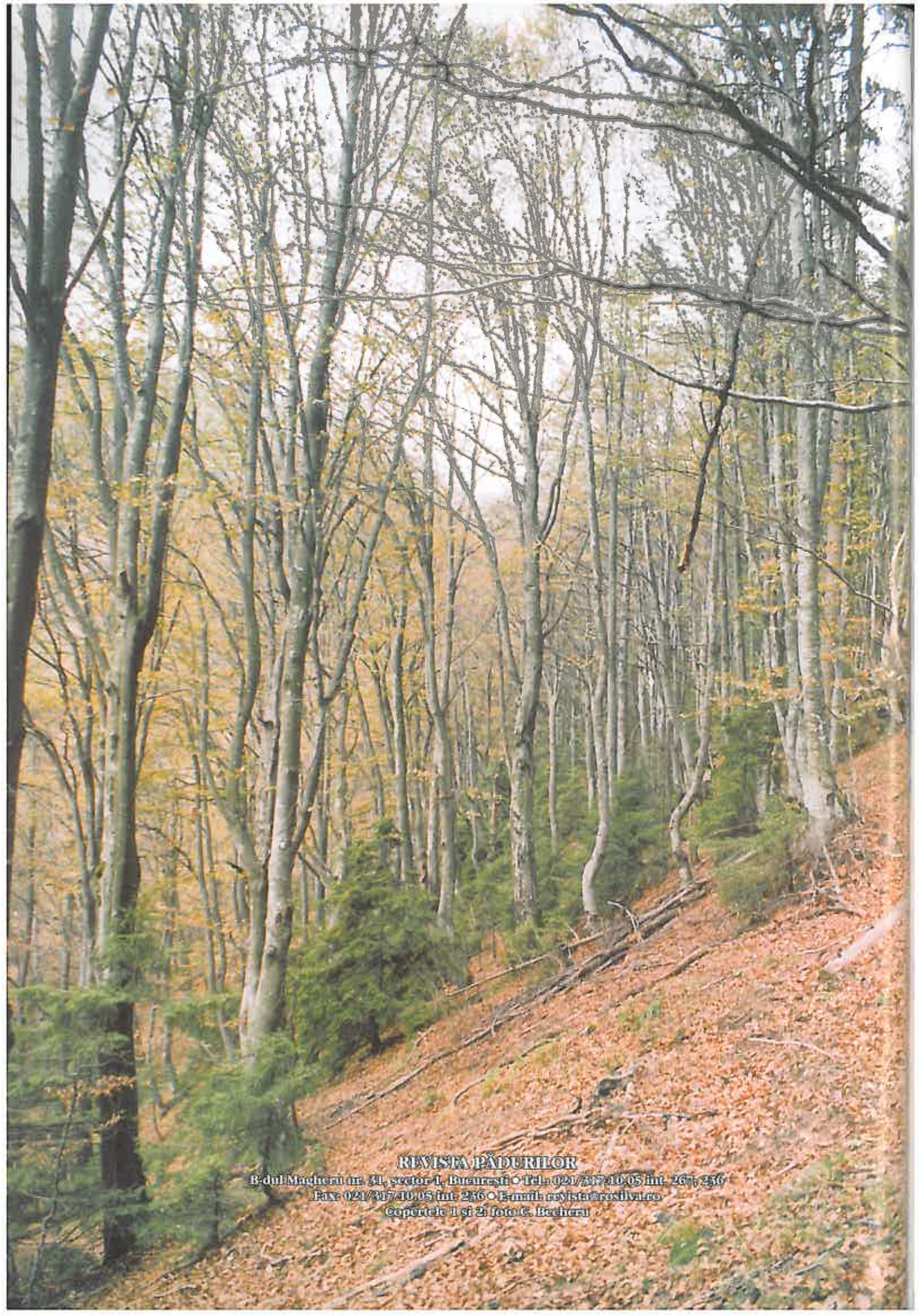




REVISTA PĂDURILOR

Nr. 2/2007

Anul 122



REVISTA PĂDURILOR

B-dul Măgheru nr. 31, sector 1, București • Tel.: 021/317.10.05 înt. 267, 256

Fax: 021/317.10.05 înt. 236 • E-mail: revista@rocliv.ro

Copertin 1 și 2: foto C. Becheru



REVISTA PĂDURILOR



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

CUPRINS (Nr. 2 / 2007)

Colegiul de redacție

Președinte

ing. Dan Ioan Aldea,

Redactor responsabil:

prof. dr. ing. Ștefan Tamaș,

Secretar:

dr. ing. Ion Machedon,

Membri:

conf. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan,

dr. ing. Ovidiu Badea,

dr. ing. Ion Barbu,

conf. dr. ing. Radu Cenușă,

prof. dr. ing. Ion Florescu,

prof. dr. doc. Victor Giurgiu,

ing. Simion Maței,

prof. dr. ing. Norocel-Valeriu Nicolescu,

dr. ing. Nicolai Olenici,

dr. ing. Ioan Seceleanu,

prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu,

dr. ing. Romică Tomescu.

Redacția

Redactor șef: Rodica Dumitrescu

Secretar general de redacție: Cristian Becheru

Tehnoredactare: Liliana Suciu

ISSN: 1583-7890

Revistă acreditată CNCSIS
categoria B

RADU GASPARG, IOAN CLINCIU: Agravarea efectelor catastro-fale ale viiturilor torențiale și ale inundațiilor de către flotați și măsuri de prevenire și combatere	3
IONEL POPA, CRISTIAN POPA: Impactul modificărilor struc-turale asupra proceselor auxologice într-un ecosistem de limită cu molid (<i>Picea abies</i> Karst) și zâmbru <i>Pinus cembra</i> L.) din Munții Rodnei	10
PUNCTE DE VEDERE: NOROCEL - VALERIU NICOLESCU: Despre o noțiune „transformată”: depresajul	19
IONEL POPA, ZOLTAN KERN: Efectul extremelor climatice asupra proceselor de creștere în pădurea de limită din Munții Călimani	23
DEZBATERI: DUMITRU ROMULUS TÂRZIU: Învățământul superior silvic, încotro ?	28
DIN ISTORIA SILVICULTURII: VICTOR GIURGIU: Contem-poraneitatea operei lui Ion Popescu - Zeletin	34
OVIDIU BADEA, IOSIF LEAHU: Contribuțiile profesorului Ion Popescu - Zeletin în domeniul biometriei forestiere	41
DAN TRAIAN IONESCU, DANIEL IORDACHE, VLADIMIR POPESCU: Despre managementul ariei de protecție specială avifaunistică „Complexul piscicol Dumbrăvița” județul Brașov	44
CRONICĂ	50
DIN ACTIVITATEA R.N.P.- ROMSILVA	53
RECENZII	55

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

2
2007

REVISTA
PĂDURILOR

1886

2007

122 ANI

CONTENTS

RADU GASPAR, IOAN CLINCIU: The aggravation of catastrophic effects of torrential floods and flooding by the floats. Measures of prevention and control3

IONEL POPA, CRISTIAN POPA: Impact of structural modifications on trees growth in a Norway spruce (*Picea abies* Karst) - stone pine (*Pinus cembra* L.) timberline forest of the Rodna Mountains10

NOROCEL - VALERIU NICOLESCU: Regarding a „transformed“ notion: respacing (depressage)19

IONEL POPA, ZOLTAN KERN: Effects of extreme climatic events on radial growth at timberline in the Calimani Mountains23

DUMITRU ROMULUS TÂRZIU: What is the future of the forestry high education in Romania ?28

VICTOR GIURGIU: Ion Popescu - Zeletin, forerunner and our contemporary34

OVIDIU BADEA, IOSIF LEAHU: Profesor Popescu - Zeletin's contributions in forest biometrics field41

DAN TRAIAN IONESCU, DANIEL IORDACHE, VLADIMIR POPESCU: Some aspects concerning the management of the „Dumbrăvița fish-ponds Complex“ special protection area44

NEWS50

FROM THE ACTIVITY OF THE NATIONAL FOREST ADMINISTRATION - ROMSILVA53

BOOKS55

SOMMAIRE

RADU GASPAR, IOAN CLINCIU: L'aggravation des effets catastrophiques des fuites torrentielles et des inondations par l'action des flottants. Mesures de prévention et combat.3

IONEL POPA, CRISTIAN POPA: L'impact des modifications de structure sur les proces auxologiques dans un éco-système de limite f mélèze (*Picea abies* Karst) et pin arolle dans les Montaignes de Rodna10

POINTS DE VUE: NOROCEL - VALERIU NICOLESCU: Sur une notion „transformée“: le dépressage19

IONEL POPA ZOLTAN KERN: L'effet des extrêmes de climat sur les proces de croissance dans la forêt de limite des Montaignes de Călimani23

DÉBÂTS: DUMITRU ROMULUS TÂRZIU: L'enseignement forestier universitaire où va-t-il ?28

DE L'HISTOIRE DE LA FORESTERIE ROUMAINE: VICTOR GIURGIU: Ion Popescu - Zeletin, notre contemporain34

OVIDIU BADEA, IOSIF LEAHU: Les contributions du Professeur Ion Popescu - Zeletin au domaine de la biométrie forestière41

DAN TRAIAN IONESCU, DANIEL IORDACHE, VLADIMIR POPESCU: Le Management de l'aire de protection de l'avifaune du Complexe de pisciculture de Dumbrăvița (Brașov)44

CRONIQUE50

L'ACTIVITÉ DE L'ADMINISTRATION NATIONALE DES FORÊTS- ROMSILVA53

LIVRES55

Agravarea efectelor catastrofale ale viiturilor torențiale și ale inundațiilor de către flotanți și măsuri de prevenire și combatere

Radu GASPAR
Ioan CLINCIU

1. Introducere

Viiturile torențiale excepționale din bazinele hidrografice forestiere, montane și colinare se caracterizează prin transporturi masive de corpuri plutitoare (arbori dezrădăcinați, lemne de diferite dimensiuni, deșeuri din mase plastice etc.), care amplifică în mod considerabil efectele negative ale proceselor torențiale. Acest fapt s-a constatat pe tot globul, indiferent dacă fenomenele respective s-au produs în Alpi, în Carpați, în Anzi sau în Munții Himalaia (foto 1) și a fost confirmat și de imaginile transmise de pos-



Foto 1. Transport masiv de flotanți pe un torent din Thailanda (după *Interpraevent*, Berna, 1992).

turile de televiziune din țara noastră în ultimii ani, din mai multe localități, unde aceste fenomene s-au soldat cu numeroase pierderi de vieți omenești și importante pagube materiale. Astfel de evenimente au avut loc de pildă în comuna Târlișua de pe valea cu același nume, din bazinul Someșul Mare (într-o zonă marcată și anterior de procese torențiale, din apropierea vechiului „perimetru de ameliorare” Spermezeu), în comuna Arbore, de pe Valea Salca din bazinul Sucevei, pe Văile Poienile de sub Munte și Repedea din bazinul Vișeuului etc., în care buștenii și masele de corpuri vegetale au îngropat pur și simplu, în timpul viiturilor de o violență deosebită, casele și anexele gospodărești din localitățile respective.

Care este natura și proveniența acestor flotanți, care sunt efectele lor specifice, cum pot fi prevenite ele, sunt întrebări la care vom încerca să răspundem în cele ce urmează.

2. Categoriile de flotanți și proveniența lor

Materialele solide, în principal de natură vegetală, având o densitate subunitară, ceea ce le face să plutească în șuvoaiele de apă care le antrenează și le transportă, pot fi clasificate în următoarele categorii, care țin seama și de sursele din care provin:

A - Materiale lemnoase rezultate din exploatarea forestiere, fasonate într-o primă formă, sau resturi din prelucrarea ulterioară a acestora; arbori doborâți, bușteni, bile, manele, lemne de foc sau pentru celuloză, stivuite sub formă de metri steri, grămezi de crăci, de coajă etc.

B - Arbori uscați sau putrezi, ramuri rupte de vânt și alte materiale lemnoase care ar trebui recoltate în cadrul operațiunilor de igienă a pădurii.

C - Arbori ruși și arbori dezrădăcinați de furtuni (doborâturile de vânt).

D - Idem, de avalanșele de zăpadă.

E - Materiale lemnoase rezultate în urma incendiilor.

F - Arbori dezrădăcinați de pe albiile pâraielor și râurilor, instalați în mod izolat sau în grupuri, situați pe direcția curenților de apă cărora le opun rezistență – inclusiv cei plantați pe aterisamentele pragurilor și barajelor de corectare a torenților, pe culoarul de scurgere a apelor de viitură.

G - Arbori masivi (cu coronament bine dezvoltat) care pot suferi trepidații în timpul furtunilor, situați pe versanți în pantă mare, afectați de alunecări, la care contribuie și ei.

H - Idem, pe malurile abrupte ale râurilor și pe taluzurile digurilor.

I - Arbori dezrădăcinați, bușteni, materiale lemnoase de diferite forme și dimensiuni, în diverse stadii de putrezire, acoperite de depozitele de aluviuni de pe albiile pâraielor formate în decursul timpului, scoase la zi și antrenate de curenții de apă în timpul viiturilor, în fazele lor de eroziune și de adâncire a albiilor.

J - Deșeuri de diferite naturi, din mase plastice etc., rezultate din activități gospodărești în special în zonele rurale, depozitate în mod neglijent în albiile pâraielor și râurilor, inclusiv în canalele de amenajare a torenților.

3. Efectele transportului de flotanți de către apele de viitură

Corpurile plutitoare, colectate de pe întreaga suprafață a bazinului (acoperită de ploaia torențială care a generat viitura) de către apele care se scurg pe versanți, antrenate și transportate în albie în timpul viiturilor torențiale de mare amploare, se acumulează în punctele nevralgice ale rețelei hidrografice, care constau din îngustări și coturi ale albiilor, schimbări bruște ale direcției curenților și de diversele construcții care barează scurgerea liberă a apelor: podețe, poduri, terasamente de drumuri și căi ferate, clădiri, diverse construcții hidrotehnice – inclusiv praguri și baraje de corectare a torenților. Dintre aceste din urmă lucrări, cele mai solicitate de flotanți sunt „barajele filtrante”; de aceea, în continuare, vom acorda o atenție specială acestor tipuri de lucrări.

Plecând de la constatarea că majoritatea pragurilor și barajelor de corectare a torenților se colmatează cu aluviuni fine și eventual mărunte (argilă, praf, nisip, pietriș) de către viiturile mici (dar numeroase), pentru ca atunci când survin viiturile catastrofale, care transportă și aluviuni grosiere și voluminoase (bolovani, blocuri etc.) lucrările hidrotehnice amintite să nu mai dispună de capacitatea de retenție, au fost concepute barajele așa zise „filtrante”. Acestea au în locul barbacanelor clasice (orificii cu diametrul de circa 10–30 cm sau cu secțiunea dreptunghiulară de circa 10/20 ... 20/30 cm), deschideri dreptunghiulare (fante) cu lățimea de 20 ... 40 cm și lungimea de 1,0 ... 3,0 m (și mai mult) la barajele monolit, deschideri orizontale delimitate de bare de metal sau de grinzi de beton armat sau dispuse în „sistem grilă” la barajele pe contraforți. S-a presupus că aceste baraje nu vor reține decât fracțiunile granulometrice cu dimensiuni mai mari decât diametrul sau lățimea deschiderilor. În realitate, în aterisamentele acestor lucrări se opresc aluviuni de toate mărimile, din cauza obturării deschiderilor specificate mai sus de către corpurile plutitoare, fenomen constatat chiar și la barajele filtrante cu o mare capacitate de evacuare, respectiv barajele-greblă destinate să rețină numai flotanți, dar care, în final, pot opri pe lângă materiile vegetale și aluviuni de toate dimensiunile.

Cele mai importante efecte ale prezenței cor-

purilor plutitoare în apele de viitură pot fi considerate următoarele:

I – *Mărirea volumului viiturii*. Acesta este egal cu volumul stratului de precipitații scurse (volumul net al ploii) plus volumul corpurilor solide antrenate (aluviuni și flotanți). Deoarece toate prejudiciile aduse de viituri și inundații depind de volumul viiturii, aportul negativ al flotanților nu mai trebuie demonstrat.

II – *Creșterea nivelului suprafeței libere a unde de viitură*. Acest fenomen se produce drept urmare a măririi volumului viiturii din cauza flotanților, ceea ce poate cauza inundarea obiectivelor riverane (clădiri, gospodării, terenuri de cultură etc.), situate de regulă pe sectorul inferior al văilor respective, unde în general și malurile sunt mai joase – ceea ce facilitează revărsarea apelor de viitură.

III – *Blocarea podețelor, a deschiderii podurilor, a deversoarelor lucrărilor transversale de corectare a torenților, a evacuatorilor barajelor filtrante și a canalelor dreptunghiulare cu deschidere mică*. Astfel:

a - Blocarea podețelor (și podurilor) poate fi parțială sau totală. În ultimul caz, apele de viitură pot să se acumuleze în amonte terasamentului căii de transport (drum, cale ferată), să ajungă la cota sa superioară, să o depășească, să întrerupă circulația și eventual să distrugă calea de transport, cu inundarea terenurilor din zonă. O situație mai gravă o reprezintă blocarea de către flotanți (și aluviuni) a canalelor subterane din localități, așa cum s-a întâmplat, de două ori în decurs de 15 ani, cu canalul de sub Drumul Național nr. 1 (București-Brașov), construit în continuarea canalului deschis de pe torentul Urlătoarea din localitatea Valea Țapului-Bușteni (bazinul Prahova), care a fost inundat și unde circulația a fost întreruptă (inclusiv pe calea ferată care este și ea subtraversată de torent).

b – Blocarea deversoarelor pragurilor și barajelor reduce capacitatea lor de evacuare*) (foto 2) sau o anulează (foto 3 și 9), fiind posibil ca apele revărsate să erodeze terenul din maluri și să decastreze lucrarea, așa cum s-a întâmplat în mai multe cazuri: de exemplu la un barajul 8BA6,0 din contraforți (înclinați spre amonte) și grinzi din beton

*) Reducerea capacității de evacuare a deversoarelor afectate de flotanți a fost estimată cu ajutorul unui coeficient având o valoare aproximativă numit inițial de „de strangulare” (Gaspar, 1959) și ulterior de „blocare” (Gaspar și Apostol, 1959).



Foto 2. Blocarea parțială a unui deversor cu materiale lemnoase la viiturile din anul 1991. Valea Giurca Mare-Buzău, barajul 4M6,0 (Gaspar, iulie 1991).



Foto 3. Blocarea totală a deversorului triunghiular din foto 9, de către flotanți, pe Valea Tirului, Valea Rea-Prahova-Sinaia. (Gaspar, 1972).

armat, de pe torentul Păltinoasa-Doftana (jud. Prahova) și la barajul din arce multiple și contraforți (16 MB6,0) din amonte sistemului de lucrări, de pe torentul Vărdaleș-Bolboci (B.H.Ialomita), la ambele baraje fiind scos din funcțiune câte un panou.

c - Blocarea evacuatorilor barajelor filtrante (respectiv a deschiderilor practicate prin acestea) având ca efect, pe lângă anularea funcției specifice acestor lucrări (retenția selectivă a aluviunilor), mărirea suprafeței de baraj (în comparație cu cea luată în calcule) pe care se exercită presiunea hidrostatică, respectiv majorarea acestei presiuni de la cea corespunzătoare porțiunii de baraj construite (corp de baraj, contraforți, grinzi etc.) la cea care include și suprafața deschiderilor care prin obturare preiau și ele presiunea apei și aluviunilor. În aceste condiții, multe baraje filtrante (în special din grinzi pe contraforți) au devenit subdimensionate, în ansamblul lor sau numai pentru unele elemente de

construcție (contraforți sau grinzi etc.), fiind posibilă avarierea sau chiar distrugerea barajelor respective, din următoarele cauze:

- ruperea și deplasarea contraforților și a panourilor adiacente din grinzile de beton armat sau din bare de oțel încastrate în contraforți, ca de exemplu la barajul filtrant 3 BP5,0 de pe Valea Ursului (Ighiel-Ampoi), unde contrafortul central (de altfel insuficient încastrat în fundație) și cele două panouri de grinzi legate de acesta au fost smulse și transportate în aval pe distanța de 25 m (unul dintre puținele cazuri de alunecare a unui tronson de baraj) (Gaspar, 1978);

- ruperea grinzilor de beton armat dintr-unul sau din mai multe panouri, barajul fiind astfel scos din funcțiune; s-a produs acest fenomen la mai multe baraje construite pe diverse pâraie torențiale, în special din bazinele hidrografice Bistrița și Buzău, unde au avut loc în anul 1991 viituri excepționale, la care s-au realizat debite maxime, având probabilități de apariție în jurul lui 1 %;

În fotografiile 4, 5 și 6, sunt redată imagini ale unor baraje filtrante din grinzi de beton armat pe contraforți din zidărie de piatră cu mortar, de pe Văile Păltiniș - Bâsca, Giurca Mare și Bădârlegi - Nehoiu, din B.H. Buzău, scoase din funcțiune prin ruperea câtorva grinzi (văile Giurca Mare și Bădârlegi) sau o parte din grinzi și din contraforți (Valea Păltiniș).

- curbarea barelor din șină de cale ferată la barajele greblă, fenomen care s-a produs la barajul de acest tip, construit în amonte de lucrările executate (în prima etapă) pe torentul Urlătoarea din Poiana Țapului-Bușteni, care a fost supraîncărcat de



Foto 4. Barajul filtrant din contraforți și grinzi de beton armat 9M5,0 (Valea Păltiniș-Bâsca, Râul Buzău), distrus de viiturile din iulie 1991 (Gaspar, iulie 1992).



Foto 5. Barajul filtrant din contraforți și grinzi de beton armat 9M5,0 (Valea Giurca Mare – Buzău), scos din funcțiune în urma blocării deschiderilor (Gaspar, iulie 1992).



