul relativ bogat de litieră contribuie activ la ameliorarea condițiilor de sol și vegetație.

O stabilitate destul de bună și eficiență destul de ridicată prezintă arboretele de plop euramericani, situate în depresiuni relativ adânci și pe terenuri din imediata apropiere a cursului de apă, stațiuni cu un minim aport freatic.

c. Comportarea și evoluția culturilor experimentale instalate, în stațiuni degradate din lunca râului Prut

Prinderea culturilor experimentale a fost în general bună, situându-se între 90...95%, la plop alb, plop euramericani clonele Sacrau 79 și salcie, 70...95%, la frasin, 80...85%, la glădiță, 85...90%, la sălcioară, 80...90%, la frasin de Pensilvania, 90...95%, la arțar american, 80...85 %, la sânger și păducel. Menținerea culturilor a fost în general satisfăcătoare până la bună, fiind cuprinsă între 75...95%, la plop euramericani și salcie, 85...95%, la plopul alb, 70...80%, la glădiță și sălcioară, 85...95%, la frasin și arțar american și 80...85%, la sânger și păducel.

În stațiuni de tipul SsL1b, situate în terenuri întinse, în condiții de relief mai ridicat, pe substrate luto-prăfoase de origine fluvială, neinfluențate de apă freatică, cu durată inundației de până la două săptămâni, cu soluri aluviale molice mijlociu profunde, edafic mijlociu, pornirea în vegetație a culturilor a fost bună, situându-se la peste 90 %, la plop euramericani, plopul alb, frasin și arțar american și destul de bună la păducel (85%). Menținerea culturilor după două sezoane de vegetație se situa la peste 90 %, la plop euramericani, plopul alb și arțarul american și între 80 și 90 %, la frasin și păducel. Starea de vegetație era foarte activă pentru toate speciile.

În stațiuni de tipul SsL2, situate pe terenuri întinse, relativ joase (treapta I sau II a luncii), cu soluri aluviale tipice, edafic mijlociu, profunzime mijlocie, neinfluențate freatic, mai îndelungat inundabile (cca 3 săptămâni) prinderea culturilor s-a situat la peste 90%, la plop euramericani (foto 1) și la



Foto 1 Cultură de plop euramerican clona Sacrau 79, în stațiuni de tip SsL 2, din lunca Prut, O.S. Epureni, la 7 ani de la plantare

plop alb. Menținerea culturilor după trei ani de vegetație s-a situat între 85...90%, la plopi euramericani și 90...95%, la plopul alb. Și în cazul acestor culturi, starea de vegetație era foarte activă pentru plop alb și activă pentru plopi euramericani.

În stațiuni de tipul SsL3, situate pe grinduri interioare cu soluri aluviale stratificate sau depozite de aluviuni nisipoase (cu adâncime de peste 1 m), cu apa freatică la 4,5-5 m adâncime, pornirea în vegetație a fost mai mare de 90 % la plop alb și plopi euramericani și între 80 și 90%, la glădiță și sălcioară (foto 2). După al doilea sezon de vegetație, menținerea culturilor se situa la 75...85 %, la plop alb și plopi euramericani, 80%, la glădiță și 70% la sălcioară. Starea de vegetație a culturilor era activă, la foarte activă pentru toate speciile.



Foto 2 Cultură de glădiță și sălcioară, din lunca Prut, în stațiuni de tip SsL 3, O.S. Epureni, la 7 ani de la plantare

În stațiuni de tipul SsL5, situate în depresiuni slabe din treptele I și II ale luncii, cu soluri aluviale gleizate, cu stagnări prelungite de apă din inundații, pornirea în vegetație a culturilor de plopi euramericani instalate a fost mai mare de 90%, menținerea după al treilea sezon de vegetație era de 75...80 % iar starea de vegetație, activă.

În stațiuni de tipul SsL6, situate în depresiuni relativ adânci (depresiuni de tasare sau vechi brațe ale Prutului) cu aluviuni vertice, drenaj intern îngreunat și stagnări prelungite ale apei din inundații și precipitații, pornirea în vegetație a puieților a fost mai mare de 90 % la plopi euramericani, salcie și

frasin și de 85...90%, la frasin de Pensilvania și sânger. Menținerea culturilor după doi ani de vegetație s-a situat la 90... 95%, la plopi euramericani și salcie. Starea de vegetație a culturilor a fost activă la plopi și salcie și destul de activă la frasinul de Pensilvania. Este important de arătat că în urma viiturii din luna septembrie 2001, cu durată de stagnare a apei de cca 1 lună, puieții de frasin și sânger s-au uscat integral.

În stațiuni de tipul SsL7a, situate în gropi de împrumut pentru dig, cu protosoluri aluviale având textură predominant nisipoasă, în condițiile aplicării unor tehnologii adecvate de pregătire a terenului, pornirea în vegetație și menținerea culturilor după primul an a fost bună pentru plopi euramericani (90...95%) și sălcioară (85...90%) și destul de bună pentru glădiță (75...80%). După al treilea sezon de vegetație, menținerea culturilor se situa la 85...90%, la plopi euramericani și 70%...80 %, la glădiță și sălcioară. Starea de vegetație a culturilor era activă pentru toate speciile.

În stațiuni de tipul SsL7b, situate în gropi de împrumut pentru dig (denivelări mai largi), cu protosoluri aluviale pseudogleizate, cu stagnări ale apei din precipitații, culturile de plopi euramericani au avut o pornire bună în vegetație (peste 90%). Menținerea culturilor după trei ani de vegetație era de 85...95 % iar starea de vegetație, destul de activă.

4. Concluzii

Reușita și evoluția corespunzătoare a culturilor tinere instalate în stațiuni de terenuri degradate sau transformate din luncile râurilor este condiționată, de alegerea atentă a speciilor și compozițiilor de împădurire, de aplicarea corespunzătoare a tehnologiilor de pregătire a terenului, de plantare și de îngrijire a culturilor.

Pregătirea terenului și solului pe toată suprafața este o condiție importantă pentru buna reușită a culturilor, în deosebi lucrările de substituire cu specii exigente față de concurența vegetației erbacee: stejar, frasin ș.a.

Puieții viguroși și bine conformați fac față mai bine șocului de plantare și concurenței vegetației erbacee sau lăstarilor unor specii coplesitoare (subarboret dezvoltat în arboretele substituite), cu deosebire în cazul speciilor de stejar și frasin.

În cazul plantațiilor de plop euroamericani cele mai bune rezultate s-au obținut prin utilizarea puieților de talie înaltă, astfel încât coroana acestora să

se mențină deasupra nivelului apelor de inundație. Exemplarele tinere de plop se usucă în 2...3 săptămâni, când coroana este complet acoperită de apă.

Bibliografie

Giurgiu, V., 1986, *Pădurea și viitorul poporului român. În Pădurile noastre: ieri, astăzi, mâine*. ICAS, Seria a II-a. Redacția revistelor agricole. București, pp. 31-47.

Giurgiu, V., 1995, *Protejarea și dezvoltarea pădurilor României*, București, 400p.

Radu, S., ș.a. 1968. *Cercetări privind culturile de plop și salcie din zona dig-mal, C.D.T. pentru Economia Forestieră*, București.

Roșu, C., ș.a. 1995. *Efectele lucrărilor de îmbunătățiri funciare asupra solurilor forestiere din luncile râurilor interioare și a câmpurilor joase în vederea fundamentării compozițiilor de împădurire*. I.C.A.S. București.

Roșu, C. ș.a., 1996, *Studiul tipologic stațiunii și stabilirea favorabilității principalelor stațiuni pentru vegetația forestieră, în vederea reconstrucției ecolo-*

gice a pădurilor din O.S.Iași, I.C.A.S. București.

Roșu, C., Dănescu, F., 1998, *Diagnoza principalelor unități ecologice ale solului din luncile marilor râuri interioare și câmpii joase din câmpia Română*. Revista Pădurilor nr.1.

Roșu, C., Dănescu, F., 2001, *În problema stațiunilor transformate*. Revista Pădurilor nr.3

Traci, C., 1985, *Împădurirea terenurilor degradate*, Edit. Ceres, Bucuresti, 282 p;

***, 1999, *Proiect investiții, Refacerea perdelei forestiere de protecție din zona dig-mal, lunca râului Prut, D.s. Bacău*, I.C.A.S.-Focșani.

*** 2007, *Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic din spațiul hidrografic Prut*. ICAS, 76 p.

***2009, *Studiu privind substituirea arboretelor de plop euroamerican din luncile râurilor interioare și revenirea la tipul natural fundamental*, I.C.A.S. Focșani, 64 p.

Ing. Virgil IVAN – O. S. Exp. Vidra, jud. Vrancea

Ing. Sanda NISTOR – ICAS Focșani

Conf. dr.ing. Constantin ROȘU - Universitate „Stefan cel Mare” Suceava

Ing. Costica ANASTASIU – ICAS Focșani, e-mail: icasvn2006@yahoo.com

Ecological reconstruction of floodplains with particular reference to the flooded area of Prut River

Abstract

The artificial stands of Canadian poplars and selected willows located in the flooded area of Prut River have been affected by dieback on large areas, owing to the lowering of groundwater interventions as well as repeated droughts.

The experimentation of different species and establishment technologies has shown good results in case of using local species such as oak, ash, Tartarian maple, Prunus mahaleb, red dogwood, common privet, depending on site conditions.

The complete land and soil preparation has led to good results in case of all species concerned.

Keywords: *degraded lands, floodplains, afforestation*

1. Introducere

Până nu demult, pentru conservarea biodiversității era considerată suficientă realizarea unor așa-numite „sanctuare ale naturii”, din care omul și activitățile sale (chiar cele tradiționale) erau complet excluși. La scară mare, aceste „insule de biodiversitate” erau încastrate în zone intens gospodărite, în care structura naturală a fost puternic alterată. În prezent, acest „mozaic” nu mai este considerat o soluție adecvată pentru conservarea diversității biologice, având în vedere faptul că omul a fost prezent în mijlocul naturii de-a lungul mileniilor și, ca atare, excluderea totală a sa și, mai ales, a activităților tradiționale și durabile, nu reprezintă întoarcerea spre „natural”. În plus, existența și conservarea doar a unor insule de biodiversitate în mijlocul zonelor antropizate nu este suficientă pentru perpetuarea tuturor speciilor, mai ales a celor care necesită habitate întinse și diversificate. Ca urmare, în prezent asistăm la o schimbare a acestei viziuni, combinația celor două extreme - gospodăria intensivă și conservarea totală - fiind înlocuită cu o nouă soluție venită să răspundă cerințelor complexe ale lumii moderne: *societatea umană, cu valorile ei, se integrează în mod durabil în peisajele naturale*. Astfel, aceste două laturi ale activității umane aparent opuse (ex. protecția și utilizarea) au fost combinate în conceptul de „durabilitate”, vehiculat pe larg la nivel mondial și introdus în majoritatea actelor legislative recente. Una dintre cele mai acceptate definiții ale acestui termen a fost dată în anul 1987 de către Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare (așa-numita Comisie Brundtland). Conform acestei instituții: *„Dezvoltarea durabilă reprezintă acel tip de dezvoltare care satisface necesitățile prezentului fără însă a compromite șansa generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități”*.

Rețeaua ecologică Natura 2000 reprezintă unul din conceptele moderne pentru conservarea bogățiilor naturale prin gospodăria resurselor într-un mod rațional. Această rețea a luat naștere în urma Conferinței asupra Mediului Înconjurător și Dezvoltării (Rio de Janeiro, Brazilia, 1992), în cadrul căreia statele membre ale Uniunii Europene, prin semnarea *Convenției privind diversitatea biologică*, s-au angajat să ia măsuri efective de oprire a declinului biodiversității. Pentru atingerea acestui deziderat, s-a hotărât conservarea speciilor vulnerabile de plante și animale și a habitatelor acestora în părțile cele mai reprezentative ale arealului lor natural, pe întreg cuprinsul Uniunii Europene. În comparație cu sistemele deja existente, Rețeaua ecologică Natura 2000 ia în con-

siderare societatea umană cu necesitățile și tradițiile ei. Astfel, considerând omul ca parte din ecosistem, acest concept este mai eficient și mai realist decât cele din trecut care promovau conservarea ca protecție totală, cu excluderea majorității activităților umane.

