



REVISTA PĂDURILOR

Nr. 1/2012
Anul 127



REVISTA PADURILOR

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

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

Coperta 1: foto C. Căpățână (O. S. Căiuți, D. S. Bacău);

copertile 2, 4: foto V. N. Nicolescu (păduri proprietatea Mikes-Roy Chowdhury)

Tipărit la S.C. Magic Print S.R.L. Onești



Colegiul de redacție

Redactor șef:

prof. dr. ing.
Valeriu-Norocel Nicolescu

Membri:

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

Redacția:

ing. Cristian Becheru
Rodica - Ludmila Dumitrescu

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

CUPRINS

(Nr. 1 / 2012)

La a 125-a aniversare.....	3
VICTOR GIURGIU: Simpozionul „Revista pădurilor la 125 de ani de existență”.....	4
CRISTIAN HERA: Cuvânt de deschidere la aniversarea Revistei pădurilor (1886-2011).....	5
GHEORGHE SIN: Revista pădurilor omagiată de comunitatea agronomilor.....	6
Cuvântul ing. VALERIAN SOLOVĂSTRU, director general al Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva, la simpozionul aniversar „Revista pădurilor, la 125 ani”.....	8
Mesaje adresate Revistei pădurilor, la împlinirea a 125 de ani de viață, de personalități și reviste din România și din străinătate.....	10
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU: Revista pădurilor: stare actuală și perspective.....	12
COSTEL DOLOCAN, SORIN OVIDIU ȘTEFĂNESCU: Cercetări ecofiziologice la stejari în Câmpia Română.....	15
PETER ABRAN: Gospodărirea pădurilor în siturile Natura 2000 din România – probleme prezente și perspective.....	21
JOHANN KRUCH: Particularitățile conicitate și lăbărțare la specia taxodiu (<i>Taxodium distichum</i> L.).....	28
VICTOR GIURGIU: Pentru o nouă legislație silvică.....	36
AURICA PĂTRĂUCEAN: „Silvicultură de arboret” vs. „silvicultură de arbori” în arborete tinere de molid (<i>Picea abies</i> Karst.): studiu de caz.....	43
Din istoria silviculturii.....	51
Aniversare.....	56

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

1
2012

REVISTA
PĂDURILOR

2012

1886

127 ANI

CONTENTS

(Nr. 1 / 2012)

The 125th anniversary of Revista pădurilor.....	3
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU: Revista pădurilor (Journal of Forests): present state and perspectives.....	12
COSTEL DOLOCAN, SORIN OVIDIU ȘTEFĂNESCU: Physiological research on oak species in the Romanian Plain.....	15
PETER ABRAN: Forest management in the Natura 2000 ecological network in Romania – present problems and perspectives.....	21
JOHANN KRUCH: Features of cone-shape and root-swelling of swamp cypress species (<i>Taxodium distichum</i> L.).....	28
VICTOR GIURGIU: For a new forest legislation.....	36
AURICA PĂTRĂUCEAN: „Stand silviculture” versus „crop tree silviculture” in young Norway spruce (<i>Picea abies</i> Karst.) stands: A case-study.....	43
History of silviculture.....	51
Anniversary.....	56

SOMMAIRE

(Nr. 1 / 2012)

Revista pădurilor (Revue des forêts) - le 125 ^{ème} anniversaire.....	3
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU: Revista pădurilor: état actuelle et perspectives.....	12
COSTEL DOLOCAN, SORIN OVIDIU ȘTEFĂNESCU: Recherches d'écophysiologie dans les chênaies de la Plaine Roumaine.....	15
PETER ABRAN: Gestion des forêts du réseau Natura 2000 en Roumanie - problèmes actuels et perspectives.....	21
JOHANN KRUCH: Les particularités de conicité et d'avachissement du cyprès (<i>Taxodium distichum</i> L.).....	28
VICTOR GIURGIU: Pour un nouveau Code forestier.....	36
AURICA PĂTRĂUCEAN: Sylviculture des peuplements vs sylviculture d'arbres dans des peuplements juveniles d'épicéa (<i>Picea abies</i> Karst.)- étude de cas.....	43
Histoire de la sylviculture.....	51
Anniversaire.....	56

La a 125-a aniversare...

La finele secolului al 19-lea (1886), revistele tehnico-științifice forestiere ale lumii se îmbogățeau cu prima publicație de profil din România: *Revista pădurilor*. Și probabil că niciunul din cei care au „botezat-o”, distinșii membri ai Academiei Române Ion Kalinderu și Constantin Robescu, nu și-au imaginat că publicația lor și a Societății „Progresul silvic” va dăinui atât de mult peste vreme.

O mențiune specială trebuie acordată tuturor membrilor Comitetului de redacție, care, cu pasiune, profesionalism și entuziasm, au reușit să învingă epocile și sistemele politice, asigurându-i

Revistei pădurilor această continuitate excepțională, motiv de adevărată mândrie și orgoliu pentru specialiștii români, care, poate, ar merita să devină subiect și obiect de studiu al unei teze de doctorat.

Ajunsă la 125 de ani, *Revista pădurilor* trebuie să rămână tânără și prezentă în peisajul publicațiilor forestiere, prin calitatea materialelor publicate, prin problematica cât mai variată și actuală a acestora, prin diversitatea autorilor, români și străini, prin rolul de vector al noutăților și schimbărilor în științele silvice.

La mulți ani, Revista pădurilor!

The 125th anniversary of *Revista pădurilor*

At the end of the 19th century (1886), the technical and scientific journals of the forestry world were enriched with the first publication in Romania: *Revista pădurilor*. And probably none of the two people who had „baptised” it, the distinguished members of the Romanian Academy Ion Kalinderu and Constantin Robescu, have never imagined that their publication, belonging also to the Society „Progresul silvic” will last for so many years.

A special mention deserves the passionate, professional and enthusiastic members of the Editorial Board of *Revista pădurilor*. They have been able to overcome epochs and political systems,

providing our journal with this exceptional longevity, a real reason for feeling proud to the forestry specialists of Roumania. This continuity – why not – could become a topic and object of study for a Ph.D. thesis.

At its 125 anniversary, *Revista pădurilor* should always remain young and present in the world of forestry publications, by the quality of published papers, by their various and updated issues, by the diversity of authors, both Romanian and foreigners, by its role as vector for novelties and changes in the forestry sciences.

Many Happy Returns, Revista pădurilor!

Le 125^{ème} anniversaire

A la fin du 19-ème siècle, le monde des revues technico-scientifiques de sylviculture venait de s'enrichir avec la première publication de genre de Roumanie, la *Revista pădurilor* (Revue des forêts). Et, peut-être, aucun de ses parrains - membres très distingués de l'Académie Roumaine - n'eut pas l'idée et l'imagination de croire que la très jeune publication devrait traverser les siècles.

C'est la place et le moment de faire une mention très spéciale pour tous les Membres du Comité de rédaction qui, animés de vive passion, professionnalisme et d'enthousiasme, ont réussi à traverser et à vaincre - en se transmettant l'estafette de la continuité de la revue - le temps, les époques et les systèmes politiques. On peut y reconnaître une

vraie raison de fierté et d'orgueil chez les spécialistes forestiers Roumains, dans cette continuité malgré le temps et les difficultés et qu'on en voit un jour devenir sujet et objet d'étude d'un doctorat.

Âgée de 125 ans, la *Revista pădurilor* doit rester jeune et présente dans le paysage des publications à profile forestier par la bonne qualité des articles contenus dans ses pages, par l'actualité et la variété des thèmes, par la diversité des auteurs, Roumains et étrangers, par le rôle de vecteur des nouveautés et des échanges parmi le monde des forestiers.

Bonne anniversaire, Revista pădurilor!

Simpozionul „Revista pădurilor la 125 de ani de existență”

Miercuri, 14 decembrie 2011, la Casa Oamenilor de Știință a Academiei Române, a avut loc simpozionul „Revista pădurilor la 125 de ani de existență” organizat de Secția de științe agricole și silvice a Academiei Române, de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” și de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva.

După cuvântul de deschidere ținut de acad. Cristian Hera¹, vicepreședinte al Academiei Române, au fost prezentate cuvântări omagiale din partea prof. Gheorghe Sin¹, membru corespondent al Academiei Române și președinte al ASAS, precum și din partea domnului inginer Valerian Solovăstru¹, directorul general al Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva, instituție care asigură cu generozitate financiar și logistic apariția Revistei pădurilor.

În continuare au fost audiate următoarele comunicări științifice omagiale:

- *Revista pădurilor, file de istorie* (acad. Victor Giurgiu²);

- *Revista pădurilor: stare actuală și perspective* (prof. Valeriu - Norocel Nicolescu, redactorul șef al revistei omagiate).

Au fost primite și prezentate omagii aniversare din partea colegilor de redacție ale unor reviste tehnico-științifice cu profil apropiat de cel al Revistei pădurilor, respectiv ale revistelor: *Ocotirea naturii* (editată de Academia Română), *Meridiane forestiere, silvicultură și cinegetică ș.a.*, precum și din partea colegiilor de redacție ale unor reviste din străinătate.

De asemenea, au fost audiate cuvântări din partea altor participanți prezenți la reuniune, precum și din partea redacției revistei aniversate (redactorul Rodica – Ludmila Dumitrescu).

Participanții la simpozion au aflat cu

¹ Omagii și comunicări științifice publicate în prezentul număr al Revistei pădurilor.

² Comunicare publicată în nr. 6/2011 al Revistei pădurilor (pp.3-7)



profundă admirație și mândrie națională știrea potrivit căreia *Revista pădurilor* este în prezent publicația tehnico-științifică cu cea mai îndelungată apariție din România și una dintre cele mai vârstnice reviste de profil silvic din lume.

După cum se știe, publicația a fost omagiată la împlinirea vârstelor de 50,70,80,90 și 100 de ani. A rămas însă de neînțeles faptul că cei aflați la putere în anii 1996 și 2006 au refuzat categoric aniversarea revistei la 110 și 120 de ani, ceea ce nici în perioada comunistă nu s-a întâmplat. Prezenta aniversare s-a constituit într-un act reparatoriu, de respect pentru un simbol național.

După cum am afirmat la simpozion: „Noi, cei de azi, avem sufletul încărcat nu numai de bucuria oferită de acest eveniment aniversar, ci și de răspunderile față de prezentul și viitorul pădurilor țării, acum agresate și neglijate pe multiple planuri.

Revista pădurilor, alimentându-se din trecut, din obiectivele permanente ale țării și din cele mai elevate performanțe ale științelor silvice, cu certitudine, va rămâne credincioasă tradiției sale de purtător de steag în lupta pentru apărarea pădurilor și folosirea rațională a multiplelor resurse ecoprotective și productive ale acestora, spre binele general al națiunii noastre, în noul context al aderării țării la Uniunea Europeană și al schimbă-

rilor climatice. Crește astfel responsabilitatea celor care au nobila misiune de a înălța nivelul calității și vizibilității revistei pe plan intern și internațional.

Readucându-l în actualitate pe Marin Drăcea, îi urăm *Revistei pădurilor* „ani mulți pe drumul pe care a mers și merge, astfel ca, inspirându-se din interesele permanente ale Patriei și

din cea mai curată doctrină forestieră, să știe să rămână viabilă, să se facă respectată și să se impună opiniei publice.”

Simpozionul s-a încheiat sub îndemnul *SERVAME SERVATE*.

Victor GIURGIU

Cuvânt de deschidere la aniversarea *Revistei pădurilor* (1886-2011)

Am acceptat cu aleasă plăcere invitația d-lui acad. Victor Giurgiu de a participa la această prestigioasă festivitate, aniversarea a 125 de ani de la apariția prestigioasei *Reviste a pădurilor*.

Pentru mine, ca și pentru toți membrii Academiei Române, este o deosebită bucurie și o adevărată satisfacție că biblioteca acestei înalte instituții de cultură și știință, Academia Română, dispune de întreaga colecție a celei mai vechi reviste "în viață" din țara noastră, *Revista pădurilor*, editată fără întrerupere timp de 125 de ani și, după cum am aflat astăzi, și din Europa, din domeniul silviculturii.

Acum, când aniversăm 125 de ani de la apariția revistei, trăim din plin bucuria sărbătoririi. Pe baza materialelor documentare puse la dispoziție de către acad. Victor Giurgiu, am aflat cu aleasă satisfacție că, la apariția revistei, în 1886, o contribuție definitorie au avut distinșii membri ai Academiei Române Ion Kalinderu și Constantin Robescu. Demn de reținut este constatarea potrivit căreia, un impresionant număr de membri ai Academiei

Române au colaborat la *Revista pădurilor*, atât cu membri în Colegiul de redacție, cât și în calitate de autori. Vă rog să-mi îngăduiți ca, dintre aceștia, să-i amintesc pe Traian Săvulescu și Radu Voinea, – foști președinți ai Academiei Române, pe Ștefan Hepites, Ion Simionescu, Gheorghe Ionescu-Șișești, Zoe Dumitrescu-Buşulenga, foști vicepreședinți ai Academiei Române, Simion Mehedinți și Nicolae Iorga, – foști președinți ai Secției de Științe Istorice, Emil Pop – fost președinte al Secției de Științe Biologice și Științe Agricole, precum și pe Constantin Giurescu, Ion Agârbicianu, Victor Tufescu, Marin Sorescu și mulți alții aflați acum în viață.



Este pentru mine un fericit prilej să amintesc că, în decursul celor 145 de ani de existență ai Academiei Române, prestigioși silvicultori și fecunzi colaboratori ai *Revistei pădurilor* au fost aleși în Academia Română, unii membri titulari, cum sunt Constantin Chiriță și Victor Giurgiu, membri corespondenți - Constantin Robescu (primul redactor șef al Revistei), Constantin Georgescu, Grigore Eliescu, Ion Popescu-Zeletin și Stelian Munteanu, iar în anul 2011 distinșul silvicultor Marin Drăcea a fost declarat membru de onoare post-mortem.

Ca fost colaborator și admirator al marelui nostru agronom, academicianul Gheorghe Ionescu-Șișești, îmi face deosebită plăcere să citez excelenta caracterizare pe care domnia sa a făcut-o



Revistei pădurilor la împlinirea a 70 de ani de la prima apariție:

„În secolul al XIX-lea poporul român a putut vedea că despădurirea atinsese limitele extreme și că nu se putea merge mai departe fără primejdie pentru agricultură și pentru însăși bazele de viață ale generațiilor viitoare. A început lupta pentru conservarea, regenerarea și folosirea rațională a pădurilor. Purtător de steag în această nobilă luptă a fost corpul silvic. Unul din mijloacele cu care s-a dus această luptă este fără îndoială *Revista pădurilor*, care este cea mai veche revistă românească în viață, simbol al perenității ca și pădurea însăși”, menționând în același timp că „Silvicultorii au îngrijit-o, au apărut-o, au făcut-o din ce în ce mai bună, au adaptat-o la cerințele noi ale vremii de față, cultivând cu pietate tot ce era valabil și prețios în gloriosul ei trecut. S-a dovedit că se poate îmbina tradiția cu inovația, trecutul cu prezentul, întocmai ca pădurea care ia aspecte mereu noi în cursul lungii sale evoluții și care se regenerează mereu prin secole și milenii.”

Cât de actuale sunt, doamnelor și domnilor colegi, distinși participanți, afirmațiile făcute cu 55 de ani în urmă de marele nostru predecesor!

„*Revista pădurilor este o operă profesională și culturală, care reprezintă un pivot în cultura și economia țării noastre. Ea nu este revista unui corp, ci revista unui imperativ național.*”

Sunt convins că, în cei 55 de ani care au urmat de la această superbă evaluare dată de Gh. Ionescu-Șișești, Revista pădurilor a reușit să învin-

Revista pădurilor omagiată de comunitatea agronomilor

În cei 125 de ani de existență, Revista pădurilor a fost tribuna de la care numeroase personalități din domeniul academic și-au expus concepțiile lor referitoare la relația dintre pădure și alte domenii de activitate economico-socială. Cel mai prolific din acest punct de vedere a fost savantul Gheorghe Ionescu-Șișești.

Astfel, într-un valoros articol publicat în 1924 în Revista pădurilor, își expune gândurile sale referitoare la spinoasa problemă a pădurilor comu-

gă vicisitudinile vremurilor, realizatorii acesteia militând cu perseverență pentru dăinuirea patrimoniului silvic român, pentru propășirea științei silvice românești, știință integrată acum în conceptul agro-silvic promovat și de actuala comunitate academică românească.

Este momentul să recunoaștem prioritatea Revistei pădurilor în legătură cu ocrotirea monumentelor naturii (1881), a protecției apelor (1886) și peisajelor din România (1887), și, de ce să nu spunem deschis că asemenea afirmații au fost făcute înaintea altor țări europene.

Iată de ce, noi cei de astăzi, îmbinând și promovând gândurile marilor noștri predecesori Gh. Ionescu-Șișești și Marin Drăcea, avem datoria, cunoscând trecutul, să milităm pentru înlăturarea greșelilor prezentului și să construim un viitor demn, durabil și prosper pentru generațiile viitoare.

Vă rog sa-mi îngăduiți ca, împreună cu dvs., împreună cu toți cei ce doresc bunăstarea pădurilor, bunăstarea agriculturii și existența unui mediu sănătos, să urăm Revistei pădurilor viață continuă, să unească, ca și până acum, noul cu tradiția și să îndeplinească cu succes nobila misiune de perpetuare a integrității și sănătății pădurii românești, a agro-silviculturii în ansamblul ei, a protecției biodiversității, să participe activ la diminuarea schimbărilor climatice globale și la păstrarea unui mediu de viață curat, durabil.

Cristian HERA

nale, respectiv a pădurilor transferate comunelor din proprietatea statului, arătând că:

„O legiferare care să restabilească vechiul drept de folosință sub forma unei proprietăți comunale și a unui drept exclusiv al comunei de a



dispune de pădurea ei, mi se pare o adevărată nenorocire. Și aceasta nu numai din punctul de vedere al pădurii însăși, deci al posibilității ca și generațiile viitoare să fie îndestulate cu lemn, dar și dintr-un punct de vedere mult mai larg, al agriculturii și economiei generale”.

Convingerea lui, că administrația comunală va distruge substanța însăși a fondului forestier trecut în proprietatea ei, o susținea cu exemple elocvente, privind „sim-țl de gospodărie local, foarte puțin dezvoltat” și „administrația deplorabilă și ruinătoare” a comunelor. Accentul principal al argumentației se concentrează însă asupra eroziunii solului.

În același număr al *Revistei pădurilor* a adăugat:

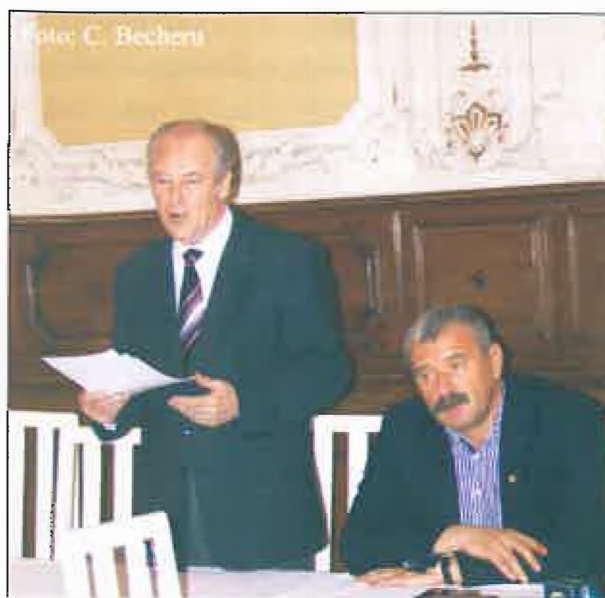
„Ca plugar, sînt cuprins de adîncă îngrijorare că pădurile date pe mîna comunelor se vor brăcui și se vor crea în viitor tot mai grele condiții pentru agricultură și deci pentru puțința de viață a țărînimii din multe regiuni ale țării. S-a făcut deja un mare sacrificiu cu transformarea unor întinse suprafețe de pădure, adesea păduri de protecție, în izlazuri”.

Convins de necesitatea îmbunătățirii situației economice a populației rurale, prin această revistă, el opune textului de lege al guvernului următoarele soluții:

- Înființarea de păduri comunale, prin replantarea sub conducerea silvicultorilor a sutelor de mii de hectare defrișate și erodate din regiunea dealurilor, comunele fiind ajutate de stat cu împrumuturi. „Chiar și în regiunea de cîmpie și de stepă, unde sătenii ard țigiz și coceni, o inițiativă energică, de parte văzătoare, ar trebui să înceapă plantarea de păduri comunale”;

- Administrarea pădurilor comunale să fie făcută după cele mai stricte dispoziții ale Codului silvic, de către personalul silvic al statului, comuna avînd numai uzufructul, folosința lemnului;

- Pentru fiecare hectar de pădure comunală înființată, statul va trebui să replanteze un hectar de pădure distrusă în regiunile de defrișare și de eroziune. „Replantarea trebuie să înceapă grabnic



și pe scară largă în regiunea de deal, unde prin defrișarea pădurilor se distruge pămîntul însuși, ca factor productiv și se ruinează agricultura. Și, în sfîrșit, conducătorii comunelor trebuie lăsați să facă, îndrumați să facă și, dacă trebuie, siliți să facă gospodărie”.

Soluțiile publicate în *Revista pădurilor* din anul 1926 se constituie într-o exemplară lecție pentru actualii guvernanți, fiind în măsură să salveze de la distrugere actualele păduri aflate în proprietatea și administrarea primăriilor, păduri în care se produc în prezent adevărate nelegiuiri silvice, dar și pentru împădurirea imenselor terenuri degradate din fondul agricol.

Inundațiile din 1925 constituie un nou prilej pentru Gheorghe Ionescu-Șișești de a-și manifesta convingerile cu privire la rolul pădurii în lupta împotriva forțelor distrugătoare ale naturii. Astfel, într-un articol publicat în 1926 în *Revista pădurilor*, a precizat că „pericolul inundațiilor cu tot cortegiul de nenorociri: ruinarea așezărilor omenești și distrugerea solului arabil, este sporit într-un mod considerabil în regiunile în care au fost distruse pădurile, printr-o exploatare nerațională și prin absența lucrărilor de regenerare”.

De la constatări și principialitate, G. Ionescu-Șișești ajunge, într-o înlănțuire logică, la indicarea soluției pe care o consideră de natură să contribuie la atenuarea viiturilor și a distrugerilor provocate

de inundații: împădurirea.

"Trebuie ca cercurile conducătoare responsabile să inaugureze un program de replantare în stil mare, așa cum au făcut francezii cu strălucit succes în departamentele din Alpi și în nisipurile Gasconiei. Dacă s-ar da pentru replantări jumătate din valoarea pagubelor ce produc anual inundațiile, într-un interval de timp nu prea îndepărtat, fenomenele acestea distrugătoare ar fi îmblânzite și sacrificiile periodice ce se fac cu ajutorarea celor care au suferit, ar deveni de prisos. În afară de aceasta, agricultura ar dobîndi condițiuni mai sigure de prosperitate".

Această concepție a lui Gheorghe Ionescu-Șișești, publicată în Revista pădurilor cu 85 de ani în urmă, este perfect valabilă pentru prezent.

În acest moment aniversar, prilejuit de împlinirea a 125 de ani de la apariția Revistei pădurilor, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, prin secțiile de profil, în primul rând prin Secția de silvicultură, va continua cercetările pentru cunoașterea științifică, pentru apărarea, dăinuirea și dezvoltarea patrimoniului forestier național, acum amenințat de un complex de factori distructivi, inclusiv de modificările climatice.

Gheorghe SIN

Cuvântul ing. Valerian Solovăstru, director general al Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva, la simpozionul aniversar „Revista pădurilor, la 125 ani”

*Domnilor academicieni,
Stimați colegi,
Onorată audiență,*

Aniversăm astăzi împlinirea a 125 de ani de când în peisajul presei românești apare neîntrerupt Revista pădurilor. Organ de presă al Societății Progresul Silvic, aceasta s-a constituit într-o adevărată tribună a corpului silvic, principal vector de comunicare pentru a face cunoscute preocupările și idealurile acestuia.

Înfățișată ca rezultat al efortului entuziast și altruist al unor iluștri silvicultori ai epocii și continuîndu-și apariția prin strădaniile câtorva generații de silvicultori, Revista pădurilor a reprezentat tribuna de la care s-au răspândit cunoștințele de specialitate în marea masă a membrilor corpului silvic. Pe lângă promovarea rezultatelor remarcabile ale cercetării științifice silvice românești și nu numai, revista a găzduit comunicări despre rezultatele notabile obținute în producție și despre preocupările silvicultorilor de la toate nivelurile ierarhice pentru observațiile sistematice referitoare la starea pădurilor sau a silviculturii românești.





Etapa actuală de evoluție a societății românești, marcată de multiple și spectaculoase mutații pe plan social, economic și, nu în ultimul rând, politic, aduce importante provocări căreia revista trebuie să-i facă față.

În plan științific, este imperios necesar ca Revista pădurilor să revină la statutul de factor coagulant pentru toți specialiștii cercetători silvici consacrați și pentru relansarea cercetării fundamentale în domeniu. De asemenea, este necesară încurajarea tuturor specialiștilor tineri în cercetarea științifică aplicativă și în experimentarea practică.

În ceea ce privește administrarea fondului forestier național, Revista pădurilor trebuie să devină vocea clară și puternică a corpului silvic, mai ales a specialiștilor silvici din mediul academic și universitar, în afirmarea realităților obiective cu privire la starea sectorului silvic, precum și la necesitatea creării unui cadru legislativ și organizatoric corespunzător, atât la nivel de autoritate, cât



și la nivel de execuție, în vederea promovării interesului pădurii, al prezervării biodiversității și al potențării efectelor favorabile ale prezenței pădurii, din punct de vedere al rolului de regulator al factorilor de mediu.

Pentru formarea și educarea unei conștiințe forestiere este necesar ca, în viitor, revista să penetreze și alte zone ale societății civile, să devină mai vizibilă și mai activă în domeniile de maxim interes ce au tangență cu domeniul de preocupări al silviculturii.



Onorată audiență,

Cei 125 de ani scurși de la apariția Revistei Pădurilor pot fi considerați echivalenți cu durata de viață a două generații umane. Dacă luăm în calcul doar perioada activă a vieții unui om, constatăm că existența Revistei pădurilor a egalat deja perioada de activitate a trei generații de silvicultori. Cu toate acestea, acești 125 de ani sunt încă departe de ceea ce reprezintă limita longevității arborilor și, cu atât mai mult, de durata de existență a pădurii.

Acestea fiind spuse, considerăm Revista pădurilor ca fiind la o vârstă fragedă, în plină perioadă de "creștere" și îi dorim viață lungă, atât de lungă cât perioada de existență a pădurii românești, ale cărei interese trebuie să le apere și să le promoveze.

La mulți ani!

Mesaje adresate Revistei pădurilor, la împlinirea a 125 de ani de viață, de personalități și reviste din România și din străinătate

Comitetul de redacție al revistei Ocrotirea naturii salută împlinirea a 125 de ani de existență a Revistei pădurilor, care prin colaboratorii săi a militat cu consecvență pentru protecția fondului forestier din țara noastră și a vieții sălbatice. Suntem convinși că și în viitor Revista pădurilor se va menține la același înalt standard științific și profesional.