Foto 6. Barajul filtrant 5M4,0 pe Valea Bărdălegi–Buzău, scos din funcțiune în urma blocării deschiderilor, în iulie 1991 (Gaspar, 1992).

flotanți și aluviuni, când s-au curbat barele de oțel ale barajului, săgeata rezultată fiind de circa 3-5 cm, fără ca barajul (foto 7) să fie scos din funcțiune (Gaspar, 1975).



Foto 7. Baraj greblă din contraforți și bare de oțel (șine de cale ferată) pe Valea Urlătoarea, Poiana Țapului – Prahova, înainte de a fi blocat de flotanți (Gaspar, 1967).

d - Blocarea evacuatoarelor barajelor filtrante (deschideri, goliri, grile) de către flotanți în timpul viiturilor importante se produce de regulă și în

cazurile în care dimensiunile corpurilor vegetale antrenate sunt mai mici decât ale evacuatoarelor, din mai multe motive:

- prin acumularea temporară a apei în amonte de barajului, în timpul viiturilor, viteza se reduce iar direcția de curgere, din una normală pe baraj (și pe deschideri), devine una tangențială, respectiv de rotație; acest tip de mișcare este imprimat și corpurilor plutitoare, ceea ce face mai dificilă evacuarea acestora (foto 8);

- flotanții se situează permanent la suprafața



Foto 8. Aglomerarea de flotanți de mici dimensiuni, amonte de barajul filtrant 2B5,0 de pe Valea Ursului–Râul Târgului, Lerești (în prezent colmatat integral). Gaspar, 1965.

masei lichidului și în frontul undei de viitură și, în timp ce apa din lac se ridică de la baza barajului spre coronament, flotanții în drumul lor spre evacuatori, care exercită o permanentă succțiune, se aglomerează în fața acestora, tapisând paramentul amonte al barajului și al deschiderilor (unde are loc și o contracție laterală a curentilor) pe care le blochează;

- aluviunile transportate de viituri, oprite de filtrul materialelor vegetale, participă și ele la procesul de obturare a deschiderilor prin baraj.

IV – *Producerea de șocuri demolatoare.* Flotanții în mișcare pot provoca astfel de șocuri asupra anexelor din bieful aval al lucrărilor transversale, dar și asupra acestora din urmă, dacă sunt realizate condițiile: viitura este foarte puternică, flotanții sunt masivi (de tipul buștenilor), panta albiei este pronunțată și nu este posibil să se formeze lac disipator de energie (dacă lacul este colmatat sau deschiderile prin baraj au o capacitate de evacuare mai mare decât debitul viiturii). Astfel de

condiții s-au realizat, spre exemplu, în bazinetul Valea Tirului (Valea Rea-Sinaia), care deși complet împădurit și fără manifestări torențiale, în timpul unei viituri generate de o ploaie foarte intensă, a antrenat buștenii și celelalte materiale lemnoase, rezultate din exploatarea unor arbori doborâți de vânt și depozitate necorespunzător pe albi, distrugând barajul greblă din grinzi de beton armat (foto 10 și 11) construit pentru protecția barajului-deversor de măsurare a debitelor, pe care l-au scos din funcțiune (foto 9 și foto 3).

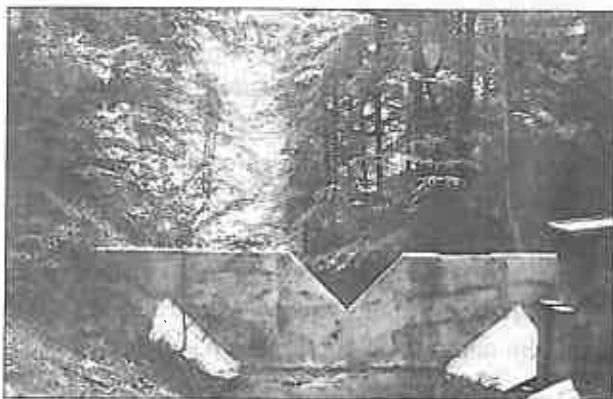


Foto 9. Barajul cu deversor triunghiular, de tip Thomson, și cabină de limnigraf pentru măsurarea debitelor, de pe Valea Tirului Valea Rea-Prahova-Sinaia. (Gaspar, 1965).



Foto 10. Barajul greblă 4B3,0 din grinzi de beton, încastrate în culee de zidărie (Valea Tirului-Valea Rea-Sinaia), pentru protecția barajului din foto 9, înainte de a fi distrus de flotanți (foto 11). (Gaspar, 1964).

4. Prevenirea apariției flotanților și retenția acestora

Ținând seama de natura și proveniența flotanților, precum și de marile prejudicii pe care aceștia le provoacă, se impun o serie de măsuri de prevenire a apariției flotanților, iar în cazul



Foto 11. Barajul greblă 4B3,0 de pe Valea Tirului (B.h.Valea Rea-Sinaia), din foto 10, distrus de șocul buștenilor, la viitura din 1972 (Gaspar, 1972).

bazinelor torențiale care se amenajează cu lucrări hidrotehnice, apar necesare lucrări de combatere, respectiv de reținere a flotanților, în amonte de obiectivele care pot fi periclitare.

Aceste măsuri țin (în special) de gospodărirea ecologică a bazinelor hidrografice forestiere și constau din:

- igienizarea în mod sistematic a pădurii, prin recoltarea arborilor putrezi și uscați, inclusiv a ramurilor uscate din arborii sănătoși, și a materialelor lemnoase dispersate pe suprafața bazinului și provenite din diferite cauze;

- exploatarea fără întârziere (recoltare, transport) a arborilor afectați de doborâturi de vânt, incendii și avalanșe de zăpadă;

- depozitarea materialelor lemnoase rezultate din lucrările de îngrijire, din operațiile culturale, din exploatarea curente și accidentale, în mod organizat și îngrijit (în stive, grămezi etc.), în locuri neexpuse la curenții de apă de pe versanți și în nici un caz în rețeaua de albi, cu asigurarea depozitelor respective împotriva posibilității de a fi antrenate și transportate de viituri;

- recoltarea arborilor masivi, cu deosebire a celor cu înrădăcinare superficială (de tipul aninilor) de pe versanții în alunecare, atât pentru a preveni deplasarea acestora în urma alunecării terenului, cât și pentru a elimina posibilitatea accelerării alunecărilor din cauza trepidațiilor pe care acești arbori le transmit terenului, în timpul furtunilor;

- exploatarea arborilor din albiile pâraielor, instalați în calea curenților de apă, pe care îi frânează sau îi deviază, inclusiv de pe aterisa-

mentele pragurilor și barajelor de corectare a torenților;

- efectuarea plantațiilor pe aterisamentele lucrărilor transversale de corectare a torenților cu o densitate mai mare spre baza malurilor și cu asigurarea unui culoar de scurgere a apelor de viitură cu o lățime egală sau mai mare decât deschiderea de-versoarelor lucrărilor hidrotehnice respective;

- construirea de baraje greblă în amonte grupurilor de praguri și baraje care se execută într-o etapă; aceste lucrări pot fi realizate în principal după unul dintre tipurile: din șină de cale ferată uzată, încastrată în contraforți de beton sau de zidărie cu mortar de ciment (tipul a) sau din cabluri rezistente de oțel încastrate în contraforți sau în maluri stâncoase (tipul b); la calculul acestor lucrări, trebuie să se ia în considerare presiunea hidrostatică și eventual cea hidrodinamică care s-ar putea exercita dacă spațiile libere dintre bare sau cabluri ar fi obturate în urma reținerii de flotanți și aluviuni (și eventual presiunea hidrodinamică);

BIBLIOGRAFIE

Clinciu I., 2001, *Corectarea torenților*. Universitatea Transilvania Brașov (248 pag.).

Clinciu I., C. Bucă, 1992: *Solicitarea prin șoc la barajele pentru amenajarea torenților* (8 pag.). În Revista pădurilor nr. 1, București

Clinciu, I., R. Gaspar. 2006: *Cercetări privind funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a torenților*. În Revista pădurilor nr. 5, București

Gaspar, R., 1959 (I), *Dimensionarea rațională a devorsorilor barajelor folosite în corectarea torenților*. În Revista pădurilor nr. 5, București.

Gaspar, R., 1975, *Studii asupra unor tipuri de baraje de corectarea torenților realizate în România în perioada 1960-1970*. I.C.A.S. Redacția materialelor de propagandă tehnică agricolă, București.

Gaspar, R., Apostol Al., 1959, *Instrucțiuni pentru întocmirea proiectelor de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate*. Editura Agrosilvică de stat, București. 273 p.

Gaspar, R., Al. Apostol, A. Costin, 1972, *Comportarea lucrărilor hidrotehnice de corectare a torenților în timpul vii-*

- calibrarea albiilor late ale torenților în vederea realizării unui canal cu o capacitate de evacuare suficientă pentru a prelua apele de viitură în bazinele aflate în curs de amenajare cu lucrări hidrotehnice, excavarea și îndepărtarea aluviunilor depuse în exces și extragerea materialelor lemnoase din masa sedimentelor rezultate în urma viiturilor (așa cum, de pildă, s-a procedat pe Valea Urlătoarea-Poiana Țapului și pe Valea Peleş-Sinaia, în anii 2000-2002);

- interzicerea depozitării, pe rețeaua hidrografică, a deșeurilor de diverse naturi și din diverse surse (materiale lemnoase, mase plastice, coceni de porumb etc.) și curățirea periodică a albiilor.

Gospodărirea pădurilor, inclusiv în scopul prevenirii apariției și aglomerării flotanților în apele de viitură, contrar aparențelor, nu este nici simplă, nici ușoară. Ea presupune muncă permanentă și conștiinciozitate în efectuarea operațiilor specificate mai sus, și de ce nu, multă dragoste pentru conservarea mediului natural, în general, și a pădurii, în special.

turilor din anul 1970. În Revista pădurilor nr. 1, București.

Gaspar, R., I., Clinciu, 2006, *Cercetări privind stabilitatea și rezistența lucrărilor hidrotehnice de amenajare a torenților*. În Revista pădurilor nr. 3, București

Gaspar, R., Voiculescu, I., Avram, C., 1978, *Baraje din contraforți de beton și grinzi de beton armat prefabricate pentru corectarea torenților I.C.A.S.* Redacția materialelor de propagandă tehnică agricolă, București.

Lazăr, N., R., Gaspar et al., 1994, *Cercetări privind stabilitatea, rezistența și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a torenților*. Tema 12 RA/94. Referat științific final. I.C.A.S., București, 61 p.

Fiebigger, G., Rudolf-Miklau, F., 2003 *Measures and programs considering to mountains – management of natural disasters*. În: Mountain Watershed Management. Lessons from the past - Lessons for the future. Proceedings, Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape, Berne, pp. 91-96.

Vesely P., 2005, *Impact of forest on debris outflow in Rio Brusa catchments (The Dolomites)*. În: Protection of soil and water resources in forestry areas. FAO, Rome, Italy, pp.65-74.

Dr. ing. Radu GASPAR
membru de onoare al A.S.A.S.
Str. Reconstrucției nr. 10, bl. 29, Sc. 3
București – CP: 031722
Prof.dr.ing. Ioan CLINCIU
membru corespondent al A.S.A.S.
Universitatea Transilvania Brașov
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere
Șirul Beethoven nr. 1
E-mail: ioan_clinciu@yahoo.com

**The aggravation of catastrophic effects of torrential floods and flooding by the floats.
Measures of prevention and control**

Abstract

The exceptional torrential floods from the mountain and hill watersheds are characterised by the massive transportation of sinking objects such as uprooted trees, logs, pieces of wood of different sizes, plastics. All of them are transported from various logging areas, windfalls, fires etc., as well as the timber storage facilities non-protected against water flows during the floods and located upstream nearby the river bed or even within the river bed. They have (as source) the alluvial deposits from river beds where they had been concentrated over the times and from where they had been extracted by the torrential floods which produce erosions and lower the river beds.

The most relevant negative effects of the floats are the following: increase of torrential discharge, increase of free flow surface elevation with immediate effect on the nearby lands and construction overflow, lock of small bridges, wash of embankments by the overflowing waters, partial or total lock of spillways and of the permeable check dams openings (slits, evacuations), followed by the increase of the hydrostatic pressure on the dam, all of them contributing to the damage of the torrent control works as happened in 1991.

The prevention of floats' occurrence can be fulfilled through the ecological forest management including the systematic harvesting of the dead and rotten logs, collection and transportation of branches, storage of extracted logs outward the flows directions, prohibition of plastics dump into the stream beds etc. as well as the construction of rake-type dams.

Keywords: *torrential floods, sinking objects, floats, prevention of floats' occurrence, ecological forest management.*

Impactul modificărilor structurale asupra proceselor auxologice într-un ecosistem de limită cu molid (*Picea abies* Karst) și zâmbbru (*Pinus cembra* L.) din Munții Rodnei

Ionel POPA
Cristian POPA

1. Introducere

Caracteristica ecosistemelor forestiere naturale este biodiversitatea ridicată, caracterizată de un înalt grad de eterogenitate structurală, la nivel spațial și temporal, această particularitate asigurându-le stabilitatea (Rathgeber și Rocher, 2003). Structura actuală a pădurii de limită altitudinală superioară este rezultanta interacțiunii dintre factorii externi, limitativi ai proceselor de dezvoltare a vegetației arborescente (temperatură, vânturi produse de vânt și zăpadă etc.) și factorii interni ai ecosistemului reprezentați în special de procesele concurențiale și capacitatea de rezistență și reziliență a componentelor acestuia. Dinamica spațio-temporală a structurii pădurii de limită este direct influențată de regimul perturbărilor atât sub raportul frecvenței cât și a manifestării spațiale. Perturbarea reprezintă un eveniment relativ, discret în timp și spațiu, care determină o modificare a structurii ecosistemului schimbând disponibilitatea resurselor, a substratului sau a mediului fizic (Pickett și White, 1985). În funcție de agentul perturbator și de extinderea spațială și temporală a acestuia se creează condiții optime pentru instalarea unor specii de creștere și dezvoltare, de interacțiune, de concurență și competiție, toate reflectându-se în final în modul de organizare și funcționare a pădurii la un moment dat (Splechtna *et al.*, 2005). În consecință, cunoașterea informațiilor privind regimul factorilor perturbatori și a impactului acestora asupra structurii și proceselor funcționale ale pădurii de ecoton reprezintă o condiție necesară înțelegerii dinamicii și evoluției vegetației forestiere de limită superioară.

Variația factorilor de mediu se manifestă atât prin modificarea structurii ecosistemului cu impact asupra disponibilității resurselor cât și prin efectele negative sau pozitive asupra proceselor fiziologice. Toate aceste variații ale mediului fizic se reflectă

fidel în procesele auxologice, respectiv în parametrii inelului anual. Utilizarea tehnicilor de dendroecologie prin coroborarea analizei inelului anual, a structurii pe clase de vârstă și a variației spațiale și temporale a parametrilor biometrici constituie un instrument util și eficient în reconstituirea dinamicii structurii ecosistemelor forestiere (Lorimer, 1985; Lorimer și Frelich, 1989; Cherubini *et al.*, 1996; Abrams *et al.*, 2001; Black și Abrams, 2003; Rathgeber și Rocher, 2003; Splechtna *et al.*, 2005).

Prin prezentul studiu se urmărește reconstituirea dinamicii proceselor de creștere dintr-un ecosistem de ecoton din Munții Rodnei și evidențierea efectelor variației structurii și a factorilor de mediu asupra creșterii radiale la nivel spațial și temporal.

2. Material și metodă

În vederea analizei impactului modificărilor structurale asupra proceselor auxologice s-a ales drept zona de studiu un ecosistem natural, neperturbat antropic, de limită altitudinală superioară format din molid (*Picea abies*) și zâmbbru (*Pinus cembra*) din Munții Rodnei (Carpații Orientali). Acesta este localizat pe versantul nordic al văii Lala (45°31'N, 24°52'E) la o altitudine de 1450-1500 m (fig. 1).

În anul 2003 s-a amplasat o suprafață experimentală permanentă de 0,4 ha (50x80 m) în vederea analizei modului de organizare structurală a ecosistemelor forestiere de ecoton respectându-se metodologia consacrată (Giurgiu, 1979; Cenușă, 1996; Popa, 2001). Au fost înregistrate informații privind parametrii biometrici ai speciilor (diametru de bază, înălțime totală, lungime și diametru coroană etc.), spațiali (coordonate carteziene x și y) și de vitalitate. De asemenea, în vederea realizării unor analize de dendroecologie s-a prelevat câte o carotă de creștere de la înălțimea de 1,0 m cu burghiul Pressler de la un număr de 299 de arbori

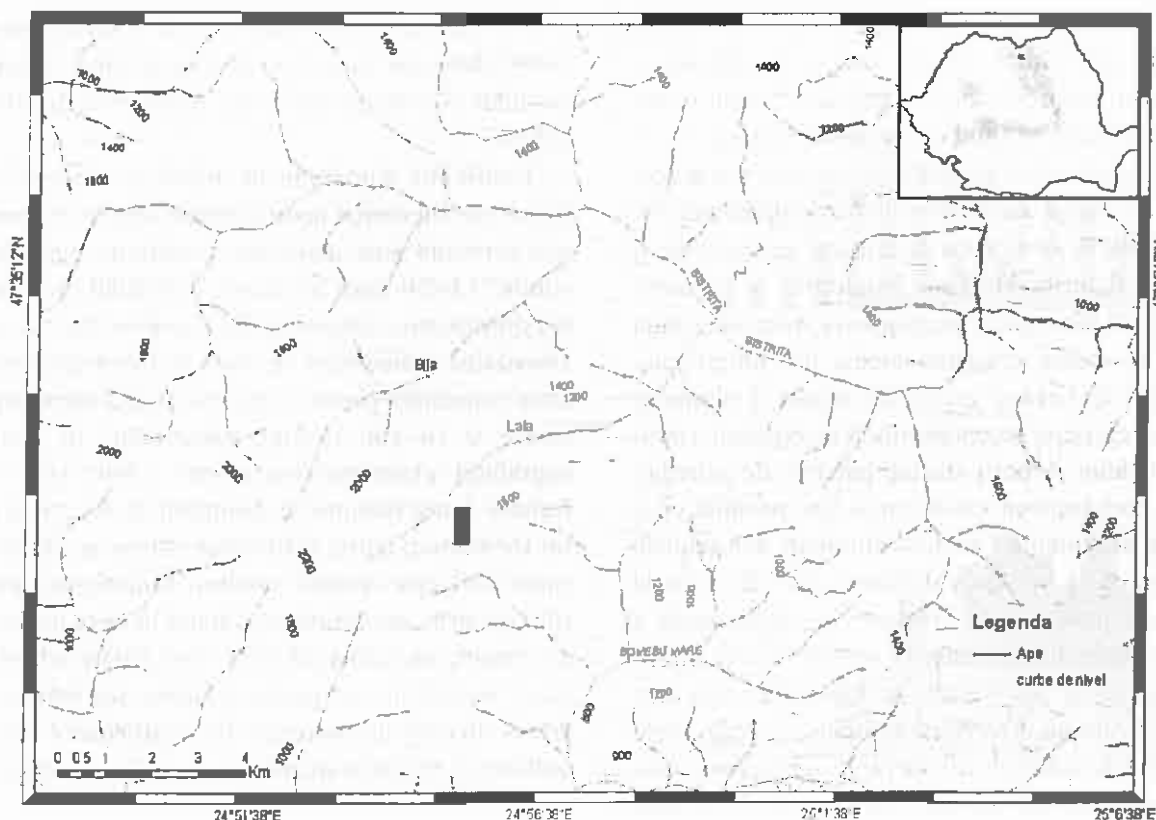


Fig. 1 Amplasarea suprafeței experimentale în Munții Rodnei

dintr-un total de 314 exemplare inventariate.

După uscare, probele de creștere au fost montate pe suporturi speciali, fiind șlefuite cu bandă abrazivă cu granulație de 200-800 în vederea evidențierii inelelor anuale. Măsurarea lățimii inelelor anuale s-a realizat cu digital poziționmetru Lintab cu o precizie de 0.001 mm (Rinntech, 2005). Seriile de creștere au fost interdate în vederea identificării inelelor lipsă sau a erorilor de măsurare cu ajutorul programului TSAPwin și verificate cu programul COFECHA (Holmes, 1983; Cook *et al.*, 1997). Pentru fiecare serie de creștere s-au calculat parametri statistici specifici: creșterea medie, sensibilitatea, autocorelația de ordinul I, abaterea standard (Douglass, 1941; Fritts, 1976; Cook și Kairiukstis, 1990; Popa, 2004).

Simpla analiză a dinamicii temporale și spațiale a creșterii radiale oferă informații puține privind impactul unor modificări structurale, induse de perturbări naturale, asupra proceselor auxologice (Fritts și Swetnam, 1989). De aceea, în literatură, se recomandă utilizarea metodei ratelor de creștere pentru reconstituirea regimului perturbărilor în ecosistemele forestiere (Lorimer și Frelich, 1989; Payette *et al.*, 1990; Abrams *et al.*, 1995; Popa,

2004). Metoda ratelor de creștere propusă de Lorimer (1985) definește un eveniment auxologic în cazul în care procentul de modificare a creșterii medii este mai mare 25%. Calculul ratelor de creștere se realizează cu relația (Abrams și Nowacki, 1992):

$$GC\% = \frac{(I_{r2} - I_{r1})}{I_{r1}} \cdot 100$$

unde GC% reprezintă rata de creștere;

I_{r1} - creșterea radială medie pentru n ani înainte de anul de calcul;

I_{r2} - creșterea radială medie pentru n ani după anul de calcul inclusiv.