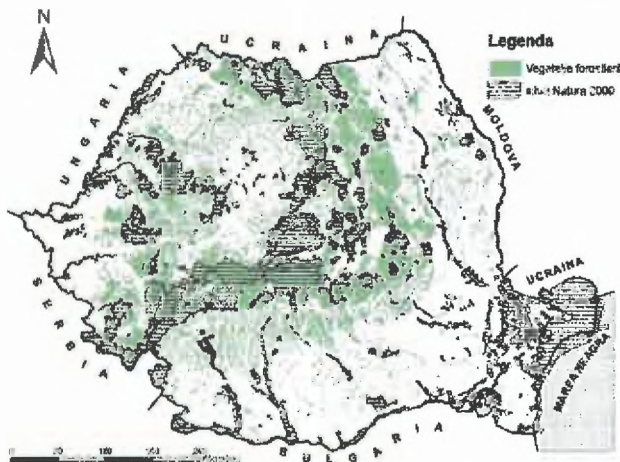
În ceea ce privește pădurea și gospodăria acesteia, conform *„The dictionary of forestry”* (Helms, 1998), silvicultura este definită ca *„... știința și arta de a controla întemeierea, creșterea, compoziția, starea de sănătate și calitatea arboretelor în vederea satisfacerii pe baze durabile a nevoilor societății”*. Așadar, gospodăria pădurilor este strict condiționată de necesitățile societății, fie ele de protecție sau de producție, însă managementul trebuie să respecte obligatoriu principiile dezvoltării durabile. Deci, silvicultura trebuie să asigure un *management durabil al pădurilor*, termen propus în anul 1993 (Helsinki, Finlanda) în cadrul Conferinței Ministeriale asupra Protecției Pădurilor din Europa ca fiind *„... gospodăria pădurilor și folosirea terenurilor forestiere într-o manieră și într-un ritm care mențin biodiversitatea, productivitatea, capacitatea de regenerare, vitalitatea lor, precum și potențialul acestora de a împlini, acum și în viitor, funcțiile ecologice, economice și sociale la nivel local, național și global. În plus, acest mod de gospodărie nu trebuie să cauzeze deteriorarea altor ecosisteme”*. Această descriere subliniază clar importanța și obligativitatea găsirii unor soluții tehnice prin care silvicultura să asigure conservarea biodiversității în pădurile gospodărite. Chiar dacă cele mai mari beneficii financiare directe și pe termen scurt rezultă, în general, din punerea în valoare a masei lemnoase, silvicultura are un scop mult mai larg, așa cum pădurea, în ansamblul ei, are un rol mult mai complex decât acela de a produce lemn. Funcțiile de recreere și cele, numeroase, de protecție pe care le exercită sunt la fel de importante (în anumite cazuri chiar mai importante), chiar dacă sunt mai dificil de cuantificat în termeni financiari.

Acest articol face o comparație din punct de vedere conceptual între cerințele Rețelei ecologice Natura 2000 în ceea ce privește habitatele forestiere și prevederile legale privind gospodăria și administrarea fondului forestier din România. Pe baza acestor informații, autorii aduc în discuție modul în care s-a implementat Rețeaua Natura 2000 în România până în prezent, în contextul gospodăririi pădurilor din țara noastră. Sunt abordate trei aspecte importante: managementul propriu-zis al pădurilor (ex. silvicultura), modul de administrare și acordarea de compensații financiare proprietarilor de terenuri forestiere.

2. Rețeaua ecologică Natura 2000 în România

Implementarea Rețelei ecologice Natura 2000 în România s-a făcut în decursul anilor 2006-2008, prin desemnarea ariilor propuse ca situri Natura 2000 și promovarea lor prin acte legislative. Acest interval de timp a fost foarte scurt, mai ales dacă luăm în considerare nu numai suprafața mare a țării ci și diversitatea formelor de relief și, ca atare, a florei și faunei pe care o adăpostește România. În plus, întregul proces a fost lipsit atât de transparență cât mai ales de o consultare adecvată a factorilor-cheie și mai ales a comunităților locale, cele care suportă direct toate consecințele pozitive sau negative ale procesului.

În prezent, această rețea ecologică ocupă aproximativ 18% din suprafața țării (Programul Național pentru Dezvoltare Rurală 2007-2013), fiind concentrată în special în zona montană și de deal (vezi figura).



Zonele propuse ca situri Natura 2000 sunt foarte diverse atât ca formă dar, mai ales, ca întindere, suprafața lor fiind de la câteva hectare (spre ex. ROSCI0146 - Pădurea de stejar pufos de la Hoia, suprafață totală 8 ha – OM 1964/2007) până la sute de mii de hectare (spre ex. ROSCI0122 – Munții Făgăraș, suprafață totală 198.495 ha – OM 1964/2007). Așa cum era de așteptat în condițiile actuale, siturile propuse (și în special cele cu suprafețe mari) includ diverse forme de proprietate și administrare a terenurilor cu destinație agricolă și forestieră.

Referitor la statutul legal al acestor situri și administrarea lor, au fost emise trei acte legislative importante: Hotărârea Guvernului (HG) nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție avifaunistică, ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Europene Natura 2000 în România, Ordinul de Ministru (OM) nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Europene Natura 2000 în România și, respectiv, Ordonanța de Urgență (OUG) nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Conform primelor

două acte, siturile propuse sunt desemnate ca *arii protejate*. Datorită acestui statut nou, conform OUG 57/2007, administrarea acestora cade în responsabilitatea *Agenciei Naționale pentru Arii Naturale Protejate* (ANAP) (art. 17 alin. 1 lit. a) și se realizează:

- *direct*, prin structuri de administrare special constituite, cu personalitate juridică, în subordinea ANAP (art. 18 alin. 1 lit. A), sau prin servicii regionale din structura proprie a ANAP, pentru ariile naturale protejate care nu au fost preluate în custodie (art. 18 alin. 1 lit. d), respectiv

- *indirect* (ex. în coordonare metodologică), de către persoane fizice și juridice cu calitate de custode (art. 18 alin. 1 lit. c) sau prin structuri de administrare special constituite, cu personalitate juridică, aflate în subordinea unor regii autonome, companii, societăți naționale și comerciale, autorități ale administrației publice locale, instituții științifice de cercetare și de învățământ din sectorul public și privat, muzee, organizații neguvernamentale, constituite potrivit legii (art. 18, alin. 1 lit. b).

În plus, în cazul când siturile sunt cuprinse total sau parțial în cadrul ariilor naturale protejate existente, administrarea lor se asigură de către structurile de administrare ale acestora (art. 18 alin. 3).

Un alt aspect important în ceea ce privește implementarea cu succes a acestei rețele ecologice este acordarea de plăți compensatorii proprietarilor de terenuri în cazurile în care cerințele de conservare din siturile Natura 2000 restricționează anumite activități ale acestora (spre ex. le provoacă pierderi). La nivel european, cuantumul acestor compensații este cuprins între 40 și 200 euro/ha/an (conform anexei Reg. EC 1698/2005). Aceste sume pot crește în cazuri excepționale ținând cont de anumite circumstanțe specifice ce trebuie justificate în programele de dezvoltare rurală ale fiecărui stat. În România, în Programul Național pentru Dezvoltare Rurală 2007-2013 a fost introdusă o măsură referitoare la astfel de compensații pentru terenurile forestiere din siturile Natura 2000, cu un buget total de 16.052.868 euro. Cuantumul plăților per hectar nu a fost, însă, încă stabilit (el trebuie să fie cuprins între limitele acceptate la nivel european, adică între 40 și 200 euro anual pe ha). Această măsură este prevăzută a intra în vigoare din anul 2010, însă se referă strict la terenurile deținute în proprietate privată sau concesionate, ceea ce înseamnă că proprietatea publică a unităților administrativ-teritoriale nu este eligibilă.

3. Gospodărirea pădurilor în România

În România, pădurea este considerată un *bun de interes național* și, ca atare, gospodărirea acestei resurse la nivelul întregii țări se realizează pe baza unui sistem unitar de norme tehnice silvice, economice și juridice privind

amenajarea, cultura, exploatarea, protecția și paza fondului forestier național, având ca finalitate *asigurarea gospodăririi durabile* a ecosistemelor forestiere *indiferent de natura proprietății*. Gospodărirea propriu-zisă a pădurilor se face prin planurile de amenajament silvic, elaborate după norme unitare la nivel național (indiferent de natura proprietății și de forma de administrare) și aprobate de Autoritatea Publică Centrală care răspunde de Silvicultură. Aceste amenajamente silvice urmăresc gospodărirea durabilă a resurselor forestiere și promovează tipurile natural-fundamentale de pădure.

În ceea ce privește administrarea terenurilor cu destinație forestieră, în conformitate cu prevederile Codului silvic (Legea 46/2008), aceasta este *obligatorie* pentru toți deținătorii de pădure și poate fi făcută doar de către *structuri specializate* (ex. ocoale silvice), autorizate de către Autoritatea Publică Centrală care răspunde de Silvicultură. În plus, conform aceluiași act legislativ, promovarea tipului natural-fundamental de pădure și asigurarea diversității biologice a pădurii reprezintă unul dintre principiile care stau la baza gestionării durabile a pădurilor în România.

În anii ce au urmat înlăturării regimului comunist, tranziția spre o economie de piață a avut o influență majoră în gestionarea resurselor naturale ale României. Pădurile au fost subiectul legilor privind retrocedarea către foștii proprietari începând din anul 1991, suprafața prevăzută a se retroceda acoperind aproximativ 66% din fondul forestier național. Ca urmare, în ultimii ani s-a asistat la diversificarea formelor de proprietate și administrare a terenurilor cu destinație forestieră (pe lângă ocoalele silvice de stat au apărut peste 100 de ocoale silvice private), precum și a formelor de exploatare și prelucrare a masei lemnoase. În această situație, aplicarea la nivelul întregii țări a unor concepte de interes național (protecție, recreare, biodiversitate etc.), pe terenuri care nu mai sunt în proprietatea statului român, a dus la apariția unor situații complexe și tensionate adeseori.

4. Discuții și concluzii

Așadar, tendința la momentul actual privind conservarea resurselor naturale este de a include în definiția biodiversității și valorile sociale și culturale ale comunităților locale. Omul și societatea trebuie să fie considerate ca parte a ecosistemelor, scopul conservării devenind conviețuirea armonioasă a comunităților umane în mijlocul naturii. Categorie, o astfel de soluție reclamă gospodărirea pădurilor pentru obiective multiple. Cu toate acestea, nu se poate spune că definiția silviculturii trebuie schimbată. Nu obiectul silviculturii s-a schimbat ci asistăm doar la o schimbare a priorităților ei, ca rezultat al diversificării obiectivelor societății în condițiile creșterii populației

umane și reducerii resurselor naturale. Așa cum, cu secole în urmă, obiectivul principal (*însă nu singurul*) era producerea de material lemnos, în ultimele decenii asistăm la o schimbare importantă, conservarea biodiversității și producerea unor servicii de mediu (reducerea poluării atmosferice, combaterea eroziunii, asigurarea resurselor de apă, fixarea carbonului pentru combaterea fenomenului de încălzire globală ș.a.) devenind cel puțin la fel de importante sau chiar mai importante în unele cazuri (Smith *et al.*, 1997). Adăugând la toate acestea și cele menționate mai sus referitor la cerințele rețelei Natura 2000 și la managementul forestier din România, se poate spune că, cel puțin conceptual, mai ales când este vorba de perpetuarea habitatului forestier în sine, *modul actual de gospodărire a pădurilor, prin promovarea și perpetuarea tipului natural de pădure, corespunde cerințelor Rețelei Natura 2000.*

În ceea ce privește punerea în practică a cerințelor acestei rețele ecologice, existența unor structuri de administrare cu personal specializat în domeniul silviculturii reprezintă un avantaj în gospodărirea durabilă a habitatelor forestiere din siturile Natura 2000. Cu toate acestea, prin desemnarea siturilor ca arii protejate, administrarea acestora nu se poate face decât unitar, *la nivel de sit* și nu de administrator actual. În acest fel, legislația românească anulează practic posibilitatea administrării siturilor prin includerea măsurilor necesare în planurile de gospodărire deja existente sau pe baza unor măsuri contractuale încheiate cu proprietarii sau administratorii existenți (deci la nivel de administrator actual), cu toate că aceste două opțiuni sunt prevăzute în legislația europeană pe această temă (Directiva 92/43/CEE – „Directiva Habitat”).