Dr. Dan MUNTEANU

Președinte al Comisiei Monumentelor Naturii

Apărută la 5 ani după primul Cod silvic românesc și la 13 ani după secularizarea averilor mânăstirești, respectiv a pădurilor mânăstirești, Revista pădurilor a avut ca obiectiv încă de la primul număr "răspândirea ideilor științei asupra îngrijirii, conservării și exploatării pădurilor țării, precum și pentru prosperitatea în genere a științei silvice".

Acum, la aniversarea a 125 de ani de apariție neîntreruptă, Revista pădurilor are vocația celor care i-au îngrijit și îi îngrijesc apariția, devenind un eveniment european în domeniul forestier.

Recent, Consiliul Forestierilor Europeni, organizație internațională profesională care numără peste 52.000 de membri silvicultori din Europa, a inițiat crearea Grupului de Consultanță al Experților Forestieri de pe lângă Comisia Europeană, grup care va propune și va susține elementele de strategie și politică forestieră în Europa și la care sunt invitați să participe, printre alții, cei care acum asigură, îngrijesc și dau performanță Revistei pădurilor din România.

La mulți ani, Revista pădurilor!

Ing. Marian STOICESCU
Președinte al Consiliului
Forestierilor Europeni

Felicitări pentru sărbătorirea celei de-a 125-a aniversări a Revistei pădurilor. Felicitări pentru

ceea ce ați făcut și faceți pentru dezvoltarea revistei. Cele mai bune urări de succes.

Dr. doc. ing. Dorota DOBROWOLSKA

Redactor-șef al revistei Leśne Prace
Badawcze (Polonia), membră a Colegiului de
redacție al Revistei pădurilor

Doresc să felicit sincer Revista pădurilor pentru atingerea a 125 de ani de publicare. Revista dumneavoastră a adus un inestimabil serviciu forestieriei din România și dorința mea este ca Revista pădurilor să continue cu succes eforturile sale de diseminare a cunoașterii științifice și pentru a servi ca vehicul pentru noutăți și opinii de interes pentru comunitatea forestierilor.

Vă mulțumesc, Dumneavoastră și predecesorilor editori, pentru eforturile de a face Revista pădurilor o publicație puternică. Sunt fericită și mândră că fac parte din Colegiul de redacție al Revistei pădurilor.

Conf. dr. ing. Beatriz FIDALGO

Șefa Departamentului de Resurse Forestiere,
Școala Politehnică din Coimbra (Portugalia), membră a Colegiului de redacție al Revistei pădurilor

Ce eveniment frumos! Ce mândrie de a fi împlinit 125 de ani și de a putea fi rezistat la uzura timpului! În spatele unei reviste care durează de multă vreme există întotdeauna oameni tenace și devotați, ce frumoasă continuitate! Doresc acestor reviste frumoase, originale, estetice, informative și publicată în numeroase limbi, un viitor frumos!

Ing. François NINGRE

Cercetător la INRA Champenoux (Franța), membru al Colegiului de redacție al Revistei pădurilor

Felicitări pentru eforturile de a da o nouă față și de a păstra identitatea mai mult decât centenarei reviste române de silvicultură Revista pădurilor.

Complimente pentru realizările revistei și

pentru direcția pe care ați dat-o acesteia.

Dr. ing. Bogdan STRÂMBU
Assistant Professor, Louisiana Tech
University (S.U.A.), membru al Colegiului de
redacție al Revistei pădurilor

*Este o mare plăcere pentru mine, ca redactor
șef al revistei Spanish Journal of Rural Develop-
ment dar și ca membru al Colegiului de redacție al
Revistei pădurilor, să vă adresez cele mai sincere
felicitări pentru sărbătorirea a 125 de ani de
continuă apariție a Revistei pădurilor.*

*În mod cert, într-o istorie atât de îndelungată,
revista a jucat un rol major în educarea forestieri-
lor români cu privire la cele mai importante aspecte
ale domeniului silvic. De aceea, dați-mi voie să vă
spun doar: La mulți ani și succese majore pentru
Revista pădurilor, le meritați!*

Dr.ing. Ignacio J. DIAZ-MAROTO HIDALGO
Redactor șef al revistei Spanish Journal of
Rural Development (Spania) și membru al
Colegiului de redacție al Revistei pădurilor

*Transferul de tehnologie este o problemă-
cheie pentru dezvoltarea prosperă a economiei
naționale în general, iar revistele științifice joacă
un rol major în realizarea acestui transfer.*

*Fără îndoială, specializarea progresivă în
științe conduce la diferențierea peisajului media și
lumea web-ului este un nou competitor pentru
publicațiile tradiționale.*

*În numele Departamentului de Științe
Forestiere și Pedologice din universitatea noastră,
îmi face plăcere să felicit Revista pădurilor pentru
jubileul a 125 de ani, care a fost sărbătorit în
decembrie 2011.*

*De la primele sale apariții, Revista pădurilor
este cunoscută ca un contribuabil important la
transferul de tehnologie. Biblioteca universității
noastre deține o colecție de diferite volume
începând din 1913, astfel încât Revista pădurilor
realizează transferul internațional de tehnologie
între Austria și România de aproape 100 de ani.
Actuala politică editorială a revistei, combinată cu
accesul său direct prin internet, asigură cele mai
bune condiții pentru un viitor de succes al revistei.*

*Oamenii de știință din Departamentul de
Științe Forestiere și Pedologice recunosc succesul
de durată în realizarea podului de legătură între
știința și practica silvică și exprimă cele mai bune
urări pentru un viitor prosper al Revistei pădurilor.*

Prof. univ. dr. ing. Karl STAMPFER,
Șef al Departamentului de Științe
Forestiere și Pedologice din Universităt
für Bodenkultur, Viena (Austria)

Revista pădurilor: stare actuală și perspective¹

Valeriu-Norocel NICOLESCU

1. Introducere

Într-un articol recent, academicianul Victor Giurgiu, decan al prezenței în Colegiul de redacție al Revistei pădurilor, a prezentat succint istoria acestei „publicații tehnico-științifice cu cea mai îndelungată apariție din România și una din cele mai vârstnice reviste de profil silvic din lume” (Giurgiu, 2011).

Din simpla lectură a articolului citat rezultă importanța multiplă a revistei în cursul apariției sale îndelungate și, mai ales, înainte de decembrie 1989:

- de tribună a adevărului științific;
- de punte de legătură spirituală între generații de silvicultori;
- de militantă pentru conservarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor pentru progres tehnic, economic și ecologic în silvicultură;
- de cronicar al silviculturii românești etc.

Rolul său de “militantă pentru conservarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României” s-a manifestat plenar mai ales în cursul perioadei post-decembriste, fără însă ca glasul său, confundat până la începutul anilor 2000 cu vocea Societății “Progresul silvic”, să fie cu adevărat luat în seamă pentru rezolvarea problemelor atât de complexe ale retrocedării pădurilor, ale adoptării unei legislații silvice moderne, adaptate prezentului și viitorului apropiat ș.a.m.d.

Ce se întâmplă, în prezent, cu Revista pădurilor? Ce are specific, ce rol joacă și, dacă este cazul, cui slujește?

2. Actualitatea Revistei pădurilor

În prezent, apariția Revistei pădurilor este, în totalitate (subliniem acest fapt), datorată Regiei Naționale a Pădurilor-ROMSILVA. Și mulțumesc pe

¹ Comunicare prezentată la simpozionul aniversar Revista pădurilor, la 125 ani, organizat de Academia Română, Comisia de științe silvice, Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, Secția de silvicultură și Regia Națională a Pădurilor-ROMSILVA, București, 14 decembrie 2011.

această cale, cum nu am făcut-o niciodată, specialiștilor din conducerea regiei, în mod special colegului și prietenului ing. Valerian Solovăstru, director general, pentru imensul ajutor pe care ni-l acordă prin finanțarea publicării sale.

Chiar dacă pe frontispiciul revistei este scris “... editată de Regia Națională a Pădurilor-ROMSILVA și Societatea “Progresul Silvic”, ajutorul financiar din partea societății este, practic, inexistent. Nici nu mă miră acest fapt când, într-o publicație recentă a “Progresului Silvic”, cei trei autori (Bolea *et al.*, 2010), alături de numeroșii lor colaboratori, consideră că: “Din păcate, după anul 2005 Revista pădurilor a fost total subordonată de finanțator, ministrul de resort sau directorul general al RNP intitulându-se și președintele Colegiului de Redacție, colegiu din care au fost scoși reprezentanții legali ai Societății “Progresul Silvic”, publicația devenind obedientă puterii și partidelor politice care își numesc reprezentanții în funcțiile de conducere administrative”. Fără comentarii la astfel de minciuni...

În ultimii ani, cu efecte în prezent, revista a reușit câteva realizări, credem importante, pe plan intern și internațional, între care subliniem:

- cele șase numere pe an sunt publicate la zi, în 2011 fiind prima oară după câțiva ani când revista apare integral înainte de finele anului;
- s-a reușit menținerea revistei între publicațiile citate frecvent în cea mai mare bază mondială de publicații forestiere CABI Abstracts (www.cabdirect.org). În acest context, am plăcerea să vă comunic o ultimă realizare pentru amplificarea vizibilității sale internaționale, respectiv includerea textului integral al Revistei pădurilor în baza de date menționată începând din anul 2012;
- au fost atrași spre publicare, mai ales în perioada 2009-2011, colegi-cercetători și practicieni din câteva țări europene (Franța, Germania) și din S.U.A.;
- s-au publicat articole în limbi de circulație internațională (engleză, franceză, germană), ceea ce

a facilitat indexarea lor în baza de date citată;

- s-a constituit un colegiu de redacție internațional în care, pe lângă specialiști recunoscuți din România (în ordine alfabetică, prof. Ioan-Vasile Abrudan, dr. Ovidiu Badea, prof. Gheorghe-Florian Borlea, acad. Victor Giurgiu, dr. Ion Machedon, prof. Dumitru-Romulus Târziu și dr. Romică Tomescu), sunt incluse și personalități ale lumii forestiere din Polonia, Portugalia, Franța, Spania, S.U.A.;

- s-a reușit continuarea și chiar începerea unor noi schimburi de publicații cu reviste de profil din alte țări (*Revue Forestière Française*-Franța, *Lesne Prace Badawcze*-Polonia, *Spanish Journal of Rural Development*-Spania);

- s-a construit și întreținut gratuit, datorită eforturilor informaticianului Petru-Ioan Becheru, website-ul revistei (www.revistapadurilor.ro). În acesta pot fi consultate toate titlurile din colecția pe ani a articolelor publicate de la înființarea revistei, în 1886, precum și (în format pdf) numerele apărute începând din anul 2008;

- s-a menținut un nucleu de autori valoroși, cu numeroase publicații interesante și, mai ales, utile. În plus, s-a reușit atragerea de noi autori din rândul generației tinere de silvicultori, unele materiale publicate de aceștia constituind surse importante și moderne de informații științifice.

Referitor la autorii publicați în prezent în Revista pădurilor, subliniem și cu acest prilej că revista NU a suferit nici un fel de ingerință politică în stabilirea cuprinsului numerelor sale. Nu cred că există cineva care are dreptul să ne acuze că nu am vrut să publicăm materiale de calitate, cu conținut tehnico-științific semnificativ pentru foresteria noastră și care, așa cum e normal, să fi fost scrise respectând cu scrupulozitate „Instrucțiunile pentru autori” ale RP. E bine însă să se știe că, de multe ori, am îndreptat, alături de colegii din redacție, Rodica Dumitrescu și Cristian Becheru, greșeli gramaticale, erori de tehnoredactare, traduceri catastrofale de rezumate etc., din numeroase materiale publicate ulterior...

Din păcate, în prezent revista are și multe păcate și neîmpliniri, dintre care menționăm:

- calitatea unor materiale publicate lasă de do-

rit, mai ales referitor la aplicabilitatea lor practică. Este reflexul faptului că, la nici un număr publicat, portofoliul publicației nu a fost foarte bogat și, din dorința de a apărea la timp, au fost incluse și unele articole care, la o revistă științifică importantă, cu o bază de publicare bogată, ar fi fost refuzate din start și fără explicații;

- nu s-a reușit atragerea unui număr mai mare de autori din producția, cercetarea și învățământul silvic, fapt datorat (în ultima perioadă) mai ales includerii revistei, într-un mod pe care îl considerăm total nemotivat și subiectiv, doar în categoria C a CNCSIS;

- nu s-a reușit ca numărul de referenți științifici alocați fiecărui articol să fie de 2-3, chiar 4, așa cum se întâmplă la publicații forestiere de prestigiu din străinătate;

- nu s-a reușit să convingem unii autori că rezumate de articole mai lungi și mai “bogate”, cu informații semnificative, pot ajuta la preluarea acestora în fluxul științific pus în mișcare cu ajutorul bazelor de date;

- nu s-a reușit publicarea unui număr mai mare de articole în limbi de circulație internațională (cu precădere engleză), care ar fi facilitat și mai mult schimburile de informații științifice;

- din rațiuni obiective (lipsa sau insuficiența unor materiale publicabile), rubricile *Revista revistelor* și *Recenzii* au devenit din ce în ce mai sărace, ceea ce ne face să acceptăm realitatea tristă că “Românul, chiar și cercetător, nu prea mai scrie, dar nici nu citește”...

- nu s-a reușit realizarea unui schimb mai bogat de publicații cu reviste de profil din străinătate ș.a.m.d.

3. Perspective

Ce urmează pentru revista noastră a tuturor? Sau, mai ales, ce doresc eu Revistei pădurilor?

1. Să apară periodic și cu continuitate măcar până în anul 2186! Iar gândul respectuos, pentru ca speranța să mi se împlinească, se îndreaptă, ca și până acum, către colegii din Regia Națională a Pădurilor-Romsilva, finanțatorul generos al revistei

de atâția ani.

Însă, ca povara financiară a revistei să se reducă sau să dispară de pe umerii regiei, și eu sper, probabil nejustificat și nerealist, asemenea autorilor de mai sus (Bolea *et al.*, 2010), că: "... Societatea "Progresul Silvic", proprietarul de drept al "Revistei Pădurilor" este capabilă și va publica din nou revista, dispunând de posibilități financiare, de stabilitate, de personal redacțional calificat, cu relații internaționale de profil, care va valorifica tehnologia informației în interesul categoriilor largi de silvicultori".

2. Să includă articole tehnico-științifice de cea mai bună calitate, venite de la cât mai mulți autori români și străini, de toate vârstele. Iar dacă articolele sunt citite și citate de specialiști diverși, de la studenți la academicieni, ca o recunoaștere a valorii lor teoretice-științifice și, mai ales, practice, cu atât mai bine...

3. Să realizeze pagini atractive și numeroase de *Puncte de vedere* bine documentate, care să arate implicarea reală a silvicultorilor din producție, cercetare, învățământ, pentru rezolvarea numeroaselor

Bibliografie

Bolea, V., Florescu, I.I., Gavrilăscu, Gh., 2010: *Societatea "Progresul Silvic" – revigorare, eficien-*

probleme cu care se confruntă foresteria prezentă din România.

4. Să fie din ce în ce mai mult recunoscută pe plan internațional. O astfel de dorință/visare este însă, în mod clar, legată de publicarea integrală a Revistei pădurilor în limba lui Shakespeare, ceea ce ar facilita difuzarea sa în lume, însă ar reduce drastic accesul cititorului român la informațiile silvice importante produse la noi. Scăderea ponderii articolelor în limba română ne-ar face, cu siguranță, mult mai vizibili în lume. Întrebarea care se pune în prezent, așa cum s-a pus și în trecutul apropiat, este însă: cui se adresează revista, cititorului național sau celui internațional, care "aleargă" între publicații puțin cunoscute, în limbile diverselor țări ale globului, și cele recunoscute ISI, în marea lor majoritate în limba engleză? E o întrebare la care rămâne să reflecteze profund atât Colegiul de redacție prezent, cât și cele viitoare...

Dacă măcar o parte din cele patru direcții de mai sus s-ar realiza plenar, eu m-aș simți mai mulțumit și împlinit.

tizare și adaptare la noile probleme ale silviculturii și pădurilor. Editura Teocora, Buzău, 95 p.

Giurgiu, V., 2011: *Revista pădurilor: 125 de ani de existență*. În: *Revista pădurilor*, nr. 6, pp. 3-7.

Prof.dr.M.Sc.ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU, nvnicolescu@unitbv.ro
Universitatea "Transilvania" din Brașov,
Șirul Beethoven nr. 1, 500432 Brașov

Revista pădurilor (Journal of Forests): present state and perspectives

Abstract

The paper emphasizes the present state and perspectives of Revista pădurilor (Journal of Forests), the oldest Romanian publication celebrating its 125th anniversary in 2011.

The journal, publishing 6 issues per year, has an international Editorial Board, including specialists from Romania, Poland, Spain, U.S.A., France, and Portugal. Its papers are published especially in Romanian (but also in English, French, and German) and are subsequently included into the most important worldwide database of forestry publications CABI Abstracts. The journal has its own website (www.revistapadurilor.ro), with free access to all documents such as full list of articles published since its first issue (1886) as well as complete issues (pdf files) published since 2008.

The future (perspectives) of Revista pădurilor is related to its need of being published regularly and including top-quality technical and scientific papers by both Romania and foreign authors. There is also a very high need for publishing various Points of view related to the present and future situation of domestic forestry. One major issue that should be decided urgently by the Editorial Board is the target readers (national, international or both) of its papers, this fact deciding the language (100% Romanian; mixed

Keywords: *Revista pădurilor, history, present, perspectives*

Cercetări ecofiziologice la stejari în Câmpia Română

1. Introducere

În condițiile actuale, când schimbările climatice devin tot mai evidente, afectând îndeosebi pădurile din zona sudică și sud-estică a României, în speță Câmpia Română, este important să știm tot mai bine dacă speciile de cvercinee, componente majoritare ale acestor păduri, sunt afectate în esența existenței lor, procesele fiziologice, dacă este periclitată regenerarea naturală și dacă ne putem baza pe aceste specii și în viitor, pentru realizarea unor arborete viguroase, stabile și durabile.

În sfera acestor deziderate majore ale silviculturii de câmpie, am dorit să ne înscriem prin metodele noastre cercetări pe care la prezentăm în lucrarea de față.

Pentru aceasta am apelat la determinarea intensității proceselor fiziologice: fotosinteză, respirație, transpirație la puietii din semințișurile de cvercinee, urmată de determinarea, în laborator, a conținutului de pigmenți asimilatori din frunze recoltate de la aceeași puietii.

2. Locul cercetărilor

Cercetările ecofiziologice s-au efectuat pe suprafețe cu semințiș de cer și stejar instalat în urma fructificațiilor din anii anteriori, măsurătorile executându-se la populații de puietii de aceeași vârstă (2 ani), în două dispozitive (blocuri) de cercetare, unul în Ocolul silvic Snagov și altul în Ocolul silvic București, determinările făcându-se în anul 2010. Din cadrul populațiilor de puietii, pe variante, s-au ales exemplarele cele mai reprezentative, asupra cărora s-au executat măsurătorile ecofiziologice.

3. Metoda de cercetare

Pentru determinarea parametrilor fiziologici ai puietilor a fost folosită o metodă nedistructivă (frunzele nu au fost detașate de pe plantă), bazată pe utilizarea sistemului de fotosinteză LC pro+, care deter-

Costel DOLOCAN
Sorin Ovidiu ȘTEFĂNESCU

mină simultan mai mulți indicatori fiziologici și de mediu: *rata fotosintezei* ($A = \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), *rata transpirației* ($E = \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$), *conductanța stomatică* ($GS = \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$), *temperatura frunzei* ($t, ^\circ\text{C}$), iar prin acoperirea completă a camerei frunzei s-a determinat și *rata respirației* ($AA = \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$). (Manual de utilizare a Sistemului de Fotosinteză LC pro+, 2008 – vezi fig.1).



Fig. 1. Determinarea parametrilor fiziologici la puietul de cer.

Măsurătorile efectuate în teren au vizat următoarele variante populaționale:

- *varianta 1 cer* – puietii de cer, cu înălțimea de 0,35 m, în cadrul unui ochi de regenerare, consistența arboretului matern 0,3 (unitatea amenajistică 9, Ocolul silvic Snagov);

- *varianta 1 stejar* – puietii de stejar cu frunze de culoare verde deschis, cu înălțimea de 0,30 m, în cadrul unui ochi de regenerare, consistența arboretului matern 0,3 (unitatea amenajistică 9, Ocolul silvic Snagov);

- *varianta 2 stejar* – puietii de stejar cu frunze de culoare verde închis, cu înălțimea de 0,30 m, în cadrul unui ochi de regenerare, consistența arboretului matern 0,3 (unitatea amenajistică 9, Ocolul silvic Snagov);

- *varianta 3 stejar* – arbore matur de stejar, măsurători făcute la ramuri de la baza arborelui, la înălțimea de 2 m, consistența arboretului fiind de 0,5 (unitatea amenajistică 9, Ocolul silvic Snagov);

- *varianta 4 stejar* - puieti de stejar sub masiv, cu înălțimea de 0,30 m, consistența arboretului matern 0,5 (unitatea amenajistică 13 E, Ocolul silvic București);

- *varianta 5 stejar* - puieti de stejar, în ochi de regenerare, cu înălțimea de 0,35 m, consistența arboretului matern 0,3 (unitatea amenajistică 13 E, Ocolul silvic București).

Pentru determinarea cantitativă a pigmentilor asimilatori la frunzele de cvercinee s-a folosit *metoda spectrofotometrică* (Bădulescu, 2009).

4. Rezultate și discuții

Determinările făcute la frunzele de stejar, la o radiație fotosintetic activă de 29-100 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ și la o temperatură de 24-26,3⁰ C, au evidențiat că intensitatea procesului de fotosinteză a variat între 0,19 și 4,70 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$.

Valorile obținute din determinări (tabelul 1)

sunt destul de apropiate, conținutul de pigmenti clorofilieni dând un ușor avantaj cerului (conținutul de clorofilă a este la cer de 130,71 mg/100 ml, față de 128,17 mg/100 ml la stejar; conținutul de clorofilă b este la cer de 61,12 mg/100 ml, față de 58,76 mg/100 ml, iar la pigmentii caretenoizi, conținutul este, la cer, de 7,33 mg/100 ml, față de 6,92 mg/100 ml. Acest avantaj este compensat printr-un raport a/b mai bun la stejar față de cer (2,18 față de 2,14), ceea ce indică o eficiență fotosintetică mai bună la stejar, redată de intensitatea fotosintezei (rata fotosintezei la stejar este de 2,08 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de 1,69 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la cer), la intensități luminoase apropiate (radiația fotosintetic activă este la stejar de 62,14 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, iar la cer de 48,57 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$).

În ce privește consumul fotoasimilatelor în procesul de respirație, constatăm că, în cazul cerului, consumul reprezintă doar 20 % din consumul stejarului (rata respirației la cer este de 0,340 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de stejar unde este de 1,604 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), cerul

Tabelul 1

Valorile parametrilor fiziologici și ai pigmentilor asimilatori la puietii și arborii studiați

Proba	Parametrul fiziologic determinat					Pigmentilor asimilatori						
	Radiația fotosintetică activă (PAR - $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)	Rata fotosintezei (A - $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)	Temperatura frunzei (°C)	Rata respirației (R - $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)	Conductanța stomatică (GS - $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$)	Rata respirației (AA - $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)	Clorofila a (mg/100 ml)	Clorofila b (mg/100 ml)	Clorofila totală (mg/100 ml)	Raport a/b	Carotenil (mg/100 ml)	Clorofila totală/Carotenil
cer 1	48,57	1,69	23,99	1,12	0,19	0,340	130,71	61,12	191,84	2,14	7,33	26,16
stejar 1	62,14	0,19	25,01	0,26	0,59	3,397	66,32	25,33	91,65	2,62	3,41	26,88
stejar 2	62,14	2,08	26,31	0,90	0,22	1,604	128,17	58,76	186,92	2,18	6,92	27,01
stejar 3	29,67	4,70	25,78	0,69	0,16	0,904	93,05	39,07	132,13	2,38	4,55	29,01
stejar 4	33,00	1,73	25,33	0,60	0,68	1,293	137,81	76,22	214,04	1,81	8,08	26,49
stejar 5	100,50	4,07	26,25	1,52	0,14	1,121	136,30	66,41	202,71	2,05	7,93	25,57

sunt comparabile cu cele obținute în alte arborete de cvercinee neafectate de poluare (Blujdea, 2000; Parascan și Danciu, 2001; Burzo și Dobrescu, 2005, Oneață, 2010).

Analizând rezultatele prezentate s-au desprins câteva situații distincte:

a. *Studiu comparativ între puietii din specii diferite (varianta 2 stejar și varianta 1 cer) situați în aceleași condiții microstaționale*

Acest studiu comparativ s-a făcut la puietii de 2 ani, din același ochi de regenerare (puietii *varianta 2 stejar* și *varianta 1 cer*, situați la 2 m unul de altul), în cadrul unității amenajistice 9 A din Unitatea de producție VII Brânzeasca, Ocolul silvic Snagov, consistența arboretului matern fiind de 0,3.

Analizând comparativ conținutul de clorofilă la puietii de cer și cei de stejar constatăm că valorile

asigurându-și astfel un avantaj ecologic în fața stejarului (în stadiul de puiet). Totodată, constatăm că, în cazul puietilor de cer, avem o rată a transpirației mărită față de stejar (1,12 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la cer, față de 0,90 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejar), în condițiile în care gradul de deschidere a stomatelor la stejar este mai mare decât la cer (conductanța stomatică 0,22 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejar, față de 0,19 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la cer).

Ca o primă concluzie a acestor determinări, putem aprecia că, în aceste condiții ecologice, ambele specii sunt bine adaptate, stejarul beneficiind de un plus de adaptabilitate (raporturile clorofilă a/clorofilă b și clorofilă totală/caroteni fiind mai bun la stejar), iar pierderile de apă prin transpirație sunt mai mici la stejar față de cer, prin urmare *stejarul este mai rezistent la secetă decât cerul*.

b. *Studiu comparativ între puietii din varianta*

5 stejar și varianta 1 cer situați în condiții micro-staționale diferite

Și acest studiu comparativ este făcut între puietii de specii diferite, situați în două amplasamente distincte, sub arborete mature, având consistența de 0,3. Puietii de cer sunt situați în cadrul unității amenajistice 9 A, Unitatea de producție VII Brânzeasca, Ocolul silvic Snagov, iar puietii de stejar sunt situați în unitatea amenajistică 13 E, Unitatea de producție III Afumați, Ocolul silvic București.