Perioada luată în calcul variază de la 5 la 15 ani funcție de regiunea geografică și este definită ca fiind perioada în care efectele unei perturbări sunt eliminate. Pentru condițiile zonei de cercetare o perioadă de 5 ani este considerată suficientă. Utilizând drept criteriu de clasificare amplitudinea ratelor de creștere se pot defini perturbări majore - $GC\% > 100$, perturbări moderate $GC\%$ cuprins între 50 și 100 și perturbări minore cuprinse între 25 și 50% (Tift și Fajvan, 1999). Nowacki și Abrams (1997) definesc o perturbare moderată ca având o

accelerare a creșterii mai mare de 25% pentru o perioadă de minim 10 ani, iar o modificare a creșterii cu peste 50% pe o durată de cel puțin 15 ani este identificată ca fiind o perturbare majoră.

Prin intermediul probelor de creștere s-a procedat la calcularea vârstei arborilor la înălțimea de 1.0 m. În cazul în care proba de creștere nu cuprinde și măduva, datorită lungimii burghiului, a excentricității sau a prezenței putregaiului, vârsta s-a estimat având în vedere creșterea medie din ultimii ani, diametrul de bază și gradul de arcuire a ultimelor inele de creștere acceptând ipoteza creșterii circulare a inelelor. Arborii afectați puternic de putregai, la care aproximarea vârstei nu a fost posibilă cu o precizie acceptabilă, au fost eliminați din analiză. Trecerea de la vârsta la înălțimea de 1,0 m, locul prelevării probelor de creștere, la vârsta reală a arborilor este dificilă datorită ritmului foarte diferit de creștere și dezvoltare în condițiile specifice pădurii de limită. Erorile de estimare a vârstei reale prin utilizarea unei ecuații de regresiei privind durata de timp necesară atingerii înălțimii de 1,0 m sunt mari, preferându-se evitarea acestei transformări. Din observațiile efectuate, prin numărarea inelelor de creștere pentru exemplare de molid cu înălțimea de 1-1,3 m, s-a constatat că aceasta variază între 10 și 30 de ani. Prin coroborarea informațiilor dendrocronologice cu structura pe clase de vârstă este posibilă obținerea de informații privind evoluția istorică a structurii spațiale a pădurii de limită, aflată în studiu.

3. Rezultate

Eșantionul studiat este format dintr-un număr total de 314 arbori dintre care 6 sunt doborâți și se află în diferite stadii de degradare (1,9%), 37 arbori sunt uscați pe picior (11,7%), iar arborii vii reprezintă 86,3% (271 exemplare). În baza probelor de creștere a fost posibilă estimarea vârstei la un număr de 299 de arborii pe picior. Sub raport compozițional molidul este majoritar, reprezentând 86% din numărul de arbori și 76% din suprafața de bază, diferența fiind reprezentată de zâmbru. Diametrul mediu este 23,8 cm (31,5 cm zâmbru și 22,6 cm molidul), înălțimea medie este de 14,6 m (16,5 în cazul zâmburului și 14,2 m pentru molid). Suprafața de bază la hectar este de 43,7 m² (10,4 m² zâmbru și

33,3 m² pentru molid). Datarea celor 6 exemplare de molid doborâte la sol nu a fost posibilă datorită gradului avansat de degradare, fiind vorba de arbori subțiri.

Distribuția numărului de arbori pe categorii de diametre, diferențiat pentru fiecare specie, evidențiază existența unei majorități constituite din arbori subțiri ($d < 24$ cm) în cazul molidului cu două maxime pentru categoriile de diametre 8 și 24 cm. Distribuția diametrelor de bază în cazul zâmburului este trunchiată pentru categoriile de diametre superioare a 16 cm, nefiind identificați în cadrul suprafeței experimentale arbori subțiri (fig. 2). Relația dintre înălțime și diametrul de bază este de tip logaritm, curba înălțimilor pentru molid fiind superioară celei pentru zâmbru. Majoritatea arborilor, pentru care estimarea vârstei în baza probelor de creștere nu a fost posibilă, sunt arbori subțiri în cazul molidului, iar pentru zâmbru este vorba de arbori afectați de putregai, fiind distribuiți relativ uniform în raport cu diametrul sau înălțimea (fig. 2).

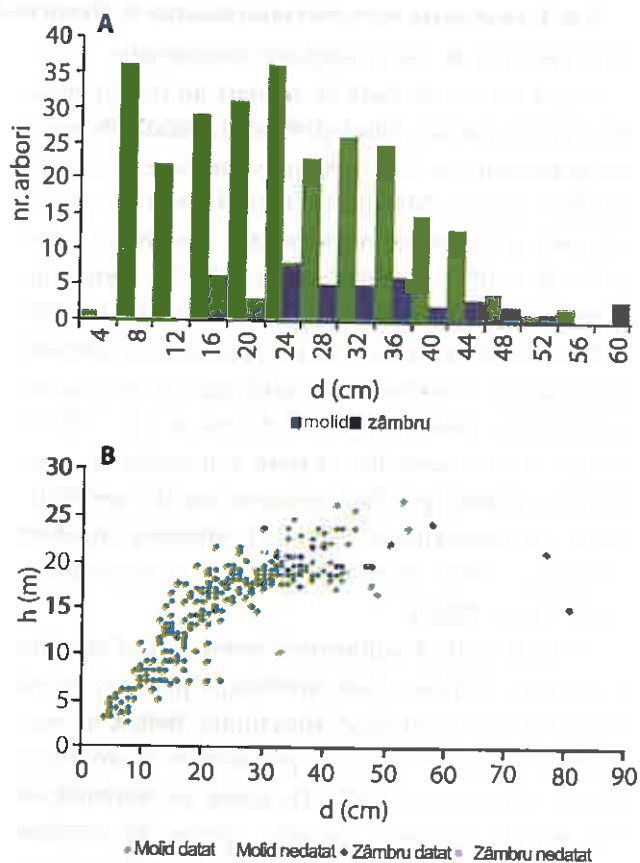


Fig. 2 Distribuția numărului de arbori pe categorii de diametre (A). Relația diametrul de bază și înălțime (B)

Relația dintre vârsta la înălțimea de 1,0 m și diametrul de bază, respectiv înălțime, evidențiază un nor de puncte cu variabilitate ridicată specifică pentru un ecosistem de limită altitudinală superioară supus acțiunii permanente a factorilor de stres (fig. 3). Se remarcă prezența unui procent relativ ridicat de arbori cu diametre de bază sau înălțimi mici și vârstei peste 80-100 de ani. Situația este mai evidentă în cazul molidului comparativ cu zâmbru. În ceea ce privește relația vârstă - înălțime se pot distinge două grupuri: al arborilor dominați, cu înălțimi sub 10 m și vârstă între 40 și 120 de ani, cu distribuție relativ omogenă și al arborilor din plafonul superior, cu înălțimi peste 10 m, acoperind întreaga plajă de vârste cu o variabilitate mai ridicată. Astfel utilizarea distribuției numărului de arbori pe categorii de diametre drept indicator al structurii pe clase de vârstă, în cazul arboretelor de limită, nu reprezintă o abordare corectă.

Variația temporală a proceselor de dezvoltare a pădurii de limită este fidel reliefată de distribuția

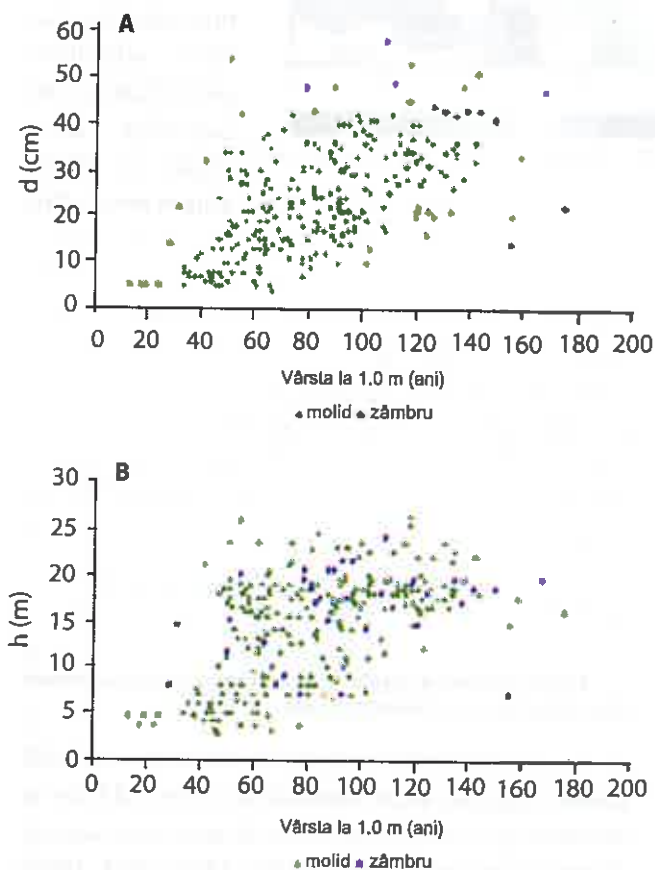


Fig. 3 Relația dintre vârsta la înălțimea de 1,0 m și diametrul de bază (A) respectiv înălțimea totală (B)

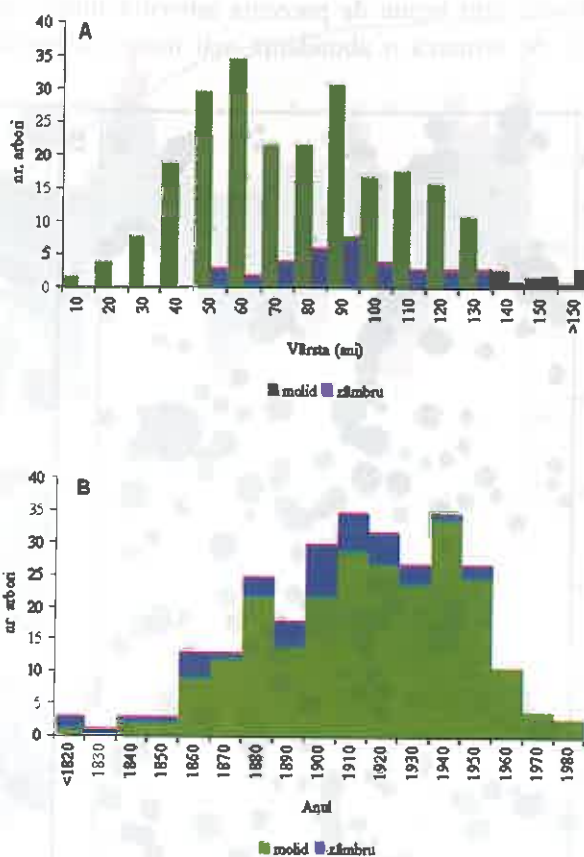


Fig. 4 Distribuția numărului de arbori pe clase de vârstă (A) și anul minim la 1,0 m (B)

numărului de arbori pe clase de vârstă și pe perioade de germinare, în cazul nostru cuantificat prin vârsta la înălțimea de 1,0 m. În cazul molidului se remarcă existența a trei cohorte de regenerare: până în anul 1870, 1880-1890 și după 1940. Distribuția numărului de arbori de zâmbru pe perioade de timp înregistrează un maxim în jurul deceniului 1940. Ținând cont de timpul mediu necesar pentru atingerea înălțimii de 1,0 m, putem afirma ipoteza potrivit căreia, după anul 1940, în suprafața experimentală procesele de regenerare sunt susținute numai de molid.

În vederea reconstituirii dinamicii spațiale a structurii arboretului analizat s-a realizat distribuția spațială a vârstei arborilor în raport cu coordonatele carteziene, diferențiat pe specii (fig. 5). Se remarcă prezența unei structuri de rezistență formată din arbori bătrâni, cu vârste peste 100 de ani, în jurul cărora s-au dezvoltat grupuri de arbori tineri. Zonele cu arbori în vârstă sunt corelate direct cu procese de creștere medie mai redusă, acumulările intense de biomasă, exprimate prin lățimea medie a inelului

anual, sunt legate de prezența arborilor tineri (fig. 5). Se remarcă o abundență mai mare a arborilor

gistreză un ritm mediu al creșterii radiale superior comparativ cu zâmburul (fig. 6).

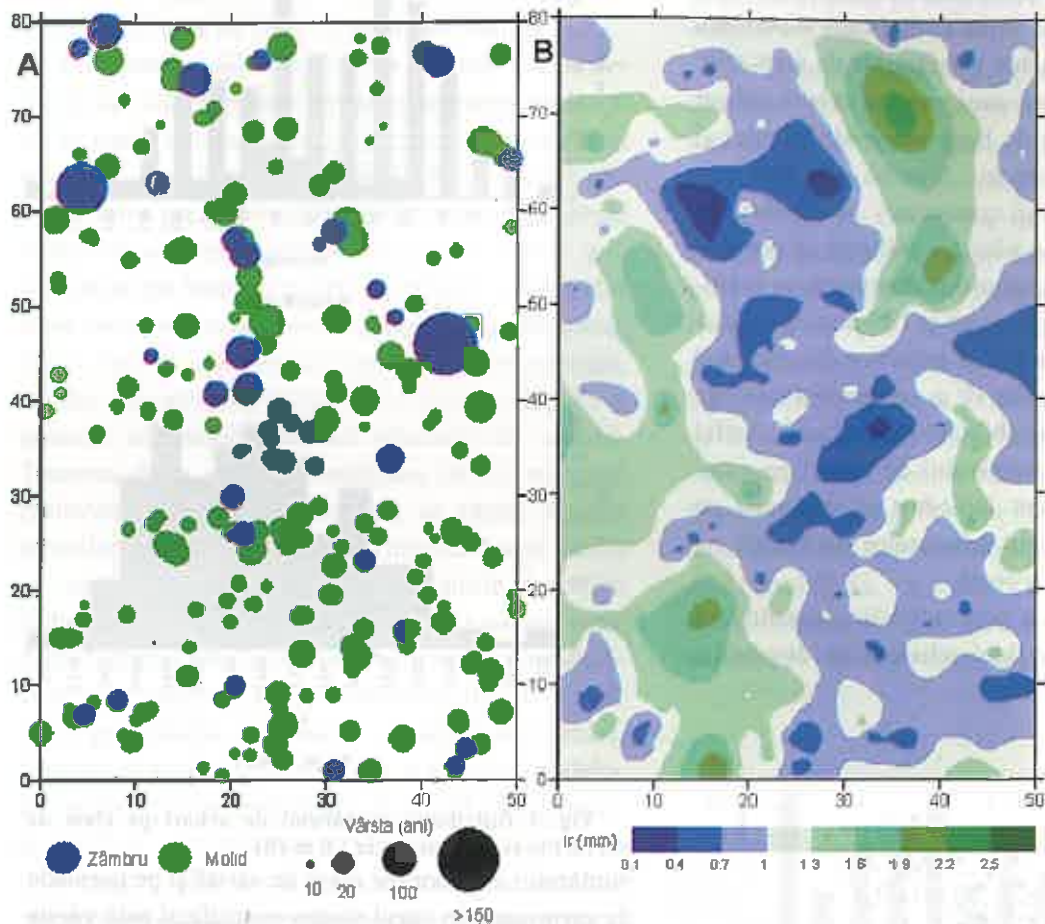


Fig. 5 Distribuția spațială a vârstei (A) și a creșterii radiale medii (B)

tineri în partea inferioară a versantului, în partea superioară constatându-se prezența jneapănuului sub formă de tufe relativ compacte. Creșterea medie este un bun indicator al proceselor competiționale și de dezvoltare a arborilor, delimitându-se regiuni cu creștere radială medie redusă, aceste zone fiind corelate mai ales cu prezența zâmburului. Creșterea radială medie este de $1,0 \text{ mm} \cdot \text{an}^{-1}$ cu o abatere standard de 0,49 neexistând diferențe semnificative între specii.

În ceea ce privește ritmul de creștere radială comportamentul celor două specii este similar, remarcându-se existența unor perioade de accelerare, respectiv reducere a proceselor auxologice semnificativ fiind deceniul 1900-1910. În ansamblu creșterea radială medie este similară, excepție făcând perioada 1930-1970, când molidul înre-

Variația temporală a creșterii radiale atât la nivel individual cât și pe ansamblu arboret, oferă unele informații privind procesele ecosistemice. Modificarea ritmului de acumulare de biomasă, exprimată prin lățimea inelului anual, se manifestă spațial atât localizat cât și pe generalizat. Utilizarea ratelor de creștere permite identificarea unor schimbări semnificative ale factorilor ecologici cu efecte asupra proceselor

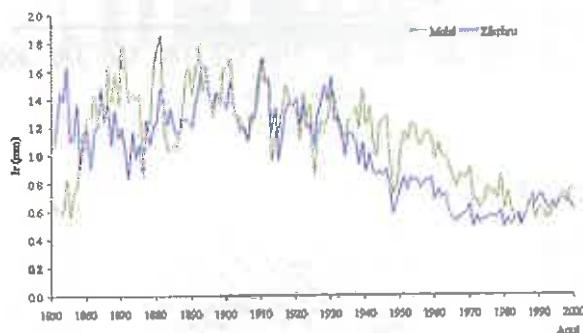


Fig. 6 Dinamica creșterii radiale medii pentru arborii din suprafața experimentală Lala

de acumulare de biomasă lemnoasă (fig. 7). Astfel pentru suprafața experimentală din Masivul Lala se remarcă opt astfel de perioade de accelerare semnificativă a proceselor auxologice: 1877-1879, 1887-1890, 1907-1909, 1915-1919, 1926-1929, 1950-1954, 1974-1977 și ultima după anul 1986.

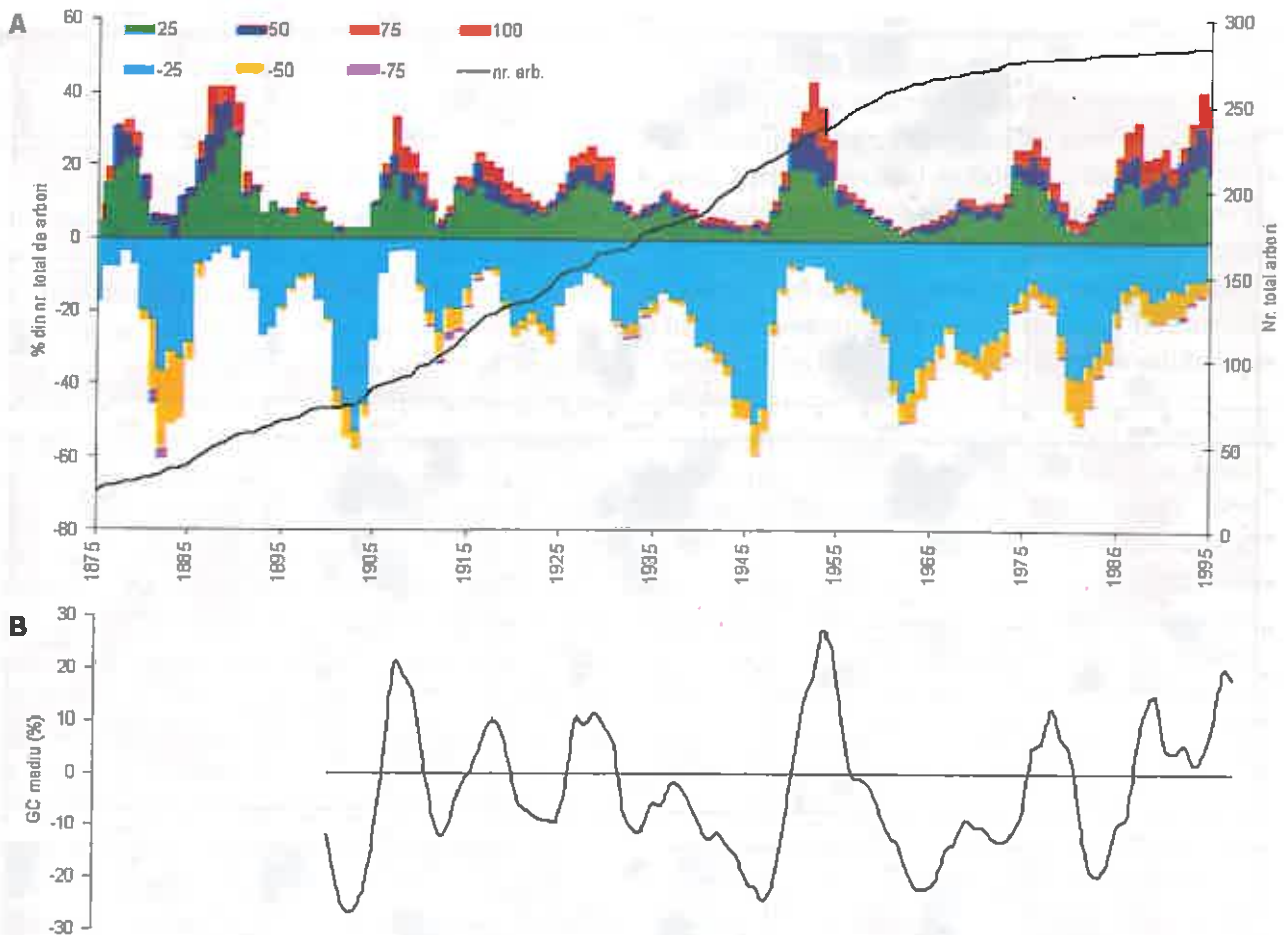


Fig. 7 Procentul arborilor cu accelerare sau reducere a proceselor auxologice (A) și rata medie de creștere (B)

Perioadele cu reducere semnificativă a creșterii radiale prezintă la peste 50% din arbori sunt: 1881-1884, 1901-1904, 1944-1947, 1962-1964 și 1980-1982. Ținând cont de particularitățile zonei de studiu în care manifestarea doborâturilor produse de vânt drept factor modificator al structurii actuale a arboretului este relativ redusă, conform observațiilor de pe teren, aceste variații ale ritmului de creștere sunt induse cu preponderență de factorii climatici și de procesele competiționale și concurențiale.