Chiar dacă a aborda managementul la nivel unitar al sitului ca întreg, așa cum prevede legislația românească la momentul actual, este teoretic o variantă eficientă pentru administrarea siturilor Natura 2000, având în vedere particularitățile menționate mai sus referitor la mărimea suprafeței siturilor și la diversitatea formelor de proprietate și administrare întâlnite, există motive întemeiate pentru a susține o abordare diferențiată, la nivel de sit, în funcție de situația locală. Ca urmare, în cazul siturilor cu suprafețe mici, care aparțin aceluiași proprietar sau unui grup restrâns de proprietari și sunt administrate de o singură unitate silvică sau de mai multe însă de același fel, ideea administrării la nivel de sit poate fi aplicată cu succes. Pe de altă parte, în cazurile în care situl în cauză acoperă suprafețe mari și include diverse forme de proprietate și administrare, abordarea gospodăririi la nivelul structurilor de actuale este mai realistă. În susținerea acestei propuneri aducem următoarele argumente:

- În cazul siturilor cu suprafețe mari, pentru administrare este necesară o structură stufoasă, cu *cheltuielile* aferente extrem de *mari și nejustificabile*. În plus, apariția unei noi administrații de sine stătătoare practic crează o

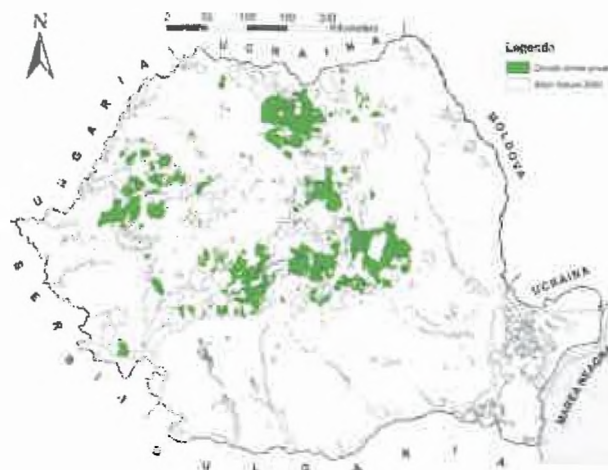
structură în plus, care nu face nici control 100% (având în vedere că această activitate este de competența Inspectoratelor Teritoriale de Regim Silvic și Vânătoare, respectiv a Gărzii de Mediu) și nici administrare 100% (având în vedere că aceasta, atât în cazul fondului forestier cât și a celorlalte terenuri, rămâne în sarcina administratorilor actuali). Ca atare, o astfel de administrație este privită cu neîncredere de proprietari și de administratorii actuali.

- În cazul siturilor care includ diverse forme de proprietate și administrare a terenurilor forestiere, înființarea unei noi structuri crează *tensiuni și conflicte* la nivel local. Chiar acordarea custodiei către un singur administrator dintre cei actuali este văzută ca o soluție neeficientă atât din punct de vedere al acceptării de către ceilalți proprietari/administratori dar și din punct de vedere al efortului de gospodărire a unei suprafețe mult mai întinse decât cea avută în administrare la momentul actual.

Unul din argumentele vehiculate în prezent pentru administrarea unitară la nivel de sit este necesitatea implicării unor specialiști care să monitorizeze evoluția speciilor de importanță comunitară care apar în habitatele forestiere din siturile Natura 2000. Astfel de specialiști, cu expertiză în alte domenii decât silvicultura, nu există în structurile actuale ale ocoalelor silvice. În aceste cazuri (când un anumit sit a fost desemnat și pentru specii de importanță comunitară care se găsesc în habitatele forestiere), în situațiile menționate mai sus (i.e. situri cu suprafețe foarte mari și cu o structură a proprietății și administrării variată), considerăm mult mai realistă și eficientă subcontractarea activităților legate de gospodărirea speciilor de importanță comunitară către instituții specializate sau angajarea unor specialiști în cadrul unităților deja existente. Aceste soluții sunt mult mai eficiente atât din punct de vedere tehnic (de ex. acoperă mult mai ușor domeniile de expertiză necesare) cât și din punct de vedere financiar, deoarece comportă doar costurile aferente specialiștilor în cauză (de ex. ale serviciilor prestate de către aceștia) și nu ale unui întreg aparat administrativ, care aduce nu numai costuri foarte mari dar și tensiuni cu proprietarii și administratorii actuali.

Indiferent de modul în care se va realiza administrarea noilor situri Natura 2000, conservarea habitatelor în cadrul acestora trebuie văzută ca un parteneriat din toate punctele de vedere. Indiferent de forma prin care se reglementează gospodărirea (planuri de management, măsuri administrative sau contractuale etc.), ambele părți implicate (statul român și respectiv proprietarii/administratorii de terenuri) au atât drepturi cât și obligații. Nerespectarea lor de către una din părți atrage după sine fie o penalizare fie anularea formei contractuale în sine. Deci, nu se pot impune restricții care generează pierderi financiare proprietarilor fără ca acestea să fie compensate prompt de către stat, din fonduri proprii sau din fonduri provenite de la Uniunea Europeană.

Din păcate, la acest capitol, OUG nr. 57/2007 prevede acordarea unor compensații financiare pentru respectarea prevederilor planului de management al unei arii protejate doar pentru proprietarii terenurilor deținute în regim de proprietate *privată* (sau concesionate). Omiterea pădurilor aflate în proprietatea comunităților locale, care *nu* sunt proprietate publică a statului, este o eroare gravă având în vedere suprafețele mari incluse în siturile Natura 2000 (aproximativ 40% din suprafața administrată de ocoale silvice private este inclusă în rețea - figura de mai jos).



Nu este echitabil ca, pe motive de interes național și european, să fie impuse restricții care generează pierderi comunităților locale, fără ca astfel de pierderi să fie compensate. Aceasta cu atât mai mult cu cât respectivele forme de proprietate nu beneficiază de compensații nici din fonduri europene (conform Regulamentului Consiliului Uniunii Europene nr. 1698/2005, art. 36b (iv) coroborat cu art. 46). Singurul act legislativ care prevede acordarea unor compensații financiare atât pentru fondul forestier proprietate privată a persoanelor fizice și juridice cât și cel proprietate publică și privată a unităților administrativ-teritoriale (deci, fond forestier care nu este proprietate publică a statului) este noul Cod Silvic (Legea 46/2008). Acesta, la articolul 97 (alineatul 1, litera b), prevede „*acordarea unor compensații reprezentând contravaloarea produselor pe care proprietarii nu le recoltează, datorită funcțiilor de protecție stabilite prin amenajamente silvice care determină restricții în recoltarea de masă lemnoasă*”. Conform acestei legi, suportul financiar va fi acordat anual de la bugetul de stat (prin bugetul Autorității Publice Centrale care răspunde de Silvicultură). Iată încă un motiv în plus pentru ca administrarea pădurilor din siturile Natura 2000 să fie făcută la nivelul ocoalelor silvice existente, pe baza unor măsuri incluse în amenajamentele silvice.

În concluzie, considerăm că managementul pădurilor în siturile Natura 2000 se poate face mult mai simplu pe baza unor măsuri contractuale încheiate cu proprietarii/administratorii de terenuri. Structurile silvice existente

au personal specializat în domeniul gospodăririi pădurilor, sunt autorizate de către Autoritatea Publică Centrală care răspunde de Silvicultură, au teritoriul administrativ clar definit în teren, iar atribuțiile lor sunt clar descrise în Codul Silvic și ca atare pot fi administratori în siturile Natura 2000, pe teritoriul pe care aceste ocoale îl au arondat. În România, având în vedere particularitățile implementării rețelei Natura 2000 (cel puțin în ceea ce privește modul de administrare și de compensare a efortului de

Bibliografie

Helms, J. A. (editor), 1998: *The dictionary of forestry*. Society of American Foresters and CABI Publishing, Bethesda & Wallingford, 210 p.

Smith, D. M., Larson, B. C., Kelty, M. J., Ashton, P. M. S., 1997: *The practice of silviculture – applied forest ecology*. 9th edition. John Wiley & Sons, Inc., New York, 537 p.

Comisia Europeană: *Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună sălbatică*.

Comisia Europeană: *Regulamentul Consiliului Uniunii Europene nr. 1698/2005 privind sprijinul*

conservare), o abordare flexibilă, care să ia într-adevăr în calcul realitățile economice, sociale și culturale specifice ale comunităților locale din fiecare sit, este de dorit în locul celei rigide și unitare impusă prin legislația actuală din țara noastră. Doar astfel menirea Rețelei Natura 2000 va fi îndeplinită și în practică la noi, nu doar în teorie, iar România va evita sancțiuni din partea Uniunii Europene pentru nerespectarea îndatoririlor asumate la momentul aderării.

pentru dezvoltare rurală acordat din Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR). http://www.mapam.ro/pages/dezvoltare_rurala/R_1698_2005.pdf

Hotărârea Guvernului 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție avifaunistică ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Europene Natura 2000 în România.

Legea 46/2008 – Codul Silvic.

Ordinul de Ministru nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Europene Natura 2000 în România.

Ordonanța de Urgență 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Dr. Ing. Petru-Tudor STĂNCIOIU

Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere Brașov

E-mail: tudorstancioiu@yahoo.com

Ing. Sorin-Iulian BĂLDEA

Direcția silvică Deva

E-mail: sorinbaldea@gmail.com

The Natura 2000 ecological network in the context of forest management in Romania

Abstract

This article provides a comparison between the requirements of the Natura 2000 network for forest habitats and the forestry principles and guidelines in Romania. Based on this information, the authors discuss the implementation of the network up to present in the context of forest management in Romania. Three important aspects are discussed: the management of forests, the administration of sites and the issue of financial compensations for landowners.

In terms of legal provisions, according to the Natura 2000 requirements (i.e. the sustainable management of the natural resources across Europe taking into account the economic and social realities at local level) and the present guidelines for silviculture in Romania (which seek a sustainable management promoting the natural forest types), there should be no major conflicts between the two.

Regarding site administration, at present this can be done only at site level, ignoring the existence of the forest districts and other administrative units. Authors propose that for sites including very large areas and different types of ownership, administration would be more efficient at the level of existing structures (i.e. forest districts). Any additional expertise needed for the management of species of community interest could be obtained either through subcontracting the service to specialized institutes or by hiring new staff into the present structures.

In terms of financial compensations, the provisions of the National Programme for Rural Development provide a budget for Natura 2000 payments but the measure is not active at present (it might become from 2010). However, the property of local communities is not eligible for European funds, the only chance left being the state budget (according to the new Forest Code). To reach the conservation goals the state must provide financial compensations for the economic losses incurred by owners.

Keywords: *Natura 2000, forest management, forest administration, financial compensations.*

Societatea „Progresul Silvic”. Douăzeci de ani de la reînființare

Victor GIURGIU

1. File de istorie

Am scris aceste rânduri după ce am ajuns la convingerea potrivit căreia istoria Societății „Progresul Silvic” și a „Revistei pădurilor” reprezintă un important și indispensabil capitol al istoriei silviculturii românești, ambele venite din trecut, încărcate cu învățăminte de o excepțională importanță pentru generația actuală și cele viitoare.

*

La 12 februarie 2010 s-au împlinit 20 de ani de la reînființarea Societății „Progresul Silvic”, asociație neguvernamentală, continuatoarea de drept a asociației omonime înființată la unu aprilie 1886, de un grup de silvicultori, mari oameni de știință și proprietari de păduri, influențați de gândirea clarvăzătoare a regelui Carol I, transmisă prin sfetnicul său Ion Kalinderu – academician, viitor președinte al Academiei Române, administrator al Domeniilor Coroanei. Aici, la această administrație s-a născut un început de gospodărire forestieră avansată, la inițiativa și sub îndrumarea chiar a suveranului.