Comparând conținutul de clorofilă la puietii din cele două amplasamente, constatăm un mic avantaj la puietii de stejar (conținutul de clorofilă a este, la stejar, de 136,30 mg/100 ml, față de 130,71 mg/100 ml la cer; conținutul de clorofilă b este, la stejar, de 66,41 mg/100 ml, față de 61,12 mg/100 ml la cer; la pigmentii caretenoizi, conținutul este, la stejar, de 7,93 mg/100 ml, față de 7,33 mg/100 ml la cer), dar acest avantaj este compensat printr-un raport a/b mai bun la cer față de stejar (2,14 față de 2,05). Constatăm însă la stejar o eficiență fotosintetică mai bună, deoarece cerul realizează doar 36 % din intensitatea fotosintezei stejarului (rata fotosintezei la stejar este de 4,07 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de 1,69 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la cer), explicabilă însă prin dublarea intensității luminoase (radiația fotosintetic activă este la cer de 48,57 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, iar la stejar de 100,5 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$).

Este interesant de precizat faptul că cerul, la o radiație fotosintetic activă de 48,57 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, realizează o transpirație mărită, de 1,12 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$, comparativ cu stejarul care, la o radiație fotosintetic activă dublă, de 100,50 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, realizează o transpirație de doar 1,52 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$, aceasta realizându-se printr-o reducere a gradului de deschidere a stomatelor mai bună decât la cer (conductanța stomatică 0,14 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejar, față de 0,19 $\text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la cer).

Aceste date demonstrează, încă odată, că *stejarul este mai rezistent la secetă decât cerul*, având o capacitate mai bună de reducere a pierderilor de apă.

În cazul consumului fotoasimilatelor în procesul de respirație, constatăm un consum mai redus al cerului, de doar 30 % din cel al stejarului (rata respirației la cer este de 0,340 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de stejar, unde este de 1,121 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), cerul asigurându-și astfel un avantaj ecologic neconfirmat în

fața stejarului.

De aceea, prin consumul mai redus de fotoasimilate în procesul de respirație și direcționarea acestora către procesul de creștere, *cerul are o creștere mai viguroasă în primii ani de viață, depășind în creștere stejarul și putând duce la eliminarea acestuia*, motiv pentru care nu se recomandă realizarea de amestecuri intime între aceste două specii.

c. Studiu comparativ între puietii de stejar situați sub masiv (varianta 4 stejar) și puietii dintr-un ochi de regenerare (varianta 5 stejar)

Acest studiu comparativ este făcut între puietii ai aceleiași specii (stejar pedunculat), aflați în unitatea amenajistică 13 E, Unitatea de producție III Afumați, Ocolul silvic București, dar în două situații distincte: *varianta 4 stejar* - puietii situați la umbră (sub arborețul matern cu consistența de 0,7) și *varianta 5 stejar* - puietii de stejar de aceeași vârstă, dar puși în lumină (consistența arborețului matur fiind de 0,3), puietii aflați la 10 m distanță unul de altul.

Analizând comparativ conținutul de clorofilă la cele două populații de puietii constatăm un mic avantaj la puietii de stejar situați la umbră (conținutul de clorofilă a este, la puietii de la umbră, de 137,81 mg/100 ml față de 136,30 mg/100 ml; conținutul de clorofilă b este la aceeași puietii de 76,22 mg/100 ml, față de 66,41 mg/100 ml la cei expuși la soare, iar referitor la pigmentii caretenoizi, conținutul este la puietii de la umbră de 8,08 mg/100 ml, față de 7,93 mg/100 ml la puietii expuși la lumină).

La puietii aflați în lumină, valorile raportului clorofilă a/clorofilă b este mai mare decât la puietii aflați la umbră (2,05 față de 1,81), valori în acord total cu alte date din literatura de specialitate (Burzo *et al.*, 1999; Bădulescu, 2009). Acest lucru înseamnă o eficiență fotosintetică mai mare la puietii de lumină, lucru reliefat și de intensitatea fotosintezei (rata fotosintezei la puietii de stejar puși în lumină este de 4,07 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de 1,73 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la puietii de stejar situați la umbră). Și în cazul respirației constatăm că respirația la umbră este mai mare decât de cea la lumină (rata respirației este de 1,293 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejarii aflați la umbră, față de 1,121 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejarii situați la lumină).

Totodată, se constată că stejarul expus la lumină, la o radiație fotosintetic activă triplă față de cel de la umbră (100,50 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de 33,00

$\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), realizează o transpirație mărită de doar 2,5 ori ($1,52 \text{ mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la soare, față de $0,60 \text{ mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la exemplarul de la umbră), această realizându-se printr-o reducere a gradului de deschidere a stomatelor mai bună la lumină decât la umbră (conducanta stomatică $0,14 \text{ mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejarul de la umbră, față de $0,68 \text{ mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la stejarul de la lumină).

Prin urmare, este absolut necesar ca puietii de stejar să fie puși în lumină încă de la vârste fragede și totodată să fie ajutați în lupta cu speciile coplesitoare. Astfel, se confirmă că, *pentru puietii de stejar, este recomandată deschiderea ochiurilor în zonele cu regenerare naturală, cu îndepărtarea integrală a arboretului matur, revenindu-se cu tăieri de lărgire și luminare imediat ce s-a instalat un nou seminț în zona fertilă a ochiului, respectându-se perioada specială de regenerare a stejarului de 2-4 ani*. Totodată, este absolut necesară executarea de lucrări de îngrijire a semințurilor, urmate, acolo unde este cazul, chiar de degajări, pentru a se asigura condiții optime dezvoltării puietilor de stejar.

d. Studiu comparativ între puietii de stejar (varianta 4 stejar) și un stejar matur (varianta 3 stejar)

Acest studiu comparativ este realizat între puietii de stejar situați în condiții de umbră (la adăpostul arboretului matern cu consistența de 0,5) și frunzele de la un arbore de stejar matur, din partea inferioară a coroanei sale, la o înălțime de 2 m. În cazul stejarului matur, s-au recoltat frunze de la coroana arborelui deoarece s-a considerat că acesta are o coroană destul de bine însoțită, consistența arboretului fiind evident redusă (0,3).

Analizând comparativ conținutul de clorofilă la frunzele puietilor de stejar crescuți la umbră cu cel al frunzelor de la stejarul matur constatăm un conținut mărit de pigmenți clorofilieni la puietii de stejar, de 50-65 %. Conținutul de clorofilă a este la puiet de $137,81 \text{ mg}/100 \text{ ml}$, față de $93,05 \text{ mg}/100 \text{ ml}$; conținutul de clorofilă b este la aceiași puietii de la umbră de $76,22 \text{ mg}/100 \text{ ml}$, față de $39,07 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ la arborele matur; în cazul pigmentilor caretenoizi, conținutul la puietul de la umbră este de $8,08 \text{ mg}/100 \text{ ml}$, față de $4,55 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ la frunzele arborelui matur. Analizând însă valorile raportului clorofilă a/clorofilă b și raportul clorofilă totală/caroteni, constatăm valori mult mai bune pentru arborele matur (raportul a/b este de 2,38 la arborele matur,

față de 1,81, iar în cazul celui alt raport avem 29,01 față de 26,49 la puietii de stejar de la umbră). Aceste valori demonstrează o eficiență fotosintetică foarte mare la frunzele stejarului matur față de frunzele puietului (rata fotosintezei la stejarul matur este de $4,70 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de $1,73 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la puietii de stejar de la umbră $0,293 \text{ mmol}/\text{m}^2/\text{s}$).

Intensitatea respirației la frunzele de stejar matur este apropiată de cea a puietilor de la umbră. Rata respirației la arborele matur este de $0,904 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de $1,293 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ la puietul de stejar de umbră, ceea ce indică faptul că acest tip de frunze (ce nu sunt expuse la lumină directă) nu sunt principalele furnizoare de fotoasimilate pentru organism, ele producând atât cât consumă, confirmând cercetările altor specialiști (Burzo *et al.*, 1999). *Practic, la un arbore, frunzele responsabile cu producerea substanțelor de rezervă sunt frunzele de lumină, demonstrând o dată în plus că este absolut necesar punerea în lumină a puietului de stejar pentru sporirea cantității de fotoasimilate sintetizate în vederea asigurării unei creșteri intense.*

e. Studiu comparativ între frunze tinere (varianta 1 stejar) și frunze mature (varianta 2 stejar)

Acest studiu este făcut între puietii de stejar situați în aceleași condiții ecologice, însă la frunze aflate în faze fenologice diferite (consistența arboretului matur 0,3), puietii fiind amplasați în cadrul unității amenajistice 9 A din Unitatea de producție VII Brânzeasca, Ocolul silvic Snagov. La puietii din *varianta 1 stejar*, determinările s-au făcut la frunze tinere, iar la cei din *varianta 2 stejar* la frunze mature, bine dezvoltate.

Analizând conținutul de clorofilă, comparativ, la cele două populații de puietii de stejar pedunculat, constatăm un conținut aproape pe jumătate al pigmentilor clorofilieni la frunzele tinere, față de puietii de stejar cu frunze mature. Conținutul de clorofilă a este, la prima variantă, de $66,32 \text{ mg}/100 \text{ ml}$, față de $128,17 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ la a doua variantă analizată. Conținutul de clorofilă b este de $25,33 \text{ mg}/100 \text{ ml}$, față de $58,76 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ la frunzele mature, iar în cazul pigmentilor caretenoizi, conținutul este la frunzele tinere de $3,41 \text{ mg}/100 \text{ ml}$, față de $6,92 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ la frunzele mature.

Analizând însă valorile raportului clorofilă a/clorofilă b constatăm valori mult mai bune pentru

frunzele tinere (cele mai mari valori determinate), fiind de 2,62 față de 2,14; aceasta demonstrează faptul că, la frunzele tinere, eficiența fotosintetică este foarte mare, depășind eficiența fotosintetică a frunzelor mature, rezultate aflate în concordanță cu alte cercetări în domeniu (Burzo *et al.*, 1999).

Eficiența fotosintetică este mare, dar nu se reflectă în intensitatea fotosintezei, rata fotosintezei fiind de aproape zece ori mai mică la frunzele tinere decât la frunzele mature ($0,19 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, față de $2,08 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), ceea ce conduce la concluzia că frunzele aflate în perioada de tinerețe pot fi considerate un consumator de fotoasimilate produse de frunzele mature (Bădulescu, 2009).

e. Analiza transpirației

Din totalitatea energiei solare absorbite de frunze, doar o mică parte (1-5 %) este convertită în biomasă, restul fiind transformat în energie termică (figura 2). De aici reiese importanța procesului de transpirație, prin care cea mai mare parte a energiei radiante incidente este consumată sub formă de energie termică. Transpirația la arbori și arbuști are loc prin toate organele aeriene, cu prioritate prin frunze, organe specializate pentru derularea acestui proces. Analizând relația dintre rata transpirației ($E = \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$) în raport cu temperatura frunzei ($^{\circ}\text{C}$), se pot constata următoarele:

- la o analiză pe specii, constatăm că stejarul, cu o singură excepție - *varianta 5 stejar* -, realizează valori ale transpirației mai reduse decât puietul de cer, dovedind încă odată o *adaptare mai bună a stejarului pentru condițiile de secetă, fiind rezistent la ofilire, stejarul având o adaptabilitate sporită față de climate variate;*

- puietii de stejar (*varianta 5 stejar*), situați în ochiul din unitatea amenajistică 13 E, Ocolul silvic București, realizează cea mai mare rată a trans-

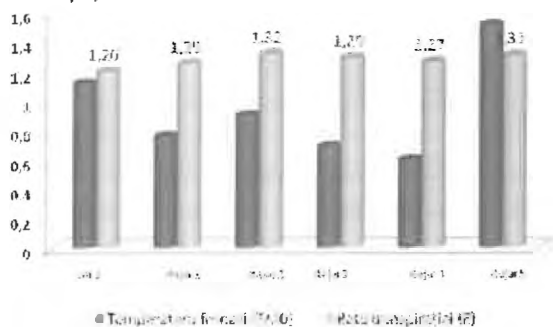


Fig. 2. Variația valorilor ratei transpirației ($E = \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$) în raport cu temperatura frunzei ($^{\circ}\text{C}$).

pirației, lucru explicabil prin faptul că puietii erau în momentul determinării supuși la o radiație fotosintetic activă de $100,5 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, iar frunza avea o temperatură de $26,25^{\circ}\text{C}$;

- puietii de stejar (*varianta 2 stejar*), situați în ochiul din unitatea amenajistică 9, Ocolul silvic Snagov, realizează o rată a transpirației de $0,9 \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ în condițiile unei radiații fotosintetic active de $62,14 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (frunza având o temperatură de $26,31^{\circ}\text{C}$), valori substanțial mai mici decât la puietii de stejar (*varianta 5 stejar*). Explicația constă într-o mărire a gradului de deschidere a stomatelor (conductanța stomatică la *varianta 2 stejar* este $0,22 \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la puietii de stejar de la umbră, față de $0,14 \text{mmol}/\text{m}^2/\text{s}$ la *varianta 5 stejar*). O analiză a datelor staționale arată că *varianta 2 stejar* este amplasată în condiții climatice de silvostepă, iar *varianta 5 stejar* este amplasată în câmpia forestieră, puietii având astfel adaptări fiziologice corelate cu condițiile staționale respective. Putem trage astfel concluzia că, în cadrul aceleiași specii, pe distanțe relativ reduse, apar ecotipuri distincte, adaptate foarte bine condițiilor locale. De aceea, în lucrările de împăduri nu este suficientă numai alegerea speciei celei mai potrivite stațiunii, ci este absolut necesară aplicarea legii de aur a proveniențelor locale, acestea dispunând de un tezaur genetic și ecologic excepțional, fiind singurele capabile să reacționeze favorabil la adversitățile climatice tot mai frecvente.

5. Concluzii și recomandări

În urma cercetărilor efectuate cu sistemul de determinare a fotosintezei LC pro+ și a determinării valorilor pigmenților asimilatori, au fost confirmate o serie de cercetări anterioare legate de legități ecologice fundamentale:

a. În condiții ecologice similare, *cerul are un ușor avantaj ecologic de creștere față de stejar*, datorat consumului de fotoasimilate mult mai redus în procesul de respirație și de direcționare a acestora spre producerea de biomasă. Cerul manifestă promptitudine în închiderea și deschiderea stomatelor, contracarând astfel efectele secetei (Șofletea, Curtu, 2007).

b. Datorită acestui avans de creștere al cerului, manifestat mai ales în primii ani de viață, este necesară acordarea unei mai mari atenții în realizarea

amestecurilor de cer și stejar, *evitându-se înființarea de amestecuri intime sau plantarea în rânduri alăturate a acestor două specii datorită pericolului copleșirii și eliminării stejarului de către cer în primii ani de existență*. Totodată, în arboretele cu regenerare naturală se va interveni în favoarea stejarului din primii ani, în vederea dirjării compoziției spre un arboret cu o proporție mai mare de stejar.

c. *În aceleași condiții staționale, stejarul, prin conductanța stomatică mai redusă și o pierdere mai redusă a apei prin transpirație, dovedește o rezistență mai mare la secetă comparativ cu cerul.*

d. *Puieții de stejar, realizând o eficiență fotosintetică mai mare la lumină decât la umbră, este absolut necesar să fie puși în lumină încă de la vârste fragede, fiind recomandată deschiderea ochiurilor în locurile cu semințis instalat, revenindu-se cu tăieri de lărgire și luminare imediat ce s-a instalat un nou*

semințis în zona fertilă a ochiului, executându-se totodată și lucrări de îngrijire a semințisului, precum și degajări.

e. *În lucrările de împăduriri nu este suficientă numai alegerea speciei celei mai potrivite stațiunii, este absolut necesară aplicarea legii proveniențelor locale, acestea dispunând de un tezaur genetic și ecologic excepțional, fiind singurele capabile să reacționeze favorabil la adversitățile climatice tot mai frecvente și mai intense.*

f. *Dovedirea, prin cercetările executate, că stejarul realizează, în condiții ecologice similare, intensități ale proceselor fiziologice mai mari decât cerul, iar până în momentul de față nu putem vorbi de o compromitere în sens real a regenerărilor naturale; probleme esențiale rămân legate de aplicarea corectă a tratamentelor și executarea lucrărilor de întreținere a culturilor și îngrijirea acestora.*

Bibliografie

Bădulescu, L., 2009: *Botanică și Fiziologia plantelor*. Editura Elisavaras, București, 274 p.

Blujdea V., 2000: *Cercetări ecofiziologice în cerețe și gârnițete afectate de fenomenul de uscare*. Rezumatul tezei de doctorat, Universitatea "Transilvania" Brașov.

Burzo, I. et al., 1999: *Fiziologia plantelor*. Centrul editorial-Poligrafic USAMVB, București, 251 p.

Burzo, I., Dobrescu, A., 2005: *Fiziologia plantelor. Vol. VII. Fiziologia arbuștilor și plantelor lemnoase*

spontane. Editura Elisavaras, București, 376 p.

Parascan, D., Danciu, M., 2001: *Fiziologia plantelor lemnoase*. Editura "Pentru viață", Brașov, 301 p.

Șofletea, N., Curtu, L., 2007: *Dendrologie*. Ediția a II-a. Editura "Pentru viață", Brașov, 318 p.

Oneață, M., 2010: *Studiul proceselor fiziologice ale arborilor din ecosistemele forestiere afectate de poluare în zona Copșa Mică*. În: Revista pădurilor, nr. 4. pp. 17-24.

***, 2008: *Manual de utilizare a Sistemului de Fotosinteză LC pro+*, 104 p.

ing. Costel DOLOCAN, costidolocan@yahoo.com
Fundatia „Patrimoniul” a Academiei Române
ing. Sorin Ovidiu ȘTEFĂNESCU
Direcția silvică Argeș

Physiological research on oak species in the Romanian Plain

Abstract

The paper emphasizes the result of research works aimed at determining the values of physiological parameters of juvenile trees and content of assimilating pigment in leaves, allowing for the following conclusions:

- Turkey oak seedlings have a more active grown than pedunculate oak owing to a lower photo-asimilate consumption during the process of breathing;
- pedunculate oak is better adapted to arid lands than the Turkey oak owing to a lower sweating level;
- placed in full light conditions, pedunculate oak seedlings vegetate better than the shade ones, but the quick removal of mature trees is compulsory;
- ecotypes are very well adapted to the local conditions but it is necessary to promote these ecotypes in local areas.

Keywords: *pedunculate oak, Turkey oak, physiological parameters, photosynthesis rate, stomatal conductance, transpiration rate.*

Gospodărirea pădurilor în siturile Natura 2000 din România – probleme prezente și perspective

Peter ABRAN

1. Introducere. Ce este Natura 2000 și obligațiile României

Natura 2000 reprezintă instrumentul principal pentru conservarea patrimoniului natural pe teritoriul Uniunii Europene și este o rețea ecologică de arii naturale de interes comunitar formată din:

- *arii speciale de conservare (SCI)* - constituite conform Directivei Habitare (Directiva Consiliului nr. 92/43 din 1992 privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei sălbatice);

- *arii de protecție specială avifaunistică (SPA)* – constituite conform Directivei Păsări (Directiva Consiliului 79/409 din 1979 referitoare la conservarea păsărilor sălbatice). Textul directivei poate fi găsit în toate limbile țărilor membre ale Uniunii Europene pe pagina: <http://www.europa.eu.int/comm/environment/nature/legis.htm>.

Rețeaua are ca obiectiv menținerea într-o *stare de conservare favorabilă* (Favourable Conservation Status – FCS) a speciilor și habitatelor enumerate în cele două directive UE, denumite *specii și habitate de interes comunitar*. Conceptul de „statut de conservare favorabil” este definit în articolul 1 al Directivei Habitare în funcție de dinamica populațiilor de specii, tendințe în răspândirea speciilor și habitatelor și de restul zonei de habitate.

Implementarea Rețelei Natura 2000 în România a fost o condiție a integrării țării noastre în UE.

După integrarea României, adoptarea de Comisia Europeană a primei serii de arii speciale de conservare (SCI) propuse la nivelul UE s-a realizat în data de 12.12. 2008; lista acestora a fost publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene și pot fi vizualizate la adresa web: <http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2009:043:SOM:RO:HTML>

Având în vedere că, în primul val (anul 2007), nu s-au desemnat la nivelul țării minim 20% (până la 60%) din suprafețele arealelor speciilor și habitatelor de importanță comunitară, România a primit un nou termen să continue desemnările de noi suprafețe si-

turi Natura 2000.

Finalizarea acestei obligații s-a realizat prin publicarea HG nr.971/2011 pentru modificarea HG nr. 1284/2007 privind ariile de protecție specială avifaunistică, respectiv a O.M. nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru siturile de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Majoritatea suprafețelor din siturile Natura 2000 sunt ocupate de habitate forestiere și există tocmai datorită modului în care au fost gospodărite pădurile până în prezent. Înseamnă că majoritatea acestor activități vor continua și în viitor pentru menținerea speciei/habitatului.

De menționat că primele situri Natura 2000 la nivel național au fost propuse de Regia Națională a Pădurilor-Romsilva prin desemnarea parcurilor naționale/naturale.

La nivelul anului 2011 s-a ajuns, conform limitelor siturilor Natura 2000 (SCI-urilor și SPA-urilor), așa cum au fost raportate la Comisie, la următoarele procente de suprafețe la nivelul țării:

- SCI fără zona marină: 39.952,52 km² (16,76%)

- SPA fără zona marină: 35.542,35 km² (14,91%).

Prin comparație, siturile Natura 2000 propuse de țările membre ale UE totalizau 18% din suprafața uniunii în momentul aderării României la aceasta.

Articolul 4 al Directivei Habitare afirmă în mod clar că, de îndată ce o arie este constituită ca sit de importanță comunitară, aceasta trebuie tratată în conformitate cu prevederile Articolului 6 al aceleiași Directive. Înainte de orice se vor lua măsuri ca practicile de utilizare a terenului să nu provoace degradarea valorilor de conservare ale sitului.

Articolul 6 al Directivei Habitare stipulează că planurile sau proiectele care nu au legătură directă sau nu sunt necesare în gospodărirea siturilor Natura

2000, dar care ar putea avea un efect semnificativ asupra lor, fie individual, fie în combinație cu alte planuri și proiecte, trebuie supuse unei evaluări corespunzătoare a efectelor asupra siturilor. De exemplu, activități de gospodărire a pădurii cum ar fi exploatarea, construirea de drumuri sau asanarea terenurilor cu exces de umiditate, intră sub incidența acestei prevederi, ceea ce înseamnă că vor fi incluse ca parte a planului de management sau se va decide asupra lor de la caz la caz.

Articolul 6 al Directivei Habitate cere, de asemenea, măsuri de conservare specifice de natură statutară, administrativă sau contractuală, pentru precizarea gospodăririi acestor situri (EC, 2000).

2. Documente europene legate de măsurile de gospodărire necesare în pădurile de interes comunitar

Comisia europeană, prin Directoratul General pentru Mediu, a elaborat un document cu scopul de a clarifica rolul pădurii și al silviculturii în rețeaua ecologică Natura 2000 și a ușura preluarea siturilor Natura 2000 de către operatorii forestieri. Acest document este *Ghidul de interpretare - Natura 2000 și pădurile 'Provocări și oportunități'* și prezintă o imagine de ansamblu a conceptului Natura 2000, cadrul legal al conservării biodiversității și cerințele specifice ale Directivei Habitate, ca și importanța pădurilor europene în contextul conservării globale. Ghidul poate fi accesat la adresa: http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000/n2kfor_est_en.pdf

Documentul oferă, de asemenea, linii directoare și indicații pentru gospodărirea siturilor Natura 2000. Acestea se bazează pe interpretările existente ale aquisului european în conservarea naturii, pe inițiativele de promovare a gospodăririi durabile și multi-funcționale a pădurilor (SFM — Conferința ministerială pentru Protecția Pădurilor în Europa) și pe literatura de specialitate.

Se urmărește ca factorii interesați să găsească un compromis între obiectivele conservării naturii și cele ale producției economice. *Rețeaua Natura 2000 nu are intenția de a bloca activitățile economice în*

siturile constituite, ci solicită ca managementul fiecărui sit să fie adaptat situației locale, ținându-se seama atât de necesitățile conservării naturii, cât și de producția economică (EC, 2003).

Textul recomandă ca identificarea obiectivelor și măsurilor corespunzătoare de management al sitului să se realizeze prin consultarea factorilor interesați, iar rezultatul acestor consultări să fie expus în planuri de management transparente și elaborate pe termen lung.

Așadar, Natura 2000 își propune să permită acele activități economice corespunzătoare pentru menținerea sau îmbunătățirea statutului de conservare al anumitor situri.

Principiul general conform căruia conservarea florei și faunei sunt prioritare în gospodărirea resurselor naturii constituie baza gospodăririi siturilor Natura 2000. Câtă vreme statutul favorabil de conservare poate fi menținut sau refăcut în paralel cu gospodărirea economică a pădurilor, presupusă pentru cele mai multe situri, activitățile economice continuă fără modificări substanțiale.

Natura 2000 oferă posibilitatea dezvoltării rurale și reorientarea gospodăririi pădurii, mai ales prin posibilitățile de a compensa restricțiile impuse drepturilor de proprietate. Aceste probleme trebuie rezolvate de Statele Membre, cu posibilitatea de a primi ajutor prin co-finanțare de la bugetul Comunității.

Rezoluția Consiliului din 15 Decembrie 1998 privind strategia forestieră pentru Uniunea Europeană¹ recunoaște necesitatea de a conserva ariile reprezentative pentru toate tipurile de ecosisteme forestiere și a celor care prezintă un interes ecologic deosebit.

Așadar, din directive derivă numai un număr restrâns de cerințe pentru managementul general al pădurii și nu este posibil să se ofere indicații specifice cum ar fi restricții impuse la nivelul recoltării, dimensiunea defrișărilor, programul intervențiilor etc., deoarece acestea depind de măsurile de management care trebuie negociate la nivel local între autoritățile de resort și operatorii/propietarii forestieri.

¹ http://www.europa.eu.int/comm/agriculture/fore/index_en.htm

Aceste direcții și orientări generale se aplică atât habitatelor, cât și speciilor, și există situații în care, pentru obținerea rezultatelor dorite, este necesară îmbinarea măsurilor pentru habitat cu cele pentru specii. Un asemenea exemplu îl constituie conservarea cocoșului de munte (*Tetrao urogallus*), una din speciile incluse în Anexa I a Directivei Păsări. Dacă pasărea menționată trăiește într-un sit Natura 2000, gospodărirea acestuia va trebui să demonstreze că măsurile silviculturale sunt adaptate menținerii sau îmbunătățirii valorii de conservare a sitului pentru această pasăre. Deoarece cocoșul de munte are nevoie de un mozaic de structuri diverse în habitatul său, este una dintre numeroasele specii animale ale cărei populații pot beneficia de o gospodărire a pădurii planificată cu atenție și în mod corespunzător, fără necesitatea întreruperii exploatarei economice. Până în prezent, puținele populații locale de cocoș de munte sunt în declin (Franța) pentru că gospodărirea nu se concentrează suficient asupra obiectivelor de conservare a naturii (EC, 2003).