Analiza spațială a dinamicii ratelor de creștere pentru principalele perioade de accelerare a acumulării de biomasă permite identificare zonelor de manifestare (fig. 8). Astfel în cazul perioadei 1907-1910 se observă un ritm redus de creștere radială în anii 1905-1906, urmat de o accelerare bruscă începând cu anul 1907. Acest proces se manifestă localizat în unele grupuri de arbori, fiind susținut mai ales de exemplare tinere, care au atins o înălțime de 1,5-2 m și beneficiază de o reducere a

concurenței cu pătura erbacee sau cu jneapănul. Însă acest ritm susținut, în unele cazuri creșterea medie fiind dublă față de perioada precedentă, nu poate fi menținut și se reduce treptat începând cu 1910. Situația este similară în anii 1926-1929, cu localizare în partea superioară a zonei de studiu, spre limita cu jnepenișul.

Dacă în primele două cazuri este vorba de o modificare a relațiilor de concurență și competiție, perioada 1950-1954 se caracterizează printr-o creștere semnificativă a lățimii inelului anual, generalizată spațial, având determinare climatică. Este vorba de redresarea ecosistemului după seceta din perioada 1946-1948, evidentă atât pe curba de creștere medie cât și pe diagramele ratelor de creștere. În această perioadă peste 70% din arbori înregistrează o reducere a lățimii medii a inelului anual cuprinsă între 25-75%. Tot cu suport climatic poate fi considerată și accelerarea proceselor de creștere radială din ultimele decenii, care se manifestă la peste 50% dintre arbori și se menține pe o

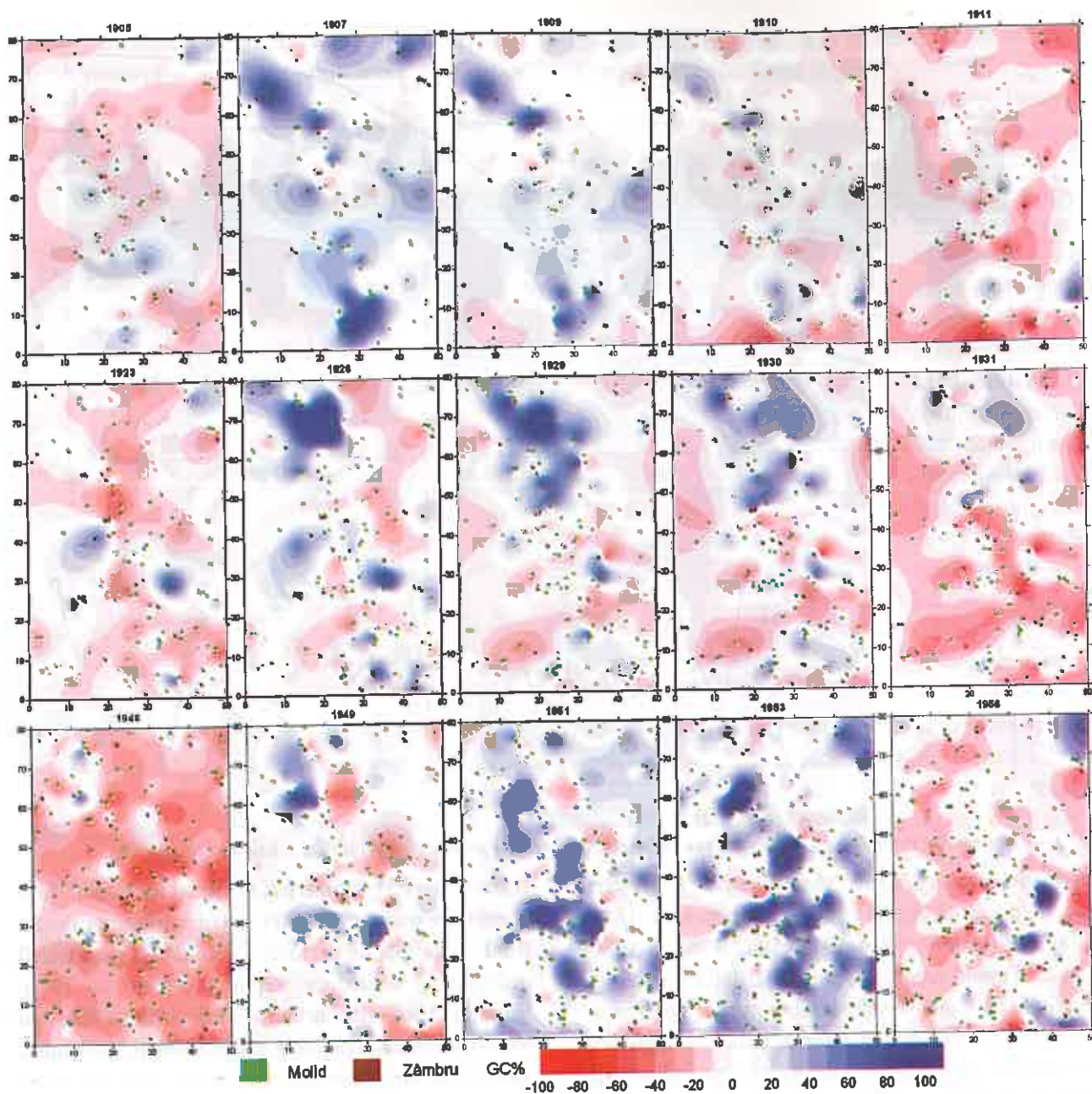


Fig. 8 Variația spațială a ratelor de creștere pentru perioade cu modificări semnificative ale ritmului auxologic perioadă lungă, una dintre ipoteze putând fi creșterea temperaturii medii din sezonul de vegetație din ultimele decenii, tendință confirmată și de înregistrările meteorologice din zonă.

4. Discuții și concluzii

Ecosistemul de limită analizat are o structură și dinamică caracteristică unei păduri de ecoton de limită altitudinală. În jumătatea inferioară a suprafeței de probă avem un molidiș relativ tânăr cu puține elemente de zâmbru în opoziție cu partea

superioară, aflată la contactul cu jnepenișul, unde ponderea elementelor de zâmbru este mai ridicată. Cei mai bătrâni arbori sunt două exemplare de *Pinus cembra* cu vârste de 264 respectiv 325 ani la înălțimea de 1,0 m. Apariția și dezvoltarea lor are loc în mod individual în cadrul jnepenișului, fiind tipic pentru pădurea de limită altitudinală din Carpați (Cenușă, 2000). Spre deosebire de zâmbru, molidul are o capacitate de regenerare mult mai mare, fapt evidențiat de proporția ridicată de arbori tineri. Pe scheletul constituit din arborii bătrâni de zâmbru și molid s-a dezvoltat o rețea de grupuri de

arbori a căror dinamică auxologică este determinată de procesele ecologice interne ecosistemului (conurență și competiție) în directă interacțiune cu variația factorilor climatici.

Analiza dendroecologică permite evidențierea a trei etape de dezvoltare a acestui ecosistem: una anterioară anului 1880 constituită din arbori bătrâni, în mare parte dezvoltați fie pe fondul unei rariști preexistente sau în masa de jnepeniș, urmată de un puls de regenerare centrat în jurului deceniului 1880-1890 (arbori cu vârsta la înălțimea de 1,0 m de 90-100 ani) dominant de molid, dar cu o prezență semnificativă a zămbrului. Ultima perioadă de manifestare a proceselor de regenerare are loc după anul 1940, fiind cea mai semnificativă sub raport numeric, localizată preponderent în partea inferioară a suprafeței experimentale, fiind constituită numai din molid. Aceasta se manifestă în cadrul unui molidiș relativ pur, cu consistență de 0,5-0,6 care asigură atât protecția cât și condițiile de lumină favorizante regenerării.

Această dinamică a structurii arboretului este fidel reflectată de procesele de creștere radială, cuantificate prin intermediul ratelor de creștere. Peste acest semnal se suprapune influența climatică. Deosebirea dintre acești doi factori determinați ai creșterii este dată de gradul de manifestare la nivel spațial. Dacă în primul caz avem o modificare a ritmului de creștere localizată, în anumite zone ale suprafeței experimentale, constituite mai ales din arbori tineri, în cea de-a doua situație reducerea sau accelerarea proceselor auxologice este generalizată pe toată suprafața.

Prezența unei perioade de creștere redusă în tinerețe relevă capacitatea arborilor de a rezista la concurență, reprezentată mai ales de jneapăn în

partea superioară, și de a atinge un ritm normal de creștere radială după mai multe decenii. De asemenea, o influență importantă o are și impactul negativ al factorilor vătămători: zăpadă, vânt etc. Se constată, mai ales în cazul molidului, o discrepanță evidentă între vârstă și parametrii biometrici (diametru de bază și înălțime). Această rezistență a regenerării constituie un element cheie pentru asigurarea stabilității spațio-temporale a ecosistemului forestier de limită și evident extinderea acestuia altitudinal (Cherubini *et al.*, 1996).

Informații privind dinamica spațială și temporală a ecosistemelor forestiere de ecoton sunt relativ puține în Carpați (Bândiu, 1988; Cenușă, 1996, 2000; Popa, 2004). Utilizarea metodelor dendrocronologice permite obținerea de date relevante privind istoria și dinamica pădurii de limită cu aplicabilitate directă în managementul acestor sisteme biologice. Simpla aplicare a relației dintre diametru de bază și vârstă sau structura pe clase de vârstă oferă informații trunchiate (Lorimer, 1985). De aceea integrarea proceselor de creștere radială, suport informațional al modificărilor structurale și de mediu, asigură o înțelegere mai bună, la nivel spațial și temporal, a istoriei recente a ecosistemului. Transformarea creșterii radiale în creștere în suprafață de bază sau chiar volum va permite o analiză mai precisă a dinamicii ecosistemice sub raportul acumulării de biomasă.

Aceste rezultate preliminare privind dinamica spațio-temporală a ecosistemelor de limită altitudinală superioară relevă sensibilitatea ridicată a acestora la variația structurală sau climatică. Pădurile de limită reprezintă un indicator relevant pentru cuantificarea impactului perturbărilor și a schimbărilor climatice globale asupra pădurii.

BIBLIOGRAFIE

Abrams, M. D., Nowacki, G. J., 1992, *Historical variation in fire, oak recruitment, and post-logging accelerated succession in central Pennsylvania*. Bull. Torrey Bot. Club, 119: 19-28.

Abrams, M. D., Copenheaver, C. A., Black, B. A., Gevel van de, S., 2001. *Dendroecology and climatic impacts for a relict, old-growth, bog forest in the Ridge and Valley Province of central Pennsylvania*. USA. Can. J. Bot. 79: 58-69.

Abrams, M. D., Orwing, D. A., Demeo, T. E., 1995. *Dendroecological analysis of successional dynamics for a presettlement-origin white-pine-mixed-oak forest in the southern Appalachians*, USA. Journal of Ecology, 83: 123-133.

Bândiu, I., 1988. *Molidișurile presubalpine din România*. Editura Ceres București.

Black, B. A., Abrams, M. D., 2003. *Use of boundary-line growth patterns as a basis for dendroecological release criteria*. Ecol. Appl. 13:1733-1749.

Cenușă, R., 1996. *Probleme de ecologie forestieră. Teoria fazelor de dezvoltare*. Aplicații la molidișurile naturale din Bucovina, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, 165p.

Cenușă, R., 2000. *Cercetări asupra dinamicii structurale a ecosistemelor de pădure de la limita altitudinală de vegetație pentru menținerea echilibrelor ecologice*. Referat științific final. I.C.A.S.

Cherubini, P., Piussi, P., Schweingruber, F. H., 1996. *Spatiotemporal growth dynamics and disturbances in a subalpine spruce forest in the Alps: a dendroecological*

reconstruction. Canadian Journal of Forestry Research 26: 991-1001.

Cook, E.R., Holmes, R.L., Bosch, O., Grissino, M.H.D., 1997. International tree-ring data bank program library. <http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/treering.html>. Accesat în 2006.

Cook, E.R., Kairiukstis, L.A. (eds.), 1990. *Methods of dendrochronology*. Applications in the environmental sciences. Kluwer. 394 p.

Douglas, A.E., 1941. *Crossdating in dendrochronology*. Journal of Forestry. 39:825-831.

Fritts, H.C., 1976. *Tree rings and climate*, Academic Press. London. 567 p.

Fritts, H.C., Swetnam, T.W., 1989. *Dendroecology: a tool for evaluating variations in past and present forest environments*. Adv. Ecol. Res. 19:111-188.

Giurgiu, V., 1979. *Dendrometrie și auxologie forestieră*, Ed. Ceres, București.

Holmes, R.L., 1983. *Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement*. Tree Ring Bulletin 43:69-75.

Lorimer, C.G., Frelich, L.E., 1989. *A method for estimating canopy disturbance frequency and intensity in dense temperate forests*. Canadian Journal of Forestry Research 19:651-663.

Lorimer, C.G., 1985. *Methodological considerations in the analysis of forest disturbance history*. Canadian Journal of Forestry Research. 15:200-213.

Nowacki, G.J., Abrams, M.D., 1997. *Radial growth averaging criteria for reconstructing disturbance histories from presettlement-origin oaks*. Ecol. Monogr. 67: 225-249.

Payette, S., Fillion, L., Delwaide, A., 1990. *Disturbance regime of a cold temperate forest deduced from tree-ring patterns: the Tantare Ecological Reserve, Quebec*. Canadian Journal of Forestry Research 20:1228-1241.

Pickett, S.T.A., White, P.S., 1985. *Natural disturbance and patch dynamics: an introduction*. The Ecology of natural disturbance and patch dynamics. 3-13.

Popa, I., 2001. *Modelarea structurii spațiale în pădurea naturală*. Grant CNCISIS, Referat științific final. Manuscris I.C.A.S., 82 p.

Popa, I., 2004. *Fundamente metodologice și aplicații de dendrocronologie*. Editura Tehnică Silvică, 200 p.

Rathgeber, C., Roche, P., 2003. *Spatio-temporal growth dynamics of a subalpine Pinus uncinata stand in the French Alps*. C.R. Biologies. 326:305-315.

Rinntech, 2005. TSAP User manual. 91p.

Splechtina, B.E., Gratzner, G., Black, B.A., 2005. *Disturbance history of a European old-growth mixed-species forest - A spatial dendro-ecological analysis*. Journal of Vegetation Science. 16:511-522.

Tift, B.D., Fajvan, M.A., 1999. *Red maple dynamics in Appalachian hardwood stands in West Virginia*. Canadian Journal of Forestry Research 29:157-165.

dr. ing. Ionel POPA

Cercetător științific II

Stațiunea Experimentală de Cultura Molidului
Calea Bucovinei 73bis Câmpulung Moldovenesc

[popa.ionel@suceava.astral.ro](mailto:popa.ionel@ suceava.astral.ro)

Cristian POPA

Inginer silvic, doctorand

Agenția de Plăți și Intervenții în Agricultură

Gura Humorului

**Impact of structural-modifications on trees growth in a Norway spruce
(*Picea abies* Karst)-stone pine (*Pinus cembra* L.) timberline forest of the Rodna Mountains**

Abstract

This paper presents the effect of structural modifications generated by disturbances on radial tree growth in a timberline ecosystem with Norway spruce and stone pine trees. The dendroecological analysis emphasizes three phases in the ecosystem development: one before 1880 and represented at present by a few old stone pine trees scattered in the mountain pine cover, followed by a second regeneration cohort (1880-1890) dominated by Norway spruce with an abundant presence of stone pine. The last phase of regeneration processes consisted exclusively of Norway spruce and took place after 1940. It was significant in terms of number of trees that are located mostly in the lower part of the study plot.

The spatial and temporal dynamics of the growth process is determined by climatic factors and competition. The effect of structural modifications is located in some areas of the study plot and the effect of major climatic change has a generalized spatial response. An important discrepancy between the age of trees and their biometrical parameters (diameter and height), which is characteristic to timberline forests, was also observed.

Keywords: dendroecology, tree growth, timberline, Rodna Mountains.

Despre o noțiune „transformată”: depresajul

Norocel - Valeriu NICOLESCU

1. Introducere

După cum este cunoscut, terminologia silvică românească s-a clădit pe cea franceză, de unde au fost preluate, în formă exactă sau prin traducere, numeroase noțiuni. Așa este cazul originii, al modului de regenerare, al stadiilor (stărilor, fazelor) de dezvoltare (semintiș, desiş,....., codru bătrân), al lucrărilor de îngrijire (degajări, curățiri, rărituri, elagaj artificial, emondaj), al regimelor (codru, crâng, crâng compus), al unor tratamente (cu tăieri rase, succesive, progresive, grădinarite, crânguri diverse) etc. Majoritatea acestor noțiuni și-au păstrat conținutul noțional inițial, cu toate modificările ne semnificative inerente evoluției istorice. Există însă un caz, al noțiunii de depresaj, de care ne vom ocupa pe larg în cuprinsul articolului de față, care și-a modificat fundamental sensul de bază în silvicultura franceză, ceea ce poate crea dificultăți specialiștilor români care au tangențe cu literatura silvică publicată în hexagon și nu sunt încă familiarizați cu noul său sens.

2. Evoluția noțiunii de depresaj în Franța

2.1. Până în 1980

Fără a fi încă numit cu termenul actual, depresajul este menționat în cele șase ediții (publicate între 1837 și 1883) ale primului manual autentic de silvicultură (*Cours élémentaire de culture des bois*) publicat la nivel mondial și datorat profesorilor Bernard Lorentz și Adolphe Parade de la Nancy.

Noțiunea de „dépressement”, care presupune rărirea grupelor prea dese de arbori tineri (rărirea arboretelor tinere, naturale sau artificiale, prea dese), a fost utilizată pentru prima oară de către profesorul Charles Broilliard de la aceeași școală, în cursul său din 1881 ca lucrare de efectuat în arboretele artificiale de pin silvestru cu vârsta de 10-12 ani, deci aflate în faza de nuieliș-prăjiniș.

După momentul 1881, în literatura franceză publicată până în anul 1980 se constată existența a două opinii diferite în legătură cu fazele de dezvoltare în care se poate aplica depresajul:

- numeroase publicații (tratate, manuale universitare, lucrări de sinteză forestieră) limitează apli-

carea operațiunii la arborete naturale sau artificiale, tinere și pure de rășinoase (pin silvestru, pin maritim, larice), aflate în fazele de semintiș-desiş. Așa este cazul lucrărilor lui Boppe (1889), Boppe și Jolyet (1901), Jolyet (1916), Fron (1923), Bouquet de la Grye (1933), Perrin (1954), Cochet (1971).

- într-o singură lucrare (Silvy-Leligois, 1964), curs universitar pentru uzul studenților de la Nancy, se propune aplicarea depresajului în arborete de rășinoase aflate în stadiile de dezvoltare semintiș.....prăjiniș.

Este demn de menționat și faptul că, în lucrarea publicată în anul 1947, Guinier (sub dir.) prezintă un punct de vedere cu totul diferit de cele de până atunci, considerând că pinetele de pin maritim "...la câțiva ani după efectuarea degajării semintișului, dacă sunt prea dese, trebuie rărite printr-un depresaj, urmat de rărituri". Deci, depresajul era considerat consecutiv degajării și trebuia să se aplice în fazele de nuieliș-prăjiniș.

2.2. După 1980

Din cercetarea diverselor publicații apărute în Franța începând din anul 1981 se constată că noțiunea de depresaj a suferit modificări importante, aceasta fiind considerată o lucrare de îngrijire:

a. Aplicabilă în orice formație forestieră, nu doar în cele incluzând specii de rășinoase;

b. Aplicabilă în arborete pure sau amestecate, regenerate pe cale naturală sau artificială;

c. Aplicabilă în fazele de nuieliș și prăjiniș, când se realizează concomitent cu curățirile. Acest fapt face ca operațiunea să fie denumită actualmente curățire-depresaj (*nettoiment-dépressement*).

Așa este cazul lucrărilor lui IDF (1981), Lanier (1986), xxx (1988), xxx (1991/1), xxx (1991/2), Duplat (1992, 1996), Demarcq (1996), Duplat și Roman-Amat (1996), Ginisty (1996), Jarret (1996), Pain (1996), Pilard-Landreau și leGoff (1996), xxx (1996), Bastien (1998/1, 1998/2, 1999, 2000), Armand (coord.) (2002), Bock *et al.* (2005).

Dacă prin lucrările de curățiri se acționează împotriva speciilor și exemplarelor de importanță secundară, fiind o selecție negativă (ca și degajările), depresajul este considerat o intervenție pozitivă care urmărește accelerarea creșterii arborilor

din speciile principale (obiectiv), prin spațierea lor (Bock *et al.*, 2005)(fig. 1).

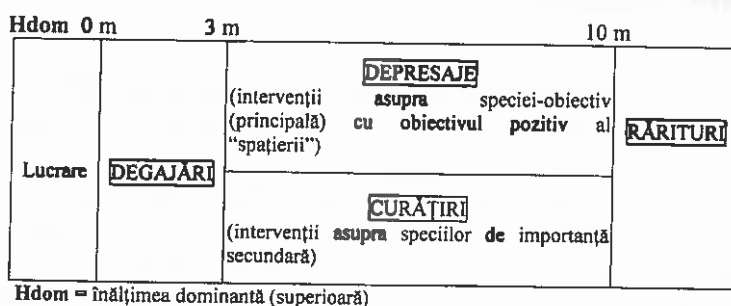


Fig. 1. Schema principalelor lucrări de îngrijire aplicate gorunetelor naturale din regiunea Franche-Comté (din xxx, 1988)

Așa cum menționează Duplat (1992) și Bock *et al.* (2005), depresajul acționează în interiorul speciei-obiectiv, prin reducerea desimii sale și alegerea ± explicită a arborilor de viitor, care trebuie să profite de pe urma reducerii concurenței intraspecifice.