Foto 1. Regele Carol I. Președinte de onoare al Societății „Progresul Silvic”

Scopul Societății, recunoscută persoană morală prin înaltul Decret regal nr. 1620 din 1904, era „*de a lupta pentru răspândirea ideilor moderne asupra îngrijirii, conservării și exploatării pădurilor țării, precum și pentru prosperitatea în genere a științei silvice; a lucra pentru explorarea bogățiilor pădurărești din țară; a discuta și propune măsurile necesare, relative la dezvoltarea industriei lemnoase, la vânat și piscicultură, precum și la stabilirea regimului apelor; a ține la curent pe membrii săi și publicul interesat cu progresele ce realizează în alte țări economia forestieră; a încuraja pe tinerii sârguitori și talentați care se destină carierei silvice*”.



Foto 2. Acad. I. Kalinderu. Președinte al Societății „Progresul Silvic” în anii 1888-1913

La conducerea Societății au fost înălțate înalte personalități academice, științifice și universitare. Primul președinte a fost C.F. Robescu – membru corespondent al Academiei Române (1886-1888), urmat de academicianul I. Kalinderu (1888-1913), profesorul Al. Constantinescu (1913-1926), M. Tănăsescu (1928-1929) – membru corespondent al Academiei de Agricultură din Paris, profesorul C.P. Georgescu (1930-1934), profesorul M. Drăcea – membru al Academiei de Agricultură (1934-1944),



Foto 3. Membrii Societății „Progresul Silvic“ în 1888. Distingem pe: acad. Șt. Hepites – rândul 2 al șaselea din dreapta; prof N. G. Popovici – rândul 3 al șaselea din dreapta; prof P. Antonescu – rândul 4 al treilea din dreapta

profesorul C.C. Georgescu (1944-1949) - viitor membru corespondent al Academiei Române.

Cei care se vor apleca asupra istoriei Societății vor constata că aceasta s-a născut și s-a bucurat de inițiativa și auspiciile unor marcante personalități ale Academiei Române, unele în calitate de președinți sau membri de onoare, atât ai acestei înalte instituții științifice, cât și ai Societății: regele Carol I, regele Ferdinand, regele Carol II, Ion Kalinderu, I.C. Brătianu, Șt. Hepites, N. Iorga, S. Mehedinți, I. Simionescu, general Averescu ș.a. Președintele, timp de 25 de ani, Ion Kalinderu, repeta mereu cuvintele: „noi avem o societate științifică, academică”. Astfel, putem afirma că Societatea „Progresul Silvic” s-a născut și dezvoltat la inițiativa și sub auspiciile Academiei Române, ca o asociație pregnant științifică.

În perioada 1886-1948 Societatea „Progresul Silvic” a avut un rol de cea mai mare importanță și eficacitate pentru conservarea pădurilor, pentru promovarea conștiinței forestiere a românilor și a conducătorilor acestora. Prin organul ei de publicitate – Revista pădurilor – „a strâns, a precizat idealuri și a înălțat rândurile Corpului silvic. Ea a cău-

tat în același timp să creeze o înțelegere generală pentru restul pădurilor, pentru menirea tânărului Corp silvic și pentru însemnătatea economiei forestiere ce se năștea [...]. În tot timpul existenței a concentrat în jurul ei întreaga mișcare silvică a epocii, căreia a căutat să-i înlesnească accesul în opinia publică” (Societatea „Progresul Silvic”, 1936). După Marin Drăcea (1956)¹, „Revista pădurilor” „a fost organul central și permanent al cugețării silvice în spațiul carpato-ponto-danubian [...] n-a fost numai un organ de informare științifică și practică, ci și un organ activ de atitudine, care a apărut cu curaj bunăstarea economiei forestiere”. Același autor a evidențiat lupta acestei publicații pentru „Încadrarea învățământului superior silvic în Universitate sau în Politehnică, cu accentuarea importanței pregătirii inginerului silvic pentru înțelegerea faptelor social-economice, precum și lupta dusă de aceeași revistă pentru educația silvică a maselor și crearea unei conștiințe forestiere”.

În anumite privințe, Societatea a îndeplinit și unele atribuții cu caracter social, fapt explicabil da-

¹ Revista pădurilor, 1956, nr. 10



Foto 4. Membri ai Societății „Progresul Silvic“ după încheierea Adunării generale din anul 1936 (la semicentenar), așezați în fața clădirii - proprietatea acestei societăți - în care astăzi funcționează centrala Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva. În centru, în primul rând, încadrat între cei doi vârstnici apare imaginea lui Marin Drăcea. (Monumentul impunător din fața acestei clădiri, închinat în memoria marelui om de stat Tache Ionescu, a fost demolat în regimul comunist)

că avem în vedere că în acea perioadă nu existau structuri sindicale în silvicultură.

Marile înfăptuiri ale Societății, inclusiv ale „Revistei pădurilor” (sintetic prezentate în publicația „Societatea „Progresul Silvic”. Cincizeci de ani de existență: 1886-1936” și în monografia „Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României”, Giurgiu, sub red., 2005), dovedesc adevărul potrivit căruia, fără cunoașterea și luarea în considerare a acestora, nu va fi posibilă elaborarea adevăratei istorii a silviculturii românești.

Din păcate, după evenimentele politice din august 1944 și ocuparea țării de trupele sovietice, forțele politice de stânga, împreună cu unii silvicultori de aceeași convingere, constituiți în Gruparea democratică a membrilor Corpului silvic, condusă de prof. C. Georgescu, reușesc să-l înlăture pe marele silvicultor Marin Drăcea de la conducerea Societății „Progresul Silvic”, deschizându-se, astfel, calea spre politizarea și, apoi, spre desființarea acesteia, mai întâi în 1948, prin afilierea ei, sub forma unei secții, la Asociația Generală a Inginerilor din

România (AGIR), menținându-și însă autonomia și dreptul de proprietate asupra imensei sale averi.

Iată câteva exemple:

Clădirea din București (Bulevardul Magheru nr. 31), vila Silva din Govora, Pavilionul Techirghiol, terenuri în Sinaia, Băile Herculane, Păltiniș lângă Sibiu, casa de odihnă Oașa (Sebeș) ș.a.



Foto 5. Vila Silva din Govora (1936), proprietate a Societății „Progresul Silvic“

Palatul din București, Bulevardul Magheru 31 a fost inaugurat în 1926 în prezența regelui Ferdinand, patriarhului Miron Cristea și a altor înalte oficialități. A fost construit cu donații ale fiecărui inginer silvic, Ministerului Agriculturii și Domeniilor, președintelui Societății Al. Constantinescu, Fondului Bisericesc din Bucovina, Fondului Grăniceresc Năsăud, Uzinelor Metalurgice Reșița ș.a. Inițiativa și importante fonduri aparțin Societății „Cercului Silvicultorilor” înființată în 1914, contopită cu Societatea „Progresul Silvic”, în 1921.

Din documentul inaugural reținem următorul mesaj: „Fie ca această măreață clădire care reprezintă eforturile și munca generațiunii silvicultorilor de azi să servească de pildă generațiunilor viitoare și să le fie un îndemn mai mare la muncă pe calea propășirii silviculturii românești”.

Oare ce mesaj transmitem noi generațiilor viitoare ?

Odată cu înființarea, la cumpăna dintre anii 1949-1950, a Asociației Științifice din România (AȘT) – organizație de sorginte comunistă -, Societatea „Progresul Silvic” a pierdut autonomia, fiind dizolvată în această structură; doar „Revista pădurilor” a continuat să apară sub denumirea „Revista pădurilor și a industriei lemnului”, evident politizată, ca publicație a AȘT. De fapt, politizarea Societății începuse încă din anul 1948 când, prin „Revista pădurilor”, se solicita votul membrilor săi în favoarea Frontului Democrației Populare, la alegerile din 28 martie a aceluiași an.

În lunga perioadă a comunismului, tentativele de a se reînființa Societatea „Progresul Silvic” nu au avut nici o șansă de reușită.

2. Renașterea

La numai câteva zile după evenimentele politice din decembrie 1989, un grup de inițiativă (V. Giurgiu, N. Doniță, A. Costin, Cr. Stoiculescu ș.a.) preia demersurile pentru reînființarea Societății „Progresul Silvic”, numai după ce a obținut consimțământul și sfaturile unor personalități marcante ale silviculturii românești, foști membri ai Societății „Progresul Silvic” înainte de 1950, anume: acad. C. Chiriță, prof. E. Negulescu, dr. I. Lupe, dr. V. Dinu, ing. I. Constantinescu, ing. N. Constantinescu ș.a., toți trecuți între timp în neființă.

La 12 februarie 1990, în Aula Magna a Academiei de Științe Agricole și Silviculturale, 90 de membri fondatori, predominant din București și Brașov, în majoritate doctori în științe și cadre didactice universitare, prin semnătură proprie, au hotărât reînființarea Societății „Progresul Silvic”, beneficiind în acest scop de acordul ministrului apelor, pădurilor și mediului (prof. S. Hâncu). S-a adoptat Statutul provizoriu și a fost ales Consiliul provizoriu de conducere (A. Costin, R. Dissescu, N. Doniță, I. Florescu, V. Giurgiu, I. Milescu, C. Roșu, Cr. Stoiculescu, Al. Tăssescu, sub președinția provizorie a dr.doc. V. Giurgiu).

La 28 februarie 1990, Judecătoria Sectorului I București acordă Societății „Progresul Silvic” (reprezentată în instanță de autorul acestor rânduri) calitatea de personalitate juridică, după 4 decenii de interdicție.

În primii 10 ani de existență, după reînființare, Societatea „Progresul Silvic” a avut o activitate de excepție, după cum se prezintă în continuare.

Sub raport organizatoric, prezentăm următoarele exemple:

- a adoptat forma îmbunătățită a statutului;
- a înființat primele 18 filiale ale acesteia (București, Brașov, Timișoara, Reșița, Alba, Cozia, Suceava, Cluj, Craiova, Maramureș, Arad ș.a.);
- a adoptat Regulamentul de funcționare a filialelor Societății;
- a afiliat Societatea „Progresul Silvic” la Asociația europeană *Pro Silva*;
- a identificat acte de proprietate și a început demersuri pentru reconstituirea dreptului de proprietate asupra patrimoniului societății, în primul rând asupra clădirii din București (Magheru, nr. 31);
- a acordat calitatea de membru de onoare al Societății unor personalități marcante din țară și străinătate;
- a stabilit modalități de colaborare cu alte organizații nonguvernamentale din țară, cu deosebire cu cele științifice;
- a elaborat și publicat, prin finanțări externe, două lucrări: a) Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României (1995); b) Salvați pădurile României (1993), inclusiv în limba engleză (1994);
- a organizat peste 30 de manifestări științifice pe teme majore ale silviculturii românești, din care 4 în anul 1990 (pe probleme referitoare la: împădu-

rirea terenurilor degradate; perdelele forestiere de protecție ș.a.);

- a participat la manifestări tehnico-științifice internaționale organizate de *Pro Silva Europa*. Simpozionul internațional organizat în România (1998) la Timișoara și în Munții Banatului pe probleme ale pădurilor naturale a fost o reușită de excepție cu rezonanțe externe.

S-a format și a crescut, astfel, prestigiul Societății pe plan național și internațional.