Un alt exemplu de gospodărire a pădurii orientată spre conservare este dat de partea franceză a Munților Jura, unde suprafețe mari forestiere sunt exploatare în așa fel (prin tratamentul tăierilor grădinarite) încât se păstrează o structură variată constituită din poiene mici, arbori tineri, arbori înalți etc., care reprezintă un habitat bun pentru cocoșul de munte. Un proiect LIFE din același masiv muntos (LIFE /99/ENV/00477) a elaborat linii directoare pentru utilizarea pădurii, care au fost acceptate de reprezentanții serviciului forestier de stat (*Office National des Forêts*) și de proprietarii particulari de păduri. Aproximativ 20.000 ha din suprafața proiectului sunt acum gospodărite conform acestor linii directoare (EC, 2003).

O abordare de tipul gospodăririi multi-funcționale eficiente există și în pădurea de fag Hainich din Thuringia, Germania. O mare parte din această pădure a fost administrată în mod tradițional, prin Plenterwaldwirtschaft (codru grădinarit), ceea ce a generat o mare diversitate a structurii. Când Hainich a fost constituit ca arie Natura 2000 și s-a elaborat planul său de management, acest sistem de tăieri

selective și continue a fost menținut și încurajat (BM VEL, 2002).

3. Liniile directoare U.E. ale gospodăririi pădurilor în siturile Natura 2000

Ghidul de interpretare - Natura 2000 și pădurile 'Provocări și oportunități' propune ca anumite elemente semnificative pentru protecția naturii, extrase din rezoluțiile Conferințelor Ministeriale pentru Protecția Pădurilor din Europa (MCPFE - Anexa II) de la Helsinki (1993) și Lisabona (1998), să fie adoptate ca bază pentru liniile directoare ale gospodăririi pădurilor în siturile Natura 2000.

Nivelul de acceptare de către factorii interesați este ridicat, deoarece pentru elaborarea acestor rezoluții s-a folosit o abordare participativă, care a implicat atât autoritățile naționale, cât și societatea civilă. Toate deciziile și liniile directoare au fost pregătite de grupuri de lucru alcătuite din experți recunoscuți în silvicultură și au avut ca punct de pornire experiența națională, regională și locală în gospodărirea pădurilor oferită de autoritățile forestiere, oamenii de știință, asociațiile de proprietari de păduri și ONG-urile preocupate de problema mediului din întreaga Europă.

Consiliul Europei a confirmat rezultatele discuțiilor pan-europene pe tema pădurilor ca fiind unul dintre cele mai importante elemente în strategia forestieră a UE.

Există șase criterii pan-europene ce oferă baza de monitorizare a gospodăririi durabile a pădurilor, între care se menționează acele criterii (C) legate direct de conservarea naturii (MCPFE, 2000):

i. C2: *Menținerea sănătății și vitalității ecosistemelor de pădure*

„Practicile de gospodărire a pădurilor trebuie să utilizeze cât mai bine structurile și procesele naturale și să folosească măsuri biologice preventive ori de câte ori este posibil și cât de mult permite economia pentru a întări sănătatea și vitalitatea pădurilor. Existența unei diversități genetice, specifice și structurale, adecvate, întărește stabilitatea, vitalitatea și rezistența pădurilor la factori de mediu adversi și duce la întărirea mecanismelor naturale de reglare”.

„Se vor utiliza practici de gospodărire a pădurilor corespunzătoare ca reîmpădurirea și împădurirea cu specii și proveniențe de arbori adaptate sitului precum și tratamente, tehnici de recoltare și transport, care să reducă la minim degradarea arborilor și/sau a solului. Scurgerile de ulei în cursul operațiilor forestiere sau depozitarea neregulamentară a deșeurilor trebuie strict interzise”.

„Utilizarea pesticidelor și a erbicidelor trebuie redusă la minimum, prin studierea alternativelor silvice potrivite și a altor măsuri biologice”.

ii. C3: *Menținerea și încurajarea funcțiilor productive ale pădurii (lemnoase și nelemnoase)*

„Operațiunile de regenerare, îngrijire și recoltare trebuie executate la timp și în așa fel încât să nu scadă capacitatea productivă a sitului, de exemplu prin evitarea degradării arboretului și arborilor rămași, ca și a solului, și prin utilizarea sistemelor corespunzătoare”.

„Recoltarea produselor, atât lemnoase cât și nelemnoase, nu trebuie să depășească un nivel durabil pe termen lung, iar produsele recoltate trebuie utilizate în mod optim, urmărindu-se rata de reciclare a nutrienților”.

„Se va proiecta, realiza și menține o infrastructură adecvată (drumuri, căi de scos-apropiat sau poduri) pentru a asigura circulația eficientă a bunurilor și serviciilor și, în același timp, a asigura reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului.”

iii. C4: *Menținerea, conservarea și extinderea diversității biologice în ecosistemele de pădure*

„Planificarea gospodăririi pădurilor trebuie să urmărească menținerea, conservarea și sporirea biodiversității ecosistemice, specifice și genetice, precum și menținerea diversității peisajului”.

„Amenajamentele silvice, inventarierea terestră și cartarea resurselor pădurii trebuie să includă biotopurile forestiere importante din punct de vedere ecologic și să țină seama de ecosistemele forestiere protejate, rare, sensibile sau reprezentative, ca suprafețele ripariene și zonele umede, ariile ce conțin specii endemice și habitate ale speciilor amenințate, ca și resursele genetice *in situ* periclitare sau protejate”.

„Se va prefera regenerarea naturală, cu condiția existenței unor condiții adecvate, care să asigure

cantitatea și calitatea resurselor pădurii, iar speciile autohtone existente să aibă calitatea necesară sitului”.

„Pentru împăduriri și reîmpăduriri vor fi preferate specii autohtone și proveniențe locale bine adaptate la condițiile sitului. Pentru a suplimenta proveniențele locale se vor introduce specii, soiuri și varietăți numai după ce s-a făcut evaluarea impactului lor asupra ecosistemului, asupra integrității genetice a speciilor indigene și a proveniențelor locale și s-a constatat că impactul negativ poate fi evitat sau diminuat”.

„Practicile de management forestier trebuie să promoveze, acolo unde este cazul, diversitatea structurilor, atât orizontale cât și verticale ca, de exemplu, arboretul de vârste inegale (relative plurien) și diversitatea speciilor (arboret amestecat). Unde este posibil, aceste practici vor urmări menținerea și refacerea diversității peisajului”.

„Infrastructura trebuie proiectată și construită așa încât afectarea ecosistemelor să fie minimă, mai ales în cazul ecosistemelor și rezervelor genetice rare, sensibile sau reprezentative, și acordându-se atenție speciilor amenințate sau altor specii cheie - în mod special, modelelor lor de migrare”.

„Arborii uscați, căzuți sau în picioare, arborii scorburoși, pâlcuri de arbori bătrâni și specii deosebit de rare de arbori trebuie păstrate în cantitatea și distribuția necesare protejării biodiversității, luându-se în calcul efectul posibil asupra sănătății și stabilității pădurii și ecosistemelor înconjurătoare”.

„Biotopurile-cheie ale pădurii ca, de exemplu, surse de apă, zone umede, aflorimente și ravine, trebuie protejate și, dacă este cazul, refăcute, în cazul în care au fost degradate de practicile forestiere”.

4. Recomandări U.E. pentru o silvicultură orientată spre biodiversitate, în ariile protejate și în afara lor

Ghidul de interpretare - Natura 2000 și pădurile 'Provocări și oportunități' face o serie de recomandări pentru practicile uzuale de management în siturile Natura 2000 și nu numai (EC, 2003).

Administratorii pădurilor și amenajistii pot

urmări recomandările de mai jos pentru păstrarea biodiversității la nivelul unității administrate, ținând cont de condițiile locale:

- conservarea arborilor izolați, maturi, uscați sau în descompunere, care constituie un habitat potrivit pentru ciocănitori, păsări de pradă, insecte și numeroase plante inferioare (ciuperci, ferigi, briofite etc.);

- conservarea arborilor cu scorburi, care pot fi utilizate ca locuri de cuibărit de către păsări și pentru înmulțirea mamiferelor mici;

- conservarea arborilor mari și a zonei imediat înconjurătoare, dacă se dovedește că sunt ocupați cu regularitate de răpitoare în timpul cuibăritului;

- menținerea bălților, pâraielor, izvoarelor și a altor luciuri mici de apă, mlaștini, smârcuri, într-un stadiu care să le permită să își exercite rolul în ciclul de reproducere al peștilor, amfibienilor, insectelor etc., prin evitarea fluctuațiilor excesive ale nivelului apei, degradării digurilor naturale și poluării apei;

- zonarea adecvată, atât pentru operațiunile forestiere, cât și pentru activitățile de turism/recreative, a marilor suprafețe forestiere, în funcție de diferitele niveluri de intervenție, și crearea unor zone tampon în jurul ariilor protejate;

- după dezastre naturale, cum ar fi furtuni puternice sau incendii pe suprafețe mari, deciziile manageriale să permită desfășurarea proceselor de succesiune naturală în zonele de interes, ca posibilități de lărgire a biodiversității;

- adaptarea periodizării operațiunilor silviculturale și a tratamentelor astfel încât să se evite interferența cu sezonul de reproducere al speciilor animale sensibile, în special cuibăritul de primăvară și perioadele de împerechere ale păsărilor de pădure;

- păstrarea unor distanțe adecvate pentru a nu perturba speciile rare sau periclitate, a căror prezență a fost confirmată;

- rotația ciclică a zonelor cu grade diferite de intervenție în timp și spațiu;

- în cazul în care nu se contravine legislației și reglementărilor forestiere în vigoare, este bine să se aibă în vedere și posibilitatea de a nu acoperi în

cursul reîmpăduririlor tot spațiul disponibil, așa încât să se păstreze mici zone naturale asociate cu pădurea ca, de exemplu, petice de iarbă, suprafețe înierbate pe zone calcaroase cu specii rare sau periclitare de faună și floră, turbării, mlaștini, zone aluviale și zone cu alunecări de teren. Toate acestea pot îmbogăți enorm oferta generală a biodiversității unei zone datorită frecvenței crescute de tranziții („ecotonuri”) între diferitele tipuri de vegetație;

- din același motiv, decizia de a nu regenera anumite suprafețe în plantații noi făcute în scopuri economice poate genera o varietate suplimentară și recolonizare spontană dispersată cu specii pioniere, ceea ce va duce la o sporire în timp a biodiversității, dacă se asigură nișe corespunzătoare pentru o varietate mare de specii; mai mult, valoarea suplimentară a regenerării complete este, de obicei, scăzută, deoarece operațiunile de reîmpădurire sunt foarte costisitoare;

- asigurarea monitorizării regulate a bogăției speciilor naturale, pentru a putea evalua efectul anumitor măsuri luate și a fi siguri de prezența elementelor de floră și faună rare sau periclitare.

Ghidul consideră că *acest tip de măsuri și absența anumitor tipuri de intervenții pot fi introduse mai ușor în gospodărirea pădurilor din domeniul public, dat fiind că voința politică merge în sensul acesta*. În cazul pădurilor private este posibil să se recurgă la subvenții, acorduri contractuale, scutiri de taxe, asistență tehnică etc., pentru a compensa lipsa venitului prevăzut, serviciul adus societății în ansamblu și, dacă este cazul, deprecierea capitalului.

5. Recomandări recente ale forurilor științifice românești în legătură cu siturile Natura 2000

Academia Română, prin Secția de științe agricole și silvice și Centrul de Studii și Cercetări de Biodiversitate Agrosilvică (CSCB), împreună cu Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești”, au organizat recent simpozionul „Biodiversitatea pădurilor

din România” (20 mai 2011).

Din propunerile formulate la simpozion menționăm următoarele (Giurgiu, 2011a):

- Adaptarea normelor tehnice silvice la cerințele majore ale conservării și ameliorării biodiversității pădurilor, inclusiv pentru conservarea lemnului mort.

- Adaptarea amenajării pădurilor la cerințele referitoare la conservarea biodiversității.

- Revizuirea criteriilor referitoare la zonarea funcțională a pădurilor, luând în considerare prevederile Legii ariilor naturale protejate.

- Îmbunătățirea substanțială a managementului biodiversității pădurilor României.

În plus, din dezbaterile referitoare la normele tehnice silvice, organizată de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” (aprilie 2011), au rezultat câteva recomandări importante referitoare la gospodărirea pădurilor din România, incluzând siturile Natura 2000 (Giurgiu, 2011b):

- Reconsiderarea tăierilor de igienă, luând în considerare necesitatea conservării și ameliorării biodiversității. În noile norme tehnice vor fi necesare restricții adecvate pentru a nu mai transforma această lucrare în mijloc „eficient” pentru „tăieri pe alese”, mijloc de brăcuire a pădurilor, ca și în cazul „produselor accidentale” frecvent scăpate de sub control.

- Introducerea *tratamentului codrului nereglat*, cu caracter experimental, tratament nou adoptat deja în unele țări ale Uniunii Europene (Slovenia, Germania, Franța ș.a.).

- Extinderea aplicării tratamentului codrului grădinarit și a tăierilor de transformare spre grădinarit oriunde este indicat, oportun și posibil, aceasta fiind soluția cea mai potrivită pentru conservarea biodiversității pădurilor și protecției factorilor de mediu.

- Precizări și dezvoltări suplimentare se impun și în domeniul lucrărilor speciale de conservare, întrucât s-a exagerat în privința procentelor de recoltare, majorând astfel artificial potențialul economic al pădurilor țării, fără a exista condiții reale pentru valorificarea acestui „potențial”.

6. În loc de concluzii

Nici nu s-a încheiat campania de desemnare a noilor situri Natura 2000 și avem ca noi sarcini pentru respectarea obligațiilor și solicitărilor UE privind monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor în vederea raportării către Comisia Europeană în baza Directivei Habitate (Directiva Consiliului 92/43/EEC privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, transpusă în legislația românească prin O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare).

Articolul 17.1 din Directiva Habitate prevede ca statele membre să întocmească, o dată la 6 ani, un „raport asupra aplicării dispozițiilor luate în cadrul acestei Directive”. Acest raport cuprinde, în particular, informații privind măsurile de conservare prevăzute în Articolul 6 (1), cât și evaluările impactului acestor măsuri asupra stării de conservare a tipurilor de habitate din Anexa I și a speciilor din Anexa II, respectiv principalele rezultate ale supravegherii prevăzute în Articolul 11.

Prima sarcină de raportare a României pentru specii va fi în anul 2013, dar evaluările impactului măsurilor de gospodărire asupra stării de conservare a tipurilor de habitate și a speciilor de interes comunitar s-au început deja, iar primele constatări nu sunt îmbucurătoare. În rapoartele de mediu se semnalează că se afectează semnificativ biodiversitatea prin aplicarea amenajamentelor silvice, care nu respectă strict prevederile normelor tehnice privind aplicarea tratamentelor în situri Natura 2000. Astfel, se distruge structurile naturale, pluriene sau relativ pluriene, ale arboretelor, dispar habitate de interes comunitar – tipuri fundamentale de pădure –, se reduc sub proporția normală ultimele clase de vârstă.

Avizul de mediu pentru amenajamentele silvice din siturile Natura 2000 poate oferi soluția pentru asigurarea stării favorabile de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar prin procedura transparentă și cu participarea nemijlocită a factorilor interesați (biologi, ecologi etc.).

Bibliografie

BM VEL, 2002: *Report on the implementation of the strategy on forestry and biodiversity*. Federal Ministry of Consumer Protection, Food and Agriculture, Bonn, Germany.

EC, 2000: *Managing Natura 2000 sites — The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43 EEC*. European Commission, Environment DG, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

EC, 2003. *Natura 2000 and forests' Challenges and opportunities'. Interpretation guide*. European Commission, Environment DG, Office for Official Publications of

the European Communities, Luxembourg.

MCPFE, 2000. *General declarations and resolutions adopted at the Ministerial Conferences on the Protection of Forests in Europe. Strasbourg 1990 — Helsinki 1993 — Lisbon 1998*. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Liaison Unit Vienna. 88 p.

Giurgiu, V., 2011a: *Simpoziul „Biodiversitatea pădurilor din România”, dedicat „Zilei Internațional ea Biodiversității”*. În: *Revista pădurilor*, nr. 3-4, pp. 104-106.

Giurgiu, V., 2011b: *Normele tehnice silvice în atenția comunității academice din România*. În: *Revista pădurilor*, nr. 3-4, pp. 107-112.

Dr.ing. Peter ABRAN, arii.protejate@apmms.anpm.ro
Agenția de Protecție a Mediului Târgu-Mureș,
Târgu Mureș, str. Podeni, nr. 10
Tel.: 0265-314984; 0746-248793

Forest management in the Natura 2000 ecological network in Romania – present problems and perspectives

Abstract

As prerequisite for becoming EU Member, Romania was assigned to submit proposals for its protected natural sites as part of Natura 2000 ecological network.

Serving as a novelty into the woodland management, the forest administration must ensure favourable conservation status for habitats and species.

Under these circumstances, the present paper emphasizes the role and features of Natura 2000 sites, along with the main European documents related to the management measures required to perform in forests of community concern.

It is the case of the document Natura 2000 and forests “Challenges and opportunities”. Interpretation guide issued by the Environment General Directorate in association with European Committee. Coming as an integral part and, especially, like an endorsement for the Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE) from Helsinki (1993) and Lisbon (1998), the above guide has been adopted for underlying the forest management basics on Natura 2000 sites.

Finally, the paper presents the main recommendations of the two debates organized by the scientific community in silviculture in April and May 2011 on the measures needed for a better management of forests in the Natura 2000 sites.

Keywords: *Natura 2000 sites, EU guide, keystones in the management of community forests, sustainable forest management, biodiversity.*

Particularitățile *conicitate* și *lăbărțare* la specia taxodiu (*Taxodium distichum* L.)

1. Considerații introductive

Între rășinoasele exotice introduse în cultura forestieră din România face parte și taxodiul, cunoscut și sub denumirea de chiparos de baltă.

Istoria acestei interesante specii pe teritoriul țării noastre depășește cu două decenii un secol. Cunoașterea chiparosului de către o parte din populație s-a făcut prin intermediul pușinelor exemplare plantate în parcurile și grădinile publice sau botanice din unele localități, ca arbori ornamentali cu un port și mai ales un colorit deosebit de frumos al frunzișului (verde-deschis primăvara și vara, amestec pastelat galben-portocaliu-arămiu toamna).

Pionierii primei culturi forestiere au fost silvicultorii arădeni care, în anul 1889, au împădurit o mică suprafață în zona localității Utviniș, însă exemplarele respective au dispărut între timp prin uscare (scăderea drastică a nivelului apei freatice), fără ca lemnul ajuns la dimensiuni mari să fi fost valorificat. Experiența pozitivă câștigată a permis ca, în jurul anului 1950, să fie înființate alte trei culturi (4,2 ha), toate aflate în zona luncii inferioare a râului Mureș și gospodărite de O.S. „Iuliu Moldovan” din Arad.

În afara unor menționări din literatura de specialitate privind domeniile potențiale de utilizare și proprietățile tehnologice de prelucrare a lemnului (Haralamb, 1967; Hough, 2007; Richter, 2010), la noi, din cauza inexistenței până în prezent a arboretelor de dimensiuni mari, problema valorificării economice nu s-a pus încă în mod deosebit. Cum, însă, momentul intervențiilor silviculturale în urma cărora va rezulta material lemnos corespunzător mai multor sortimente valoroase nu este departe, au fost demarate cercetări pe un spectru amplu privind dimensiunile, particularitățile și defectele lemnului de taxodiu.

Dintre particularitățile ce caracterizează forma trunchiului, două - *conicitatea* și *lăbărțarea* - sunt deosebit de evidente. Ambele implică dificultăți de natură tehnologică în prelucrare dacă valorile lor depășesc limitele impuse de normative (standarde)

Johann KRUCH

în funcție de clasele de calitate (utilizare).

Pentru a înlătura lipsa de informație referitoare la mărimea, frecvența și distribuția acestor particularități, în lucrare se prezintă rezultatele demersului științific obținut după inventarierea totală a mulțimii arborilor dintr-unul din arboretele pure ale ocolului silvic menționat. După caracterizarea statistică a distribuțiilor lăbărțării, conicității și diametrului de bază sub varii aspecte, au fost stabilite și câteva dependențe corelaționale utile, atât între particularități, cât și în raport cu diametrul de bază ca variabilă independentă. În ceea ce privește posibilitățile de prelucrare tehnologică a buștenilor la care se depășesc valorile maxime admise pentru cele două particularități, a fost indicată o soluție de prelucrare tehnologică.

2. Material și metode de cercetare

În vederea elucidării problematicii propuse ca scop a fost aleasă u.a. 23 C (1,3 ha, clasa de producție a II-a) din cadrul U.P. V Ceala, O.S. „Iuliu Moldovan”, pendinte de Direcția silvică Arad.

Lucrările din teren au fost demarate în primăvara anului 2009. Anterior prelevării datelor primare s-au numerotat și marcat cu spray toți arborii (verde pentru număr și semnul T de la 1,30 m, respectiv punct roșu pentru înălțimile de 0,10 m și 1,10 m de la sol) (foto 1).



Foto 1. Numerotarea și marcarea arborilor la înălțimile (a) 0,10 m, 1,10 m, 1,30 m și (b) 5,10m.

Pentru cuantificarea lăbărțării și a conicității a fost necesar să se cunoască mărimile diametrelor de la capetele lor, precum și lungimile dintre aceste capete. Lăbărțarea se determină pe o lungime invariabilă de un metru, iar lungimea pentru conicitate s-a ales de patru metri, care este cea mai solicitată pentru buștenii de rășinoase.

Fixarea înălțimii de 0,10 m de la baza arborilor s-a făcut în conformitate cu cerințele privind mărimea admisă a cioatei la doborârea arborilor de la noi din țară, și anume: „Mărimea cioatei maxime admise la doborâre trebuie să fie o treime din diametrul de bază al arborelui, dar nu mai mare de 10 cm”. Egalitatea dintre cele două condiții are loc pentru diametrul de 30 cm. Cum, în cazul taxodiului cercetat, procentul diametrelor arborilor peste această valoare a fost mare, s-a adoptat ca înălțime unică pentru cioată valoarea de 10 cm. Din această condiție a rezultat că următorul diametru de măsurat pentru calcularea lăbărțării a trebuit obligatoriu să fie la 1,10 m. Dacă primul buștean după lăbărțare va avea lungimea cea mai dorită la rășinoase (4 m), atunci ultima măsurare a diametrului pentru calculul conicității a trebuit să fie fixată la 5,10 m de la sol. Pentru caracterizarea arboretului sub raportul diametrului de bază, cât și al stabilirii unor dependențe corelaționale în care acesta să fie variabilă independentă, a fost marcată și înălțimea de 1,30 m.

Ținându-se seama de dificultatea măsurării cu clupa a diametrelor la înălțimile de 0,10 m și 5,10 m, s-a recurs la înregistrarea circumferințelor la toate nivelurile stabilite.

Marcarea primelor trei înălțimi s-a făcut cu ajutorul unei rigle din lemn etalonată în acest sens (foto 1a), iar poziția înălțimii pe trunchi la 5,10 m a fost stabilită cu ajutorul unei rulete și a unei scări metalice extensibile (foto 1b).

După terminarea acestor lucrări pregătitoare s-a trecut la măsurarea efectivă a celor 476 de arbori, rezultând un volum total de 1904 valori pentru circumferințele de la cele patru niveluri, care apoi au fost transformate în diametrele corespunzătoare. La acestea s-au adăugat, în anul 2011, cele referitoare la elementele lăbărțării stelate (numărul și înălțimile lobilor, adâncimile dintre lobi), prelevate de la trei

arbori având lăbărțările printre cele mai mari.

Întregul ansamblu al datelor primare a fost stratificat în patru mulțimi corespunzătoare fiecărui nivel de înălțime și prelucrat ca atare, dar și împărțit în clase. Pentru foarte multe aspecte referitoare la caracterizarea mai temeinică a unor indicatori, precum și la stabilirea unor dependențe corelaționale și a unor ecuații de regresie, s-a recurs la metodele statisticii matematice.

3. Rezultate și discuții

3.1. Cuantificarea conicității și lăbărțării

a. *Conicitatea (Co)*. Această particularitate reprezintă diminuarea progresivă a diametrului trunchiului arborelui de la bază spre vârf sau, în cazul bușteanului, de la capătul gros către cel subțire.

Pentru determinarea efectivă s-a măsurat diametrul fiecărei extremități. S-a notat rezultatul ca diferență între cele două diametre, în centimetri pe metru de distanță între punctele de măsurare. Rezultatul poate fi exprimat și în procente. Relația de calcul este:

$$Co = \frac{D - d}{L} \text{ (cm/m)}, \quad (1)$$

în care:

D reprezintă diametrul măsurat la capătul gros, în cm;

d – diametrul măsurat la capătul subțire, în cm;

L – lungimea (distanța) dintre cele două capete, în m.

În lucrarea de față s-a procedat la transformarea relației de definiție (1) într-una echivalentă, dar având în locul diametrelor circumferințele. Această modalitate s-a dovedit mai practică deoarece, la 0,10 m de la sol, este aproape imposibil de efectuat o măsurătoare cu clupa, la fel și la înălțimea de 5,10 m.

După transformări simple s-au obținut următoarele relații de calcul echivalente pentru conicitate:

$$\text{exprimarea în cm/m: } Co = \frac{C_D - C_d}{\pi \cdot L} \quad (2)$$

$$\text{exprimarea în \%: } Co = 100 \frac{C_D - C_d}{\pi \cdot L} \quad (3)$$

unde:

C_o reprezintă conicitatea în cm/m (2), respectiv % (3);

C_D – circumferința de la capătul gros al trunchiului (1,10 m), în cm;

C_d – circumferința de la capătul subțire al trunchiului (5,10 m), în cm;

L – lungimea între capetele de măsurare în m (2), respectiv în cm (3).

Valoric, rezultatele ce se obțin cu (2) și (3) sunt identice.

b. *Lăbărțarea (Lb)*. Reprezintă îngroșarea sensibilă a secțiunii părții inferioare a trunchiului (secțiunea de doborâre) față de o secțiune aflată la un metru distanță.

În raport cu forma secțiunii părții inferioare pot exista:

- *lăbărțare rotunjită*, care are o formă relativ circulară a secțiunii lemnului rotund;

- *lăbărțare stelată (canelată)*, care are o formă lobată a secțiunii transversale a lemnului rotund.

Cuantificarea pentru cele două forme se face astfel:

1. La cea rotunjită se măsoară diametrul secțiunii transversale de la baza lemnului (arborelui) D și diametrul secțiunii situate la o distanță de un metru de bază d . Se exprimă în unități de lungime prin diferența celor două diametre ($D - d$).

2. La cea stelată (variantea exterioară) se măsoară diametrul cercului circumscris punctelor extreme ale lobilor lăbărțați de la capătul gros D_e și diametrul cercului asemănător, situat la distanța de un metru d_e . Se exprimă prin diferența de lungime ($D_e - d_e$). În cazul variantei interioare se măsoară și diametrul cercului înscris adânciturilor de la capătul gros al lemnului D_i în unități de lungime. În acest caz, exprimarea lăbărțării se face prin diferența dintre diametrele $D_e - D_i$.

Pentru determinarea lăbărțării s-a adoptat varianta comună de la cele două forme; ultima modalitate descrisă (variantea interioară) nu a fost posibilă de aplicat la arborele pe picior.