2.3. Depresajul în România

După sursele bibliografice cercetate, noțiunea de depresaj a fost introdusă în țara noastră de profesorul Marin Drăcea în cursul din 1923-1924, ca "operație necesară și trebuincioasă în seminișurile prea dese de molift, așa cum rezultă din însămânțări naturale, din semănături dese și neregulate sau plantații prea desfăcute".

În mod curios, noțiunea nu a fost prezentă în lucrările lui Simionescu și Zeicu (1926), Constantinescu (1955, 1956), Petrescu (1964), precum și în instrucțiunile tehnice oficiale din 1949, 1951 și 1956. Fără a fi utilizat termenul în mod explicit, excelentul manual al dr. A. Rădulescu (1956), pe nedrept uitat, menționează intervenția de practicat în faza de desiş pentru "rărirea seminișurilor prea dese".

Depresajul a fost din nou utilizat ca termen explicit abia în tratatul de Silvicultură (contribuția dr. Gh. Ciumac) din 1959, cu definiția: "Operațiunea de rărare a grupelor prea dese de

puieți, mai ales la rășinoase, se numește depresaj".

Din acest moment, localizarea lucrării în fazele de seminiș-desiş, precum și obiectivul său de rărare a grupelor prea dese de exemplare tinere, a fost o constantă a întregii literaturi în domeniu publicate ulterior în România, respectiv Negulescu (1966), Stănescu (1968), Petrescu (1971), Stănescu și Târziu (1973), Constantinescu (1976), Nițescu și Achimescu (1979), Florescu (1981, 2004), Pătrășcoiu (1982), xxx (1986), Florescu și Nicolescu (1998), xxx (2000), Nicolescu (2003/1, 2003/2), Doniță *et al.* (2006).

3. În loc de concluzii

Din cele arătate mai sus se degajă constatarea că între conținutul noțional al depresajului din Franța și de la noi există diferențe semnificative. Acest fapt se datorează îmbogățirii fondului noțional în hexagon, mai ales în ultimii 25 de ani, precum și păstrării sensului său original în țara noastră.

În aceste condiții, întrebarea care se ridică în mod firesc este: trebuie ca depresajul să fie redefinit în România, luând în considerare evoluțiile suferite în spațiul francez în ultimele decenii? Este o astfel de operațiune necesară sau ar fi de preferat ca sensuri noționale diferite să coexiste în cele două țări? Din punctul nostru de vedere este cazul ca sensurile termenului de depresaj să fie aduse la zi în țara noastră, prin importul celor existente în Franța, cu atât mai mult cu cât și noțiunea în limba engleză care reflectă intervenția silvotehnică practică în faza de nuieliș-prăjiniș se numește curățire-spațiere (cleaning-respacing) (Kerr și Evans, 1993) și se suprapune sensului actual existent în Franța. Evident că există însă și opțiunea menținerii sensului actual utilizat de decenii în România, de intervenție practică în arborete naturale și pure prea dese aflate în fazele de seminiș-desiş, și care este similar cu cel din Belgia (Bary-Lenger *et al.*, 1988; Boudru, 1989) și Elveția (Schütz, 1990). De reflectat...

BIBLIOGRAFIE

Armand, G. (coord.), 2002: *Le hêtre autrement*. IDF, Paris, 263 p.

Bary-Lenger, A., Evrard, R., Gathy, R., 1988: *La forêt. Écologie-gestion-économie-conservation*. Éditions du Perron, Liège, 619 p.

Bastien, Y., 1998/1: *Sylviculture des essences*

résineuses. ENGREF, Nancy, 22 p.

Bastien, Y., 1998/2: *Sylviculture des peuplements mélangés*. ENGREF, Nancy, 19 p.

Bastien, Y., 1999: *Les modes de traitement des forêts*. ENGREF, Nancy, 46 p.

Bastien, Y., 2000: *Éléments de gestion forestière*. ENGREF, Nancy, 21 p.

Boppe, L., 1889: *Traité de Sylviculture*. Berger-

- Levrault et Cie, Paris et Nancy, 444 p.
- Boppe, L., Jolyet, A., 1901: *Traité pratique de Sylviculture*. Les forêts. Librairie J.-Baillière et Fils, Paris, 488 p.
- Broilliard, Ch., 1881: *Le traitement des bois en France à l'usage des particuliers*. Berger-Levrault et Cie, Paris et Nancy, 470 p.
- Bock, J., Boisteaux, B., Fabbri, B., Kiefer, E., Seynave, I., Vautier, F., Vinkler, I., 2005: *Le hêtre en Lorraine*. Office National de Forêts, Direction territoriale de Lorraine, Nancy, 88 p.
- Boudru, M., 1989: *Forêt et sylviculture: traitement des forêts*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Gembloux, 356 p.
- Bouquet de la Grye, A., 1933: *Guide du forestier*. 14ème édition. Librairie Agricole de la Maison Rustique, Paris, 387 p.
- Ciumac, Gh., 1959: *Îngrijirea și conducerea arboretelor*. În: *Silvicultură* (E.G. Negulescu și Gh. Ciumac), Editura Agro-Silvică de Stat, București, p. 479-597.
- Cochet, P., 1971: *Étude et culture de la forêt*. 3ème édition. ENGREF, Nancy, 235 p.
- Constantinescu, N., 1955: *Conducerea arboretelor*. În: *Manualul Inginerului Forestier* 80, Editura Tehnică, București, p. 511-549.
- Constantinescu, N., 1976: *Conducerea arboretelor*. Vol. II. Editura Ceres, București, 402 p.
- Demarcq, P., 1996: *Sylviculture du sapin pectiné*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31:71-78.
- Doniță, N., Borlea, F., Turcu, D., 2006: *Cultura pădurilor (Silvicultură în sens restrâns)*. Note de curs. Editura Eurobit, Timișoara, 367 p.
- Drăcea, M., 1923-1924: *Silvicultură*. Note de curs. Școala Superioară de Silvicultură, București, 1024 p.
- Duplat, P., 1992: *La conduite des jeunes peuplements naturels de chêne sessile (Quercus petraea Liebl.)*. Pratiques actuelles. Recherches à entreprendre. În: *Bulletin technique de l'ONF* 23:3-36.
- Duplat P., 1996: *Sylviculture du chêne pédonculé*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31:15-19.
- Duplat P., Roman-Amat, B., 1996: *Sylviculture du hêtre*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31:29-33.
- Florescu, I.I., 1981: *Silvicultură*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 294 p.
- Florescu, I.I., 2004: *Silvicultură*. "Vasile Goldiș" University Press, Arad, 280 p.
- Florescu, I.I., Nicolescu, N.V., 1998: *Silvicultură*. Vol. II - *Silvotehnică*. Editura Universității "Transilvania", Brașov, 194 p.
- Fron, A., 1923: *Sylviculture*. 4ème édition. Librairie J.-B. Baillière et Fils, Paris, 334 p.
- Ginisty, C., 1996: *Sylviculture du pin sylvestre en plaine*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31:65-70.
- Guinier, Ph. (sub dir.), 1947: *Technique forestière*. 3ème édition. La Maison Rustique, Paris, 316 p.
- Jarret, P., 1996: *Sylviculture du chêne sessile*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31:21-28.
- Jolyet, A., 1916: *Traité pratique de Sylviculture*. Librairie J.-B. Baillière et Fils, Paris, 724 p.
- Kerr, G., Evans, J., 1993: *Growing broadleaves for timber*. Forestry Commission Handbook 9, London, HMSO, 95 p.
- Lanier, L., 1986: *Précis de Sylviculture*. ENGREF, Nancy, 468 p.
- Lorentz, B., Parade, A., 1883: *Cours élémentaire de culture des bois*. 6ème édition. Octave Doin, Paris, 720 p.
- Negulescu, E.G., 1966: *Operațiuni culturale aplicate la noi în țară. Degajările*. În: *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor* (E.G. Negulescu și I. Damian), Editura Didactică și Pedagogică, București, p. 201-203.
- Nicolescu, N.V., 2003: *Silvicultură. Silvotehnică*. Editura Universității "Transilvania", Brașov, 103 p.
- Nicolescu, N.V., 2003: *Silvicultură*. Editura "Aldus", Brașov, 127 p.
- Nițescu, C., Achimescu, C., 1979: *Tehnica culturilor silvice. Lucrări de îngrijire și conducere a pădurilor*. Editura Ceres, București, 256 p.
- Pain, O., 1996: *Sylviculture de l'épicéa commun*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31:43-51.
- Pătrășcoiu, N., 1982: *Depresaj*. În: *Mică enciclopedie a pădurii*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, p. 122.
- Perrin, H., 1954: *Sylviculture*. Tome II. Le traitement des forêts. Théorie et pratique de techniques sylvicoles. ENEF, Nancy, 411 p.
- Petrescu, L., 1964: *Conducerea arboretelor*. În: *Aspecte din economia forestieră a Republicii Populare Române* (coord. O. Cărare), Editura Agro-Silvică, București, p. 48-52.
- Petrescu, L., 1971: *Îndrumător pentru lucrările de îngrijire a arboretelor*. Editura Ceres, București, 410 p.
- Pilard-Landeau, B., LeGoff, N., 1996: *Sylviculture du frêne*. În: *Bulletin technique de l'ONF* 31: 9-14.
- Rădulescu, A.V., 1956: *Silvicultură generală*. Editura Agro-Silvică de Stat, București, 336 p.
- Schütz, J.-Ph., 1990: *Sylviculture I. Principes d'éducation des forêts*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 243 p.
- Silvy-Leligois, P., 1964: *Cours de Sylviculture*. ENEF, Nancy, 116 p.
- Simionescu, I., Zeicu, I., 1926: *Noțiuni de Silvicultură*. Tipografia "Artistică" P. Mitu, Pitești, 304 p.
- Stănescu, V., 1968: *Bazele producției lemnului*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 415 p.
- Stănescu, V., Târziu, D., 1973: *Îngrijirea și conducerea desigurilor prin aplicarea lucrărilor de depresaj*. În: *Silvicultura. Fundamente teoretice și aplicative II* (E.G. Negulescu, V. Stănescu, I.I. Florescu și D. Târziu), Editura Ceres, București, p. 88-90.
- xxx, 1949: *Conducerea arboretelor (Operațiuni culturale)*. În: *Îndrumări tehnice în Silvicultură*, Ministerul Silviculturii, Imprimeria Centrală, București, p. 499-514.
- xxx, 1951: *Îndrumări tehnice pentru efectuarea operațiilor culturale*. Institutul de Cercetări Forestiere, Seria III - *Îndrumări tehnice nr. 21*, Editura Tehnică, București, 37 p.
- xxx, 1956: *Îngrijirea arboretelor. Îndrumări tehnice*. Ministerul Silviculturii, Editura Tehnică, București, 90 p.
- xxx, 1981: *Cultiver les arbres feuillus pour récolter du bois de qualité*. IDF, Paris, 277 p.
- xxx, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor 2*. Ministerul Silviculturii, Centrul de Material Didactic și Propagandă agricolă, Redacția de Propagandă

Tehnică Agricolă, București, 166 p.

xxx, 1988: *Guide technique de sylviculture à appliquer aux régénérations naturelles de chêne sessile en Franche-Comté. Analyse de la phase: dépressage/nettoisement-premières éclaircies.* Office National des Forêts, Direction Régionale Franche-Comté, Bésançon, 9 p.

xxx, 1991/1: *Guide de sylviculture. Chêne sessile sur Plateau Lorrain alsacien.* Office National des Forêts, Direction Régionale Alsace, Strasbourg, 18 p.

xxx, 1991/2: *La sylviculture des peuplements réguliers de*

hetre: de la régénération naturelle à la première éclaircie. Instruction régionale. Office National des Forêts, Direction Régionale Franche-Comté, Bésançon, 12 p.

xxx, 1996: *Glossaire.* În: Bulletin technique de l'ONF 31: 79-80.

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

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

Universitatea "Transilvania" din Brașov

Șirul Beethoven nr. 1, 500123 Brașov

E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

Regarding a "transformed" notion: respacing (dépressage)

Abstract

During the early stages of development any forest stand, pure or mixed, naturally or artificially regenerated, is tended by using different silvicultural interventions such as weeding (seedling stage) and cleaning-respacing (sapling-thicket stage).

The task of the paper is to emphasize the evolution of a term (dépressage = respacing) born in France at the end of the 19th century and imported in Romania at the beginning of the 20th century. Since then, the content of the notion has suffered many changes in France but preserved its original meaning in our country. Under such circumstances it seems that a decision related to the notion of respacing should be taken in Romania: either adopt the content existing nowadays in France or continue to use its present meaning which resembles the one used in Belgium and Switzerland.

Keywords: *respacing (dépressage), positive selection, sapling-thicket stage.*

Efectul extremelor climatice asupra proceselor de creștere în pădurea de limită din Munții Călimani

Ionel POPA
Zoltan KERN

1. Introducere

În contextul actual al schimbărilor climatice (IPCC, 2001) este necesară înțelegerea reacției, în timp și intensitate, a vegetației și cu precădere a ecosistemelor forestiere la aceste modificări. Extrapolarea observațiilor efectuate asupra răspunsului actual al arborilor la variația factorilor climatici nu este suficientă, necesitând informații din secolele trecute cu privire la acest tip de reacții.

Cercetările privind schimbările climatice recunosc importanța atât a componentei naturale cât și influența antropică asupra climatului din ultimele secole. Observațiile meteorologice acoperă, în general, numai ultima jumătate de secol, puține fiind stațiile meteorologice pentru care perioada cu observații coerente depășește un secol. Din aceste considerente analiza variabilității naturale a climatului poate fi mai bine reliefată prin coroborarea înregistrărilor instrumentale cu informații indirecte oferite de inelul anual, depozitele de sedimente etc. Aceste date indirecte permit o bună datare și identificare a anomaliilor de înaltă frecvență a climatului, precum și a celor de medie sau chiar joasă frecvență (Grudd *et al.*, 2002). Fundamentarea pe baze științifice a scenariilor privind schimbările climatice regionale și globale necesită o cunoaștere realistă a paleoclimatului (Jones *et al.*, 1998).

Orice modificare a mediului de viață al arborelui, atât sub raport climatic cât și stațional, se reflectă fidel printr-o modificare a proceselor de creștere și implicit a parametrilor geometrici, structurali și chimici ai inelului anual. Descifrarea prin tehnici de dendrocronologie a informațiilor de mediu înregistrate în mod obiectiv de către arbore timp de sute de ani reprezintă o provocare pentru cercetarea forestieră (Popa, 2004).

Adeseori modificările bruște ale factorilor climatici, mai ales în zonele de ecoton, induc modificări majore în ritmul normal de creștere (Tranquilini, 1979; Giurgiu, 1977).

În prezenta lucrare se analizează impactul a două evenimente climatice extreme asupra proceselor auxologice dintr-un ecosistem de limită din Masivul Călimani (Carpații Orientali).

2. Material și metodă

Zona de studiu este localizată în circuitul glaciar Răchitiș, pe versantul nordic al Masivului Călimani, într-un ecosistem natural de molid și zâmbru. Pentru evidențierea variației răspunsului auxologic la modificări extreme ale factorilor meteorologici, atât în raport cu specia cât și cu altitudinea, s-au elaborat 4 serii dendrocronologice: 2 pentru molid (1400m și 1600m) și 2 pentru zâmbru (1400m, 1600m) (fig. 1).

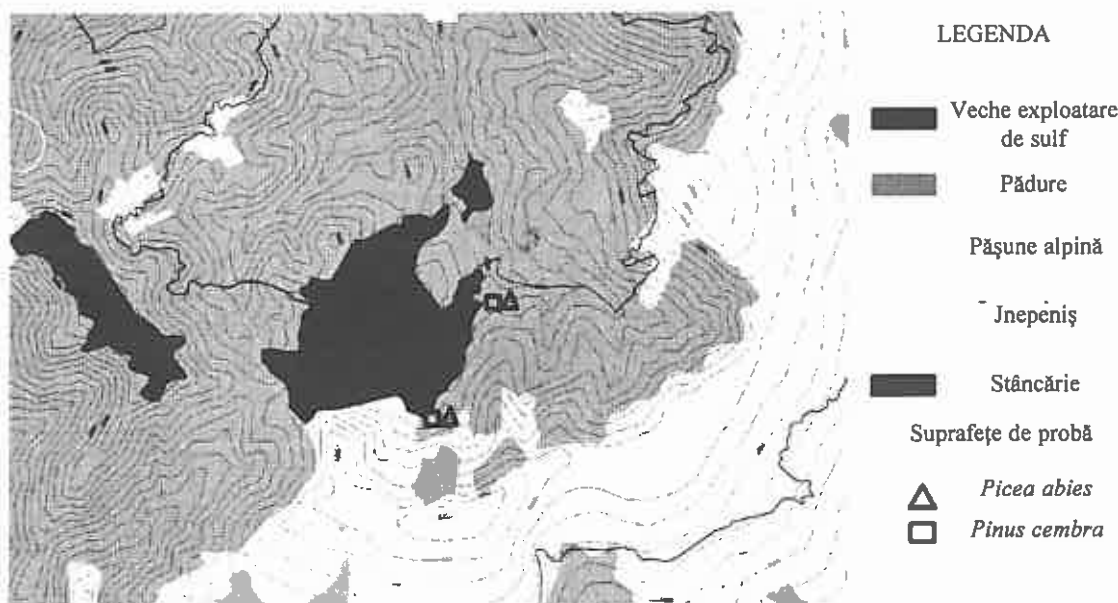


Fig. 1 Localizarea seriilor dendrocronologice din Parcul Național Călimani

În fiecare suprafață experimentală au fost aleși, conform principiilor dendrocronologice (Fritts, 1976; Cook și Kairiukstis, 1990; Popa, 2004; Grissino-Mayer, 2003), 18-25 de arbori de la care s-au extras câte două probe de creștere la înălțimea de 1.30 m, pe direcții perpendiculare pe linia de cea mai mare pantă, în vederea reducerii efectelor negative ale lemnului de compresiune. Probele de creștere, după uscare, au fost montate pe suporturi speciali, fiind șlefuite cu bandă abrazivă cu granulație de 200 - 400 în vederea evidențierii inelelor anuale. Măsurarea lățimii inelelor anuale s-a realizat cu sistemul LINTAB și programul TSAP (Rinn, 2003), cu o precizie de 0,001 mm. Seriile de creștere au fost interdate prin metoda comparației grafice în scară logaritmică cu ajutorul programului TSAP și verificate cu COFECHA (Holmes, 1983, Cook *et al.*, 1997) prin analiza corelație pe subperioade intercalate (Grissino-Mayer, 1997). Pentru fiecare serie dendrocronologică s-au calculat parametrii statistici specifici (Douglass, 1941; Fritts, 1976; Cook și Kairiukstis, 1990; Popa, 2004).

3. Rezultate

Lungimea seriilor dendrocronologice este mai mare în cazul molidului, constatându-se și o variație în raport cu altitudinea. Vârsta maximă a arborilor incluși în studiu este de 386 ani (1600 m), respectiv 184 ani (1400 m) în cazul molidului și de 213 ani (1600 m) și 136 ani (1400 m) pentru zâmbru. Creșterea medie este cuprinsă între 1,69 mm·an⁻¹ (1400 m) și 1,28 mm·an⁻¹ (1600 m) pentru molid, fiind mai mare în cazul zâmburului: 1,70 mm·an⁻¹ (1400 m) și 1,59 mm·an⁻¹ (1600 m). Corelația medie dintre creșterea din anul curent și cea din anul anterior, respectiv autocorelația de gradul I, este comparabilă pentru ambele specii, indiferent de nivelul altitudinal, fiind cuprinsă între 0,80 și 0,84. Reacția arborilor la variația parametrilor meteorologici, cuantificată statistic prin sensibilitatea medie, este

Tabel 1
Parametrii statistici ai seriilor dendrocronologice din Masivul Călimani

Specia	Altitudine (m)	Interval (ani)	Număr arbori (carote)	Sensibilitate	Raport semnal/zgomot	Varianța în prima componentă principală	Între toate carotele	Corelație medie		Carote vs. medie
								Între arbori	Între carote din arbore	
<i>Pinus cembra</i>	1400	1869 - 2004 (136)	21 (42)	0,13	9,25	33,89	0,312	0,306	0,542	0,571
	1600	1792 - 2004 (213)	21 (42)	0,13	9,12	37,23	0,343	0,336	0,557	0,591
<i>Picea abies</i>	1600	1619 - 2004 (386)	21 (42)	0,16	22,50	55,48	0,534	0,529	0,723	0,738
	1400	1821 - 2004 (184)	21 (41)	0,14	15,16	49,90	0,477	0,471	0,645	0,699

mai mare în cazul molidului 0,14-0,16 comparativ cu zâmbru - 0,13. Semnalul climatic comun, respectiv variabilitatea explicată de prima componentă principală, este de 50-55% pentru molid și 34-37% în cazul zâmburului (tabel 1).

Analiza comparativă a seriilor de creștere medii pentru molid și zâmbru din masivul Călimani permite evidențierea a două evenimente auxologice importante. Unul este reprezentat de reducerea semnificativă a creșterii în anul 1876, iar cel de al doilea este diferențierea ritmului de creștere pentru molid comparativ cu zâmbru după anul 1940 (fig. 2).

Astfel apar două întrebări: aceste modificări majore ale ritmului de creștere variază în raport cu altitudinea, respectiv care sunt evenimentele climatice care au indus cele două schimbări ale proceselor auxologice?