Din punct de vedere al politicii și strategiei forestiere, din multitudinea de acțiuni ale Societății desfășurate în perioada 1990-2001, menționăm următoarele demersuri:

- propuneri pentru elaborarea strategiei naționale pentru adaptarea silviculturii la cerințele economiei de piață;

- încă din primul an de funcționare s-a pronunțat pentru aderarea silviculturii românești la principiile de profil adoptate în țările din Uniunea Europeană, cu păstrarea particularităților naturale și sociale ale României;

- recomandări pentru revizuirea și adaptarea legislației silvice la noile coordonate specifice economiei de piață (din păcate de-abia în 1996 a apărut noul Cod silvic, împânzit însă cu serioase curențe, asupra cărora Societatea „Progresul Silvic” a atenționat);

- prin demersuri directe în Parlamentul României s-a reușit adoptarea în 1990 a unei legi prin care volumul tăierilor pentru perioada 1991-1995 a fost limitat la nivelul posibilității pădurilor, premieră pentru silvicultura noastră;

- în prima perioadă după evenimentele politice din 1989, prin intervențiile Societății, au fost numiți în funcții de conducere în silvicultură specialiști de profil performanți și neangajați politic;

- în premieră a lansat propunerea de a se înființa o *regie națională* pentru administrarea pădurilor statului, după modelul Casei Autonome a Pădurilor Statului, înființată în 1930, idee pusă ulterior în practică;

- a contribuit pentru oprirea tentativei unui mare concern internațional de a concesiona pe termen lung volumul tăierilor de lemn, cu prețuri reduse, în unele păduri naturale de mare valoare ale țării;

- a propus modalități raționale, bazate pe experiența din perioada interbelică, pentru reconstituirea

dreptului de proprietate asupra pădurilor, propuneri neluate în considerare de legiuitori, atunci când au adoptat legile 18/1991 și 1/2000. S-a produs astfel o fărâmițare dăunătoare a proprietății forestiere, cu grave consecințe pe termen lung asupra integrității pădurilor, clasa politică fiind astfel responsabilă de starea gravă în care se află acum pădurile retrocedate;

- s-a pronunțat pentru amplificarea lucrărilor referitoare la împădurirea terenurilor degradate. În acest scop s-a propus adoptarea unei legi după modelul Legii pentru ameliorarea terenurilor degradate (din 1930). Mesajul nu a fost recepționat, aceste lucrări fiind aproape abandonate;

- a solicitat insistent reluarea, pe noi baze, a acțiunii referitoare la realizarea sistemului național al perdelelor forestiere de protecție, fără ca autoritățile să pună în aplicare propunerile formulate de Societate; de-abia în 2002 a apărut o lege nefuncțională și neaplicată;

- a propus și insistat pentru reconstrucția ecologică a pădurilor României, cunoscând adevărul potrivit căruia aproximativ 40% din arboretele țării sunt puternic destructurate și de redusă funcționalitate. Deși această problemă a fost preluată de legislația silvică în vigoare, în activitatea practică lucrările de acest profil au fost și sunt marginalizate;

- a insistat pentru amplificarea activităților referitoare la conservarea biodiversității pădurilor României, la toate nivelurile (genetică, specifică, ecosistemică, a complexelor de ecosisteme), avându-se în vedere în primul rând ocrotirea pădurilor virgine și cvasivirgine existente în România. Apariția, în Belgia, a lucrării „Les forêts vierges de Roumanie” este și o contribuție a Societății „Progresul Silvic”. De asemenea, a propus înființarea unui institut internațional în România, profilat pe cunoașterea științifică a pădurilor virgine din Europa, propunere perfect valabilă și în prezent;

- a militat pentru reorganizarea Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice în institut național, în coordonarea științifică a Academiei de Științe Agricole și Silvice, solicitare valabilă și în condițiile actuale;

- s-a pronunțat împotriva învățământului superior silvic privat, considerând suficiente două facultăți de silvicultură. Neluarea în seamă a acestor propuneri a dus la bulversarea și deteriorarea calității învățământului superior silvic;

- s-a cerut liberalizarea prețurilor la lemnul pe picior, după legile economiei de piață;

- în premieră, a solicitat adaptarea pădurii și a silviculturii la consecințele schimbărilor climatice globale;

- s-a insistat, constant, pentru promovarea tehnologiei informației și a comunicării în silvicultură, încă din 1990;

- a considerat necesară menținerea și în condițiile reconstituirii dreptului de proprietate asupra fondului forestier a sistemului unitar românesc de amenajare a pădurilor, amenajamentele urmând să fie elaborate pe ocoale și unități de producție, independent de natura proprietății. A combătut soluția elaborării de studii sumare pentru pădurile private. Desconsiderarea acestor propuneri de către legiuitorii a avut drept consecință bulversarea activității de amenajare a pădurilor, cu consecințe deosebit de grave pe multiple planuri;

- includerea în fondul forestier a „pășunilor împădurite” și a jnepenișurilor, propunere luată în considerare de-abia în 2008, prin Codul silvic;

- a atras atenția asupra gravității politizării silviculturii, proces generalizat în actuala perioadă, până la cote incredibile, ceea ce a produs și produce consecințe grave, incredibile;

- a avertizat asupra posibilei extinderi a corupției în silvicultură, ceea ce, din păcate, s-a produs;

- a lansat, în premieră în România, conceptul modern al gestionării durabile a pădurilor, concept promovat pe plan internațional de organisme europene și mondiale. A militat și reușit ca acest concept să fie adoptat oficial în silvicultura românească;

- în condițiile tulburi ale perioadei de tranziție, cu 17 ani în urmă, a prevăzut și a atenționat oficialitățile asupra regresului silviculturii și declinului pădurii, ceea ce, din păcate, s-a și întâmplat, continuând și în actuala perioadă;

- a contribuit la elaborarea lucrării „Strategia dezvoltării durabile a României” (capitolul Păduri) adoptată de Guvernul României (1999).

În scopul apărării pădurilor și promovării unei silviculturi durabile au fost adresate 12 apeluri și moțiuni Parlamentului, președinților României și guvernelor, la care nu s-a primit niciun răspuns, responsabilitatea declinului pădurilor și regresului silviculturii rămânând, astfel, în seama acestor adresați, în primul rând asupra clasei politice.

Nu în ultimul rând, evidențiem contribuția Societății din primii ani după 1989, la depășirea pragurilor psihologice apărute în comportamentul silvicultorilor după atâtea decenii de dictatură și oprimare spirituală și profesională. Prin manifestările tehnico-științifice organizate, prin lucrările și articolele publicate, prin mediatizarea la televiziune, radiodifuziune și presa scrisă, societatea a contribuit la educarea silvicultorilor în privința modului de comportare profesională în democrație, la dezvoltarea sentimentului de libertate în viața Corpului silvic într-un stat de drept.

*

Activitatea Societății „Progresul Silvic” din ultimii 10 ani este în mică măsură cunoscută de autorul acestor rânduri; avem în vedere regretabilele evenimente petrecute în octombrie 2001. Între timp, unele filiale, practic, și-au încetat activitatea, în primul rând Filiala București, apoi și Filiala Brașov, respectiv acele filiale ale căror membri au avut contribuția definitorie la reînființarea Societății la 12 februarie 1990 și de unde au provenit, atunci, membrii fondatori cei mai activi, cu cele mai înalte grade științifice, universitare și academice.

S-a produs o nedorită îndepărtare față de idealurile ilustrațiilor noastre înaintași.

Sunt convins că în comunitatea silvicultorilor există suficientă înțelepciune, voință și energie pentru ca *uniți* să depășim incredibilele obstacole ridicate în calea demersurilor pentru ocrotirea și conservarea pădurilor, pentru propășirea silviculturii, în actuala perioadă extrem de dificilă în care se află țara.

3. Gânduri pentru prezent și viitorul apropiat

Ne exprimăm convingerea potrivit căreia scopurile, mijloacele și căile de acțiune ale Societății vor trebui adaptate la noile condiții intervenite după:

- aderarea și, în curând, integrarea României în Uniunea Europeană, ceea ce va necesita unele alinieri ale silviculturii românești la standardele acestei Uniunii;

- reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor pe aproape 40% din fondul forestier național, cu precizarea că acest proces va continua;

- adoptarea de convenții internaționale, însușite de guvernele României, referitoare la rolul considerabil al pădurilor pentru conservarea biodiversității

și pentru atenuarea consecințelor grave induse de schimbările climatice globale asupra pădurilor și silviculturii românești.

Evident, însuși Statutul Societății urmează să fie adaptat la aceste noi împrejurări.

Avem în vedere:

- lărgirea și intensificarea legăturilor și colaboremintelor Societății cu asociații de același profil, în primul rând, din țări ale Uniunii Europene, dar, prioritar, cu asociația *Pro Silva Europa*, cu atât mai mult cu cât chiar Statutul Societății din 1995 consemna că Societatea „Progresul Silvic” este membru colectiv al [...] mișcării ecologice „Pro Silva Europa”, înțelegând adevărul potrivit căruia, acum, trăim într-o lume în care procesul globalizării înaintază în ritm alert;

- cooptarea în Societate și a unor silvicultori care activează în sectorul privat, în speranța că, astfel, se vor înfăptui unitatea și coeziunea comunității inginerilor silvici din țară, independent de sectorul în care aceștia lucrează;

- reapropierea Societății de comunitatea academică din silvicultură;

- lansarea și intensificarea ofensivei împotriva politizării silviculturii care, acum, a atins proporții paroxistice la toate nivelurile, afectând armonia în comunitatea silvicultorilor, continuitatea și calitatea actului silvicultural, dar și prestigiul de care s-a bucurat altădată inginerul silvic;

- angajarea Societății în lupta împotriva corupției care a pătruns adânc atât în silvicultura privată, cât și în cea de stat;

- implicarea Societății cu propuneri pentru ameliorarea legislației silvice, în primul rând a Codului silvic care, din păcate, este bogat în carențe condamnabile (Pe de altă parte, articolele favorabile gospodăririi durabile a pădurilor sunt obstructionate în aplicare);

- angajarea membrilor Societății, a tuturor structurilor ei, în supravegherea modului în care sunt gospodărite pădurile țării, contribuind astfel la înlăturarea gravelor abateri de la normele regimului silvic, abateri care abundă în pădurile private și care tind să se extindă și în pădurile proprietate de stat.

În actuala perioadă de criză economică și financiară, prin care trece țara, de la Societatea „Progresul silvic”, de la fiecare membru al ei, se așteaptă solu-

ții adecvate care să minimizeze consecințele acestei crize asupra stării pădurilor și eficacității silviculturii.

Sub raport organizatoric și managerial, mai avem în vedere:

- reactivarea filialelor nefuncționale, în primul rând a celor din București și Brașov, respectiv acolo de unde au provenit majoritatea membrilor activi (universitari, membri ai academiilor, specialiști din Regia Națională a Pădurilor și din ministerul de profil, din Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice ș.a.), care au avut nobila șansă de a reînființa Societatea în februarie 1990. Această condiție, odată depășită, se va putea convoca Adunarea generală, într-adevăr, reprezentativă, pentru luarea unor importante decizii. Se va reface astfel, unitatea și solidaritatea comunității silvicultorilor, de care silvicultura are atâta nevoie;

- cooptarea în Societate și a unor cadre didactice de la universitățile care au organizat învățământ superior silvic, altele decât cele din Brașov și Suceava;

- intensificarea demersurilor pentru recuperarea bunurilor materiale care au aparținut Societății, cum sunt: Vila Silva din Govora, terenurile menționate anterior, partea încă nerecuperată a clădirii din București (Bd. Magheru, 31), pavilionul Techirghiol (acum demolat), biblioteca (aflată parțial la ICAS) ș.a.

Apoi, mai „trebuie inițiat un dialog permanent cu structurile din teritoriu; trebuie utilizate mijloacele moderne de comunicare și să se facă cunoscută ca organizație profesională de prestigiu și influentă. Este imperios necesar ca Societatea „Progresul silvic” să devină pentru silvicultură o voce unică, reprezentativă și puternică” (Alexandrina Ilica, președintele Filialei Alba-Iulia a Societății „Progresul silvic”, 2009).

*

În privința „Revistei pădurilor”, care din naștere și de drept aparține Societății „Progresul silvic”, alegerea momentului de „retrocedare” trebuie făcută cu multă chibzuință, numai după ce proprietarul istoric va dovedi că dispune de voință, stabilitate și potențial economic puternic, astfel încât să demonstreze că este în măsură să asigure costurile ridicate ale editării, personalul redacțional calificat, tehnolo-

gia informației necesară, relații internaționale de profil adecvate ș.a.

În final, nu vom întârzia să consemnăm faptul că în 2011 se vor împlini 125 de ani de la înființarea Societății „Progresul Silvic” și de la nașterea „Revistei pădurilor” – două evenimente cultural-științifice de interes național, prin care s-au așezat temelii trainice silviculturii românești.

Până atunci, *avem datoria să aducem în stare de normalitate atât Societatea „Progresul Silvic”, cât și „Revista pădurilor”*. O chemare a înaintașilor ne mai îndeamnă ca, tot până atunci, să elaborăm și să publicăm lucrarea „Societatea „Progresul Silvic” – 125 de ani de existență”, după exemplul celei editată de înaintași, atunci când s-au împlinit 50 de ani de la nașterea acesteia; iar „Revista pădurilor” va îm-

Bibliografie

Drăcea, M., 2005, *Opere alese* (sub îngrijirea V. Giurgiu), Editura Ceres, 400 p.