Păstrând similitudinea, cuanti-

ficarea lăbărțării s-a făcut ca și la conicitate prin intermediul circumferințelor, exprimând rezultatele în centimetri pe metru sau procente, dar ținând cont că lungimea este în mod invariabil egală cu un metru. În aceste condiții, formulele de calcul au fost:

exprimarea în cm/m:

$$Lb = \frac{C_D - C_d}{\pi} \quad (4)$$

exprimarea în %:

$$Lb = \frac{C_D - C_d}{\pi} \quad (5)$$

în care:

Lb reprezintă lăbărțarea în cm/m (4), respectiv % (5);

C_D – circumferința de la nivelul de 0,10 m de la sol, în cm;

C_d – circumferința de la nivelul de 1,10 m de la sol, în cm.

Valoric, rezultatele ce se obțin cu (4) și (5) sunt identice.

c. *Restricții normate (standard)*. În Europa, răspândirea taxodiului este redusă ca suprafață ca și în țara noastră. Acesta este și motivul pentru care, în corpul normelor CEN (Uniunea Europeană) de clasificare calitativă a buștenilor, nu există un anume pentru această specie, deși la rășinoase sunt opt (molid-brad, pin (4), larice-duglas). Din această cauză s-a recurs pentru aprecierea celor două particularități la norma românească STAS 1294-93, intitulată: „Lemn rotund de rășinoase pentru industrializare”. În tabelul 1 sunt redată din acest standard doar valorile limitative ce privesc conicitatea și lăbărțarea.

Tabelul 1
Valorile limită în raport de clasa de calitate pentru conicitate și lăbărțare

Particularitatea	Clasa de calitate			Cherestea
	Rezonanță	Furnir estetic	Furnir tehnic	
Conicitatea, %	Nu se admite	1	1	Orice valoare
Lăbărțarea, cm	Nu se admite	10	10	Orice valoare

Amintim că, în ediția anterioară (STAS 1294-85), valoarea lăbărțării era limitată la 25 cm. Asupra ei s-a făcut cea mai drastică modificare la schimbarea noului normativ. În ceea ce privește exprimarea particularității în cm, ea este identică ca valoare cu cele exprimate în cm/m sau % din cauza lungimii invariabile de un metru utilizată la cuantificare.

Conicitatea se consideră normală, inclusiv la foioase, dacă nu depășește marja de 1% (1 cm/m).

Pentru lăbărțare, în afara de valoarea indicată în normă, nu există nici o altă referire specială. În general, mai ales pentru lăbărțarea stelată, există recomandarea ca lobiile acesteia să fie îndepărtați imediat în procesul de fasonare al arborelui doborât.

Ambele particularități pot deveni limitative pentru anumite utilizări în stare brută ale lemnului, și cu atât mai mult în cazul prelucrării lui industriale, dacă valorile lor depășesc un prag suportabil.

3.2. Caracterizarea distribuțiilor

Datele primare pentru conicitate, lăbărțare și diametru de bază au fost sintetizate într-un ansamblu de indicatori statistici, obținuți în cea mai mare parte prin intermediul programelor Excel și Ky Plot. Rezultatele sunt redată în tabelul 2. Specificăm că s-au făcut măsurători și asupra diametrului de bază (1,30 m), în vederea stabilirii unor corelații între particularitățile cercetate și acesta ca variabilă independentă.

Analiza mărimilor indicatorilor statistici din

cele trei grupe, pentru cele două particularități, a permis să se constate că:

- mediile depășesc limitele maxime admise la clasele de calitate (utilizare) superioare;

- valorile maxime au mărimi extrem de mari, confirmând astfel că specia taxodiu este, într-adevăr, cea mai "lăbărțată" și mai „conică” dintre rășinoasele din România. Având în vedere că la noi în țară nu există cercetări referitoare la particularitățile taxodiului care să permită comparații, s-a cuantificat numai lăbărțarea la 11 arbori mai deosebiți dimensional, proveniți din u.a. 36C, U.P.X Uzlina, O.S. Tulcea, cu vârsta apropiată celor de la Arad, obținându-se valori cuprinse între 7% și 24,2%. Mărimile minime au fost apropiate, dar la cele maxime diferența a fost aproape dublă (46,79%);

- coeficienții de variație sunt, de asemenea, peste limita maximă de caracterizare a colectivităților omogene;

- mediile, medianele și modulele au valori foarte apropiate, indicând distribuții unimodale, susceptibile de a fi normale.

Compararea mărimilor conicității și lăbărțării față de normele tehnice românești a arătat că, la conicitate, toți arborii (476) au depășit limita maximă admisă, pe când la lăbărțare au fost 20 de arbori (4,2%) sub valoarea limită de 10%, dar restul de 457 arbori (95,2%) au depășit-o.

Pentru a pune în evidență mai tranșant, grafic, modul în care s-au distribuit elementele tendinței centrale de grupare a colectivităților totale, s-a recurs la diagramele Box-Plot (fig. 1).

Tabelul 2
Caracterizarea sinoptică prin indicatori statistici a lăbărțării, conicității și diametrului de bază la taxodiu

Indicatori statistici	Particularitatea		Diametru de bază	
	Lăbărțare	Conicitate		
Număr de valori	476	476	476	
Tendința centrală de grupare	Media aritmetică	20,70	46,32	
	Prima cuartilă	15,84	2,35	
	Mediana	20,25	3,22	
	A treia cuartilă	24,92	3,99	
	Modul	20,44	3,10	
Fluctuația	Valoarea maximă	46,79	5,97	
	Valoarea minimă	4,14	1,03	
	Amplitudinea	42,65	4,94	
	Dispersia	45,79	1,17	
	Abatererea standard	6,77	1,08	
	Coefficient de variație	32,83	32,69	22,4
Indicatorii forme	Asimetria	0,52	0,24	-0,14
	Excesul	0,62	-0,47	0,18

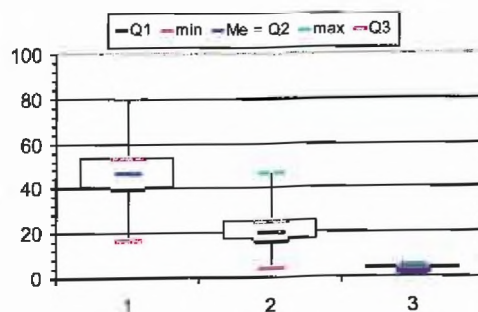


Fig. 1. Diagramele Box-Plot; 1 – diametrul de bază, cm; 2 – lăbărțarea, %; 3 – conicitatea, %

În raport de alurile distribuțiilor experimentale ale valorilor împărțite în 10 clase la conicitate (amplitudinea de clasă 0,50%), 11 la lăbărțare (amplitudinea de clasă 4%) și 11 la diametrul de bază (amplitudinea de clasă 6,0 cm), acestea s-au ajustat cu cea teoretică normală, concordanțele fiind confirmate prin intermediul testului χ^2 (fig. 2, fig. 3 și fig. 4).

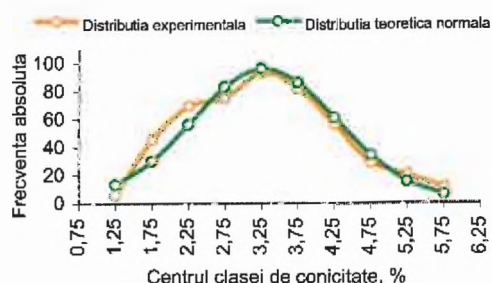


Fig. 2. Ajustarea distribuției experimentale a conicității cu cea teoretică normală.

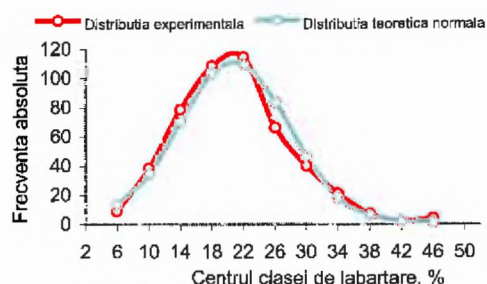


Fig. 3. Ajustarea distribuției experimentale a lăbărțării cu cea teoretică normală.

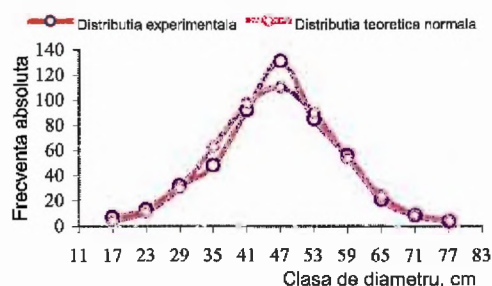


Fig. 4. Ajustarea distribuției experimentale a diametrului de bază cu cea teoretică normală.

Verificarea formei distribuțiilor curbelor experimentale față de distribuțiile curbelor normale având aceași parametri, au fost calculate asimetriile și excesele, precum și rapoartele dintre acestea și erorile corespondente, obținându-se următoarele informații:

- lăbărțarea a prezentat o asimetrie pozitivă (de stânga) și un exces pozitiv, indicând o curbă leptokurtică, iar ambii indici confirmând că indicatorii

sunt semnificativi la o probabilitate de acoperire de 95%;

- conicitatea a prezentat o asimetrie pozitivă (de stânga) și un exces negativ, indicând o curbă platikurtică, ambii indici confirmând că indicatorii sunt semnificativi la o probabilitate de acoperire de 95%;

- diametrul de bază a prezentat o asimetrie negativă (de dreapta) și un exces pozitiv, indicând o curbă leptokurtică, ambii indici confirmând că indicatorii formei au fost nesemnificativi la o probabilitate de acoperire de 95%.

3.3. Corelații. Ecuatii de regresie

a. *Corelații.* Fiind îndeplinită condiția de distribuție normală pentru toate cele trei caracteristici determinate (lăbărțare, conicitate și diametrul de bază), s-au calculat coeficienții de corelație r pentru combinațiile: diametru de bază-lăbărțare, diametru de bază-conicitate și lăbărțare-conicitate. Determinarea semnificației coeficienților de corelație s-a făcut cu ajutorul testului u folosind transformarea lui Fisher (N mare, r relativ mare). S-au obținut următoarele valori și semnificații:

1. $Cor(D, Lb\%) = r = 0,67^{***}$, adică o legătură corelativă de intensitate medie, foarte semnificativă;
2. $Cor(D, Co\%) = r = 0,78^{***}$, cu o dependență de intensitate puternică, foarte semnificativă;
3. $Cor(Lb\%, Co\%) = r = 0,62^{***}$, o legătură de intensitate medie, foarte semnificativă.

Aprecierea semnificației s-a făcut la o probabilitate de transgresiune de 0,1%.

b. *Ecuatii de regresie.* Reprezentând grafic totalitatea cuplurilor datelor primare determinate, s-au obținut câmpurile de corelație corespunzătoare (norii statistici). Au fost cercetate cinci tipuri de ecuații potențiale de regresie (liniară, logaritmică, polinomială, putere și exponențială); alegerea celei mai corespunzătoare pentru dependențele corelaționale avute în vedere a fost făcută în raport de valoarea coeficientului de determinare R^2 . În mod invariabil, pentru toate cele trei situații analizate, a rezultat ca fiind cea mai bună regresia liniară (fig. 5, fig. 6 și fig. 7).

Redăm ecuațiile obținute, pentru:

1. Dependența lăbărțare-diametru de bază:
 $Lb\% = 0,4365 D + 0,5407$, $R^2 = 0,45$ (6)

2. Dependența conicitate–diametru de bază:
 $Co\% = 0,0789D - 0,3587$, $R^2 = 0,61$ (7)

3. Dependența conicitate–lăbărțare:
 $Co\% = 0,0962L_b + 1,2985$, $R^2 = 0,38$ (8)

în care:

D reprezintă diametrul de bază, în cm;

L_b – lăbărțarea, în procente;

Co – conicitatea, în procente.

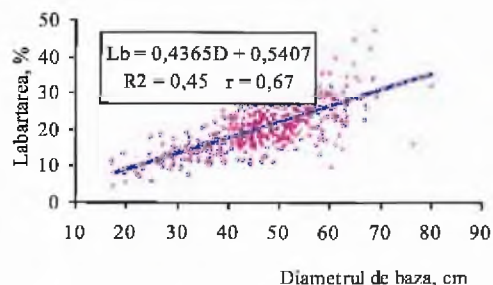


Fig. 5. Dreapta de regresie pentru dependența lăbărțare–diametru de bază.

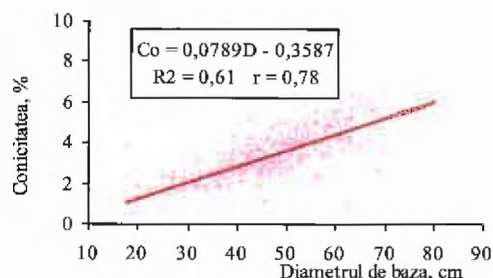


Fig. 6. Dreapta de regresie pentru dependența conicitate–diametru de bază.

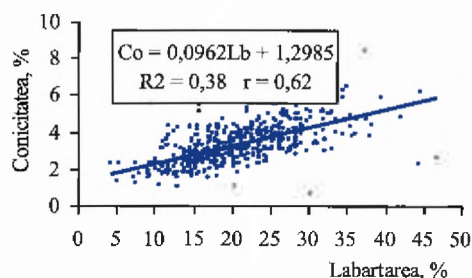


Fig. 7. Dreapta de regresie pentru dependența conicitate–lăbărțare.

Coeficienții unghiulari ai dreptelor de regresie sunt echivalenți cu pantele acestora și indică, practic, cu cât crește variabila dependentă la o creștere cu o unitate a variabilei independente. Pentru cazurile în speță, cea mai semnificativă creștere o are lăbărțarea iar cea mai redusă conicitatea, ambele în raport cu diametrul de bază.

3.4. Elemente geometrice la lăbărțarea stelată

La multe exemplare de taxodiu, partea inferioară a trunchiului prezintă în secțiunea transversală o formă ondulată, canelată, cu convexități și concavități, adică o abatere majoră de la cea circulară (deficit izoperimetric). Acest lucru se datorează dezvoltării exagerate a rădăcinilor orizontale ale arborilor aflați pe soluri umede sau instabile, cauzată de necesitatea susținerii proprii a masei trunchiului, sau de cerința măririi rezistenței la încovoiere sub acțiunea vântului. Poate fi și o cerință de natură genetică, legată în primul rând de procesele fiziologice de hrănire (Richter, 2010).

În fotografia 2 este prezentată o lăbărțare stelată în care se pot distinge bine elementele ei geometrice: distanța dintre lobi ($l_{i,j}$), adâncimea dintre lobi ($a_{i,j}$) și înălțimea acestora (h).



Foto 2. Lăbărțare stelată.

Pentru exemplificare, sub raportul mărimii acestor caracteristici, au fost aleși trei arbori, rezultatele obținute după prelucrare sunt redate în tabelul 3.

S-a constatat că nu toți arborii au avut lăbărțare stelată, dar cei care o prezentau au avut un număr variabil de lobi; în exemplele prezentate, acesta a fost de la 9 la 14. Coeficienții de variație au fost relativ mari și neuniformi, atât în raport cu arborii, cât mai ales la caracteristici, indicând mulțimi neomogene. S-a mai remarcat că înălțimea lobilor a depășit cu mult mărimea de un metru.

Caracteristicile lăbărțării stelate, în special numărul, înălțimea și adâncimea lobilor, au o influență foarte mare și nefavorabilă asupra intervenției tehnologice necesare, atât la pădure, cât și la unitatea de prelucrare.

Tabelul 3

Caracterizarea elementelor geometrice ale lăbărtării stelate la arborii 456, 479 și 482

Indicator statistic	Număr arbore	Caracteristica, cm		
		l_{i-j}	a_{i-j}	h_i
Numărul măsurătorilor, bucăți	456	9	9	9
	479	14	14	14
	482	12	12	12
Media aritmetică, centimetri	456	38,89	13,89	59,89
	479	26,57	12,20	77,71
	482	27,42	10,64	59,75
Abaterea standard, centimetri	456	14,18	3,54	17,24
	479	8,72	5,76	24,10
	482	12,73	3,86	25,57
Coeficientul de variație, procent	456	36	25	29
	479	33	47	31
	482	46	36	43
Valoarea maximă, centimetri	456	67	18,0	88
	479	42	23,8	105
	482	49	16,3	107
Valoarea minimă, centimetri	456	21	8,2	34
	479	13	2,4	28
	482	11	5,6	30

3.5. Influența particularităților asupra utilizării lemnului

Randamentul la debitarea lemnului cu lăbărtare și conicitate pronunțate scade, deoarece forma de neiloid și trunchi de con a buștenilor determină un număr mai mare de piese de cherestea cu lungimi și lățimi mai scurte. Ponderea lăturoaielor și a șipcilor brute tivite crește. Mersul fibrelor lemnoase în produsele de cherestea generează micșorarea proprietăților de rezistență. Calitatea suprafețelor se înrăutățește dacă rindeluirea se practică împotriva fibrelor lemnoase. La lăbărtarea stelată, și mersul inelelor anuale este perturbat, ceea ce determină ca produsele debitate să se strâmbe și să crape.

Adaptarea tehnologică optimă care permite, în bună parte, înlăturarea deficiențelor semnalate, este utilizarea ferăstraiei panglică, cu modul de lucru în varianta „debitare conică”. Prin această modalitate buștenii pot fi mai bine valorificați, cu o reducere pronunțată a pierderilor.

La buștenii cu lăbărtare exagerată, în special la cei cu forma stelată, este strict necesar să se îndeparteze o bună parte din ea, respectiv lobia, înainte de prelucrare. Uneori este indicat ca buștenii respectivi să fie separați în două piese distincte, prima cu o lungime mai scurtă fiind destinată producerii unor sortimente mai puțin valoroase.

4. Concluzii

Specia taxodiu este una care prezintă un spectru foarte larg de utilizări în țara ei de origine, atât din cauza proprietăților favorabile de rezistență mecanică și biologică, cât și estetice ale lemnului. La acestea se mai adaugă și capacitatea deosebită de creștere și de producție de masă lemnoasă, devenind foarte rentabilă și sub aspect economic.

La noi în țară, în cultură forestieră, specia a fost introdusă de peste un secol. Până acum s-a câștigat o experiență deosebită privind lucrările silvice necesare și modul lor de executare, dar nu au existat, pe bună dreptate, preocupări legate de valorificarea lemnului. În acest sens, prin cercetarea întreprinsă, s-a demarat elucidarea unor aspecte privind variația a două particularități ale arborilor – lăbărtarea și conicitatea –, a căror influență poate fi de multe ori hotărâtoare în valorificarea optimă a buștenilor fasonați.

După inventarierea totală a arborilor și prelucrarea datelor primare în indicatori statistici s-au obținut valori care au permis să se confirme că taxodiul este specia de rășinoase cea mai „lăbărtată” și cea mai „conică”. Într-adevăr, puțini arbori s-au înscris în limitele indicate de norme ca fiind corespunzători unor calități superioare.

Pentru a veni în ajutorul practicienilor evaluatori ai calității arborilor în picioare (până la 5,1 m), au fost stabilite, pe baza corelațiilor existente, ecuații de regresie între cele două particularități și diametrul de bază, precum și între ele.

Problema cea mai dificilă din punctul de vedere al utilizării viitoare a lemnului buștenilor o constituie lăbărtarea stelată, ale cărei elemente geometrice trebuie neapărat îndepărtate. În raport de mărimea lor devine necesară chiar fasonarea a doi bușteni, cel care conține lăbărtarea fiind mai scurt.

Soluția tehnologică de prelucrare cea mai rațională o reprezintă utilizarea ferăstraului panglică, cu aplicarea metodei de lucru denumită „debitare conică”.

Mulțumiri

Autorul mulțumește domnului dr. ing. Mihai Filat de la ICAS București, Colectivul Tulcea, pentru datele primare necesare determinării lăbărtării unor exemplare deosebite de taxodiu din mediul silvicol al Deltei Dunării, permițând astfel o comparare instructivă a acestei particularități a speciei din două stațiuni forestiere foarte diferite.

Bibliografie

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

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

Hough, R. B., 2007: *The woodbook*. TASCHEN

GmbH, Köln, 800 p.

Richter, Ch., 2010: *Holzmerkmale*. DRW-Verlag, Leinfelden-Echterdingen, 224 p.

Sachs, L., 2002: *Angewandte Statistik*. Springer Verlag, Berlin, 888 p.

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

Conf. dr. ing. Johann KRUCH, jkruch36@yahoo.com

Features of cone-shape and root-swelling of swamp cypress species (*Taxodium distichum* L.)

Abstract

Among the particularities of swamp cypress, two – cone-shape and root-swelling – are easily noticeable on standing trees or logs. Their size is more visible than to other coniferous species and, in some cases, it may negatively influence the usage of wood.

The paper emphasizes the results of research works carried out on 476 swamp cypress trees forming a pure stand. Through a series of statistical indices, many characteristic sizes of total number of trees were quantified and the correlation and regression equations between the two particularities and dbh and also between them were established.

We have also analyzed the geometric features of root-swelling and we have made the recommendation of cone cutting for the logs which have values of root-swelling and cone-shape above the legally admitted limits.

Keywords: *swamp cypress, root-swelling, cone-shape.*

Pentru o nouă legislație silvică¹

Victor GIURGIU

Secvențe retrologice

Împlinirea a 130 de ani de la adoptarea primului Cod silvic românesc este un bun prilej pentru a evalua impactul legislației silvice asupra stării pădurilor țării. Constatarea este însă surprinzătoare: spre deosebire de alte țări europene, în România, pe măsură ce a crescut numărul legilor silvice, s-au redus atât suprafața, cât și potențialul economic și ecologic al pădurilor.

Dimpotrivă, ca urmare a legilor raționale adoptate, procentul de împădurire a crescut în Franța de la 13% cât a fost la începutul secolului al 19-lea la 29% în prezent, în Ungaria de la 12% în trecut la 23% în prezent, iar în Slovenia la 62%.

În România, gradul de împădurire a scăzut drastic, de la 80% cât a existat în trecutul îndepărtat, la 60% cât a fost la sfârșitul secolului al 18-lea și apoi la 28% cât este în prezent.

Suntem însă nevoiți să atenționăm asupra faptului potrivit căruia s-au avansat în ultimul timp procente de „împădurire” majorate de până la 30%, obținute printr-o „inginerie statistică” aberantă, respectiv prin includerea la „păduri” a așa-numitelor „pășuni împădurite”, a jnepenișurilor și a vegetației forestiere din afara pădurii adevărate, dacă suprafața însumată a coroanelor arborilor este de peste 10% din suprafața respectivului teren, așa cum se procedează la elaborarea așa-numitului Inventar Forestier Național. Fără explicațiile necesare, acest inventar dezinformează asupra gradului de împădurire a țării (și nu numai).

Precizăm că procentul de împădurire *funcțional* sub raport ecologic este acum doar de 23-24%, insuficient pentru a menține în frâu hazardele climatice, hidrologice și geomorfologice, cu deosebire în viitor, în contextul schimbărilor climatice. În paralel, s-au deteriorat structura și calitatea pădurilor rămase.

¹ În baza comunicării prezentate la dezbaterile internaționale „Pădurile, plămâni verzi ai Planetei – încotro?”, organizată de Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” și Fundația Grupului pentru Inițiativă Ecologică și Dezvoltare Durabilă (noiembrie, 2011).

Altfel spus, în cei 130 de ani scurși de la adoptarea primului Cod silvic românesc (în 1881) și sub jurisdicția codurilor silvice din 1910, 1962, 1996 și 2008, au dispărut peste 2,5 milioane de hectare de pădure, iar biodiversitatea și starea de sănătate a celor care au dăinuit s-au înrăutățit, astfel încât noi moștenim un domeniu forestier puternic îngustat, cu o treime, pentru o populație aproape triplă în timp, păduri în mare parte destructurate antropic și, în consecință, vulnerabile la adversități, având un potențial anti-entropic și economic sub nivelul ecosistemelor forestiere naturale (virgine). În schimb, avem aproape trei milioane hectare de terenuri degradate și/sau abandonate. Oare aceasta să fie „performanța” legilor silvice românești?

Cu privire la cauzalitatea stărilor actuale negative

Cauzele acestor stări sunt multiple, dintre care menționăm doar două.

Prima cauză. Agresivitatea unor legi nesilvice, cum sunt cele referitoare la reformele agrare din trecut și la reconstituirea dreptului de proprietate adoptate iresponsabil în ultimii 22 de ani, în total dezechord cu recomandările și atenționările date de comunitatea academică din silvicultură.

Prezentăm doar două exemple din 1997, oferite de istorica dezbateră care a avut loc în Aula Magna a Academiei Române înainte de valul cel mare al restituirilor (Giurgiu, 1998).

1) „*Reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor, atât de necesară sub raport social, al drepturilor omului, reprezintă o acțiune foarte costisitoare pentru țară, pentru bugetul statului, mai ales în actuala perioadă de tranziție (care este o tranziție prin criză economică și morală). Dar, fără preluarea de către stat a acestor costuri, pe care viitorul proprietar nu le va putea suporta, acțiunea nobilă de restituire a pădurilor celor îndreptățiți va fi compromisă. Pădurile neîngrijite vor intra în declin, vor fi brăcuite și devastate, cu grave consecințe pentru națiunea noastră. De aici concluzia evidentă: dacă*

statul nu va fi angajat prin lege sau nu poate să subvenționeze în mare parte gestionarea pădurilor private, trebuie studiată soluția amânării acestei acțiuni până la redresarea economică și morală a țării” (Giurgiu, 1998).

Din nefericire, atenționările noastre nu au fost acceptate, dar previziunile s-au adevărat.

2) În aceeași aulă, cu același prilej, secretarul de stat pentru silvicultură a prezentat coordonatele de bază ale unei viitoare legi referitoare la restituirea pădurilor către foștii proprietari, la care replica noastră a fost următoarea: „*Sperăm că proiectul de lege, despre care a vorbit aici domnul secretar de stat ing. I. Seceleanu, proiect rațional, va cuprinde în forma lui finală toate restricțiile necesare pentru salvarea de la dezastru a pădurilor private, astfel încât actuala Putere (național țărănistă, n.n), în care națiunea noastră a investit atâtea speranțe, să nu se compromită în fața generațiilor prezente și viitoare*” (Giurgiu, 1998).

Din păcate, secretarul de stat menționat a demisionat, acea „viitoare lege”, devenită Legea nr. 1 din 2000, s-a dovedit catastrofală pentru pădurile țării, iar acea Putere, național țărănistă, s-a compromis iremediabil.

3) Același avertisment a fost dat de către noi și prin capitolul „Pădurea”, al Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă, elaborată sub egida Academiei Române și adoptată de Guvernul României, prin care s-a precizat că „*O problemă distinctă, de deosebită complexitate, se referă la gestionarea pădurilor retrocedate și a acelor care se vor înapoia foștilor proprietari, persoanelor fizice și juridice.*

Fără o legislație adecvată și prevederi instituționale specifice și suport financiar din partea statului, această necesară măsură va avea consecințe dramatice pentru echilibrul ecologic al țării” (***, 1999).