Pentru a găsi răspunsul la prima întrebare s-a procedat la analiza comparativă a seriilor de creștere pentru fiecare specie, pe nivele altitudi-

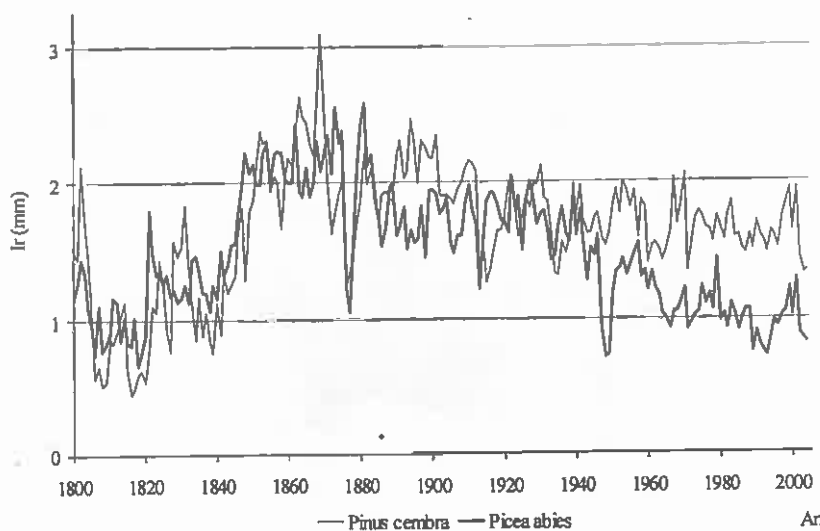


Fig. 2 Serii de creștere medii pentru molid și zâmbru din Masivul Călimani

nale: 1400 m și 1600 m (fig. 3, 4).

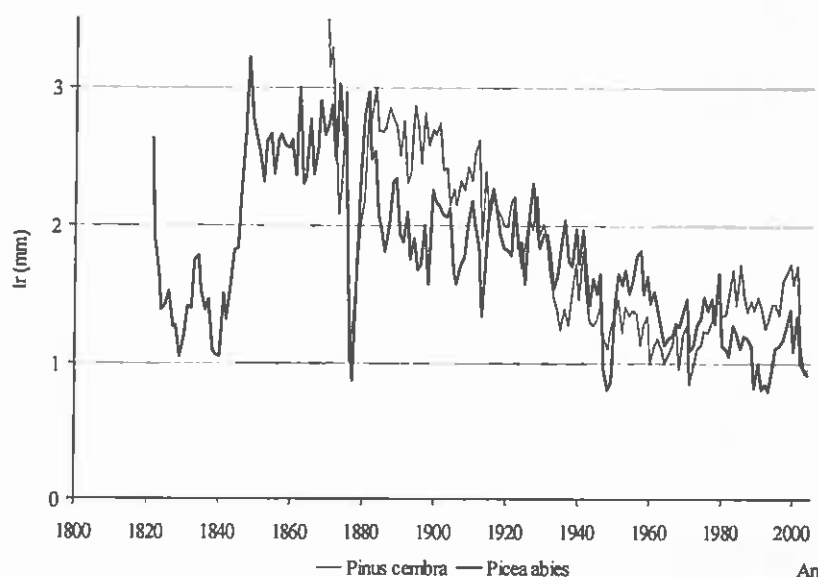


Fig. 3 Dinamica creșterii radiale la molid și zâmbru la altitudinea de 1400 m în Călimani

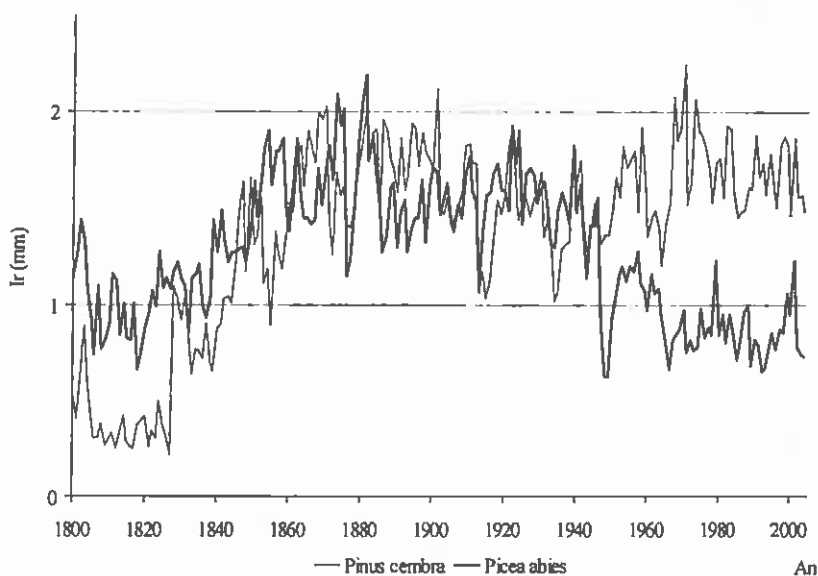


Fig. 4 Dinamica creșterii radiale la molid și zâmbru la altitudinea de 1600 m în Călimani

Referitor la primul eveniment auxologic, respectiv regresul de creștere din anul 1876, se remarcă constanța acestuia atât sub raportul direcției cât și al intensității, indiferent de specie și nivel altitudinal. Reducerea semnificativă a ritmului de creștere pentru molid comparativ cu zâmburul, din ultimii 60 de ani este evidentă și semnificativă statistic numai la altitudinea de 1600 m, ea neputând fi pusă în evidență în cazul seriilor de creștere de la nivelul altitudinal de 1400 m.

Pentru a răspunde la a doua întrebare privind factorii determinanți ai acestor evenimente auxologice majore s-a procedat la analiza de detaliu a structurii și dinamicii creșterii. Astfel analizând dinamica creșterii radiale pentru perioada de început a diferențierii celor două curbe de creștere se observă că aceasta începe brusc, în anii 1947-1948, neevidențându-se o diferențiere treptată. Așadar la limita superioară a vegetației impactul secetei din anul 1947-1948 are efecte pe termen lung în cazul molidului, determinând o reducere a ritmului de creștere cu circa 40-50%.

În cazul anului 1876 analiza detaliată a structurii anatomice a inelului anual a pus în evidență existența unui inel vătămat de ger, fiind vorba de un îngheț târziu la sfârșitul lunii mai (fig. 5, 6). Această structură tipică a fost identificată de asemenea și în cazul altor specii respectiv la larice și jneapăn din masivul Ceahlău fiind vorba de un eveniment climatic extrem cu impact asupra vegetației de la limita altitudinală din Carpații Orientali (Popa *et al.*, 2006).

4. Discuții și concluzii

Din analiza parametrilor statistici se observă o sensibilitate mai ridicată a molidului comparativ cu zâmburul la variația factorilor climatici. De asemenea, se remarcă pentru ambele specii o creștere ușoară a reacției dendroclimatologice, odată cu creșterea altitudinii. Toate aceste ele-

mente conduc la concluzia potrivit căreia molidul la altitudinea de 1600 m se află la limita suportabilității ecologice, comparativ cu zâmburul care este în optimul ecologic, fapt confirmat și de creșterea radială medie mai mare.

Dinamica creșterii radiale a arborilor este direct corelată cu variația parametrilor meteorologici. Modificarea bruscă a unui factor climatic induce o schimbare semnificativă a parametrilor structurali sau geometrici ai inelului anual. În prezentul studiu s-a evidențiat efectul auxologic al unui îngheț târziu

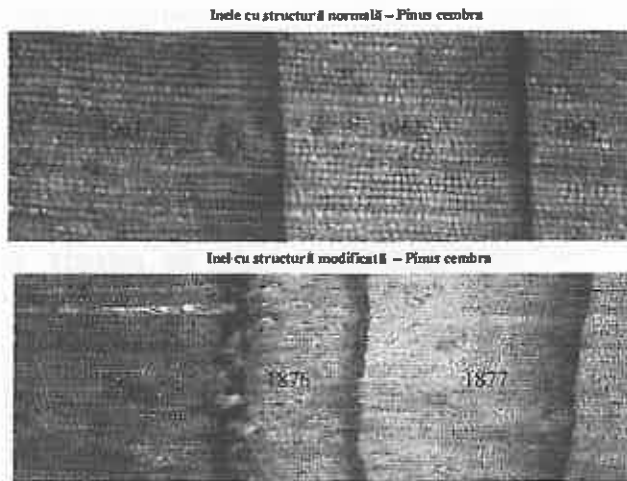


Fig.5 Structura caracteristică a inelului afectat de îngheț târziu la zâmbru în Călimani



Fig. 6 Inel de creștere afectat de îngheț târziu la molid - Călimani

de intensitate ridicată, survenit în primăvara anului 1876, reliefat de către arborii din zona Călimani, prin alterarea structurii celulare normale și implicat o reducere semnificativă a lății inelului de creștere. Reacția arborilor la acest tip de eveniment climatic extrem este aceeași, indiferent de specie (molid sau zâmbru) cât și de nivel altitudinal. Investigații realizate pe probe de creștere din alte zone, cât și însemnările istorice ne conduc la concluzia potrivit căreia, înghețul târziu din 19-22 mai 1876 a afectat tot nordul Carpaților Orientali (Popa *et al.*, 2006). Meteorologic a fost determinat de invazia unei mase de aer extrem de rece din nordul continentului, pe fondul unei primăveri timpurii cu temperaturi pozitive în aprilie. Adeseori inelele de creștere cu structură modificată de înghețuri târzii sau timpurii sunt asociate cu erupții vulcanice majore (Baillie, 1996; Biondi *et al.*, 2003; Lamarche și Hirschboeck, 1984). În analiza seriilor dendrocronologice cu astfel de modificări structurale trebuie acordată o atenție deosebită, deoarece în acest caz informația climatică anuală sau ecologică stocată în inelul anual este puternic estompată de cea indusă de înghețul târziu. În cuantificarea funcțiilor de răspuns a arborilor la variația parametrilor meteorologici un inel de creștere foarte îngust, dar cu structură celulară distrusă datorită înghețului introduce un bias impor-

tant, putând conduce la concluzii greșite. Utilizarea seriilor de creștere cu inele afectate de îngheț la reconstituirea dinamicii istorice a regimului termic sau pluviometric trebuie evitată, iar în situațiile în care avem ani cu evenimente climatice extreme cu arie de manifestare foarte mare, cum este cazul de față (1876), valorile estimate vor fi privite cu circumspecție.

Diferențierea semnificativă a curbilor de creștere medii pentru molid și zâmbru din ultimele șase decenii are drept determinantă deficitul puternic de apă din anii 1947-1948. Reacția auxologică a molidului comparativ cu zâmburul la acest eveniment climatic este similară în ceea ce privește direcția de modificare a ritmului de creștere, dar diferă semnificativ intensitatea. Zâmburul se dovedește ca având o rezistență mai mare decât molidul, reducerea creșterii pentru perioada 1947-1948 fiind de numai 10-15% comparativ cu molidul, care înregistrează o scădere de 50-60%. Nivelul altitudinal reprezintă în această situație un factor determinant. Pentru ambele specii se observă o creștere a impactului negativ al deficitului de apă odată cu creșterea altitudinii, ca urmare a reducerii volumului de sol util și a capacității de reținere și stocare a apei. La nivelul altitudinal de 1400 m, molidul are capacitatea de recuperare a ritmului de creștere neexistând diferențe semnificative față de curba medie de creștere pentru zâmbru, ambele specii dovedind o reziliență ridicată. În schimb, la limita superioară a pădurii, unde pentru molid avem condiții extreme de vegetație sub raportul regimului termic, al evapotranspirației și condițiilor edafice, acesta nu mai are capacitatea fiziologică de a recupera pierderile de creștere induse de seceta extremă din perioada 1947-1948.

Arborele este un fitoclimatograf de înaltă rezoluție care înregistrează în mod obiectiv orice modificare a mediului de viață (Giurgiu, 1979). Din rezultatele prezentate se desprinde concluzia potrivit căreia efectul auxologic al unei modificări rapide, de intensitate ridicată, a parametrilor climatici depinde de tipul evenimentului climatic, de specie, de condițiile geomorfologice și staționale. Impactul auxologic poate fi de scurtă durată, arborele dovedind o reziliență ridicată sau poate avea efecte pe termen lung. În cercetările de dendroclimatologie și în evaluările privind dinamica producției și productivității ecosistemelor forestiere trebuie acordată o atenție deosebită acestor tipuri de modificări ale mediului.

BIBLIOGRAFIE

- Baillie, M.G.L., 1996, *Extreme environmental events and the linking of the tree-ring and ice core records* in: Tree Rings, Environment and Humanity eds.: J.S. Dean, D.M. Meko, T.W. Swetnam, Radiocarbon, 703-711
- Biondi, F., Estrada, I.G., Ruiz, J.C.G., Torres, A.E.J., 2003, *Tree growth response to the 1913 eruption of Volcán de Fuego de Colima, Mexico*, Quaternary Research, 59:293-299.
- Cook, E.R., Holmes, R.L., Grissino-Mayer, H.D., 1997. *International tree-ring data bank program library*. <http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/treering>. Accesat în 2006;
- Cook, E.R., Kairiukstis, L.A. (eds.), 1990. *Methods of dendrochronology*. Applications in the environmental sciences. Kluwer, 394 p;
- Douglass, A.E., 1941. *Crossdating in dendrochronology*. Journal of Forestry, 39, p. 825-831;
- Fritts, H.C., 1976. *Tree rings and climate*, Academic Press. London. 567 p;
- Giurgiu, V., 1977, *Variația creșterilor la arbori, starea timpului și anii de secetă*, Academia de științe Agricole și Silvicultură. Buletin informativ, 5: 222-235.
- Giurgiu, V., 1979. *Dendrometrie și auxologie forestieră*, Ed. Ceres, București.
- Grissino-Mayer, H.D., 2003, *Principles of dendrochronology*. <http://web.utk.edu/~grissino/principles.htm>. Accesat în 2006.
- Grissino-Mayer, H.D., 1997. *Computer assisted, independent observer verification of tree-ring measurements*. Tree Ring Bulletin, 54: 29-41
- Grüdd, H., Briffa, K.R., Karlen, W., Bartholin, T.S., Jones, P.D., Kromer, B., 2002. *A 7400-year tree-ring chronology in northern Swedish Lapland: natural climatic variability expressed on annual to millennial timescales*. The Holocene, 12(6): 657-666;
- Holmes, R.L., 1983. *Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement*. Tree Ring Bulletin, 43, p. 69-75;
- IPCC, 2001. *Climate Change: The Scientific Basis*. Cambridge University Press, Cambridge 944 p.
- Jones, P.D., Briffa, K.R., Barnett, T.P., Tett, S.F.B., 1998. *High resolution palaeoclimatic records for the last millennium: interpretation, integration and comparison with General Circulation Model control-run temperatures*. The Holocene 8 (4), 455-471.
- Lamarche, V.C.; Hirschboeck, K.K., 1984, *Frost rings in trees as records of major volcanic eruptions*, Nature, 307:121-126.
- Popa, I., 2004. *Fundamente metodologice și aplicații de dendrocronologie*. Editura Tehnică Silvică. 200 p;
- Rinn, F., 2003. *TSAP User reference*. Rinntech, 110 p.
- Tranquillini, W., 1979. *Physiological ecology of the alpine timberline*. Ecological Studies, 31, 137 p;

Dr. ing. Ionel POPA CS II Stațiunea
Experimentală de Cultura Molidului
Câmpulung Moldovenesc
E-mail: popa.ionel@suceava.astral.ro
Dr. Zoltan KERN Eotvos Lorand University
Department of Physical Geography Department
of Palaeontology Budapest Hungary

Effects of extreme climatic events on radial growth at timberline in the Calimani Mountains

Abstract

The paper presents the effects of two extreme climatic events on the radial growth of Norway spruce (*Picea abies*) and stone pine (*Pinus cembra*) trees in the Calimani Mountains. The dendroclimatological responses to these extreme climatic events were compared using a dendrochronological series for each species and altitudinal level. The severe reduction of growth in all series in 1876 was determined by a late frost in May that induced an alteration of anatomical tree ring structure. The differentiation of the growth trends in Norway spruce and stone pine trees in the last 60 years is present only at the altitude of 1,600 m. The cause is a severe drought in 1947-1948 affecting the long-term productivity of Norway spruce trees at timberline. The species had a good resilience at the elevation of 1,400 m and was able to recover after this extreme climatic event. In studies of climatic reconstruction a special attention should be given to such events as they can introduce a significant bias into the analyses.

Keywords: dendroclimatology, frost ring, tree growth, timberline

1. Introducere. Aspecte legislative

Începând cu anul 1990 România a intrat într-un nou și amplu proces de dezvoltare economică, socială și politică, impus de tranziția de la economia centralizată de comandă, la economia de piață și de la un sistem totalitar, la democrație. Acest proces a vizat toate sferele vieții politice, sociale, economice și culturale, printre care și învățământul.

Reforma învățământului superior a început imediat după 1989 și a vizat în prima etapă eliminarea din planurile de învățământ a cursurilor cu conținut politic și apoi, construirea și adoptarea unui cadru legislativ coerent, care să permită desfășurarea în bune condiții a procesului de învățământ.

Legislația specifică ce reglementează desfășurarea învățământului superior din România este reprezentată de cele trei legi organice: *Legea învățământului* (Legea nr. 84/1995) cu modificările și completările ulterioare, *Statutul cadrelor didactice* (Legea nr. 28/1997) cu modificările și completările ulterioare și *Legea privind acreditarea instituțiilor de învățământ superior și recunoașterea diplomelor* (Legea nr. 88/1993) cu modificările și completările ulterioare. La acestea se adaugă Legea nr. 60/2000, care reglementează drepturile absolventului învățământului superior particular de a susține examenul de diplomă la instituțiile de învățământ superior de stat acreditate, Legea nr. 62/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 60/1998 privind înființarea de extensii universitare în străinătate și alte ordonanțe de urgență și normale și hotărâri ale guvernelor României, ordine ale Ministerului Educației și Cercetării etc.

Dorința de compatibilizare a învățământului universitar la nivel european a fost exprimată prin Declarația de la Bologna, care vizează realizarea la orizontul anului 2010 a unui spațiu unic european în acest domeniu.

Aderarea în anul 1999 a României, la principiile Declarației de la Bologna a determinat o serie de schimbări în învățământul superior românesc printre care se amintesc:

- definirea clară a programelor de lungă și scurtă durată și delimitarea clară a universităților, de colegii;

- flexibilizarea programelor de studii, prin oferirea de traiectorii opționale și creșterea treptată a timpului afectat studiului individual;

- stabilirea standardelor naționale pentru autorizarea provizorie și pentru acreditarea instituțională;

- evaluarea internă și externă a programelor de studii, în vederea autorizării provizorii și acreditării de către CNEAA (înființat în anul 1993), precum și a evaluării periodice;

- introducerea sistemului de credite transformabile, care să încurajeze mobilitatea studenților;

- trecerea la finanțarea globală, în funcție de numărul de studenți;

- introducerea unor indicatori complecși de calitate, care să conducă la ierarhizarea universităților după performanțele obținute;

- posibilitatea școlarizării cu taxă a studenților de către universitățile de stat.

2. Situația actuală a învățământului silvic superior din România

În prezent, în România, 7 instituții de învățământ superior de stat și una particulară pregătesc specialiști pentru domeniile Silviculturii, Exploatărilor forestiere și Cinegeticii.

Pe lângă Facultatea de Silvicultură din Brașov, care era unica facultate din România ce pregătea ingineri silvici, după anul 1990 au apărut succesiv și alte instituții după cum urmează:

- în anul 1990 s-a înființat Facultatea de Silvicultură din Suceava, care a dat sectorului 12 promoții de ingineri silvici;

- ulterior, universitățile de științe agricole din Timișoara, Cluj, București și Craiova și-au înființat câte o secție de silvicultură în cadrul facultăților de agronomie sau horticultură;

- de asemenea, Colegiul de Tehnica Culturilor Silvice de la Universitatea particulară Vasile Goldiș din Arad, care funcționa atât la Arad, cât și la Baia Mare s-a transformat în învățământ de 4 ani.

În acest fel, în prezent, numărul studenților de la cele 8 unități de stat și una particulară, care se

* Comunicare prezentată de prof. D. Târziu, în cadrul dezbaterii științifice omonime, în 10.11.2006, în organizarea Secției de silvicultură a A.S.A.S.

pregătesc în domeniul silviculturii depășește cifra de 800 anual, ceea ce corespunde aproximativ cu o cifră de aproape 3000 de studenți în silvicultură.

Ca să înțelegem cât de aberantă și de absurdă este această cifră de școlarizare în învățământul silvic superior, este suficient să menționăm că Franța, care dispune de un fond forestier de cca. 14.000.000 ha, pregătește anual pentru sectorul de stat și cel privat, un număr de 30-40 absolvenți, iar noi pentru 6.300.000 ha pregătim anual, în jur de 800 de absolvenți, adică de cca. 20 de ori mai mult, la un fond forestier de aproape 2,5 ori mai mic.

Dacă la cele două facultăți de la Brașov și Suceava putem afirma că procesul de învățământ se desfășoară relativ bine, la celelalte secții de silvicultură situația este mai mult decât îngrijorătoare.

Disciplinele de cultură tehnică generală sunt predate de cadre didactice titulare ale institutelor respective, oameni totuși de învățământ, iar disciplinele de specialitate în general de specialiști din producție sau cercetare care se formează la locul de muncă dar la o vârstă când este greu dacă nu chiar imposibil să te mai poți adapta rigorilor unui învățământ de nivel superior.

Mulți au impresia că dacă sunt buni cercetători sau specialiști în administrarea și gestionarea pădurilor, pot fi și bune cadre didactice.

Or viața a dovedit că nu orice specialist din producție sau cercetare oricât de bine ar fi pregătit, poate și este în același timp și un bun cadru didactic.

Un cadru didactic se formează greu și în timp. O prelegere didactică la nivel universitar nu este o conferință. Ea are regulile ei, o introducere în problematica respectivă, o modalitate de punere a problemei, un conținut adecvat și o încheiere care să sintetizeze concluzii pertinente.