Giurgiu, V., (sub red.), 1995, *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*, Editura Arta Grafică, București, 400 p.

brăca haina de sărbătoare care nu va fi alta decât un număr festiv dedicat evenimentului așteptat de noi toți, slujitorii și cititorii săi*.

Condițiile vitrege pe care le-a suportat țara în ultimii 70 de ani nu i-au oferit Societății „Progresul Silvic” prilejul pentru a conferi, potrivit tradiției, distincția de membru de onoare Majestății-Sale Regelui Mihai I, așa cum au fost onorați iluștrii predecesori ai săi. În noile condiții, Societatea „Progresul Silvic” va reflecta la această neîmplinire.

Academia Română, recent, dând dovadă de înțelepciune și în acord cu propria ei tradiție, a luat o hotărâre favorabilă, Regele Mihai I fiind ales membru de onoare al acestei înalte instituții academice.

* Cu condiția ca până atunci să dobândească cel puțin calificativul de revistă încadrată în categoria B.

Ilica, A., 2009, *Două decenii de silvicultură în tranziție*, Revista pădurilor, nr.2, pp.45-47.

Revista pădurilor: 1881-2009

Societatea „Progresul Silvic”, 1936, *Cincizeci de ani de existență*. Tipografia „Bucovina”, București, 102 p.

* Statutul Societății „Progresul Silvic”, București

Acad. Victor GIURGIU
Academia Română
Calea Victoriei nr.125
e-mail: asasmeca @ asas.ro

The society “The Silvic Progress”. 20 Years since its re-establishment

Abstract

The history of the “Societatea Progresul Silvic” (“The Silvic Progress” Society), a non-governmental association of forestry engineers in Romania is presented here. It was set up in 1886, the same year with the setting up of “Revista Pădurilor” (“The Journal of Forests”). The Romanian Academy had the greatest contribution to the setting up of this association, a fact that emphasized the quality of an organization with scientific character.

The society has been an important actor in the process of development of Romanian silviculture. During the communist period it was banned. In 1990, the society was re-established having an important contribution to the re-affiliation of Romanian silviculture to the European concepts and principles. It militates for a rational silviculture - a component of sustainable management of forests in Romania.

In 2011, 125 years will be celebrated since the setting up of the “The Silvic Progress” Society.

Keywords: history of silviculture, non-governmental organization, sustainable silviculture

Forumuri dedicate protejării și dezvoltării pădurilor în România

Grupul pentru Inițiativă Ecologică și Dezvoltare Durabilă – GIEDD, în colaborare cu Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești”, Academia Română, Parlamentul României, Biserica Ortodoxă, Banca Națională au organizat, în anul 2008, primul Forum referitor la „Starea și importanța patrimoniului forestier al României la începutul mileniului al III-lea” ale cărui dezbateri au fost publicate în paginile Revistei pădurilor¹.

În cele ce urmează prezentăm succint dezbaterile altor patru forumuri dedicate importanței și protejării pădurilor, organizate de Fundația GIEDD, condusă de fostul președinte al României, domnul Ion Iliescu și de dr. ing. Cristiana Sârbu, în calitate de președinte executiv, pe Regiunile de Dezvoltare Sud – Est, la Constanța (3 iulie 2009) și Brăila (25 sept. 2009), Sud – Muntenia, la Oltenița (29 oct. 2009) și Sud – Vest, la Craiova (15 mai 2009). Dezbaterile au fost onorate de prezența foștilor președinți ai României, domnii Ion Iliescu și Emil Constantinescu, a unor senatori și deputați, a foști și actuali miniștri ai autorităților pentru silvicultură și mediu, academicieni, prefecți și președinți ai unor consilii județene, rectori de universități de prestigiu, membri ai unor academii, cercetători științifici, directori de direcții silvice și unități economice, în general, auditoriu numeros. Este nevoie mai mult ca oricând de coagularea tuturor eforturilor oamenilor de decizie, a mass-media, a societății civile pentru a veni în sprijinul protejării, conservării și dezvoltării patrimoniului forestier al României, care de-a lungul istoriei noastre milenare, a fost și încă mai este supus unor presiuni puternice, dictate în marea lor majoritate de factorul politic². De aceea inițiativa Fundației GIEDD, venită din afara lumii silvice este dătătoare de speranțe pentru apărarea patrimoniului forestier, care a mai rămas, al României, mai ales în noul context al modificărilor climatice.

¹ Ianculescu, M., 2008, Forumul „Starea și importanța patrimoniului forestier din România la început de mileniu”, Revista pădurilor, nr. 6, pp. 43-50

² Giurgiu, V., 1995, Apărarea și întregirea patrimoniului forestier. În: Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României: Probleme actuale și de viitor. Societatea „Progresul Silvic”, București, Artia Grafică, pp. 246 – 256.

Mesaje transmise în cadrul dezbaterilor

Pădurea planetară, afirma domnul Ion Iliescu, reprezenta în prima jumătate a secolului al XIX-lea două treimi din suprafața Terrei. În zilele noastre, la nivel global, pădurile mai reprezintă doar circa 25% din suprafața uscatului. Pe teritoriul României, pădurea ocupa odinioară tot circa două treimi din suprafața de teren. În prezent, România mai dispune de circa 26% din teritoriul acoperit cu păduri și numai 23% reprezintă păduri funcționale, după cum afirmă specialiștii. Reducerea drastică a suprafeței pădurilor în țara noastră s-a făcut pe seama defrișărilor masive de păduri pentru a face loc suprafețelor necesare practicării și dezvoltării agriculturii, pentru construirea rețelelor de infrastructură, pentru dezvoltarea localităților și pentru alte scopuri. Domnia sa a menționat zone aproape total despădurite în Ardeal, Maramureș, Moldova și în alte locuri și că aceste nesăbuite umane vor avea efecte devastatoare asupra mediului de la noi din țară. De asemenea, Ion Iliescu sublinia rolul pădurii în stocarea dioxidului de carbon, principalul gaz de seră incriminat în producerea încălzirii globale, pe de o parte și în furnizarea unor cantități uriașe de oxigen, indispensabil vieții pe Planeta noastră, pe de altă parte. Așadar creșterea suprafețelor acoperite cu păduri în România constituie unul dintre mijloacele eficiente, la îndemâna oamenilor, pentru a reechilibra balanța.

În cuvântul său președintele Senatului, senatorul Mircea Geoană și-a exprimat îngrijorarea față de reducerea alarmantă a suprafețelor acoperite cu păduri în țara noastră. Lipsa de continuitate este adversarul nostru cel mai de temut. Este nevoie de proiecte strategice, nu pe cicluri electorale, ci de continuitate, la care oamenii politici responsabili să se implice pentru realizarea lor. De pildă, este nevoie de un program de împădurire, în prima urgență, a celor peste 700.000 ha de terenuri excesiv degradate, inapte pentru alte folosințe, dintr-un total de circa 3 milioane de hectare aflate în diverse stadii de croziune. Va trebui demarată acțiunea de realizare a Sistemului național al perdelelor forestiere, potrivit legii, pentru asigurarea securității alimentare, pentru prevenirea inundațiilor și a alunecărilor masive de terenuri. Atenție va trebui acordată și zonei montane, de unde vin multe din necazurile noastre. Se întreabă retoric „cum de este posibil, ca de exemplu, Israelul să transforme deșertul în oază, iar noi să transformăm oaza în deșert?”

Senatorul Cristian Diaconescu în mesajul său prezintă importanța și necesitatea realizării unor proiecte eligibile, pentru finanțare. Dă exemplu proiectul inițiat cu Ministerul de Externe al Austriei, în valoare de 30 miliarde Euro, un proiect comun pentru zona dunăreană, care deja a obținut aprobarea Comisiei Europene. Domnia sa consideră că România trebuie să investească, prioritar, în infrastructură, agricultură și energii regenerabile. Desigur, un loc prioritar al investițiilor trebuie să-l ocupe majorarea suprafețelor de terenuri acoperite cu păduri, pentru a ajunge la procentul optim de împădurire stabilit de specialiști.

Mesaj asemănător a transmis și fostul președinte al României, profesorul universitar Emil Constantinescu. „Problemele pe care le dezbatem sunt mult prea importante, astfel că protejarea și dezvoltarea pădurilor în România trebuie să constituie o prioritate națională”, afirma Emil Constantinescu. De aceea factorii de decizie, administrativi și politici, trebuie să se implice cu hotărâre în realizarea acestui deziderat. Schimbările climatice sunt o realitate și dacă nu acordăm importanța cuvenită extinderii suprafețelor împădurite, echilibrul ecologic, și așa destul de precar, este în cel mai mare pericol, cu repercusiuni inimaginabile asupra vieții pe Planeta noastră, încheia fostul președinte al României, Emil Constantinescu.

În cuvântul său academicianul Cristian Hera, președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești”, a evidențiat importanța acestor dezbateri pentru reconsiderarea atitudinilor față de starea actuală a patrimoniului forestier. Domnia Sa a subliniat, cu recunoștință și mare plăcere, colaborarea existentă între agronomi, ca principali beneficiari ai rolului excepțional de protecție pe care îl au pădurile, și silvicultori, făcând apel la comunicarea dintre strălucii predecesori și generațiile actuale de profesioniști. Cele mai mari personalități românești din domeniul agricol – Gheorghe Ionescu – Șişești și din cel silvic – Marin Drăcea, îngrijorați de reducerea drastică a suprafeței pădurilor din țara noastră, ca urmare a extinderii agriculturii în dauna pădurilor, au încheiat un pact istoric – *pax fundi* -, de neagresiune, în anul 1920 la Congresul Național al Agronomilor. Astfel, Marin Drăcea și Gheorghe Ionescu - Șişești menționau că, „în interesul întregii economii naționale este ca aceste două ramuri de producție să se cunoască, să se înțeleagă și să se prețuiască reciproc. Agricultorul, în interesul câmpului, trebuie să ia energic poziție alături de silvicultori contra devastării pădurilor”, pentru conservarea și exploatarea lor rațională și pentru o cât mai uniformă distribuție a lor la câmpie”. Totodată, Gheorghe Ionescu - Șişești afirma că: „Noi suntem convinși că ruina pădurilor ar însemna ruina agriculturii și ruina agriculturii ar însemna ruina civilizației”.



Academicianul Cristian Hera (în mijloc), Președintele ASAS (2009)

Doamna dr. ing. Cristiana Sârbu, cea care a avut ideea organizării acestor dezbateri materializate în forumuri, destinate susținerii reîmpăduririi suprafețelor mari defrișate în România, a lansat, în numele fundației GIEDD, apelul de a ne uni forțele pentru refacerea și dezvoltarea pădurilor din România.

Pădure sau deșert?

O prezentare interesantă, referitoare la dezvoltarea pădurilor în zona de Sud - Vest a Olteniei, pe nisipuri, intitulată „Pădure sau deșert”, a fost făcută de inginerul silvic Dan Popescu, din partea Asociației Profesionale a Prestatorilor de Servicii în Silvicultură din România APPSS - RO, fiul inginerului silvic Marin Popescu, cel care a condus ani mulți destinele silviculturii din județul Dolj, un mare apărător al pădurilor țării.



Dr. ing. Cristina Sârbu și ing. Dan Popescu (dreapta) la plantat pe nisipurile mobile din Dolj.