Asemenea apeluri ale Academiei Române și ale membrilor săi, transmise președinților țării, politicienilor și guvernelor, au rămas fără răspuns, iar consecințele legilor adoptate, legi de tristă amintire (Legea nr. 18/1991, Legea nr. 1/2000 și Legea nr. 247/2005), sunt la vedere și bine cunoscute: păduri lăsate de izbeliște, păduri brăcuite și demolate, pă-

duri scăpate de sub controlul regimului silvic, retrocedări frauduloase pe zeci, sute și chiar mii de hectare, în timp ce trei milioane de terenuri agricole degradate sau abandonate rămân în continuare neîmpădurite, cu tot ansamblul de consecințe incredibile care decurg din această stare.

A doua cauză. Aceasta constă în extrem de redusă conștiință forestieră a românilor, de la clasa politică, guvernanți și justițiarilor la populație, îndeosebi la cea rurală, particularitate remarcată de Marin Drăcea (2005) cu mult timp înainte (1919). Acest fapt explică calitatea slabă a legilor adoptate de parlamentari iresponsabili, nerespectarea acestor legi (atunci când sunt corecte) de către structuri ale statului, dar și de populație, ceea ce a facilitat explozia contravențiilor și infracțiunilor silvice, a corupției extrem de diversificate, care se manifestă prin furturi clasice de lemn, dar și prin fraude moderne, informatice, ingenios acoperite prin implicarea sau, frecvent, prin neimplicarea totală a autorităților de profil de la toate nivelurile. Fraudele clasice și cele moderne/informatice se ridică la nivelul multor milioane de metri cubi anual, fără ca slăvitul SUMAL să le surprindă.

Silvicultura practică, în special cea din domeniul privat, va tinde spre disoluție, dacă procesele malefice nu vor fi oprite la timp, prin legi severe. (Ceea ce ați vizionat dv. astăzi pe ecran² nu sunt decât forme ușoare, vizibile, ale unui amplu proces destabilizator. Mai grave și extinse sunt fraudele nevizibile, cum sunt cele săvârșite de cei cu „gulerele albe”, inclusiv la licitații).

Noi îngrijorări

Avem motive să ne exprimăm îngrijorarea față de presiunile exercitate de unii dintre noii proprietari alohtoni de pădure (ajunși în țară ca urmare a unor legi extrem de permissive) și de puternice societăți comerciale, tot alohtone, de exploatare și industrializare a lemnului, care, împreună cu acoliții lor autoh-

² Ne referim la două filme excelente, profesioniste, realizate de jurnaliști ai postului de televiziune Antena 3, filme referitoare la tăieri ilegale de arbori în diferite zone ale țării, prezentate la dezbaterile menționate anterior.

toni, militează subtil pentru amplificarea exploatărilor în cele mai frumoase și valoroase păduri românești, insistând pentru reducerea vârstelor de exploatare a arboretelor, pentru aplicarea de tratamente extensive, pentru creșterea indicilor de recoltare prin rărituri ș.a.

La inițiativa acestor alohtoni, sprijiniți de structurile silvice ale statului nostru, a fost organizat chiar un seminar internațional în România (noiembrie, 2011), sub sloganul tendențios „*Mobilizarea resurselor pădurii*”, la care, prin estimări globaliste iresponsabile, s-au lansat niveluri exagerate pentru posibilitatea anuală a pădurilor noastre (față de aproximativ 17 mil. m³, cât este în realitate)³, sfidând astfel realitățile românești și confundându-ne cu o țară africană subdezvoltată (Thuresson, 2011).

Noi suntem deschiși pentru colaborare cu proprietari străini având păduri (cumpărate la prețuri modice), precum și cu firme forestiere străine, dar cu o singură condiție: să respecte legile țării, regimul silvic românesc oferindu-ne modele ecologice de urmat, fără a căuta să aplice în România ceea ce în țările lor de origine este interzis. Noi le spunem acestora: *România nu este o țară colonială! Avem o silvicultură națională, desigur perfectibilă, în primul rând, prin noi înșine.*

Declinul silvicultural, consecințe ale unor legi permissive

Din nefericire, calitatea actului silvicultural a scăzut drastic, fără ca acest proces să fie surprins în totalitate de statistici oficiale, cum este cazul tăierilor dezordonate efectuate sub paravanul așa-numitelor tăieri accidentale I sau, uneori, chiar sub paravanul unor tratamente ecologice prevăzute în amenajamente, dar faptic înlocuite prin tăieri pe alese, cu deosebire în pădurile private. Următorul exemplu este edificator: dacă în anul 2010, pentru pădurile proprietate publică a statului, ponderea produselor accidentale I față de produsele principale recoltate a reprezentat 27%, în cazul pădurilor proprietate pu-

³ Posibilitatea accesibilă este cu mult mai redusă, fapt explicabil dacă avem în vedere desimea redusă a drumurilor forestiere.

blică a unităților administrativ-teritoriale această pondere s-a ridicat la 62%, iar în al pădurilor proprietate privată a persoanelor fizice și juridice aceeași pondere a fost de 67% (MMP, 2010). Această gravă anomalie se manifestă an de an. În plus, sub pretextul tăierilor de igienă, frecvent, se recoltează arbori valoroși sub raport economic și perfect sănătoși. Alte nelegiuiri silvice se produc în numele lucrărilor (tăierilor) de conservare. Apoi, volumul și calitatea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor au ajuns la cel mai redus nivel din ultimii 40 de ani. Continuarea acestor procese, în perspectiva apropiată, va duce la degradarea a aproape jumătate din pădurile țării. Doar o lege ultra severă și corect aplicată în justiție ar mai putea opri valul demolator al pădurilor țării în această perioadă dominată de multiple crize: politică, morală, economică, financiară.

Se pare că pădurea și silvicultura românească mai au nevoie de articole de lege pentru identificarea și combaterea a ceea ce putem denumi *malpraxis silvic*.

În condițiile legislației silvice extrem de permissive, continuă destructurarea pădurilor virgine și cvasivirgine din România – patrimoniu natural de valoare excepțională, unic în spațiul european, în ciuda avertismentelor noastre din ultimii 54 de ani (Bradosche *et al.*, 1959; Giurgiu, 1961, 1967, 1993, 1999; Giurgiu *et al.*, 2000) și ale altor autori. Dacă, în România, mai există încă aproximativ 200 mii hectare de păduri *virgine și cvasivirgine* este, în primul rând, rodul demersurilor științifice ale silvicultorilor, îndeosebi ale celor din mediul academic, care în perioada comunistă (frecvent cu riscuri personale) și în cea postdecembristă au militat cu succes pentru ocrotirea acestor vestigii naturale (prin constituirea de rezervații științifice, rezervații naturale, parcuri naționale, parcuri naturale, prin elaborarea de norme tehnice, precum și prin zonarea funcțională a pădurilor ș.a.). Iată de ce afirmația unor reprezentanți ai WWF potrivit cărora de abia în decembrie 2011 s-a înfăptuit, prin implicarea lor, „*primul pas concret pentru protejarea pădurilor virgine din România*”, este nu doar nefondată, ci și ireverențioasă la adresa oamenilor de știință români din domeniul silviculturii. Salutăm însă faptul că această organizație

internațională se alătură demersurilor noastre, chiar dacă intenția dată este mult întârziată. Așteptăm de la această renumită organizație de profil o contribuție financiară substanțială, cea promisă (100 mii euro) fiind infimă față de imensele costuri necesare finalizării acestui demers de interes internațional. Mai precizăm că, în ansamblul celor aproximativ 200 mii ha de păduri virgine și cvasivirgine, primele ocupă o pondere foarte redusă, ceea ce infirmă estimările derutante, însușite și de WWF - România, potrivit cărora țara noastră ar deține 250 mii ha de păduri virgine. Totodată, ne adresăm Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice pentru a stopa destructurarea prin amenajamente a pădurilor virgine și cvasivirgine, contrar normelor tehnice de profil (inclusiv în Parcul Național Retezat). Doar o viitoare lege, mult mai severă, va putea stopa acest proces distructiv.

Este firesc ca viitoarea lege silvică să interzică îngustarea biodiversității pădurilor virgine și cvasivirgine. Până atunci, soluția optimă este constituirea lor în rezervații științifice sau încadrarea lor în zona strict protejată (dacă se află în parcurile naționale și parcuri naturale⁴, astfel încât, prin legea în vigoare, să fie stopat procesul destructurării lor prin tratamente extensive.

Aceeași lege urmează să interzică alegerea și aplicarea de tratamente prin care se reduce nivelul biodiversității arboretului aflat în procesul de regenerare. De exemplu: alegerea tratamentului regenerărilor progresive pentru un arboret plurien sau relativ plurien, ori adoptarea tratamentului regenerărilor progresive cu perioadă scurtă de regenerare pentru un arboret relativ plurien.

Performanțe din perioada postdecembristă

Unele legi și alte acte normative adoptate în perioada postdecembristă au produs și efecte benefice în privința ocrotirii, conservării și gestionării pădurilor. Dintre acestea menționăm doar următoarele:

- înființarea Regiei Naționale a Pădurilor-

Romsilva, pentru administrarea pădurilor statului, model de gospodărire, receptivă acum la modernizare și eficientizare (spre deosebire de autoritatea publică centrală pentru silvicultură, aflată în derivă de peste 22 de ani, aruncată de la un minister la altul, cu consecințe negative asupra pădurilor și silviculturii românești);

- liberalizarea prețului la lemn, deschizându-se astfel calea economiei de piață în silvicultură;

- înființarea a 29 de parcuri naționale și parcuri naturale, majoritatea aflate în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva, structură aptă să asigure ocrotirea biodiversității pădurilor respective, în acest scop fiind necesară revizuirea prevederilor aberante ale legii referitoare la ariile naturale protejate (aceasta admite tratamente extensive, inclusiv tăieri rase, în parcuri naționale și în parcuri naturale);

- asigurarea prin lege a continuității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, care a promovat, atât cât i-a fost cu putință, știința silvică românească (spre deosebire de învățământul superior silvic, acum bulversat și aflat într-un accentuat declin, cu consecințe negative pe termen lung asupra silviculturii naționale);

- revigorarea activității Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, precum și înființarea Comisiei silvice a Academiei Române;

- certificarea pădurilor (activitate în derulare) după metodologii internaționale;

- instituționalizarea prin lege a inventarierii periodice statistico-matematice a pădurilor României (cu condiția ca această monitorizare să fie corect concepută și înfăptuită).

O nouă propunere legislativă

La scurt timp după punerea în aplicare a Codului silvic din 2008, cu justificată dorință așteptat, precum și în climatul deziluziilor generate de eșecul Codului silvic din 1996, au apărut lacunele previzibile ale primului, ale celui din 2008, multe sesizate cu anticipație de comunitatea academică din silvicultură. Abundă dispoziții total sau parțial nefinalizate, dispoziții necorespunzătoare, inoperante, inoportune, unele deja abrogate nejustificat, ceea ce

⁴ Doar pe această bază pădurile virgine și cvasivirgine pot fi trecute legal în regim strict de ocrotire, respectiv în tipul funcțional T₁

înseamnă că acest Cod silvic, din 2008, a înregistrat un eșec istoric (***) 2011), apt de a fi dat ca exemplu negativ în monografia legislației silvice românești.

În consecință, *recent a apărut o nouă propunere legislativă pentru modificarea și completarea acestui ultim Cod silvic, propunere aflată deja în procesul de legiferare la Camera Deputaților (Cameră decizională), trecută de Senat, dar cu aviz negativ.*

Acest proiect legislativ, deși aduce îmbunătățiri față de legea de bază⁵, nu răspunde pe deplin cerințelor actuale pentru o gestionare durabilă a pădurilor, nu pune stavilă, prin sancțiuni drastice, incredibilelor abuzuri împotriva acestora; dimpotrivă, în multe privințe, acest proiect, păstrând majoritatea carențelor din Codul silvic – 2008 menționat anterior, introduce altele de extremă gravitate. Oferim în continuare doar câteva exemple:

- problema fundamentală a reîmpăduririi țării prin împădurirea imenselor terenuri degradate și abandonate este tratată doar declarativ, fără a menționa toate pârghiile legale necesare acestui nobil scop. (S-ar putea lua ca model o lege silvică din 1943, când, pe timp de crâncen război – rușii se apropiau de Nistru – în țară, totuși, s-au împădurit în acel an 8 mii hectare de terenuri degradate, față de 0,5–4 mii hectare anual împădurite în ultimele două decenii);

- încurajează fărâmițarea proprietății prin moșteniri (nu a fost reintrodusă dispoziția anterioară potrivit căreia proprietatea forestieră nu poate fi divizată sub limita de un ha), sfidând învățătura lui Marin Drăcea, citat anterior, după care „*împărțirea pădurii, înseamnă moartea ei... Gospodărirea silvică pe mici proprietăți se lovește la orice pas de greutate, care o scumpesc, o fac neviabilă, ducând la defrișare*”; „*tot atât de necesar este să se facă chiar drumul înapoi, prin refacerea, din tândări mărunte, a unor organisme forestiere, care singure pot ameliora economia forestieră*” (Drăcea, 1945);

⁵ Multe dintre aceste îmbunătățiri au fost convenite în mediul academic cu domnul deputat dr. Ion Dumitru, domnia sa dovedindu-se receptiv la propunerile unor membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”. Îi aducem mulțumiri și pe această cale.

- restrânge considerabil ajutorul statului pentru amenajarea și administrarea pădurilor având suprafețe mici, ceea ce va încuraja degradarea lor (după exemplul istoric negativ, oferit de Legea nr. 18/1991, lege de tristă amintire);

- nu rezolvă problema aplicării stricte a regimului silvic pentru suprafețele mici de pădure, aflate în proprietate privată, dăinuirea lor aflându-se sub semnul întrebării;

- nu stimulează cumpărarea enclavelor de către proprietari (inclusiv de către stat);

- admite construirea de drumuri forestiere fără un exigent aviz ecologic;

- nu exclude sau, cel puțin, nu limitează drastic tehnologiile de exploatare a lemnului extrem de agresive, cum sunt cele bazate pe tractoare articulate forestiere (TAF-uri), marginalizând tehnologiile care folosesc funicularele moderne. Se produc astfel imense prejudicii solului, regimului apelor, vegetației forestiere și peisajului;

- sunt necesare dispoziții coercitive puternice pentru descurajarea furturilor din pădure și a corupției din silvicultură, inclusiv a furturilor de păduri de sute și mii de hectare din averea statului cu „bunavoința” justiției;

- admite practicarea pășunatului în păduri, ceea ce în toate țările europene este interzis (această practică anacronică a fost interzisă în România, chiar și în timpul celui de al II-lea război mondial, inclusiv pentru vitele văduvelor de război). Incredibil, o recentă lege (Legea 214/2011) admite defrișarea de păduri, denumite pășuni împădurite, în baza unor „studii de transformare” de tristă amintire, aruncând silvicultura românească cu două secole în urmă. În plus, introduce termenul de „pădure pășunabilă”, ceea ce constituie o aberație, contrară pactului „*Pax fundi*” încheiat în 1920 între ilustrul agronom Gh. Ionescu Șișești și marele silvicultor M. Drăcea, conform cărora „*Agricultura înțelege să se abțină de la orice măsură care ar atinge sau ar degrada patrimoniul forestier, cum este, de exemplu, cazul cu pășunatul în pădure*”;

- este marginalizată reconstrucția ecologică a pădurilor afectate de factori deregulatori, în timp ce 40% din păduri sunt destructurate;

- ocrotirea biodiversității, problemă fundamentală a silviculturii contemporane și a viitorului, este tratată doar superficial, declarativ, fără luarea în considerare a tuturor treptelor diversității biologice (genetică, a speciilor, ecosistemică și a complexelor de ecosisteme);

- va fi necesară restricționarea accesului publicului în păduri prin mijloace mecanizate generatoare de entropie.

Pentru stimularea ocoalelor silvice private de a respecta cu strictețe regimul silvic este oportună adoptarea unei reglementări din perioada interbelică, potrivit căreia administrarea respectivelor păduri trecea în seama unui ocol silvic de stat (al Casei Autonome a Pădurilor Statului), dacă se constatau, pe bază de severe controale, importante abateri de la Codul silvic și de la alte legi.

Nădăjduim ca viitoarea lege, mai bine elaborată, să ofere soluții și pentru optimizarea sistemului ecologie-economie-social, sistem care tinde spre starea optimă doar prin respectarea unui set de restricții ecologice necesare pentru funcționarea sistemului.

După cum s-a mai arătat (***) (2011), evenimentele forestiere internaționale de cel mai înalt nivel, cum au fost Anul Internațional al Pădurilor (2011), Ziua Internațională a Biodiversității Forestiere (22 mai 2011), *Carta Verde* lansată de Uniunea Europeană în 2010, precum și noua strategie forestieră a Uniunii Europene (în curs de finalizare) și alte documente internaționale, relevante pentru silvicultura românească, ne îndeamnă la reconsiderări ale strategiei și, mai ales, ale legislației silvice românești, la o atitudine mai responsabilă a puterii legislative și a celei executive față de pădurile țării.

A sosit timpul să conștientizăm adevărul potrivit căruia *schimbările climatice, criza energetică și criza alimentară, desfășurate în ritmuri ascendente pe plan internațional, având reverberații certe și în spațiul geografic românesc, sunt argumente puternice care pledează pentru reconsiderarea din temelii a legislației silvice românești, inclusiv a proiectului de lege aflat acum în dezbatere în Parlament.*

Așadar, propunerea legislativă pentru modificarea și completarea Legii nr. 46 – Codul silvic 2008, lansată spre adoptare în Parlament în procedură de

urgentă, deși conține îmbunătățiri substanțiale, nu răspunde la toate cerințele majore menționate mai sus, nefiind aptă pentru a fi adoptată de forumul legislativ; dacă, totuși, va fi pusă în aplicare, aceasta nu va vindeca toate suferințele mari ale pădurii românești, dimpotrivă, pe alocuri chiar le va accentua, iar silvicultura va rămâne în impas față de cerințele interne și internaționale.

O posibilă soluție rațională pentru procesul de legiferare (agreată de Comisia de Științe silvice a Academiei Române și Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești”)

Viitorul Cod silvic va fi superior celor de până acum, dacă se vor adopta următoarele proceduri:

1) Înființarea, sub conducerea autorității publice centrale pentru silvicultură, a unei comisii permanente multidisciplinare, compusă din oameni de știință și legiuitori pricepuți independenți politic, care să evalueze ansamblul reglementărilor cu caracter silvic adoptate până în prezent și, totodată, să studieze legislația silvică din țări avansate ale Uniunii Europene;

2) *Numita comisie să elaboreze, într-o concepție nouă, proiectul viitorului Cod silvic, într-o perioadă rezonabilă, însoțit de toate actele normative necesare punerii în funcțiune a proiectatei legi, inclusiv de normele tehnice și ghidurile de bune practici, deoarece numai astfel viitorul act legislativ va putea produce efectele scontate;*

3) Înainte de legiferare, *proiectul astfel elaborat să fie supus dezbaterii publice în cercul larg al specialiștilor silvici;*

4) Definitivarea proiectului de Cod silvic înainte de înaintarea lui spre legiferare.

Recomandăm evitarea dezbaterilor și luarea deciziei în Parlament, referitoare la viitorul Cod silvic, în perioade pre-electorale, astfel încât procesul de legiferare să nu fie viciat de imixțiuni politice partizane.

Promovarea unei noi propuneri legislative pentru modificarea și completarea actualului Cod silvic ar putea fi oportună numai pentru probleme ultraimportante și extrem de urgente, astfel încât să nu fie

blocată activitatea din silvicultură.

Considerații finale

Declinul pădurilor din ultimii 22 de ani nu este decât un episod din ansamblul marilor suferințe ale patrimoniului silvic național, atât de frecvente în istoria țării. Acest adevăr, dureros pentru națiunea noastră, trebuie spus răspicat: *ciuntirea și destrămarea domeniului forestier național din ultimele două secole sunt rodul inconștienței iresponsabile a*

Bibliografie

- Bradosche, P., Giurgiu, V., Milescu, I., 1959: *Productivitatea și capacitatea de producție a pădurilor în corelație cu instalații de transport*. Lucrare publicată în 2011, Editura AGIR, București, 110 p.
- Drăcea, M. (sub redacția V. Giurgiu), 2005: *Opere alese*. Editura Ceres, București, 400 p.
- Giurgiu, V., 1967: *Studiul creșterilor la arborete*. Editura Agro-Silvică, București, 322 p.
- Giurgiu, V. ș.a., 1993: *Salvați pădurile României*. Editura Arta Grafică, pp. 49.
- Giurgiu, V., 1998: *Quo vadis, silva?*. În *Academica*, februarie.
- Giurgiu, V., Doniță, N., Radu, Șt., Cenușă, R., Dissescu, R., Stoiculescu, Cr., Biriș, I., 2000: *Les forêts vierges de Roumanie*. Asbl Forêt Wallonne, 200

clasei politice românești, care, în acest scop, s-a folosit de toate pârghiile statului, în principal prin căi legislative, acționând împotriva intereselor naționale.

Personal sunt convins, iar dumneavoastră știți, că în tezaurul sufletesc al națiunii noastre există un imens potențial benefic, care, pus în valoare, va reuși să inverseze direcția demersului silvic păgubos de până acum. Știința silvică românească oferă soluții în acest nobil scop.

MMP, 2011: *Dinamica volumelor de masă lemnoasă recoltate în perioada 2008-2010*. Ministerul Mediului și Pădurilor, Manuscris.

Thursson, T., 2011: *Forest Management Planning. Annual Allowable Cut and Present Use of the Potential*. Seminarul internațional „Mobilizarea resurselor pădurii – o abordare durabilă” (8-9 noiembrie 2011, București)

*** Legea nr. 26/1996 - *Codul silvic*.

*** 1999, : *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă*. Guvernul României. Editura Nova, București. Capitolul „Păduri”, pp. 36-40.

*** Legea nr. 46/2008 – *Codul silvic*.

*** 2011: *Comunitatea academică din silvicultură solicită elaborarea unui nou Cod silvic*. Revista pădurilor, nr. 6, pp. 3-8.

Acad. Victor GIURGIU, asasmeca@asas.ro
Academia Română

For a new forest legislation

Abstract

After a short historical journey, the causes that led to the deep decline of Romania's forests are presented:

- A very poor quality of Romanian forest and agricultural legislation.
- The reduced forestry awareness of politicians, people in power and population.

The weaknesses of the Forest Law of 2008 as well as a new legislative proposal under debate in the Romanian Parliament are also presented.

Solutions for the substantial improvement of this law proposal are shown considering: biodiversity protection, necessity of forests' adaptation to climate changes; power resources and food crisis; performance of silviculture from advanced European countries and so on.

Keywords: *forest legislation, forest history, forest policy.*

„Stand silviculture” versus „crop tree silviculture” in young Norway spruce (*Picea abies* Karst.) stands: A case-study

Aurica PĂTRĂUCEAN

1. Introduction

In both Europe and Romania, Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst) is one of the most important forest species, covering important areas as its natural range has expanded especially in the last two centuries owing to the easy establishment and tending, quick growth and high wood production.

Unfortunately Norway spruce plantations all over Europe had suffered major snow and wind stability problems, mostly resulting from being cultivated in too dense stands since their establishment. Consequently, two major solutions have been advocated to reduce these critical stability issues:

a. *Low stocking (wide spacing) when planting.*

Stocking of Norway spruce plantations has continuously decreased from 10,000 plants/ha (or even more) in the XIX-th century until present days, when it reaches usually 2,500 plants/ha, as in Austria (Weinfurter, 2004), Great Britain (Hart, 1994, Savill *et al.*, 1997), Ireland (***, 2009), Slovenia (Orlić, 1989) or even lower stocking (1,300-2,500 plants/ha in Germany – Mäkinen and Hein; 1,000-2,500 plants/ha in France – Changsheng *et al.*, 1998).

b. *High stocking when planting, combined with high intensity silvicultural interventions.*

It is the case of Romania, where Norway spruce is planted at narrow spacing (usually 5,000 plants/ha but also 3,300 plants/ha in forest areas specifically prone to snowbreaks – xxx, 2000a) and early-started + heavy cleaning-respacing interventions have been proposed since a long time ago (Petrescu *et al.*, 1967; Haring and Iuga, 1970; Petrescu and Haring, 1977; Vlad and Petrescu, 1977; Ichim and Barbu, 1979; Petrescu, 1979; Barbu, 1982; ***, 1986; ***, 2000b).

Unfortunately the silvicultural model which has always been used in young Norway spruce stands of Romania includes high stocking (5,000 plants/ha) combined with low intensity cleaning-respacing. It has fully achieved two important targets (quick early growth of young Norway spruce trees,

combined with early canopy closure) but subjected the stands managed under this regime to high snow damages (e.g., snowbreaks, snow bending).

In addition, the Romanian-in-use norm for tending operations (***, 2000b) in Norway spruce stands deals with a „stand silviculture” model until the beginning of thinning interventions and proposes the choice and marking of final crop trees (projected move towards a „crop tree silviculture”) only during pole stage (first thinning intervention or even later on, 400-600 trees/ha). Unfortunately, because the painting (marking) of final crop trees during thinning is not compulsory, this operation has never even put into practice on a large scale so no final crop trees are selected, marked and favoured by thinning until the rotation age.

Under such circumstances, a small-scale research project aiming to compare two possible tending scenarios („stand silviculture” versus „crop trees silviculture”) during the application of cleaning-respacing with different intensities in a young Norway spruce plantation) and their effects upon stand and tree stability to snow was launched back in 2009. The main outputs of this case-study are shown below.

2. Material and methods

The research work was carried out in a pure Norway spruce plantation of 0.5 ha (sub-compartment 112D, Management unit III Piatra Mare, Kronstadt Private Forest District; elevation: 840 m; slope: 5°), established at traditional-for-Romania spacing (2 x 1 m, 5,000 plants/ha) back in 2001. In the first step, on April 9th 2009, two research plots each of 300 sq.m (20 x 15 m) were established. Within them all trees were access pruned up to maximum 2.5 m height, white painted and subsequently located by using a x-y system of coordinates.

In both plots potential final crop trees were selected based on the criteria *vigour* (the thickest),

quality (with as thin and horizontally placed branches as possible, without forks, wounds, etc.) and spacing (as evenly distributed as possible). Each potential final crop tree was specifically orange-dot marked.

Subsequently a cleaning-respacing intervention was performed in two variants:

a. Plot 1: „classical” intervention, specific to the „stand silviculture”, aiming at removing the undesired individuals („twins” such as no. 29-30, 52-53, 61-62, and 64-65, forked, with wounds, too crowded, etc.) but not paying any special attention to the potential final crop trees (9 individuals/plot = 300 trees/ha).

b. Plot 2: „dynamic” intervention, specific to the „crop tree silviculture”, focusing interventions around the potential final crop trees (10 individuals/plot = 330 trees/ha) by removing the majority of surrounding trees (most important competitors) and aiming at providing a competition regime close to the „free-growth” state.