Cadrul didactic trebuie să fie într-adevăr un bun specialist, dar asta nu-i suficient. El trebuie să fie și un pic actor, să aibă o minte limpede, să fie capabil să-i facă pe alții să înțeleagă ceea ce el poate nu prea a înțeles.

Faptul că după 1990 s-au înființat universități, facultăți sau secții în multe colțuri din țară nu înseamnă că sistemul universitar s-a democratizat prin apariția concurenței. Singurul efect a fost degradarea actului de instrucție și educație prin accederea la catedre a unor semidocti care au beneficiat de răsplătirea clientelei politice cu funcții și grade didactice care să le satisfacă orgoliul și să le sporească încrederea în sistem.

Nici unul dintre miniștrii ultimilor 15 ani nu a avut curajul de a elimina aberațiile apărute prin dispersia instituțiilor de învățământ superior. Nimeni nu a îndrăznit să spună că sistemul universitar e destabilizat, supradimensionat și ineficient.

Maiorescu, în calitate de ministru, desființa catedre atunci când nu existau titulari care să corespundă standardelor europene. La noi, se înființează catedre, facultăți și universități, pentru satisfacerea clientelei politice.

S-a spus și se spune că învățământul superior e subfinanțat, lucru complet neadevărat. Dacă ministerul își permite să finanțeze pregătirea unor ingineri silvici în 8 centre universitare, cu 8 echipe didactice, pentru a forma în proporție de peste 90% șomeri, înseamnă că are bani.

Sectoarele beneficiare ale pregătirii inginerilor silvici au nevoie de maximum 60-80 ingineri silvici anual, care pot fi pregătiți într-un singur centru universitar, cu cheltuieli infinit mai mici decât în prezent și cu rezultate mult superioare.

În loc să se întărească centrele universitare, universitățile și facultățile tradiționale, s-a mers pe ideea dispersării și scindării. Nu s-a înțeles încă faptul că nu orice descentralizare produce efecte benefice.

Când vezi calitatea profesională execrabilă a unor indivizi ajunși peste noapte profesori universitari, aproape că înțelegi disprețul reflectat în procentul alocat de la buget învățământului. Așa numita autonomie universitară n-a făcut decât să sporească haosul, abuzurile și clientelismul (Mihăeș, 2006).

Acest lucru se vede foarte bine cu ocazia alegerilor pentru funcțiile de conducere din universități, când o grupare bine organizată, cu circuiți de rigoare, reușește să sfideze legea învățământului și statutul cadrelor didactice.

Autonomia a permis o mare de brambureală a programelor și a planurilor de învățământ și manifestarea spiritului clientelar de castă care blochează accederea la posturile didactice și a altor specialiști din afară.

Sărăcia onomastică bântuie în forte multe catedre și facultăți unde activează familii întregi, soț, soție, fii, fiice, gineri, cumnați etc.

Europa însăși contemplă starea deplorabilă a învățământului și educației (Attali, 1997).

După ce au criticat și desconsiderat decenii în șir învățământul american, europenii au ajuns să implementeze tot ce e mai prost, mai depășit și mai nereprezentativ în sfera educației din SUA.

Eurocrații de la Bruxelles prefigurează înfrângerea americanilor cu propriile lor metode și anume prin selecția pe verticală. Dar ceea ce funcționează într-o Americă monolingvă n-are cum să funcționeze într-o Europă fărâmițată nu doar cultural, ci și lingvistic. SUA, cu o populație de aproape 300 milioane de locuitori, are de unde să recruteze o elită consistentă pentru învățământul superior. (Mihăeș, 2006)

Reformatorii de la Bologna au uitat în utopia lor continentală că viitorii specialiști din învățământul superior urmează să fie uniți printr-o singură limbă ori aceea nu poate fi decât engleza, astfel că niște studenți vorbitori de engleză nu vor ezita să-și încerce șansele și să-și caute norocul într-o Americă unde mitul tuturor posibilităților funcționează perfect sau măcar în anexele sale, Australia și Canada (Attali, 1997).

Eșecul experimentului Bologna e deja vizibil în România la un singur an de la intrarea în funcțiune. Diploma obținută după un prim ciclu de 3 sau 4 ani nu valorează prea mult. Pentru a ajunge la avantajele oferite de vechea diplomă, absolvenții mai trebuie să facă încă 3 sau 4 semestre de masterat, de regulă o înșiruire de cursuri fără cap și coadă unde profesorii își defulează obsesiile.

Creșterea numărului de instituții de învățământ superior care au secții de silvicultură și a numărului de facultăți are drept consecință scăderea calității studenților care se pregătesc pentru acest domeniu de activitate. Acest fapt a dus la reducerea ariei de recrutare a absolvenților de liceu și la *renunțarea la concursul de admitere*.

De unde până în 1990 învățământul silvic superior era un învățământ de elită, numărul de candidați pe un loc depășind frecvent cifra de 10, în prezent s-a trecut la un învățământ de masă, în care sunt admiși absolvenți de liceu cu media 5, a căror pregătire generală este mai mult decât insuficientă, unii dintre actualii studenți în silvicultură fiind aproape semianalfabeți.

Goana după numărul de studenți, indiferent de nivelul lor de pregătire este determinată de modul de finanțare. Atâta timp cât finanțarea se va face pe cap de student, calitatea absolventului va fi din ce în ce mai slabă. Singura soluție rămâne o ierarhizare corectă a universităților și facultăților în funcție de calitatea corpului profesoral, calitatea studenților, de dotare și de proporția de absolvenți angajați în domeniul de specialitate pentru care s-au pregătit.

Deși învățământul universitar nu este obligatoriu

pentru toți, Legea învățământului prevede și pentru această formă de învățământ, gratuitatea.

Deși este gratuit în intenție, șansele de acces la universitate nu sunt egale; statisticile arată că doar 1% dintre studenți provin din mediul rural; gratuitatea n-a ajutat cu nimic în acest caz.

Universitățile sunt dependente de bugetul de stat, care nu poate satisface exigențele reale ale studenților. De aceea, toate universitățile au pornit în căutarea de fonduri. Cum în România nu funcționează ca în SUA, un sistem eficient de sponsorizări, finanțistii universităților au căutat resurse tot în buzunarul studenților, locuri cu taxă, taxă pentru înscriere, taxă pentru eliberarea unor acte etc. (***, 2006).

Numărul de locuri bugetate îl propune universitatea, dar cel care decide este ministerul, respectiv guvernul care dă banii.

Universitățile propun un număr de locuri bugetate, nu pe baza unor studii privind cerințele pieței muncii, nevoia de specialiști într-un anumit domeniu, ci în funcție de nevoile universității, ca să nu rămână fără norme cadrele didactice.

Cine stabilește numărul de locuri cu taxă? Universitățile, în numele sfintei autonomii universitare, căci doar ele iau banii, iar interesul universităților este acela de a avea cât mai mulți studenți plătitori.

Toată această acoperire legală devine o enormă ipocrizie; spunem că-i gratuit învățământul, dar din banii plătitorilor ținem și studenții de la buget. Secțiile sau facultățile care nu aduc un număr suficient de studenți plătitori, cel puțin egal cu cei bugetari, sunt nerentabile și trebuie desființate.

Și cum silvicultura este încă o specializare căutată, aproape toate universitățile de științe agricole și-au înființat câte o secție de silvicultură la care, pe lângă cei 30-40 studenți bugetari, primesc încă de 3-4 ori mai mulți studenți cu taxă. Așa s-a ajuns ca Universitatea de Științe Agricole din Cluj să aibă 434 de studenți, din care 171 bugetați și 283 cu taxă, iar cea de la Timișoara 736 studenți, din care 180 bugetați și 556 cu taxă.

Profesori buni nu sunt nici pentru facultățile cu tradiție în silvicultură, de unde să mai fie și pentru facultățile sau secțiile nou înființate.

Facultățile particulare nu reprezintă spargerea monopolului învățământului de stat sau privatizarea sistemului, deoarece produsul final este un examen de licență pe care îl iei în funcție tot de grila Ministerului Educației.

Pentru a atrage cât mai mulți studenți plătitori, decanatele, consiliile profesionale și catedrele înființează cursuri, secții și masterate din domenii sau pe subiecte considerate „trendy”, chiar dacă nu există competențe care să le susțină; bani să iasă, că altfel ne desființăm.

Logica aceasta a cifrelor mari de școlarizare subminează una dintre misiunile esențiale ale învățământului universitar, descoperirea și stimularea studenților de excepție, a viitorilor specialiști de vârf.

Aceste exemple ilustrează deficiențele modului de finanțare: împărțim democratic sărăcia după numărul de studenți, fără a ști dacă va fi nevoie de toți acești absolvenți pe piața muncii, asumându-ne și riscul de a pierde pe drum performanța.

Ce-i de făcut! Aproape totul, de refăcut! E limpede că banii de la buget nu ajung și că sistemul dual, locuri bugetate și locuri cu taxă tinde către eliminarea celei dintâi, să punem taxe pentru toată lumea ca în UE și SUA. Așa ar fi logic. E greu de crezut că România a descoperit soluția miraculoasă prin care bugetul statului poate finanța tot învățământul universitar, dar ar trebui adoptat ca și la ei un sistem eficient de burse.

O altă soluție ar fi aducerea de fonduri din activitățile de cercetare. Dar într-o universitate în care profesorii trebuie să-și caute surse de finanțare singuri, cei mai apreciați sunt cei care aduc mai mulți bani, or aceasta este o impostură.

Învățământul de stat, fundamental dependent de minister, „sărac în țară săracă” și concurat de un învățământ privat cu aere occidentale și cu „năravuri de junglă”, descoperă că gratuitatea sa este insuficient finanțată de la buget.

Sub presiunea banilor pentru salarii mereu pe terminate, a reducerilor de posturi mereu inventate, universitățile de stat se rentabilizează impunând curriculum și corpului profesoral strategii economice, adesea străine de mizele unei universități.

Preceptul, „cu cât mai mulți studenți” la un cadru didactic cu atât mai bine este distructiv și falimentar.

Un cadru didactic care predă la 200-300 de studenți nu mai are cu aceștia o relație formativă reală. Sloganul acestei țări „cât mai mulți studenți” este din capul locului dăunător și neproductiv.

Nici faptul că un profesor universitar predă la mai multe facultăți sau cumulează la aceeași universitate nu este în regulă. Când ai peste 20 ore pe săptămână, nu mai poți face nici cercetare științifică și

nici calitatea învățământului desfășurat nu este cea mai bună. Dacă un profesor universitar devine un „învățător” cu 18-20 ore pe săptămână, el nu mai are timp și de alte activități.

Astăzi o diplomă universitară s-a devalorizat atât de mult, încât numai cei foarte săraci nu o pot avea.

O altă problemă care a adus și aduce prejudicii grave procesului de învățământ este legată de creditele transferabile. Dacă adoptarea acestor credite a fost necesară pentru creșterea mobilității studenților, aplicarea unui sistem tipic românesc după care promovarea de la un an la altul se face în funcție de numărul de credite obținute a bulversat realmente tot învățământul superior. La noi planurile de învățământ au fost întocmite și structurate în ipoteza că disciplinele dintr-un an superior impun promovarea obligatorie a unor discipline din anii anteriori. Acest lucru nu a fost înțeles și s-a ajuns la situații aberante, când, de exemplu, un student din anul III urmează cursurile de silvicultură și împăduriri fără să fi promovat examenele de dendrologie și pedologie și stațiuni forestiere din anul al II-lea, sau un student din anul al IV-lea să urmeze cursurile de amenajarea pădurilor și ameliorarea terenurilor degradate fără să fi promovat cursurile de silvicultură și dendrometrie.

Numărul total de credite necesare pentru a promova dintr-un an în altul a fost lăsat în numele autonomiei universitare la latitudinea universităților și a facultăților. Așa s-a ajuns la situații în care promovarea din anul I și al II-lea s-a făcut la început cu 40 de credite, apoi cu 30 și în cele din urmă cu 20. La aceste credite neobținute se adaugă încă 10 sau 20 din anul al II-lea, astfel că sunt studenți în anul al III-lea care nu au promovat 6-8 discipline din anul I și al II-lea: botanică, topografie I și al II-lea, biostatistică, pedologie și stațiuni forestiere I și al II-lea, dendrologie I și al II-lea, ecologie etc. (***, 1999, 2002, 2006).

O altă măsură nepotrivită luată tot în numele sfintei autonomii universitare este și aceea de la Facultatea de Silvicultură din Suceava, unde, pe lângă cursurile de zi, s-a înființat și o formă de învățământ la distanță. Dacă în anii '50 - '60 ai secolului trecut, datorită lipsei de cadre ingineresti din silvicultură, înființarea unei secții la fără frecvență era justificată, astăzi la nivelul anului 2006, când sectorul „geme” de ingineri silvici, înființarea unei forme de învățământ la distanță este total nejustificată.

3. Propuneri pentru viitor

Învățământul silvic superior din România trebuie să formeze elitele de mâine, specialiști care să conducă sectorul silvic din România spre culmile integrării europene și ale globalizării. De aceea, pregătirea lor este o problemă de interes național.

În Ministerul Educației și Cercetării, de fapt în întregul învățământ, este nevoie de o reformă de structură.

Și aceasta trebuie să pornească de la structura instituțională prin analiza riguroasă a universităților răsărite după 1990 ca „ciupercile după ploaie”.

Adoptarea și aplicarea acestui plan de reformă trebuie să vizeze:

a) restructurarea rețelei instituțiilor de învățământ superior silvic care pregătesc ingineri silvici pentru domeniile silvicultură, exploatare și transporturi forestiere, cinegetică și ingineria mediului, în raport cu cerințele pieții muncii, prin consultarea sectoarelor beneficiare;

b) renunțarea la învățământul superior silvic la distanță, care nu-și găsește justificare sub raportul condițiilor social-economice, dar mai ales al nivelului de pregătire profesională.

În prezent, în silvicultură sunt suficienți specialiști cu pregătire superioară, iar cei care urmează această formă de învățământ nu au nici pregătirea, nici condițiile necesare și nici motivația pentru a-și ridica nivelul de pregătire. În plus, studenții de la această formă de învățământ sunt recrutați dintre pădurarii și tehnicienii care activează în producție și care nu au condițiile de timp necesare unei pregătiri la distanță.

La această formă de învățământ s-au înscris și mulți absolvenți de liceu care nu au nici o tangență cu domeniul în care se pregătesc și care nu au fost admiși la învățământul de zi, datorită nivelului lor scăzut de pregătire;

c) renunțarea la învățământul superior silvic privat, formă de învățământ inexistentă în Europa, care recrutează candidați dintre personalul angajat cu carte de muncă și care nu poate face față exigențelor unui învățământ cu frecvență;

d) efectuarea unui control riguros al studenților care urmează cursurile la secțiile de silvicultură de la Universitatea din Oradea și de la secțiile de silvicultură de la universitățile de științe agricole întrucât s-a constatat o incompatibilitate a statutului lor de angajați ai Regiei Naționale a Pădurilor și calitatea lor de studenți cu frecvență. Mulți dintre

acești studenți nu frecventează nici cursurile nici lucrările practice pe care le plătesc, și pe care nu le mai refac, astfel încât statutul lor seamănă mai mult cu cel al studentului la fără frecvență.

Și ca totul să fie strigător la cer, în plus, unii dintre aceștia absolvă într-un an, doi sau chiar trei ani universitari;

e) reducerea cifrei de școlarizare pentru studenții bugetari la maximum 60-80 anual și școlarizarea acestora în unul sau maximum două centre universitare (instituții de învățământ);

f) stabilirea unei cifre maxime de 60-80 studenți cu taxă; în acest fel, numărul studenților care se pregătesc anual în domeniul silviculturii nu trebuie să depășească cifra de 120-160;

g) revederea curriculei universitare și reactualizarea programelor și a planurilor de învățământ, din dorința de compatibilizare a învățământului silvic superior din România cu celelalte țări din Uniunea Europeană, dar numai în măsura în care toate celelalte țări semnatare ale Declarației de la Bologna vor face acest lucru.

În acest sens, propunem revederea planurilor de învățământ pentru actualele specializări în sensul creșterii ponderii trunchiului comun care asigură o pregătire multilaterală și reducerea duratei specializărilor la maxim 2 sau 3 semestre;

h) revederea programelor și a planurilor de învățământ pentru masterat, în așa fel încât acestea să-și găsească locul și justificarea ca formă de pregătire postuniversitară. Înființarea unor module noi de pregătire pentru masterat să se facă numai în măsura în care absolvenții unor astfel de module sunt ceruți pe piața muncii și numai dacă se dispune de cadre didactice capabile să desfășoare un învățământ de calitate;

i) lărgirea ariei de pregătire a viitorilor ingineri silvici și în alte domenii conexe și cerute pe piața muncii cum ar fi:

- măsurători terestre (geomatică);
- cadastru și organizarea teritoriului;
- amenajarea teritoriului și a spațiilor verzi;
- conservarea mediului și a biodiversității;
- reconstrucția ecologică, geniu rural și dezvoltare rurală.

j) reintroducerea concursului de admitere, în condițiile revenirii la o cifră de școlarizare rezonabilă în raport cu cerințele pieții muncii;

k) urmărirea modului în care absolvenții facultăților sau secțiilor de silvicultură sunt angajați în domeniile de specializare pentru care s-au pregătit și

a felului în care absolvenții angajați se adaptează imediat și fac față cerințelor și exigențelor angajato-

rilor, în vederea corectării deficiențelor de pregătire semnalate de beneficiari.

BIBLIOGRAFIE

Attali, J., 1997: *Rapport sur l'enseignement supérieur dans les pays de l'Union Européenne*. Bruxelles.

Ceașescu, Gh., 2006: *Asanarea vieții academice*. În *România literară* nr.30/2006, p.3

Mihăeș, M., 2006: *Lancea boantă a modernizării*. În *România literară* nr. 28/2006

Târziu, D.R., 2000: *Profilul inginerului silvic*, manuscris

xxx, 1999: *Formation des ingénieurs forestiers*. Programme des études ENGREF, Nancy.

xxx, 2002: *Université Laval*. Faculté de Foresterie et de Géomatique, Québec.

xxx, 2006: *Universitate și banii*. În *Dilema veche*, nr. 129, p. 9-12

Prof.dr.ing. Dumitru Romulus TÂRZIU,
Membru corespondent al ASAS
Universitatea „Transilvania” Brașov

What is the future of the forestry high education in Romania?

Abstract

Since 1990 Romania has started a major process of changes imposed by the switch from the centralised economy to the market-driven economy. This process has affected the political, economic, social and cultural spheres of life, including the education system.

The paper emphasises the implications of adopting the Bologna Declaration on the forestry high education in Romania as well as the consequences of a more diverse network of high education institutions on the background preparation of forestry engineers. It also points out the huge number of graduates in forestry that can not be "absorbed" by the possible beneficiaries (e.g. forest districts, logging companies, etc.).

The paper underlines the implications of the autonomy of high education on the number of annual incoming students, on the university curricula as well as on the background preparation of graduates.

A special attention is given to the effects of the application of ECTS as well as its inappropriate use under the Romanian conditions.

Finally the paper includes some proposals aiming at restructuring the forestry high education in Romania.

Keywords: *forestry, high education, ECTS, restructuring.*

Contemporaneitatea operei lui Ion Popescu - Zeletin¹

Victor GIURGIU

Este îndeobște cunoscut adevărul potrivit căruia, cinstirea memoriei înaintașilor care au fost personalități de seamă ale intelectualității românești constituie o datorie pentru urmași, fiind totodată o expresie a continuității noastre spirituale. Omagierea unei astfel de personalități face să vibreze sufletul discipolilor fostului lor predecesor și să trăiască momente de justificată emoție toți cei care au trăit în mediul său intelectual. Aceasta este trăirea noastră, a celor de astăzi, când cronicile Academiei Române și ale Academiei de Științe Agricole și Silvicultură ne amintesc că s-a scurs un secol de la nașterea unuia dintre cei mai de seamă oameni de știință din domeniul silviculturii: *Ion Popescu-Zeletin* (Giurgiu, 2007).

Profesorul Ion Popescu-Zeletin aparține generației marilor cărturari români născuți în primul deceniu al secolului al XX-lea, care au dominat viața științifică a acestui secol, trăind cunoscutele drame, privațiuni, frământări și prefaceri generate de cele două războaie mondiale și, mai ales, de regimul comunist, nutrirind însă speranțe pentru un viitor mai bun.

1. Date biografice

Angajându-ne, acum, pe un scurt itinerar biografic, aflăm că a venit pe lume la 1 februarie 1907 pe meleaguri moldave, în satul Buda din județul Bacău. Urmează liceul la Bârlad și cursurile facultății de drept din Iași. Apoi, răspunzând unei chemări a destinului, părăsește Moldova pentru a urma cursurile facultății de silvicultură din București, absolvite în anul 1930.

Devenit inginer silvic, obține cu greu unele încadrări provizorii în structurile silvice ale statului². De aceea, îl aflăm în fruntea unei mișcări a tinerilor ingineri silvici care solicitau un loc de muncă permanent în silvicultură. Din fericire, în 1934, cu sprijinul eminentului silvicultor Marin Drăcea, i se acordă o bursă pentru specializare în

Germania (Giessen), unde, în anul 1936, obține diploma de doctor (îndrumător prof. G. Baader), diplomă echivalată mai târziu cu cea de doctor docent. Lucrarea de doctorat „Die Kontrollmethode” a fost premiată ulterior de Academia Română.

Reîntors în țară, se ocupă de perfecționarea și conducerea tehnico-științifică a lucrărilor de amenajare a pădurilor statului din unele zone ale țării, apoi la nivel național. În acest context dezvoltă și perfecționează instrucțiunile tehnice pentru amenajarea pădurilor (Popescu-Zeletin, 1941).

În paralel, în 1944 începe și activitatea didactică: la început asistent, apoi conferențiar și profesor la facultățile de silvicultură din București și Brașov, până în 1959.