Inginerul silvic Dan Popescu, asemenea tatălui său, se remarcă printr-o mare pasiune pentru a face pădure pe

terenurile devenite „deșert” în urma defrișărilor masive de păduri, începând cu a doua jumătate a secolului al XIX-lea și care continuă și astăzi. Din cauza lipsei pădurilor, temperaturile din timpul zilei, mai ales în anii secetoși, în perioada mai – august, cresc la peste 35° C în aer și la peste 70° C la suprafața solurilor nisipoase, clima aridă are fluctuații mari de temperatură între noapte și zi, au loc fenomene meteorologice extreme, iar precipitațiile sunt din ce în ce mai puține. Dezastrul pădurilor din sudul Olteniei, afirmă ing. Dan Popescu, a început odată cu prima reformă agrară din timpul domniei lui Alexandru Ioan Cuza, a continuat cu reforma agrară din 1921, când au fost defrișați Codrii de Mijloc ai Doljului, cu construirea digului Corabia – Calafat, cu desecarea lanțului de bălți din Lunca Dunării, cu defrișarea zăvoaielor de ploi și salcie dintre dig și bălți. În 1969 începe construirea sistemului de irigații și odată cu acesta, defrișarea a peste 13.000 ha de pădure și desecarea tuturor bălților cuprinse în acest perimetru. Agresivitatea asupra pădurilor a continuat să se manifeste și imediat după 1990, când pe fondul confundării democrației cu haosul, au fost defrișate mari suprafețe de păduri, în special de salcâm, ca și majoritatea perdelelor forestiere de protecție, după care nisipurile mobile au fost din nou puse în mișcare, amenințând localitățile din zonă. Îngrijorați de aceste stări de lucru silvicultorii au trecut din nou la fapte, așa cum mai procedaseră într-o acțiune de marc anvergură, la jumătatea a doua a secolului XIX, când s-a reușit, prin eforturi extraordinare, fixarea nisipurilor mobile. Deja sunt rezultate dătătoare de speranțe. Astfel, primele lucrări de reconstrucție ecologică a terenurilor nisipoase a început în 1991. La nivelul anului 1998 fuseseră deja plantate circa 1300 ha de teren degradat, de pe nisipuri mobile, de la Dăbuleni, preluate de la domeniile statului. Acțiunea a continuat în anul 2002 și 2003 când au fost preluate și plantate 2130 ha în județul Dolj și circa 1600 ha în județul Olt. Marele merit al inginerului silvic Dan Popescu a constat în găsirea modalității de continuare a programului de împădurire, de pe terenurile domeniului statului, coordonat de tatăl său, inginerul Marin Popescu, pe terenurile degradate, din zona Olteniei, ale persoanelor fizice și ale administrațiilor publice locale. Pe asemenea terenuri, proprietate privată, era mult mai dificil de realizat asemenea lucrări, față de împădurire terenurilor degradate ale statului. Aici a ieșit în evidență măiestria inginerului silvic Dan Popescu: munca de convingere a oamenilor, o muncă de apostolat, care ar trebui să ne caracterizeze pe toți silvicultorii și nu numai. A apelat la metode ca sunatul cu goarna și bătutul tobei prin sate, discuții la biserică la slujbele de duminică, la târguri, adunări populare la școli, emisiuni radiofonice, într-o colaborare fructuoasă cu gospodarii localităților, cu primarii și cu alte ofi-

cialități locale. Astfel, inginerul silvic Dan Popescu a reușit să planteze pe terenuri particulare, până în anul 2008, circa 2664 ha: 188 ha în anul 2006 la Asociația Urzicuța³; 1180 ha la Asociația Mârșani; 1350 ha la Asociația Daneți; 80 ha pe terenurile Primăriei Dobrun din județul Olt și 180 ha, plantate în toamna anului 2006 pe terenurile Primăriei Padina din județul Mehedinți. Erau pregătite deja pentru împădurire 863 ha în raza localităților Daneți, Ostroveni, Urzica, Ștefan cel Mare și Vădăstrița din județul Dolj, iar în faza întocmirii de fișe de perimetre sau în lucru, alte 4316 ha, pe raza localităților Dragotești, Zaval, Dăbuleni, Călărași, Celaru, Bistreț, Mischii, Daneți, Urzica, Dobrești, Malu Mare, Sadova, Puțuri, Armărăști de Jos, Șipot. Pentru demararea unor lucrări de asemenea anvergură au fost înființate în anul 2003 primele societăți specializate în lucrări de îmbunătățiri funciare în domeniul silvic, numărul acestora crescând de la an la an. S-a înființat Asociația Profesională a Prestatorilor de Servicii Silvice din România – APPSS – RO, care a constituit un grup de lucru, în februarie 2006, împreună cu Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale – MAPDR, cu Inspectoratele Teritoriale de Regim Silvic și Vânătoare – ITRSV și cu Regia Națională a Pădurilor – RNP, în vederea demarării unor acțiuni de împădurire, de o asemenea anvergură, cu finanțare în principal, din fondul de ameliorare a fondului funciar, constituit la nivelul silviculturii. Ținta inginerului silvic Dan Popescu, a Asociațiilor de păduri private, a autorităților pentru silvicultură și mediu, constă în reducerea cât mai mult posibil din cele circa 100.000 ha de nisipuri existente în sudul Olteniei, în stoparea astfel a fenomenului de deflație și de valorificare a acestor terenuri în folosul oamenilor și al societății în ansamblul ei. *Pădure sau deșert?* Iată cele două opțiuni. Inginerul Dan Popescu a ales pădure. Dar, pentru asta are în continuare nevoie de sprijin și implicare urgentă atât a autorităților publice locale, cât și a celor centrale. Nutrim speranța ca semnalul nostru să fie receptat. Ce bine ar fi să avem cât mai mulți silvici și nu numai, pentru implicare cu pasiune și prin muncă de apostolat în realizarea Sistemului național al perdelelor forestiere de protecție în România, componentă importantă a creării condițiilor pentru dezvoltarea durabilă a societății noastre, pentru siguranța recoltelor agricole, pentru prevenirea alunecărilor de terenuri și a inundațiilor catastrofale, de protejare a căilor de comunicație împotriva depunerilor masive de zăpadă, de protejare a digurilor, malurilor, localităților, obiectivelor economice, sociale, strategice etc.

Prof. univ. Marian IANCULESCU

³ Pentru o mai bună reușită a acțiunilor de împădurire au fost înființate, în prealabil împăduririi, Asociații ale proprietarilor de păduri pe localități

Simpozionul „Noi contribuții științifice în domeniul împăduririi terenurilor degradate”

Joi, 10 decembrie 2009, la Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești” (ASAS) a avut loc Simpozionul „Noi contribuții științifice în domeniul împăduririi terenurilor degradate”, dedicat împlinirii a 70 de ani de la nașterea doctorului inginer Emil Untaru – membru corespondent al ASAS.

Au participat membrii Secției de silvicultură a ASAS, cercetători din Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale (ICAS), inclusiv de la Stațiunea silvică Focșani, specialiști din producție ș.a.

După cuvântul de deschidere al domnului academician Victor Giurgiu – președintele Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești”, au fost prezentate următoarele comunicări științifice:

Premise privind împădurirea terenurilor degradate, în condițiile schimbărilor climatice generate de încălzirea globală (dr. Emil UNTARU)

Eficiența funcțională a culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate și măsuri necesare pentru sporirea acestora (dr. Cristinel CONSTANDACHE, conf. Victor PĂCURAR, ing. Sanda NISTOR, ing. Florin MUNTEANU)

Reconstrucția ecologică a terenurilor din lunci, cu referire specială la Lunca Prutului (ing. Virgil IVAN, conf. Constantin ROȘU, ing. Costică ANASTASIU).

În continuarea acestei prime părți a simpozionului, profesorul Ioan Clinciu – membru corespondent al ASAS, s-a aplecat asupra vieții și operei doctorului Emil Untaru, cu prilejul împlinirii a 70 de ani de la nașterea acestuia (alocuțiunea domnului prof. I. Clinciu este publicată în prezentul număr al „Revistei pădurilor”). Au urmat alocuțiuni omagiale prezentate de prof. A. Rusu, dr. I. Mușat, prof. Gh. Ionașcu, dr. F. Carcea, dr. M. Greavu, dr. Ov. Badea (din partea ICAS) ș.a.

În baza comunicărilor prezentate și a dezbaterilor care au avut loc, s-au putut formula importante concluzii și recomandări, dintre care, în cele ce urmează, ne vom opri asupra unora dintre acestea.

Cercetările științifice din domeniul reconstrucției ecologice a terenurilor degradate trebuie considerate priorități de interes național și internațional, fapt explicabil dacă avem în vedere că în România există circa 2,5 milioane hectare de terenuri degradate, inapte pentru o agricultură rentabilă. Este un efect al vulnerabilității cadrului natural românesc la hazarde geomorfologice și hidrologice, precum și al agresivității factorilor antropici.

În ultimele decenii, în acest domeniu s-au obținut rezultate științifice remarcabile, dobândite prin efortul inte-

lectual al regretaților înaintași: Al. Haralamb, C. Arghiriade, E. Costin, I. Ciortu și îndeosebi C. Traci. S-a format o autentică școală românească în domeniul reconstrucției ecologice a terenurilor degradate, compatibilă cu exigențele internaționale.

Dar față de amploarea și intensitatea în creștere din ultimele decenii a proceselor erozionale și de alunecare a terenurilor, se impune imperios o dezvoltare adecvată a eforturilor de cercetare în acest domeniu, atât la Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale, cât și la facultățile de silvicultură. Avem în vedere, în primul rând, Stațiunea de Cercetări din Focșani, unde există un nucleu valoros de tineri cercetători de profil, dar subdimensionat și lipsit de suficiente mijloace de cercetare. În consecință, participanții la simpozion se adresează Institutului de Cercetări și Amenajări Silviculturale, cu solicitarea de a lărgi și moderniza această Stațiune prin angajarea de noi cercetători și dotarea ei cu mijloace moderne de investigație științifică de profil.

Lărgirea și intensificarea cercetărilor din acest domeniu nu vor fi posibile fără o adecvată finanțare atât de la bugetul statului, în regim competițional, cât și prin finanțări externe, din fonduri ale Uniunii Europene, care pot fi accesate competițional prin proiecte adecvate. Vulnerabilitatea excesivă a cadrului natural al României la hazarde hidrologice și geomorfologice și la consecințele acestora sunt „attractive” pentru comunitatea științifică de profil, deschizând astfel căi sigure de finanțare din fonduri externe.

Este sosit momentul pentru dezvoltarea actualei rețele de perimetre experimentale antierozionale, cele actuale fiind insuficiente față de marea diversitate a cadrului natural și antropizat al României.

Dar cercetările referitoare la reconstrucția ecologică a terenurilor degradate urmează să fie integrate în sisteme de cercetări interdisciplinare, ecohidrologice și ecogeomorfologice pe bazine hidrografice (în zonele de munte și deal) conform concepțiilor formulate de profesorii Sterian Munteanu și Ioan Clinciu.

Se recomandă, de asemenea, reluarea, amplificarea și aprofundarea cercetărilor inițiate cu decenii anterioare, referitoare la impactul tratamentelor silviculturale asupra integrității solului și stabilității versanților, cu referire specială la tăierile rase, la tratamentul regenerărilor progresive, la tratamentul regenerărilor succesive, la tratamentul cadrului grădinarit ș.a.

Sunt necesare cercetări pentru fundamentarea științifică a criteriilor folosite la zonarea funcțională a pădurilor destinate să îndeplinească funcții de protecție a solu-

lui și a stabilității versanților, actualele criterii neavând necesara bază științifică.

Tot viitoarele urgente cercetări urmează să stabilească în ce măsură și în ce direcții trebuie să evolueze cercetările de profil în contextul schimbărilor climatice globale.

La finele dezbaterilor, doctorul Emil Untaru s-a adresat auditoriului printr-un emoționant cuvânt de răspuns la *Laudatio* prezentat de prof. Ioan Clinciu și la alocuțiunile omagiale, precum și la acordarea „Diplomei de excelență” înmănată de acad. Cristian Hera, președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe

Ionescu – Șișești”, cu prilejul împlinirii vârstei de 70 de ani ai celui aniversat.

Moderatorul simpozionului, acad. Victor Giurgiu, a formulat concluziile și recomandările desprinse din dezbaterile care au avut loc. Totodată s-a recomandat publicarea în „Revista pădurilor” a comunicărilor prezentate și a unei cronici asupra acestui eveniment științific. De asemenea au fost transmise mulțumiri Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice pentru sprijinul acordat la organizarea acestei manifestări științifice.

Biroul Secției de silvicultură a ASAS

Dr. Ing. Emil Untaru, la împlinirea vârstei de 70 de ani

Cu puțină vreme în urmă (la 10.12.2009), doctorul inginer Emil Untaru – membru corespondent al ASAS, ne-a prilejuit un eveniment sărbătoresc deosebit de plăcut: aniversarea a 70 de ani de viață și a 50 de ani de activitate, dintre care 40 s-au derulat în aceeași instituție: Stațiunea Experimentală Vrancea a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice.