In addition, after carrying out an access pruning up to maximum 2.5 m on all trees of the remaining stand of 0.4 ha, 60 individuals (150 trees/ha) were

selected based on the same criteria and orange-dots marked. A „classical” cleaning-respacing was performed in this part of the stand; only around the 60 potential final crop trees, an intervention quite similar to the one carried out in plot 2 was performed, leaving the majority of them under a competition regime close to the free-growth state (photo 1).

After performing these actions, the following parameters were measured on all trees within the two plots and 60 potential final crop trees in April 9th 2009 and June 3rd 2011: diameter at breast height (d.b.h.), total height (h), 4 crown radii (cr1, cr2, cr3, and cr4, 90 degrees between their directions). Using these data, the following average values were calculated for both April 2009 and June 2011: mean diameter, mean height, mean slenderness index ($SI = (h/d.b.h.) \times 100$), mean crown diameter [$cd = (cr1+cr2+cr3+cr4)/2$].

3. Results and discussions

The intervention performed in plots 1 and 2 in 2009 was characterized by the following parameters in terms of stand density and basal area:

Table 1

Main characteristics of cleaning-respacing performed in plots no. 1 and 2 in April 2009

Plot no.	Stand density (no. of trees/plot and per ha)			Intensity of intervention by number of trees (%)	Basal area (sq.m/plot and per ha)			Intensity of intervention by basal area (%)
	Initial trees	Extracted trees	Remaining trees		Initial trees	Extracted trees	Remaining trees	
1	88/2,933	25/833	63/2,100	28.40	0.5352/17.84	0.10507/3.50	0.43013/14.34	19.64
2	90/3,000	48/1,600	42/1,400	53.33	0.54696/18.23	0.25251/8.42	0.29445/9.81	46.19



Photo 1. Aspect of stand after performing access pruning and cleaning respacing, with selection and marking (orange-dotted individuals) of potential final crop trees.

Definitely, the cleaning-respacing intervention performed in plot 2 was more intensive than in plot 1 on both number of trees (almost double) and basal area (2.35 times higher). Consequently it led to much lower stand densities (1,400 trees/ha, compared to 2,100 trees/ha in plot 1) and basal areas (9.81 sq.m/ha in plot 2, compared to 14.34 sq.m in plot 1). In 2011, only one tree (no. 63) was missing due to snow bending in plot 1 (62 remaining) while no tree was affected by any disturbance caused by snow in plot 2.

The evolution of basal area/ha in the two plots between 2009 and 2011 was consistent with the very different stand conditions (table 2).

Table 2
Evolution of basal area in plots no. 1 and 2 between 2009 and 2011

Plot no.	Remaning basal area in 2009 (sq.m/ha)	Basal area in 2011 (sq.m/ha)	Basal area increment	
			sq.m/ha	%
1	14.34	21.09	6.75	47.07
2	9.81	16.20	6.39	65.14

Under the much lower stand density in plot 2, the increase of basal area was higher than the one in plot 1 and reached over 65% (plot 2) compared to only 47% in plot 1. This obvious increase is the result of the much higher mean diameter increments of trees in plot 2 (as well as the 59 remaining potential final crop trees – 1 was bent-over by snow) than in plot 1 as shown in table 3.

The increase of mean diameter between 2009 and 2011 reached 2.60 cm (over 27%) in case of less-density plot no. 2 and 60 potential final crop trees but was lower in plot no. 1 (with a much higher stand density and basal area), of only 2.06 cm (over 22%).

Table 3
Evolution of mean diameter in plots no. 1, plot no. 2 and the 59 potential final crop trees between 2009 and 2011

Plot no.	Mean diameter in 2009 (cm)			Mean diameter in 2011 (cm)	Increase of mean diameter	
	Initial trees	Extracted trees	Remaining trees		cm	%
1	8.61	7.11	9.11	11.17	2.06	22.61
2	8.62	7.98	9.35	11.95	2.60	27.81
59 potential final crop trees	9.57	-	9.57	12.17	2.60	27.12

Table 4
Diameter increment of individual trees in plots no. 1 and no. 2 between 2009 and 2011

Plot no.	Diameter increment over...						Range of diameter increments 2009-2011 (cm)
	1 cm		2 cm		3 cm		
	No. of trees	%	No. of trees	%	No. of trees	%	
1	60	98.36	29	47.54	3	4.92	0.6-3.9
2	40	95.24	31	73.81	13	30.95	0.6-4.3

Table 5
Diameter increment of potential final crop trees in plots no. 1, no. 2 and 59 individuals between 2009

Plot no.	Diameter increment exceeding...								Range of diameter increments 2009-2011 (cm)
	1 cm		2 cm		3 cm		4 cm		
	No. of trees	%	No. of trees	%	No. of trees	%	No. of trees	%	
1	9	100	4	44.44	-	-	-	-	1.6-2.6
2	10	100	8	80.00	6	60.00	3	30.00	1.8-4.3
59 potential final crop trees	59	100	48	81.36	9	15.25	-	-	1.8-4.0

The difference between the diameter increments of trees in plots 1 and 2 is much obvious if taking into account the individual tree increment (table 4).

If in the proportion of trees with a diameter increment over 1 cm is similar in the two plots, the difference becomes obvious in terms of higher diameter increments, especially over 3 cm, when the proportion of trees overcoming the 3 cm diameter increment reaches over 30% in plot 2 but only about 5% in plot no. 1.

The same difference, as a result of much lower stand densities and basal area in plot 2, was encountered in case of potential final crop trees from plots no. 1 (9 individuals – normally scattered, as in a “classically” managed stand), plot no. 2 (10 individuals, in a close to free-growth state) and the 59 individuals grown under similar conditions to the ones in plot no. 2 (table 5).

These increments are quite similar in the three cases in terms of both absolute (m) and relative (%) values. Definitely, results are more variable when taking into account the mean height increment of potential final crop trees in the two plots managed in two different silvicultural ways, with the following results:

i. Plot 1: mean height in 2009 = 7.16 m; mean height in 2011 = 9.09 m; mean height increment = 1.93 m (27.00%).

ii. Plot 2: mean height in 2009 = 7.61 m; mean height in 2011 = 8.96 m; mean height increment = 1.35 m (17.74%).

As the cleaning-respacing interventions were of “from

Table 6
Evolution of mean height in plots no. 1, plot no. 2 and the 59 potential final crop trees between 2009 and 2011

Plot no.	Mean height in 2009 (m)			Mean height in 2011 (m)	Increase of mean height	
	Initial trees	Extracted trees	Remaining trees		m	%
1	6.36	5.99	6.51	8.36	1.85	28.42
2	6.49	6.29	6.72	8.25	1.53	22.77
59 potential final crop trees	6.93	-	6.93	8.63	1.70	24.53

below" type (removing especially thinner and slender trees, from lower Kraft classes, with higher SI), the mean slenderness index SI has decreased after intervention (2009) in both plots with 5 units (plot 1) and 3 units (plot 2). Between 2009 and 2011, owing to the higher mean height increment than mean diameter increment, the mean slenderness index SI of trees in plot 1 had increased (+ 3 units); the opposite fact (- 3 units) had happened in plot 2, where mean height increment was lower than the mean diameter increment (table 7).

When considering the behaviour of individual trees in terms of SI within the two plots, the difference is even more obvious: while 73% of trees in plot 1 have higher SI in 2011 than in 2009, only 26% of trees in plot 2 showed the same trend. The proportion of trees with lower SI between 2009 and 2011 was 67% in plot 2 and only 21% in plot 1, this fact contributing to a better stability of trees in plot 2.

The same better stability of trees in less dense parts of stand is demonstrated by the variation of mean slenderness index of potential final crop trees in plots 1 and 2 as well the 59 individuals spread all over the stand (table 8).

At both plot level and individual tree level, the effect of reduced stand density on stand stability was obvious: the higher the stand density the lower slenderness index at both stand and tree level and better individual tree stability. This desired effect is even more obvious when potential final crop trees are grown without

competition at crown level as in case of plot 2, where 90% of them have reduced their SI between 2009 and 2011.

Under these growing conditions, the target value of SI (maximum 75-80, defining a stand *stable and resistant* to snow and subsequently wind), as documented in many European (e.g., Belgium – Scohy, 1989; France – Tisserand and Pardé, 1982, Pardé, 1984, Becquey, 1986, Monchaux *et al.*, 1995, Pain, 1996, Riou-Nivert, 2001; Germany – Kramer, 1980, Burschel and Huss, 1997; Great Britain – Savill, 1983; Slovakia – Slodičák and Novak, 2006, etc.) as well as Romanian publications (e.g., Petrescu *et al.*, 1962; Petrescu *et al.*, 1967; Petrescu and Haring, 1977; Vlad and Petrescu, 1977; Petrescu, 1979; Barbu, 1982 etc.) was maintained. Obviously the future stability of trees and stand will depend on the coming interventions (thinning), continuously respacing the trees and targeting to keep the SI level below the threshold level of 75-80.

The lowered stand density due to the cleaning-respacing performed in 2009 had allowed the individual trees to increase their crowns and fill in

Table 7
Variation of mean slenderness index in plots no. 1 and no. 2 between 2009 and 2011

Plot no.	Mean slenderness index SI in 2009			Mean slenderness index SI in 2011	Variation of mean SI between 2009 and 2011	Behaviour of slenderness index at individual tree level		
	Initial trees	Extracted trees	Remaining trees			Increased (+) %	Steady (0) %	Decreased (-) %
1	76	83	71	74	+ 3	73	6	21
2	77	81	73	70	- 3	26	7	67

Table 8
Variation of mean slenderness index of potential final crop trees in plots no. 1 and no. 2 and 59 individuals between 2009 and 2011

Plot no.	Mean slenderness index SI in 2009	Mean slenderness index SI in 2011	Variation of mean SI between 2009 and 2011	Behaviour of slenderness index at individual tree level		
				Increased (+) %	Steady (0) %	Decreased (-) %
1	70	74	+ 4	78	11	11
2	73	67	- 6	10	-	90
59 individuals	73	72	- 1	31	13	56

the canopy gaps. In 2011, the filling of gaps was almost completed in plot 1, more or less halting their further development due to the lack of crown space (figure 1), while there are still future opportunities to continue the crown growth and fill in the existing gaps in plot 2 (figure 2).

This positive effect of wider spacing of trees after cleaning-respacing, allowing for the falling down of heavy snow to the ground and preventing it to remain attached to the continuous layer of crowns and produce snow damages, was obvious in both 2010 and 2011 winters (photo 2 and 3).

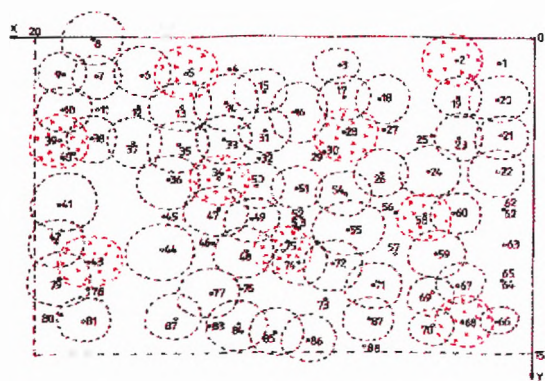


Figure no. 1. Horizontal projection of trees in plot no. 1 (3.06.2011).

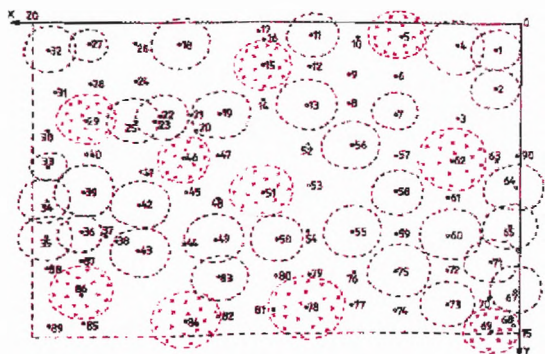


Figure no. 2. Horizontal projection of trees in plot no. 2 (3.06.2011).



Photos 2 and 3. Aspects of individual trees and stand in December 2010, after a heavy snowfall

As the well-known significant and direct correlation between dbh and mean crown diameter was documented also in case of Norway spruce trees in plots no. 1, 2 and 59 potential final crop trees (figures 3, 4 and 5), the closing of all crown gaps will slow down the diameter increment of trees in plot 1.

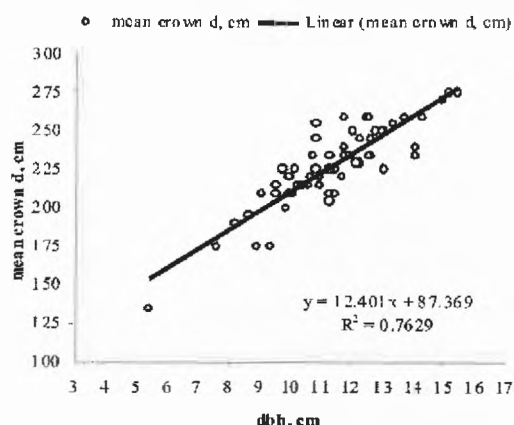


Figure 3. Correlation between dbh and mean crown diameter of Norway spruce trees in plot no. 1 (2.06.2011)

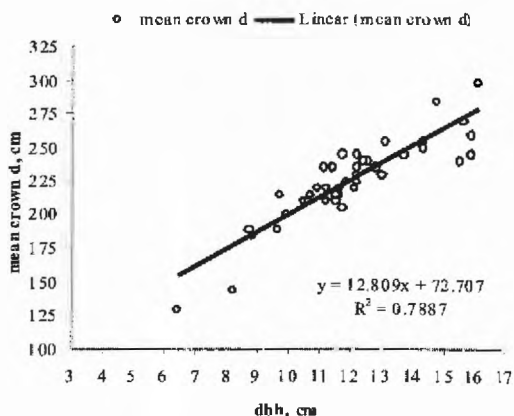


Figure 4. Correlation between dbh and mean crown diameter of Norway spruce trees in plot no. 2 (2.06.2011)

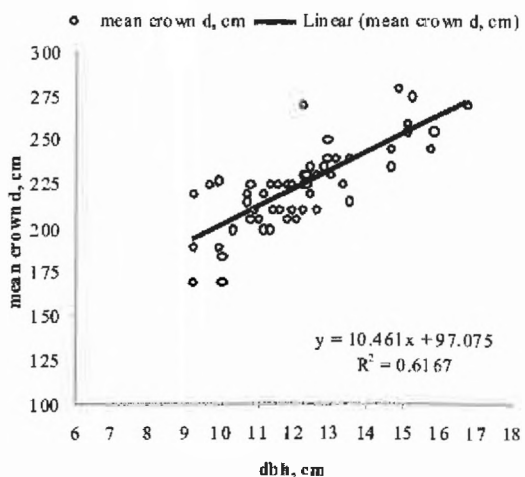


Figure 5. Correlation between dbh and mean crown diameter of 59 individual Norway spruce trees (2.06.2011)

As the stand density is still high (over 2,000 trees/ha) in this plot, the SI will continue to grow even slowly so that the stability of trees will possibly be reduced in the next future. Under these circumstances a new intervention - this time a non-commercial thinning - will become necessary immediately (even next year) but such solution is not technically feasible as the rotation of this silvicultural intervention should be at least 5-6 years.

On the contrary this increase of both dbh and crown diameter will continue in plot 2, with a much lower stand density (1,400 trees/ha), where trees will finally fill in the existing canopy gaps. Consequently the SI will be further reduced and stand stability increased while a new silvicultural intervention - a non-commercial thinning as in the case of plot 1 - should be performed in plot 2 only after 2-3 years.

4. Preliminary conclusions

The above small-scale research project had aimed to compare two possible tending scenarios - „stand silviculture” versus „crop trees silviculture” - during the application of cleaning-respacing with different intensities in a young Norway spruce plantation. The main outputs of such scenarios can be summarized as follows:

i. The significant reduction of stand density (no. of trees/ha) and basal area (sq.m/ha) as a result of high intensity (heavy) cleaning-respacing has a positive effect on tree and stand stability (SI of individual trees and overall stand) owing to increased diameter increments and decreased height increments. The intensity of this positive effect is closely and positively correlated to the intensity of intervention and remaining no. of trees/ha and basal area/ha.

ii. The early selection and marking (by paint) of potential final crop trees, combined with their favouring during cleaning-respacing by removal of most important competitors around them and providing a close to free-growth state is definitely an efficient technical solution when targeting the high and short-term increase of diameter increment and

tree stability. By performing such intervention, the gaps within the crown remain open for at least 4-5 years when a new intervention with thinning becomes necessary.

iii. If potential final crop trees selected and marked during the same phase of development are not favoured by cleaning-respacing, the diameter/height increment will be mostly in favour of height so the SI will increase and tree+stand stability decrease subsequently. In addition, a new silvicultural intervention will become necessary earlier (after 2-3 years) than in the previous case as the gaps within the canopy will close down earlier after cleaning-respacing and diameter+crown increments will slow down or even halt.

Under these conditions, based on a small-scale research project, we provisionally recommend the selection, marking (by paint) and favouring of potential final crop trees during the last cleaning-respacing intervention. This work should be combined with pruning of potential final crop trees up to maximum $\frac{1}{2}$ of their height (but no more than 6-7 m), an access pruning (up to maximum 2.5 m), even very necessary for providing better inner accessibility, being to expensive.

Acknowledgements

I wish to thank the staff of Kronstadt Private Forest District for providing access to the stand during the fieldwork phase of our work. The same thanks are addressed to the former students of Faculty of Silviculture and Forest Engineering, University „Transilvania” of Braşov (Robert Bersan, Marina Buhan, Cătălina Chiriac, Petru Cic, Jean Corcoadă, George Cruceanu, Ionica Enescu, Ferenc Fodor, Manole Gemănaru, Alexandru Giurcă, Alin Mustaţă, Silviu Mutu, Cezar Pălici, Adrian Sălăjan, George Străuţ, Valentin Ştefan, Cristian Ungureanu, Daniel Ungureanu, Radu Vulcu), who have performed the fieldworks along with the author of this paper. Special thanks are addressed to Adrian Dănescu.

References

- Barbu, I., 1982: *Cercetări privind influența factorilor din sol și a altor factori staționali asupra rupturilor și doborâturilor produse de zăpadă în pădurile din Bucovina*. Rezumatul tezei de doctorat, Universitatea din Brașov.
- Becquey, J., 1986: *Hauteur et facteur d'espace-mment: un équilibre à respecter*. În: *Forêt-entreprise* nr. 34, pp. 14-21.
- Burschel, P., Huss, J., 1997: *Grundriss des Waldbaus*. Paul Parey Buchverlag, Berlin, 487 p.
- Changsheng, L., Jianfeng, S., Yongfang, X., Colin, F., Houllier, F., 1998: *Crown morphology of Norway spruce from usual tree measurements*. În: *Journal of Forestry Research* 9 (1), pp. 8-12.
- Dăcea, M., 1923: *Silvicultură (note de curs)*. Școala Politehnică, București, 1024 p.
- Haring, P., Iuga, M., 1970: *Cercetări privind rupturile de zăpadă din arboretele de molid din Munții Maramureșului*. Studii și cercetări, vol. XXVII, caiet II Silvicultură, ICSPS, Editura Ceres, București.
- Hart, C., 1994: *Plantation forestry for the agent and surveyor*. Alan Sutton, Stroud, 658 p.
- Hébert, J., Herman, M., Journez, B., 2002: *Sylviculture et qualité du bois de l'épicéa en région vallonne*. asbl Forêt Vallonne.
- Ichim, R., Barbu, I., 1979: *Relativ la gospodărirea pădurilor de molid din Bucovina, cu privire specială la curățiri în arboretele tinere*. În: *Revista pădurilor* 94 (3), pp. 141-146.
- Kramer, H., 1980: *Tending and stability of Norway spruce stands*. În: *Stability of spruce forest ecosystems* (ed. E. Klimo), International symposium, Faculty of Forestry, Brno, pp. 121-133.
- Mäkinen, H., Hein, S., 2006: *Effect of wide spacing on increment and branch properties of young Norway spruce*. În: *European Journal of Forest Research* Vol. 125 (3), pp. 239-248.
- Monchaux, Ph., Michaud, O., Pain, O., Guineaudcau, F., Duplat, P., 1995: *Pour une sylviculture dynamique de l'Épicéa commun*. AFOCEL Publications, Nangis, 70 p.
- Orlić, S., 1989: *Rezultati o visinskom i debljinskom rastu obične smreke (P. abies Karst) u pokusima različitih razmaka sadnje na području Slavonije*. În: *Šumarski List* vol. 113 (1-2), pp. 17-25.
- Pain, O., 1996: *Sylviculture de l'Épicéa commun*. ONF, Paris, *Bulletin technique* 31, pp. 43-51.
- Pardé, J., 1984: *Production et sylviculture de l'Épicéa commun en plantations*. În: *Revue Forestière Française* XXXVI (4), pp. 259-267.
- Petrescu, L., 1979: *Sisteme de tăieri de îngrijire și conducere a arboretelor de molid, în scopul măririi rezistenței acestora la acțiunea vântului și zăpezii*. Centrul de material didactic și propagandă agricolă, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București, 45 p.
- Petrescu, L., Ciurac, Gh., Mihalache, V., 1962: *Tehnica tăierilor de îngrijire în arboretele de molid*. Editura Agro-Silvică, București, 27 p.
- Petrescu, L., Ciurac, Gh., Stoiculescu, C., 1967: *Cercetări privind metodele de curățiri și rărituri în molidișuri*. Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, București, 79 p.
- Petrescu, L., Haring, P., 1977: *Periodicitatea și intensitatea curățirilor și răriturilor în molidișuri și pinete, în funcție de condițiile de exploatare și economice*. Centrul de material didactic și propagandă agricolă, București, 47 p.
- Riou-Nivert, Ph., 2001: *Facteurs de stabilité des peuplements et gestion de l'équilibre*. În: *Forêt-entreprise* 139, pp. 17-25.
- Savill, P.S. 1983. *Silviculture in windy climates*. În: *Forestry Abstracts* vol. 44 (8), pp. 473-488.
- Savill, P., Evans, J., Auclair, D., Falck, J., 1997: *Plantation silviculture in Europe*. Oxford University Press, Oxford-New York-Tokyo, 297 p.
- Scohy, J.-P., 1989: *Peuplements résineux: éclaircie et élagage*. În: *Silva Belgica* vol. 96 (1), pp. 7-52.
- Slođiak, M., Novak, J., 2006: *Silvicultural measures to increase the mechanical stability of pure secondary Norway spruce stands before conversion*. În: *Forest Ecology and Management* vol. 224 (3), pp. 252-257.
- Tisserand, A., Pardé, J., 1982: *Le dispositif expérimental des Heez d'Hargnies (Ardennes): contribution à la définition d'une sylviculture pour les plantations d'Épicéa commun dans le Nord-Est de la France*. În: *Revue Forestière Française* XXXIV (6), pp. 353-379.
- Vlad, I., Petrescu, L., 1977: *Cultura molidului în România*. Editura Ceres, București, 359 p.
- Weinfurter, P., 2004: *Waldbauhandbuch*. Österreichische Bundesforste AG, Pinkersdorf, 110 p.
- ***, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*. Ministerul Silviculturii, Centrul de material didactic și propagandă agricolă, București, 166 p.
- ***, 2000a: *Norme tehnice privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București, 272 p.
- ***, 2000b: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București, 164 p.
- ***, 2009: *Norway spruce (Picea abies (L.) Karst)*. National Development Plan, Department of the Marine and Natural Resources, Forest Service, Ireland, sheet 9.

Ing. Aurica PĂTRĂUCEAN, patraucean.aurica@yahoo.com
Ocolul silvic privat Lignum, Dărmănești, jud. Bacău
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere
Universitatea „Transilvania” din Brașov, Șirul Beethoven nr. 1

„Silvicultură de arboret” vs. „silvicultură de arbori” în arborete tinere de molid (*Picea abies* Karst.): studiu de caz

Rezumat

Articolul prezintă rezultatele unui experiment privind silvicultura plantațiilor tinere de molid, instalat în 2009 într-un molidiș pur de 0,5 ha, plantat la 2 x 1 m (5.000 puiți/ha) în 2001 (u.a. 112D, U.P. III Piatra Mare, Regia Publică Locală a Pădurilor Kronstadt-Brașov; altitudinea: 840 m; înclinarea: 5°).

În acest scop, au fost instalate două suprafețe de probă (SP) de câte 300 m², în care, după alegerea și marcarea cu puncte de vopsea a potențialilor arbori de viitor (9 exemplare = 300 arb/ha în SP1, respectiv 10 exemplare = 330 arb/ha în SP2), pe baza criteriilor *vigoare+calitate+spațiere*, s-a procedat la un elagaj de acces pe toți arborii din SP și aplicarea unei curățiri în două variante:

a. SP1 – intervenție „clasică”, tipică pentru *silvicultura de arboret*, urmărindu-se, la nivelul întregii suprafețe, eliminarea arborilor defectuoși (înfurciți, răniți), precum și reducerea desimii în zonele prea dese.

b. SP2 – intervenție „dinamică”, specifică pentru *silvicultura de arbori* și concentrată în jurul potențialilor arbori de viitor, prin eliminarea principalilor competitori la nivelul coroanei și asigurarea unei stări apropiate de „creșterea liberă”.

În plus, pe cele 0,4 ha de arboret rămase au fost selectați, elagați și punctați cu vopsea 60 potențiali arbori de viitor (150 exemplare/ha), utilizând aceleași criterii. În jurul acestor arbori s-a procedat ca în SP2, în restul celor 0,4 ha intervenindu-se ca la o curățire „clasică”.

Prin prelucrarea datelor de teren recoltate în arboretul cercetat în 2009 și 2011 s-a urmărit stabilirea principalelor caracteristici ale lucrărilor efectuate, precum și cuantificarea diferitelor efecte ale lucrărilor de curățiri asupra creșterii în diametru, creșterii în înălțime, modificării indicelui de zveltețe al arborilor etc. Principalele rezultate obținute constau din:

- prin lucrarea realizată în 2009, desimea arboretului a scăzut la 2.100 arb/ha (SP1 – intensitatea curățirii pe număr de arbori I_n : 28,40%), respectiv 1.400 arb/ha (SP2 - I_n : 53,33%);
- densitatea arboretului s-a redus la 14,34 m²/ha (SP1 - intensitatea curățirii pe suprafață de bază I_G : 19,64%), respectiv la 9,81 m²/ha (SP2 - I_G : 46,19%);
- în 2011, suprafața de bază s-a mărit la 21,09 m²/ha în SP1 (creștere cu 47,07%), respectiv la 16,20 m²/ha (creștere cu 65,14%);
- diametrul mediu a crescut în mod similar în SP2 și la exemplarele individuale de potențiali arbori de viitor (peste 27%), amplificarea sa fiind mai redusă (peste 22%) în SP1;
- și la nivelul arborilor individuali, creșterea în diametru a fost mult mai intensă la arborii din SP2 decât la cei din SP1, o pondere importantă dintre aceștia (60% în SP2) crescând în diametru peste 3 cm;
- creșterea înălțimii medii a arborilor a fost similară în SP1, SP2 și la arborii potențiali de viitor individuali (23-28%);
- la nivelul potențialilor arbori de viitor din SP1 și SP2, creșterea în înălțime medie a celor din arboretul mai des (SP1) este mult mai semnificativă (27%) decât în SP2 (peste 17%);
- între 2009 și 2011, indicele de zveltețe mediu I_z (indicator important al stabilității arboretului) a crescut în SP1 cu 3 unități, scăzând cu același nivel în SP2; la exemplarele individuale, indicele respectiv s-a redus între 2009 și 2011 la doar 21% din arborii din SP1, comparativ cu 67% la cei din SP2;
- aceeași tendință s-a manifestat la potențialii arbori de viitor, ponderea celor la care I_z a scăzut atingând chiar 90% în SP2, față de doar 11% în SP1;
- în intervalul 2009-2011, masivul s-a închis, în cea mai mare parte, în SP1, în timp ce acesta permite creșterea în continuare a coroanelor arborilor din SP2 și a celor individuali potențiali de viitor.

Ținând cont de aceste rezultate, care confirmă necesitatea reducerii puternice a desimii și densității arboretelor tinere de molid prin curățiri, fapt considerat obligatoriu de multă vreme atât în Europa, cât și la noi, se recomandă selectarea și marcarea cu vopsea a potențialilor arbori de viitor cu ocazia aplicării ultimei intervenții de acest tip, prin care trebuie să li se favorizeze creșterea și dezvoltarea cât mai liberă la nivelul coroanei.

În mod evident, atunci când se urmărește producerea sortimentelor superioare de lemn, potențialii arbori de viitor de molid trebuie elagați artificial până la înălțimi de maximum ½ din înălțimea lor totală (maximum 6-7 m).

Cuvinte-cheie: molid, silvicultură de arboret, silvicultură de arbori, stabilitate

Din istoria silviculturii

O pagină importantă – trecută, prezentă și viitoare - din istoria cercetării forestiere franceze: Forêt de Haye

Valeriu-Norocel NICOLESCU
Yves EHRHART
Matthieu FELLMANN
Yves LESZNIEWSKI
Jean GUILLOT

Fagul este una dintre principalele specii forestiere din Europa, unde ocupă cca. 14 milioane ha (locul al doilea, după cvercince – *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. suber*, *Q. pyrenaica* etc.–, cu o suprafață de cca. 21 milioane ha) (Dincă, 1983). Aceasta a făcut ca, începând din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, fagul să i se acorde o atenție deosebită în cercetarea silvică de pe continentul nostru, fiind demne de amintit experimentele instalate în Germania (Bavaria – 1870-1883, Prusia – 1872-1903, Hessa – 1883-1889, Wiesbaden – 1891), Elveția (1889-1905), Belgia (celebra *Forêt de Soignes*, din apropierea Bruxelles-ului – 1897) (Pardé, 1981).

Așa cum era de așteptat, Franța, țară unde fagul ocupă în prezent cca. 609 mii ha și realizează o creștere curentă de 6,3 m³/an/ha (FCBA, 2008), s-a înscris plenar în concertul pan-european prin experimentele instalate în fâgetele pure și amestecate din *Forêt de Haye*. Această pădure, din apropierea orașului Nancy (nord-estul Franței), a aparținut ducilor de Lorena până în anul 1766, devenind apoi pădure regală și, ulterior, pădure de stat. În 1869, ca efect al unui decret imperial, peste 5.000 ha de pădure din *Forêt de Haye* au început să fie convertite de la crâng (simplu și compus) spre codru regulat de fag (Bastien, 2004), pe baza ghidului elaborat de Nanquette, Bagneris and Barre și inclus în amenajamentul silvic din anul 1862.

În prezent, arboretele existente în *Forêt de Haye* beneficiază de condiții staționale favorabile vegetației forestiere (cu precădere fagul), respectiv: altitudine 220-410 m (medie 320 m); teren predominant plan (80% din suprafață), cu eutricambosoluri dezvoltate pe un substrat calcaros, specific platoului loren; temperatura medie anuală: 9,6 °C, precipitații medii anuale: 737 mm; bonitate predominant superioară (45,9% din suprafață S) și mijlocie (38,8% din S) (Bastien, 2004; ONF, 2006).

Ocupând 6389,59 ha și fiind dominată de fag (72,1% din compoziția arboretelor – ONF, 2006), care formează atât arborete pure, cât și amestecate (alături de gorun, stejar pedunculat, carpen, paltin de munte, frasin, cireș, sorb, tei etc.; rășinoasele însușmează doar 2,2% din suprafața pădurii). *Forêt de Haye* este locul unde au fost realizate primele cercetări franceze privind silvotehnica fâgetelor mai ales pure (dar și amestecate cu alte foioase, cazul gorunului), începând din anul 1882.

Pe parcursul anilor 1882-1883, nou-înființata *Stațiune de cercetări forestiere* a Școlii Naționale de Ape și Păduri din Nancy (ENEF, ulterior ENGREF și actualmente AgroParisTech-ENGREF Nancy) a instalat în *Forêt de Haye* (parcelele 458-461) zece suprafețe de probă (SP) cu mărimea de 2.000-2.500 m², care au alcătuit cinci experimente (*Beau Poirier*, *Grand Pierrier*, *Epicéas*, *route Charlemagne* și *route de Chavigny*), fiecare cu câte 1-3 SP.

În momentul instalării acestor suprafețe de probă, arboretele din cele patru parcele, care suferiseră o lucrare de curățiri imediat anterior, aveau vârsta de 26 de ani (au provenit din anul de sămânță 1856 al fagulii - Bastien, 1997) și desimi foarte ridicate, de 11-15 mii arb/ha.

În parcelele 459 (experimentul *Grand Pierrier*) și 461 (*Beau Poirier*) s-a instalat doar câte o SP, urmărindu-se efectul aplicării răriturilor *de sus* în profitul arborilor de viitor aleși în anii 1888 (parcelele 461: 208 arb. de gorun/ha) și 1905 (parcelele 459: 400 arb/ha, din care 348 de fag și 52 de gorun).

În parcelele 458 au fost instalate două SP, iar în parcelele 460 și 461 câte trei SP, cu scopul urmăririi în timp a efectului răriturilor *de jos* și *de sus*, respectiv al neintervenției cu rărituri (SP martor), asupra creșterii și producției arboretelor pure sau amestecate (cu gorun) de fag.

Și în cele opt SP din cele două parcele au fost aleși *arborii de viitor* (în 1882, parcelele 461: 300

arbori de gorun/ha; 1889, parcelele 458, 460 și 461 – 400 arbori de fag/ha), care au fost marcați în anul 1904 cu două inele albe de vopsea albă (arborii “obișnuiți” din SP au fost echipați cu un singur inel de vopsea albă) (Foto 1).



Foto 1. Exemplare de gorun alese ca arbori de viitor în anul 1904.

Este demn de menționat faptul că, nici în momentul instalării SP, nici ulterior, nu au fost decise (a) desimile sau densitățile (nr. arbori/ha, suprafața de bază/ha) urmărite pe parcurs sau la exploatabi-

litate și nici (b) intensitățile răriturilor de sus sau de jos practicate.

Odată instalate, experimentele au fost riguros și continuu urmărite de stațiunea care le-a amplasat și, ulterior, de stațiunea din Champenoux a INRA (Institut National de la Recherche Agronomique).

Chiar dacă, sub raport statistic, experimentele nerePLICATE sunt clar discutabile la aproape 130 de ani de la instalarea lor, este important de reținut câteva concluzii interesante rezultate din inventarierea și prelucrările de date realizate succesiv începând din 1882-1883. În acest sens, vor fi utilizate, pentru început, datele colectate în SP din experimentul *route Charlemagne* în anul 1989 (tab. 1). (Această dată este utilizată ca referință deoarece, în perioada 1882-1989, nu au fost consemnate accidente majore, care ar fi putut compromite cercetările respective. Așa a fost însă, din păcate, cazul anului 1999 când, în urma furtunii din 26 decembrie, peste 2.000 ha de pădure, însumând cca 900.000 m³ lemn – din care doar cca 66% s-au putut comercializa – și reprezentând 18 posibilități anuale, au fost doborâte sau rupte de vânt în Forêt de Haye. În acest context, trebuie menționat și faptul că majoritatea arboretelor mature de rășinoase din pădurea studiată au fost doborâte în 26 decembrie 1999, ceea ce face ca ponderea acestora să mai reprezinte doar 2,2% din Forêt de Haye) (ONF, 2006).

Tabelul 1

Principalele caracteristici ale celor trei SP din experimentul *route Charlemagne*, parcelele 460 și 461 (1989)

Anul	Vârsta, ani	H medie, m	Hdom, m	D mediu, cm	Ddom, cm	Desimea arboretului, arb/ha			G, m ² /ha	V, m ³ /ha	Creșterea în volum, m ³ /an/ha	
						Fag, arbori de viitor	Alte specii	Total			curentă	medie
a. Suprafața martor												
1883	28	9.0		4.78			13608	13608	24.4	75		2.7
1904	49	12.1		10.13		400	4064	4464	35.9	228		4.7
1976	121	35.8		39.17		244	236	480	57.8	936	13.1	9.7
1989	134	37.7	39.1	43.63	58.5			412	61.5	1035	11.5	9.9
b. Rărituri de jos												
1883	28	9.5		5.10			11212	11212	22.8	80		2.9
1904	49	17.0		16.21		400	1156	1556	32.1	223		4.6
1976	121	37.4		45.16		172	92	262	42.3	723	13.6	9.9
1989	134	38.9	39.7	50.10	57.3			232	45.7	777	8.8	9.8
c. Rărituri de sus												
1883	28	9.3		5.10			11552	11552	23.5	75		2.7
1904	49	15.7		10.51		400	2796	3196	27.7	191		3.9
1976	121	37.1		47.48		164	36	200	35.4	567	11.9	8.6
1989	134	38.4	39.0	54.04	59.7			156	35.8	598	10.5	8.8

Din datele de mai sus, preluate pe un interval de peste 100 de ani, se pot desprinde câteva concluzii interesante:

1. Diferența importantă dintre *diametrul mediu* al arborilor din SP cu rărituri *de sus* (54,04 cm) și cea *martor* (43,63 cm – foto 2) indică influența semnificativă a intervenției cu rărituri asupra acestui parametru.



Foto 2. Suprafață de probă martor.

2. Diferența dintre *înălțimile medii* constatate în SP parcurse cu rărituri *de sus*, *de jos* și cea *martor* este nesemnificativă.

3. Răriturile, ca și neintervenția cu rărituri, nu au avut vreo influență asupra *diametrului* și *înălțimii dominante*, care prezintă diferențe nesemnificative între SP cu rărituri *de sus*, *de jos* și *martor*. Este demn de amintit și faptul că, în condițiile staționale extrem de favorabile în care se găsește fagul în *Forêt de Haye*, acesta a realizat înălțimi dominante de aproape 40 m (există și exemplare de fag de 42 m – Bastien, 2004), depășind valoarea maxim posibilă conform graficelor lui Schober (1967) din Germania, respective Hamilton și Christie (1971) din Marea Britanie (în mod curios, Franța nu dispune încă de tabele de producție naționale sau regionale

pentru fag, făcând apel în diverse situații la cele două amintite mai sus...).

4. *Suprafața de bază* a arboretului în cele trei SP a variat de la 35,8 m²/ha (rărituri *de sus*) la 61,5 m²/ha (suprafață *martor*). Aceasta este mult mai mare decât suprafața de bază urmărită să existe actualmente după aplicarea fiecărei rărituri în făgete similare ca vârstă și potențial de producție din Lorena și care este de maximum 20 m²/ha (Bock *et al.*, 2005).

Variația suprafeței de bază a arboretului din cele trei SP între 1882-1883 și 1989 este prezentată în fig. 1.

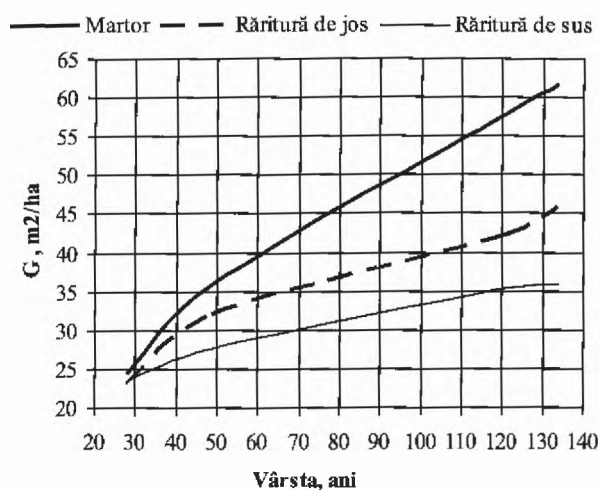


Fig. 1. Evoluția suprafeței de bază (G) în cele trei SP din parcelele 460 și 461 între 1882 și 1989.

5. *Desimea arboretului*, în toate cele trei SP, este extrem de ridicată (între 156 și 412 arb./ha) și depășește cu mult valoarea propusă în prezent pentru făgetele franceze instalate în condiții staționale similare și având aceeași vârstă (desimea dorită la 110 ani în stațiuni de bonitate superioară = 70 arbori/ha) (pentru comparație vezi desimea arboretului din fig. 2, la înălțimea dominantă de peste 30 m).

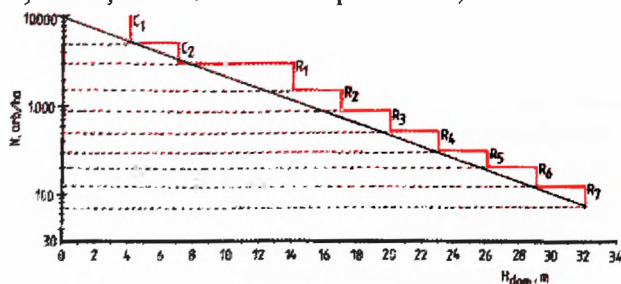


Fig. 2. Desimea arboretului (număr de arbori la ha) în funcție de înălțimea dominantă în făgete pure situate pe stațiuni de bonitate superioară; C1, C2 = curățiri; R1, R2, ..., R7 = rărituri (din Duplat and Roman-Amat, 1996).

Acceași concluzie este valabilă și în cazul numărului arborilor de viitor, care actualmente este propus, pentru condiții similare de arboret, la 70 exemplare/ha (Bock *et al.*, 2005), comparativ cu cei peste 200 arbori de viitor/ha aleși în cadrul experimentului cu peste un secol în urmă.

6. Volumul pe picior al arboretului a oscilat între 598 m³/ha (răritură *de sus*) și 1.035 m³/ha (suprafață *martor*), confirmând faptul că fagul, specie tolerantă la umbră, este capabil să realizeze producții foarte ridicate în arborete pure sau amestecate. (Din păcate, volumul pe picior foarte ridicat, alături de desimea exagerat de mare, precum și de depășirea înălțimii medii critice de 25 m (Bock *et al.*, 2005), se consideră că au fost principalii factori care au contribuit la efectele catastrofale ale acțiunii vântului constatate în decembrie 1999).

Dacă, însă, se compară volumul mediu pe arbore în cele trei situații diferite, se constată că, așa cum era de așteptat, acesta este cel mai mare (3,833 m³) în suprafața parcursă cu răritură *de sus*, prin comparație cu 3,349 m³ în cea cu răritură *de jos* și doar 2,512 m³ în suprafața *martor*.

7. În fine, valorile mari ale creșterilor (*curentă și medie*) ale arboretului din cele trei SP confirmă potențialul foarte ridicat al fâgetelor pure sau amestecate instalate în condiții staționale favorabile.

Datele biometrice recoltate în luna mai 2010 în cele trei suprafețe de probă de mai sus, chiar dacă acestea au fost modificate grav prin vătămările de vânt din decembrie 1999, indică unele caracteristici de arboret interesante, respectiv:

- desimea: de la 144 arb/ha în SP cu rărituri *de sus* la 320 arb/ha în SP *martor*;
- suprafața de bază: de la 25,08 m²/ha în SP cu rărituri *de sus* la 57,64 m²/ha în SP *martor*;
- diametrul dominant al fagului: de la 67,89 cm în SP *martor* la 71,38 cm în SP cu rărituri *de sus*.

În prezent, alături de ceea ce s-a mai păstrat din acest faimos experiment, *Forêt de Haye* este gazda a numeroase cercetări realizate de către INRA și *Office National des Forêts* privind aplicarea silviculturii dinamice a fagului. Aceasta implică alegerea și marcarea timpurie (la începutul fazei de pârș) a arborilor de viitor (maximum 70 exemplare la ha, situate la 10-13 m distanță între ei), urmată de favorizarea acestora prin intervenții *de sus* concentrate exclusiv în jurul lor, care să le permită creșterea liberă (fără concurență) la nivelul coroanței (foto 3 și 4)



Foto 3 și 4. Arbori de viitor de fag în creștere liberă.

În plus, din rațiuni evidente, suprafețele de cercetare instalate la finalul secolului al XIX-lea, precum și cele recente, fac obiectul a numeroase vizite profesionale, așa cum sunt cele derulate în cadrul masteratului forestier pan-european ERASMUS-MUNDUS (foto 5).



Foto 5. Participanți la vizita studenților ERASMUS-MUNDUS în Forêt de Haye, mai 2010; în prim-plan, dr. Bernard Roman-Amat, director al AgroParisTech-ENGREF, Centre de Nancy.

În concluzie, trecutul și prezentul indică existența plină de viață a unei păduri, *Forêt de Haye*, care înseamnă atât de mult pentru silvicultura france-

ză și de la care și noi, românii, am putea învăța ceva despre "lucrul trainic și bine făcut"...

Bibliografie

- Bastien, Y., 1997: *Traitement en futaie régulière de hêtre. Forêt domaniale de Haye*. ENGREF, Nancy, 2 p.
- Bastien, Y., 2004: *La forêt domaniale de Haye*. ENGREF, Nancy, 2 p.
- Bock, J., Boisteaux, R., Fabbri, B., Kiefer, E., Seynave, I., Vautier, F., Vinkler, I., 2005: *Le hêtre en Lorraine. Guide des sylvicultures*. Office National des Forêts, Direction Territoriale de Lorraine, Nancy, 88 p.
- Dincă, I., 1983: *Resursele forestiere ale Europei*. Editura Ceres, București.
- Duplat, P., Roman-Amat, B., 1996: *Sylviculture du hêtre*. In: Bulletin technique no. 31, ONF, Paris, pp. 29-33.
- FCBA, 2008: *Mémento 2008-2009*. FCBA Institut Technologique, 35 p.
- ONF, 2006: *Aménagement de la Forêt Domaniale de Haye*. Velaine-en-Haye.
- Parde, J., 1981: *De 1882 à 1976/80 les places d'expérience de sylviculture du hêtre en forêt domaniale de Haye (Meurthe-et-Moselle)*. In: Revue Forestière Française, no. spécial «Sylvicultures en futaies feuillues», pp. 41-64.

Valeriu-Norocel NICOLESCU

Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov

Șirul Beethoven nr. 1, 500123 Brașov

E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

Yves EHRHART, Matthieu FELLMANN, Yves LESZNIEWSKI, Jean GUILLOT

AgroParisTech-ENGREF, Centre de Nancy

14, rue Girardet, 54042 Nancy-France

An important page – past, present and future – in the history of French forestry research: *Forêt de Haye*

Abstract

The paper emphasizes the most relevant issues related to the famous *Forêt de Haye* (Lorraine Region, north-east of France), where the first French experiments on European beech silviculture in pure or mixed stands were established back in 1882.

Currently the *Forêt de Haye* covers over 6,300 ha (of which 72% European beech) and was quite badly affected by the storm of December 1999 (2,000 ha of forest with 900,000 cu.m of wood either fallen down or broken, representing 18 annual allowable cut). Therefore the main results of research works on the effects of thinning interventions (*from above*, *from below*, and control) on various stand characteristics and carried out since 1882 could take into consideration not the present state of the forest but the measurements taken back in 1989 as follows:

- the thinning *from above* had the highest (most significant) influence on the mean diameter of standing trees;
- the type of thinning had no influence on mean height as well as dominant diameter or dominant height;
- the basal area in all research plots (from 35.8 sq.m/ha – thinning from above - up to 61.5 sq.m/ha – control plot) was much higher than the one recommended presently in similar stands of Lorraine Region (maximum 20 sq.m/ha);
- the number of trees/ha (156 to 412) was much higher than the one recommended presently in similar stands in France (70 trees/ha);
- the standing volume was extremely high in all plots (from 598 cu.m/ha – thinning from above – up to 1,035 cu.m/ha – control plot), this fact, along with the high stand density and mean height exceeding the critical level of 25 m being considered as main factors favouring the occurrence of windfalls and windbreaks in December 1999.

Presently, several European beech stands in *Forêt de Haye* are used by INRA and *Office National des Forêts* for the application of *dynamic silviculture* involving the early selection of *final crop trees* (70 individuals/ha), which are subsequently favoured by thinning *from above* providing them a *free growth* state at the crown level.

In addition, the old research plots, established in 1882-1883, as well as the new ones on dynamic silviculture of European beech are used for visits of foreign specialists such as those part of the pan-European M.Sc. Programme ERASMUS-MUNDUS.

Keywords: *Forêt de Haye, France, European beech, thinning from above, thinning from below*

Aniversare

Dr. Vadim Nesterov la vârsta de 80 de ani

Dr. Vadim Nesterov este unul dintre cercetătorii performanți ai I.C.A.S., care și-a desfășurat neîntrerupt cariera, timp de 55 de ani, în acest institut, de la încadrarea din 1956 și până la pensionare, iar ulterior, în calitate de colaborator.

Medic veterinar de profesie, fiu de brigadier silvic, s-a născut pe 27 iunie 1931, într-un canton silvic de pe malul Prutului, comuna Balotina, județul Bălți.

A început liceul în 1944, la Bălți și l-a terminat la Pitești, în 1950, când a absolvit două clase, a VII-a și a VIII-a, în particular.

În 1951 a câștigat prin concurs o bursă republicană la facultatea de zootehnie, înființată la Iași, iar din anul trei se transferă la Arad, la Facultatea de medicină veterinară, absolvind în anul 1956, cu calificativul „foarte bine”.

În luna octombrie 1956 s-a angajat medic veterinar în Laboratorul de biologia vânatului și de salmonicultură al I.C.A.S., atunci I.N.C.E.F., cu sediul Șoseaua Kisselef, București. După un an, a fost promovat ca cercetător în laboratorul de biologia vânatului, care a fost transformat mai apoi în secție cu patru laboratoare, din care unul de patologie vânatului, unde a și fost titularizat ca șef.

În anii '60 a contribuit la realizarea unei rețele externe de peste 400 de colaboratori voluntari din toate zonele țării pentru a culege date necesare cercetărilor de patologie a vânatului.

În lunga sa activitate de cercetare, dr. Nesterov a publicat în analele institutului și în diferite reviste de specialitate din țară și străinătate peste 50 de lucrări valoroase, rod al cercetărilor sale științifice. A colaborat și la Revista pădurilor – este locul să o spunem, aducând în atenția cercetătorilor veterinari o serie de teme legate de bolile vânatului. A participat cu referate științifice la 5 congrese de vânătoare și de silvicultură. Singur sau în colaborare, a publicat 15 cărți, iar tratatul „Bolile vânatului”, 1984, a fost propus pentru premiere la Academia Română.

În 1974 dr. Nesterov dobândește titlul de doctor în științe veterinare cu tema Helmintofauna iepurelui sălba-

tic, bazată pe un material recoltat de la peste 4000 de iepuri proveniți din toate zonele țării.

Între realizările dr. Nesterov se află și două invenții privind vaccinarea pe cale orală a mistreților în liber, o premieră în combaterea bolilor animalelor sălbatice, elaborând metode de administrare a medicamentelor antiparazitare în furaje, în lunile de iarnă, reușind astfel să oprească evoluția unor boli cronice ale fazanilor captivi, din crescătoriile direcțiilor silvice. Ca o recunoaștere a meritelor sale științifice, dr. Nesterov a primit Ordinul muncii, dar și numeroase alte premii și medalii.

După 1990, dr. Nesterov s-a implicat în activități de strângerea relațiilor dintre silvicultorii români și cei din republica Moldova, colectând și transportând în țara de peste Prut peste 2000 de publicații editate în România.

Tot pe baza relațiilor cu Republica Moldova, dr. Nesterov a activat la Revista ARTEMIS, editată la Chișinău. Publicația pleda pentru cunoașterea aspectelor legate de silvicultură și vânătoare din cele două țări surori.

La vârsta de 80 de ani, dr. Nesterov continuă să publice lucrări științifice de îndrumare și popularizare legate de cercetări ale vânatului, o ultimă lucrare fiindu-i editată în 2010.

Dr. Vadim Nesterov este și astăzi o prezență puternică în I.C.A.S., continuând să acorde asistență tehnică de specialitate.

La împlinirea vârstei de 80 de ani îi urăm colegului nostru, dr. Nesterov, multă sănătate și realizări performante din domeniul său de referință și în viitor.

Acad. Victor GIURGIU
Dr.ing. Ovidiu BADEA





FORESTA

**Expoziție specializată de utilaje, echipamente, scule, accesorii, tehnologii și servicii pentru exploatarea și prelucrarea lemnului
Ediția a XV-a**



AMBIENT WOOD

**Expoziție specializată de structuri de construcții și case de lemn
Ediția a V-a**

În perioada 27 - 30 martie 2012 la Centrul expozițional Expo Transilvania din Cluj-Napoca au loc manifestările expoziționale FORESTA și AMBIENT WOOD.

Organizat de către EXPO TRANSILVANIA și Camera de Comerț și Industrie Cluj, târgul Foresta se bucură de sprijinul și implicarea activă a Regiei Naționale a Paădurilor (ROMSILVA) și Asociației Forestierilor din România (ASFOR).

Tematica generală cuprinde:

Tehnologii, utilaje și echipamente pentru exploatarea forestieră, prelucrarea și tratarea lemnului

Tehnologii, utilaje, echipamente pentru producția de mobilă

Accesorii și materiale auxiliare pentru industria mobilei

Tehnologii și echipamente pentru producția de energie din lemn și deșeurii din lemn

Ecologizarea și protecția mediului în exploatarea forestieră și zonele afectate

Clădiri din lemn

FORESTA și AMBIENT WOOD se adresează atât specialiștilor cât și publicului larg. Peste 90% dintre vizitatorii care trec pragul acestui târg la fiecare ediție, sunt specialiști în domeniu.

Grupuri țintă de vizitatori:

Importatori, comercianți

Investitori

Firme de mobilă

Instituții, Public larg, Studenți

În aceeași perioadă au loc manifestările: TIT –Targul Internațional Tehnic și PRO INVENT- Salon Internațional de cercetare –dezvoltare și inventică.

La ediția din anul trecut a acestor manifestări expoziționale au participat 130 de expozanți din România, Elveția, Germania, Franța, Marea Britanie, Polonia, Republica Moldova, SUA, Ungaria.

Informații suplimentare și înscrieri la Expo Transilvania

telefon/fax: 0264-432813, 419075

e-mail: daniela@expo-transilvania.ro, expo-transilvania@expo-transilvania.ro

website: www.expo-transilvania.ro.