Desfășurată integral pe tărâmul cercetării științifice, activitatea distinsului sărbătorit se poate caracteriza, sintetic, prin sintagma: unitate în diversitate.

Unitatea este dată de circumscrierea tuturor obiectivelor de cercetare domeniului de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, cu latura sa distinctă și foarte importantă, ameliorarea silvică a terenurilor degradate.

Diversitatea o distingem în paleta relativ largă a obiectivelor abordate, pornind de la metodele și lucrările de combatere a alunecărilor de teren (subiect tratat și în teza sa de doctorat), de la metodele, tehnologiile și procedeele de instalare a vegetației forestiere în condiții extreme (terenuri pluviodenunate și ravenate, stâncării, terenuri cu exces de apă, taluzuri artificiale etc.), continuând cu evoluția și eficiența funcțională a arboretelor instalate în cele mai diverse condiții staționale pe terenurile degradate, cu împădurirea terenurilor degradate prin poluare și reconstrucția ecologică a pădurilor poluate și terminând cu obiectivul de cercetare privitor la morfodinamica albiilor și bazinelor hidrografice mici, cu diverse grade de împădurire.

Pe de altă parte, rezultatele cercetărilor sale au însemnat soluții de răspuns la atâtea și atâtea probleme cu care s-a confruntat activitatea practică din silvicultură:

- tehnologiile de consolidare și pregătire a terenurilor degradate în vederea împăduririi;
- substituirea tufărișurilor de cătină albă de pe terenurile degradate;

- împădurirea prundișurilor din albiile majore ale râurilor și protecția taluzurilor râurilor regularizate;
- mecanizarea lucrărilor silvice de terasare și împădurire a terenurilor degradate;
- lucrările de conducere a arboretelor instalate pe terenuri degradate ș.a.

La loc de frunte putem așeza și implicarea sa în cercetările organizate de

ICAS în domeniul hidrologiei, vizând mai ales determinarea parametrilor hidrologici referitori la scurgerea de suprafață, eroziunea și transportul de aluviuni în bazine hidrografice mici, predominant forestiere.

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

Așa se face că opera săvârșită pe teren – în raza a zeci și zeci de perimetre de ameliorare și în cuprinsul a numeroase bazine hidrografice torențiale - este la fel de importantă ca și opera scrisă, după opinia noastră domnul dr.ing. Emil Untaru plasându-se în categoria celor care au știut să construiască (dar și să păstreze) un fericit echilibru între latura creativă a cercetării științifice, pe de o parte, și latura practică, de implementare și popularizare a rezultatelor cercetării științifice, pe de altă parte.



Într-adevăr, după ce Ocolul Silvic Vidra a fost preluat ca bază experimentală, în anul 1977, a coordonat execuția lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate și de corectare a torenților, precum și activitatea pentru valorificarea, în teritoriul administrat de acest ocol, a rezultatelor cercetărilor științifice, realizând un mare volum de lucrări experimentale și demonstrative. În același timp, a îndrumat Ocolul Silvic Vidra în direcția realizării celorlalte obiective tehnice, legate îndeosebi de creșterea eficienței ecoprotective a pădurilor.

Alături de regretatul dr.ing. Constantin Traci a contribuit la realizarea rețelei de suprafețe de cercetări de lungă durată privind reconstrucția ecologică a terenurilor degradate. Această rețea cuprinde astăzi 142 de suprafețe experimentale de ameliorare a terenurilor degradate, grupate în 11 perimetre demonstrative, situate în zone reprezentative, pe întreg teritoriul țării. Astăzi, în aceste suprafețe sunt continuate cercetările privind evoluția în timp a arboretelor, de către colectivul de cercetare al ICAS Focșani, sub coordonarea dr. ing. Cristinel Constandache.

Lăudabilă și demnă de remarcat este și receptivitatea manifestată la solicitările unităților silvice în probleme legate de împădurirea diferitelor categorii de terenuri degradate, de asistența tehnică acordată beneficiind numeroase ocoale și direcții silvice de pe cea mai mare parte a teritoriului țării (Vrancea, Buzău, Vaslui, Iași, Cluj, Sibiu, Bistrița-Năsăud, Satu Mare, Caraș-Severin, Dolj, Galați ș.a.).

Opera scrisă numără aproape 100 de lucrări științifice publicate, la care se adaugă (și) patru brevete de invenție, acestea din urmă fiind axate pe noi tehnologii de instalare a vegetației forestiere pe terenuri degradate.

Printre lucrările publicate care-l reprezintă cel mai bine se numără tratatul în două volume „*Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*” (la care este coautor), primul volum fiind distins cu premiul Marin Drăcea al Academiei Române pentru anul 1991, iar cel de al doilea cu premiul C.C. Georgescu al Societății Progresul Silvic – Filiala Brașov, în anul 1992.

Pentru a-și onora titlul academic pe care îl deține, s-a făcut remarcat și în ultimii ani printr-o activitate bogată și dinamică, concretizată prin lucrări de înaltă ținută științifică, care au fost comunicate cu prilejul simpoziunelor organizate în comun de Academia Română și ASAS și, ulterior, au fost publicate în *Silvologie* – volumele V și VI.

Pentru contribuțiile sale științifice în silvicultura românească, pentru conceperea și aplicarea de tehnologii noi de instalare a vegetației forestiere pe stațiuni extreme și pentru punerea în valoare, pe mari suprafețe, a terenurilor degradate, neobositul cercetător Emil Untaru va rămâne în memoria noastră, dar și a urmașilor, ca un vin-

decător iscusit al rănilor pământului românesc. Nici nu se putea întâmpla altfel cu un silvicultor născut chiar în inima Vrancei, în bazinul hidrografic al râului Putna, un râu cunoscut pentru manifestările sale de torențialitate, care, cu siguranță, i-au influențat și i-au modelat destinul profesional, fiindcă, iată, timp de 40 de ani fără întrerupere a activat în cercetare, tocmai în această zonă a țării, contribuind la restabilirea echilibrului hidrologic și vegetal tulburat prin torențializare.

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

Iată, așadar, un palmares profesional de excepție, traversat de la un capăt la altul de un mare grad de încărcătură ambientală și socială, care, acum, la împlinirea frumoasei vârste de 70 de ani, îl onorează iar nouă ne dă temeuri pentru a-l așeza în grupul celor considerați model de dăruire și de reușită profesională în cercetarea forestieră românească.

La mulți ani și la multe gânduri bune domnule dr.ing. Emil Untaru !

Prof.dr.ing. Ioan CLINCIU

In memoriam

Ing. Ion Belcea (1969-2009)

La 5 octombrie 2009, a plecat, imprevizibil și discret, dintre noi, un distins și delicat coleg, un om integru, un intelectual apreciat și stimat pentru conduita sa elegantă, doctorandul inginer silvic ION BELCEA.

S-a născut la Reșița, la 1 iunie 1969, ca mezin al unei familii respectate din satul Gârlești, comuna Gruia, județul Caraș-Severin. Absolvent al liceului de silvicultură din Caransebeș, promoția 1987, este întâi mecanizator de exploatare forestiere la Unitatea de exploatare forestiere și transport Bocșa până în anul 1990. Se transferă ca pădurar la Ocolul silvic Reșița (1990-1991), apoi este tehnician (până în 1993). Între 1993 - 1998, este student al Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de silvicultură, iar începând cu anul 1998 îl găsim inginer silvic în Direcția Silvică Caraș-Severin, la ocolul Reșița, fie ca inginer șef de district în ocolul Văliug, fie ca șef de ocol cu delegație la ocolul Reșița. În perioada 2007-2009 este responsabil cu fondul forestier în centrala direcției.

În 1999 s-a căsătorit cu jurista Cătălina Maria, având un fiu, Laurențiu Cătălin.

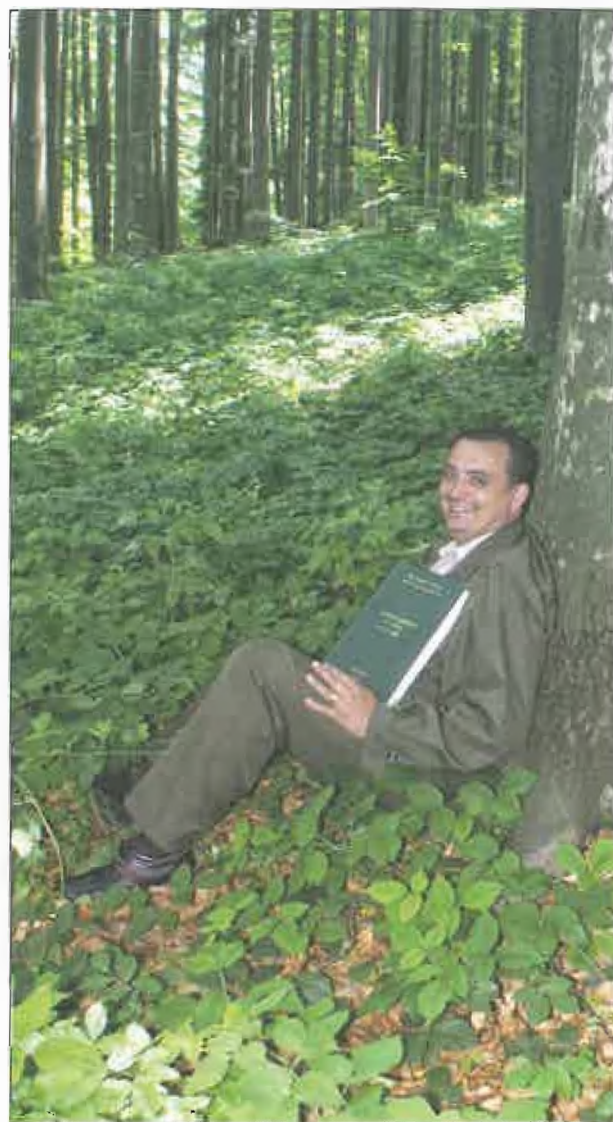
Fiind atras de latura științifică a profesiei sale, în 2006 s-a înscris la doctorat, la Universitatea din Suceava, cu o teză de mare actualitate și importanță științifică: Cercetări referitoare la structura și auxologia făgetelor la limita superioară din M-ții Semenic, sub conducerea științifică a academicianului Victor Giurgiu, susținându-și la termen toate examenele și referatele.

Abnegația sa profesională și rezultatele deosebite obținute i-au fost recunoscute oficial prin conferirea gradelor profesionale de inginer silvic.

Aspirațiile sale profesionale urmau să-l consacre unor idealuri superioare și, prin definitivarea tezei sale de doctorat, să dea un nou impuls perpetuării experimentului de referință europeană de la Văliug, conceput și inițiat în 1951 de vârfurile cercetării silvice românești.

Se poate spune că a trecut cu brio testul capacității profesionale în 17 august 2009, în pădurea experimentală de la Văliug, în fața unui avizat public forestier german, 48 de experți, cărora le-a suscitât interesul prin expozeul său, obținând aprecieri deosebite.

La 28 septembrie 2009, în pofida suferinței care avea să-l răpună doar peste o săptămână, doctorandul inginer Belcea, în cadrul unei consfătuiri științifice organizate de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură a susținut o interesantă comunicare privind pădurile Văliugului. A fost, din păcate, ultimul său omagiu adus pădurilor Văliugului, pe care le-a slujit peste un deceniu,



cu multă competență, devotament și dăruire.

Cuvintele sunt sărace în semnificația lor pentru a exprima regretul și durerea pierderii unui asemenea coleg, adevărată speranță a profesiei noastre.

Dr.ing. Cristian D. STOICULESCU



„Deșertul” din sudul Olteniei. Împăduriri în toamna anului 2006 (stânga) și lucrări de îngrijire a plantațiilor (dreapta).



Plantație de salcâm pe nisipurile mobile din sudul Olteniei în al doilea an de vegetație (stânga) și în al treilea an (dreapta)

„Fotografiile fac parte din materialul de la pagina 50.”

REVISTA PĂDURILOR

BD. Magheru nr. 31, sector 1, București • Tel.: 021 317.10.05 int. 267;

Fax: 021 317.10.05 int. 267 • E-mail: revista@rap.rosilva.ro

Tipărit la Tipografia QualMedia