Începând cu anul 1949, se dedică cu prioritate activității de cercetare științifică, la Institutul de Cercetări Silviculturale, parcurgând rapid toate treptele ierarhice, până la cea de director științific. Această activitate a fost apreciată de oficialități, acordându-i-se Premiul de Stat (1954) pentru contribuții științifice în domeniul dendrometriei. Un an mai târziu, în baza valoroaselor sale contribuții științifice în domeniile dendrometriei, auxologiei forestiere și amenajării pădurilor, a fost ales membru corespondent al Academiei R. P. România³. Dar, după numai patru ani, din motive politice, este arestat și întemnițat (fără să fie judecat) împreună cu ceilalți trei membri silvici ai academiei (Constantin Georgescu, Constantin Chiriță și Grigore Eliescu), timp de peste un an. După eliberare, factorii de decizie din silvicultură au refuzat reîncadrarea acestora în institutul de profil. În sprijinul lor, cu generozitate, dar și cu mult curaj, a intervenit Academia R. P. România prin președintele ei de atunci, acad. Atanase Joja,

¹ Comunicare prezentată în rezumat la simpozionul organizat de Academia Română și Academia de Științe Agricole și Silvicultură (09.02.2007), dedicat împlinirii a 100 de ani de la nașterea ilustrului silvicultor Ion Popescu-Zeletin.

² În Anuarul inginerilor silvici, pentru anii 1932-1933, publicat chiar de Ion Popescu-Zeletin, numele acestuia este consemnat la Direcția Silvică București ca inginer stagiar la exploatarea forestieră în regie. Temporar, a mai activat la ocoalele silvice Țigănești și Gruia (1930 - 1932), precum și referent tehnic la serviciul de studii și cercetări al Casei Autonome a Pădurilor Statului (1933 - 1934).

³ Profesorul Ion Popescu-Zeletin nu a ajuns titular numai din cauza „înghețului” binecunoscut al promovărilor din regimul dictatorial comunist. Alegerea sa ca membru titular post-mortem nu este posibilă, în condițiile actualului statut al Academiei Române.



angajându-i la Institutul de Biologie al Academiei. În anul 1968, este din nou chemat la conducerea științifică a Institutului de Cercetări Forestiere.

Prin calitățile literare de excepție și prin probitatea sa științifică a ajuns în comitetele de redacție ale mai multor reviste de specialitate: *Viața forestieră* (1933), *Revista pădurilor* (1952), *Ocrotirea naturii* (1961), *Studii și cercetări biologice*, *Revue de biologie*, *Hidrobiologia*.

În anii 1969 și 1970 contribuie la înființarea și organizarea Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, devenind membru titular al acesteia, președinte al secției de silvicultură și conducător de doctorat.

Realizările științifice ale ilustrului nostru profesor au atras atenția și unor organisme internaționale, îndeosebi a Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO), devenind în anul 1967 membru în Comitetul permanent și președinte al grupei de lucru pentru amenajarea pădurilor. În Germania, Universitatea din Freiburg îi acordă onorantul premiului W.L. Pfeil (1970). În țară este decorat cu Ordinul Meritul Științific (mai, 1973).

După aceste reșezări, promovări și onoruri, părea că și-a redobândit liniștea pentru o benefică și fructuoasă activitate științifică, didactică și academică. Dar n-a fost să fie așa! Printr-o decizie brutală din anul 1973, a unui ministru de tristă amintire, este înlocuit din funcția de director științific al institutului de profil și trecut la pensie.

În ciuda înrăutățirii stării lui de sănătate, în 1974 reușește, totuși, să inițieze, să organizeze și să prezideze, în premieră, comisia de conferire a titlului științific de doctor docent unuia dintre cercetătorii silvici. A fost ultima sa apariție publică. În primăvara aceluiași an (1974), la 20 mai, după o grea suferință, la numai 67 de ani, și-a încheiat trecerea prin viață.

Fiul său, Radu Popescu-Zeletin, departe de țară, în Germania, s-a afirmat și s-a impus pe plan științific la cote înalte, într-un domeniu de vârf al cunoașterii: tehnologia informației, cinstind familia și patria natală. Apreciindu-i performanțele, Academia Română îl alege membru de onoare, astfel încât, în letopisețul celui mai înalt for științific al țării, tatăl și fiul sunt așezați pe vecie nedespărțiți.

După trei decenii, în martie 2004, îndurerata sa soție, dr. Olga Popescu-Zeletin, îl urmează în panteonul Academiei Române din Cimitirul Belu din București.

Faima omului de știință Ion Popescu-Zeletin nu s-a consumat odată cu înălțarea sa printre stele; ea

luminează cu aceeași intensitate modul de gândire al actualei generații de silvicultori. Iar cei care au absorbit din izvoarele științifice descoperite de el, i-au rămas recunoscători, devenind, la rândul lor, noi izvoare de lumină pentru alte generații.

2. Contribuții științifice

Opera sa științifică, lăsată moștenire nouă și urmașilor noștri, este vastă, complexă, structurată pe patru compartimente distincte, dar aflate într-o firească intercondiționare: dendrometrie, auxologie forestieră, amenajarea pădurilor și ecologie forestieră. Lista, încă incompletă, a *lucrărilor științifice publicate* cuprinde circa 132 de titluri: articole, monografii, capitole în tratate, publicate în țară și în străinătate. Constatăm că Ion Popescu-Zeletin este unul dintre pușinii cercetători silvici români cu frecvente apariții în publicații editate în limbi de circulație internațională. La aceste lucrări cu caracter științific, se adaugă numeroase note, cronici, recenzii, amenajamente, conferințe nepublicate sau recenzate în rezumat, în diferite reviste. Astfel, lista extinsă a lucrărilor elaborate de acest ilustru silvicultor se apropie de 200.

*

Este bine cunoscut adevărul potrivit căruia, „minte omenească este izvorul științei; știința este un temelie important pentru șansele omului pe acest pământ, iar știința fără tradiție, adică fără școală și fără o echipă este de neconceput” (Cajal, 1991). Acest adevăr a fost conștientizat și aplicat de Ion Popescu-Zeletin, încă de la primele sale lucrări științifice, ceea ce i-a îngăduit să pună primele baze ale școlii românești de dendrometrie și auxologie forestieră, împreună cu distinșii săi colaboratori: Gavrilă Toma, Ilie Decei, Sorin Armășescu, Radu Dissescu, Laurențiu Petrescu ș.a. Primul produs al acestei școli a fost monumentală monografie „*Tabele dendrometrice*”, apărută sub coordonarea sa în 1957, eliminându-se astfel dependența biometrică a silviculturii românești de literatura de specialitate străină. Lucrarea a atras atenția cercurilor științifice de profil din Europa, ecourile auzindu-se și acum, după 50 de ani de la apariția ei.

Într-adevăr, reputatul om de știință francez, J. Pardé, într-o recenzie la recentele două monografii dendrometrice românești⁴, recenzie apărută în „*Revue forestière française*” din 2005, sub titlul „*Șurprinzătoarea școală românească de dendrome-*

⁴ Elaborate de V. Giurgiu împreună cu regretații I. Decei și D. Drăghiciu.

trie”, a ținut să precizeze că „o echipă întreagă – reînnoită fără încetare – a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice din București duce cu bine până la capăt numeroase și foarte serioase cercetări din domeniul dendrometriei, finalizate de cele mai multe ori cu publicarea unor lucrări de mare interes. Inițiatorul principal, în 1957, a fost Ion Popescu-Zeletin”, fără să omită însă un alt adevăr, potrivit căruia ultimele monografii, apărute recent, sunt o expresie a aceleași școli românești de dendrometrie, reprezentând „o lucrare matematico-dendrometrică remarcabilă și unică – fără îndoială – al cărui interes depășește cu siguranță frontierele țării lor” (Pardé, 2005).

În domeniul *auxologiei forestiere* a îndrumat activitatea pentru elaborarea primelor tabele de producție românești (Popescu-Zeletin *et al.*, 1957) și a adus contribuții remarcabile la cunoașterea dinamicii creșterii în grosime a arborilor în perioada de vegetație, în care școp a construit o aparatură adecvată (auxometrul comparator și dendroauxograf), prin intermediul căreia, împreună cu colaboratorii săi, a elaborat peste 10 lucrări științifice de acest profil. Deosebit de valoroase sunt cercetările referitoare la cunoașterea structurii și auxologiei ecosistemelor virgine (Popescu-Zeletin, Dissescu, 1961 ș.a.).

Din atenta analiză a operei sale din domeniul biometriei forestiere se desprind cu claritate și căile de dezvoltare a acestei științe, confirmate în deceniile care au urmat după trecerea lui în lumea dreptilor, unele rămânând perfect valabile și pentru gândirea de astăzi despre viitor, cum sunt cele referitoare la: regionarea cercetărilor dendrometrice și auxologice, ecologizarea dendrometriei și auxologiei forestiere, informatizarea aparatului dendrometric ș.a.

Remarcabile sunt și contribuțiile profesorului Ion Popescu-Zeletin din domeniul științei și practicii *amenajării pădurilor*, contribuții care se constituie într-un aport semnificativ la întemeierea *școlii românești de amenajament*, școală mult dezvoltată atât de contemporani (în primul rând de N. Rucăreanu), cât și de urmași ai săi. În cele ce urmează amintim doar câteva dintre acestea,

⁵ Necesitatea de a se amenaja pădurile pe „unități de valorificare” (pe bazine) în comun, independent de natura proprietății, este evidențiată de I. Popescu-Zeletin încă din anul 1937, în articolul „Raportul suspnut” (Revista pădurilor, pp. 1252-1264).

Sistemul „marilor unități forestiere” (MUF) a fost prezentat la Congresul INTERAGRA de la Praga (Popescu-Zeletin, 1948) și definitiv odată cu încheierea primei campanii de amenajare a pădurilor (Negrea ... Popescu-Zeletin *et al.*, 1954 /1955).

îndeosebi pe cele care sunt de mare interes pentru zilele noastre.

Ne referim în primul rând la sistemul de organizare amenajistică a teritoriului forestier pe unități de producție integrate în mari unități forestiere, constituite independent de natura proprietății⁵, sistem păstrat, cu unele modificări, timp de 6 decenii. În legătură cu această problemă nu putem însă lăsa nemenționate o ordonanță a guvernului (O.G. 139 /2005) și o tentativă legislativă recentă lansată în forță de unele grupuri politice, potrivit căreia se renunță la elaborarea de amenajamente pe unități de producție (bazine hidrografice), în favoarea amenajamentelor pe proprietari, cu soluții nearmonizate pe bazine hidrografice, ceea ce este de natură să destabilizeze în și mai mare măsură echilibrul hidrologic, geomorfologic, climatic și social în spațiul geografic românesc, îndeosebi în Carpați.

În al doilea rând, evidențiem metoda originală elaborată de Ion Popescu-Zeletin pentru determinarea vârstei exploatabilității tehnice, metodă care, deși nu a putut fi generalizată în practică pe termen lung, a stimulat gândirea în acest domeniu.

Este util să menționăm adevărul potrivit căruia profesorul, într-o perioadă critică pentru pădurile țării, amenințate cu reducerea drastică a vârstelor de tăiere a arboretelor cu scopul de a majora volumul exploatărilor forestiere, în anul 1955, la Conferința Națională pentru Amenajarea Pădurilor, organizată de Academia R.P. România, a ținut să avertizeze că „În unele cercuri de specialitate (care de fapt erau forțe politice, n.n.) se vehiculează ideea scoborârii vârstelor exploatabilității și a ciclurilor pentru a se face față nevoilor actuale. Aceasta – spunea în continuare profesorul – poate fi numai un *expedient* de moment, al cărui rezultat va fi micșorarea și mai accentuată a fondului de producție și prin aceasta diminuarea – pentru o lungă perioadă – a capacității reale de producție și protecție a pădurilor țării. Ca oameni de răspundere, trebuie să analizăm serios perspectivele unor asemenea expediente și să găsim alte soluții pentru acoperirea nevoilor”.

Am amintit acest episod din istoria silviculturii noastre, deoarece, acum, după mai bine de o jumătate de secol, „expedientul” reducerii vârstelor exploatabilității este din nou lansat, de data aceasta de mari grupuri de interese, din păcate, chiar și prin mijlocirea unei reviste de profil silvic. Istoria se repetă, iar concepția marelui nostru silvicultor rămâne în actualitate.

Din această scurtă expunere nu putem omite

recomandările sale referitoare la *promovarea grădinăritului în pădurile țării noastre*, prin aplicarea metodei controlului, ceea ce a constituit chiar tema tezei sale de doctorat (Popescu-Zeletin, Amzărescu, 1953). Acum, problema extinderii tratamentului codrului grădinărit este mai actuală decât oricând în trecut.

Din ansamblul gândirii amenajistice a reputatului om de știință mai desprindem concepția profund ecologică, de extremă actualitate, formulată cu 52 de ani în urmă potrivit căreia „pentru etapa revizuirilor este necesară o nouă orientare în lucrările de amenajare a pădurilor, lucrări la sfârșitul cărora să avem puse la punct: *cartarea pedologică, cartarea stațională, cartarea tipologică și cartarea funcțională* a pădurilor. Pe această linie de dezvoltare a activității amenajistice în viitor se pune problema privind: elaborarea unei mai bune instrucțiuni privind executarea acestor lucrări de cartare, formarea la Institutul de Proiectări Silvice a unui corp de specialiști, instruiți anticipat și temeinic îndrumați în lucrările de teren de către unitățile de cercetare corespunzătoare din Institutul de Cercetări și Experimentări Silvice; organizarea acestor lucrări în concordanță cu desfășurarea lucrărilor de amenajare. Cartările: pedologică, stațională, tipologică și funcțională executate de specialiști trebuie să constituie o lucrare de sine stătătoare, folosibilă la amenajări, împăduriri, ameliorarea terenurilor degradate și la operațiuni culturale” (Popescu-Zeletin, 1955).

Fără îndoială, suntem în fața unui testament, doar parțial onorat de generațiile post-zeletiniene. Într-adevăr, după un oarecare progres înregistrat la insistențele academicianului Constantin Chiriță, după deceniul al 8-lea al secolului trecut amenajamentul românesc, din punct de vedere al fundamentelor naturalistice, a intrat într-un declin regretabil și extrem de dăunător.

Ion Popescu-Zeletin ar fi foarte îndurerat dacă ar ști că amenajamentul silvic practic de la noi, pentru al cărui prestigiu s-a dăruit, se află acum în starea în care se află sub raportul fundamentării ecologice, respectiv la pragul de jos al exigențelor; fragmentat pe proprietăți, cu soluții amenajistice nearmonizate pe bazine hidrografice.

Actuala generație de silvicultori are, așadar, obligația profesională și etică în același timp, față de memoria înaintașilor: academicienii Ion Popescu-Zeletin și Constantin Chiriță, depășind aceste stări și apropiindu-se astfel și de concepțiile și practicile din țările avansate ale Uniunii Europene.

Elogiindu-i opera multilaterală construită cu vigoarea și sensibilitatea conștiinței sale profesionale, evidențiem, în plus, și amplele sale cercetări referitoare la *funcțiile ecologice, economice și sociale ale ecosistemelor forestiere*, funcții pe care le-a orânduit într-un sistem original de *zonare funcțională a pădurilor*. Pe această bază a formulat conceptul de *silvicultură funcțional-diferențiată*, precum și conceptul de *amenajare polifuncțională* (Popescu-Zeletin, 1973). Cu această gândire îl vedem apropiindu-se astfel de conceptul modern de *silvicultură cu funcții multiple*, promovat pe plan internațional. În consecință „respinge teza încă susținută de unii specialiști, potrivit căreia orice pădure de producție bine gospodărită satisface cerințele funcțiilor de protecție”.

Sistemul criteriilor de zonare funcțională, elaborat în anul 1952 de Ion Popescu-Zeletin și oficializat în anul 1954, a fost atât de flexibil, încât, prin noi cercetări, ne-a dat posibilitatea unei necesare dezvoltări prin adaptarea acestuia la noile cerințe ale perioadei de cumpănă dintre milenii II și III. Astfel, de la 26 de categorii funcționale oficializate în anul 1954, s-a ajuns în prezent la peste 60, iar procentul suprafeței pădurilor destinate să îndeplinească funcții speciale de protecție a crescut în acest interval de la 14 la 50 (Giurgiu, 2004), confirmându-se previziunile date de Popescu-Zeletin (1971).

Este însă momentul să precizăm că sistemul de zonare funcțională a pădurilor, conceput de Ion Popescu-Zeletin, mult dezvoltat ulterior, a fost supus și a rezistat la numeroase critici, cele mai multe neîntemeiate. Asemenea critici sunt virulent lansate și în actuala perioadă de instabilitate prin care trece pădurea, silvologia și silvicultura românească.

Acum, noi, cei care îi urmăm învățătura, ne exprimăm cu fermitate convingerea că *sistemul de zonare funcțională a pădurilor va dăinui*, continuând să constituie o componentă definitorie a silviculturii românești, acest sistem fiind indispensabil pentru o gestionare durabilă a patrimoniului forestier al țării noastre, mai ales în condițiile modificărilor climatice globale.

A fost însă nevoie să sublinieze adevărul potrivit căruia, „Nu cunoaștem, în unele cazuri, mecanismele interrelațiilor și ale proceselor biocenotice care intervin în circuitul biogen la acest nivel de aprofundare, care să permită dirijarea sigură a comunităților biologice forestiere către componentele și structurile optime în raport cu funcțiunile din care

sunt sau pot fi grevate arboretele. De aici rezultă necesitatea orientării și dezvoltării cu prioritate a cercetării acestor laturi” (Popescu-Zeletin, 1971).

Referitor la principiile sistemului de zonare a precizat că „sunt de revăzut unele clasificări, de reanalizat sub un unghi mai exigent tratamentele de aplicat și de amendat unele procedee de lucru, toate acestea în ideea de a se perfecționa «gospodărirea funcțională pe arboret». Se impune revizuirea categoriilor din cadrul fiecăreia dintre grupele mari de funcțiuni, în sensul ca acestea să corespundă unor însușiri distincte ale pădurii [...]. Este indispensabil ca la cartarea funcțională a arboretelor să se ia în considerare și exigența care grevează funcțiunea pentru a se nuanța, din motive economice mai ales, măsurile culturale [...]. Este necesar să se reanalizeze problema tratamentelor, în sensul ca acestea să corespundă exigențelor diferențiate ale funcțiilor. În cazul arboretelor de munte cu rol antieroziv, de exemplu, exigențele diferă în raport cu natura solului, panta și situația față de obiectivul de protejat, ceea ce impune nuanțarea structurii, respectiv a intensității tratamentului” (Popescu-Zeletin, 1971).

În acest sens, în ultimii 35 de ani s-au înregistrat progrese semnificative (Giurgiu, 2004; Giurgiu, Seceleanu, 2006), dar insuficiente.

În privința silviculturii practice, Ion Popescu-Zeletin (1971) ne-a transmis următorul avertisment: „succesul gospodăririi funcționale de «mâine» depinde în primul rând de *atașamentul ferm și consecvent* al celor care o aplică, față de principiile zonării – principii care conturează cadrul de dezvoltare al silviculturii noastre pentru o îndelungată perspectivă – și în al doilea rând de creditul ce trebuie acordat adevărului științific stabilit, ceea ce înseamnă respingerea improvizațiilor și a oricăror soluții de compromis, în ceea ce privește tehnica gospodăririi funcționale”.

Faptul că Ion Popescu-Zeletin a așezat temelii la edificarea școlilor naționale de biometrie forestieră și de amenajament, mult dezvoltate apoi de successorii săi, este un adevăr recunoscut pe plan intern și internațional. Sunt însă de neacceptat anumite opinii tendențioase potrivit cărora aceste școli ar fi de origine germană, franceză sau rusească. *Adevărul este că respectivele școli, de biometrie forestieră și de amenajament, sunt pur și simplu de sorginte românească, întemeiate de oameni de știință români, pentru pădurile României, școli integrabile acum în sistemul european de profil.*

În domeniul ecologiei, Ion Popescu-Zeletin ne-a lăsat două opere de referință: *Cercetări ecologice în Podișul Babadag* (1971) și *Contribuții ecologice ale brădeto-făgetelor pluriene de la Sinaia* (1975).

3. În loc de concluzii

Ca realizator al unor prestigioase valori științifice în domeniul silvologiei, Ion Popescu-Zeletin s-a înscris cu litere de aur în memoria posterității. Iată de ce este greșit a vorbi despre Ion Popescu-Zeletin numai la trecut, câtă vreme prin întreașa gândire este astăzi prezent în miezul preocupărilor noastre științifice și profesionale. El ne ajută acum să stăvilim orientări greșite, să alegem căile firești ale viitorului. Așadar, *Ion Popescu-Zeletin este atât predecesorul, cât și contemporanul nostru.* De exemplu, numai în ultimii 5 ani, în publicațiile științifice silvice opera profesorului Ion Popescu-Zeletin a fost citată de peste 80 de ori, ceea ce infirmă afirmația făcută, în necunoștință de cauză, potrivit căreia „generațiile de cercetători silvici, care i-au conținut și dezvoltat opera, s-au preocupat mai puțin de scoaterea în evidență a meritelor ilustrului predecesor”⁶.

În calitatea sa de membru al celui mai înalt for științific al țării a contribuit substanțial la așezarea silvologiei la locul ce i se cuvine în ansamblul științelor promovate de Academia Română și de Academia de Științe Agricole și Silviculturale.

Cărturar de aleasă erudiție, Ion Popescu-Zeletin nu a fost un izolat. Dimpotrivă, s-a înconjurat de oameni aleși, pe care i-a format ca oameni de știință, i-a iubit, i-a înțeles și i-a ajutat, bucurându-se apoi de aprecieri sincere, de admirație și respect din partea lor. *Colaboratorii și discipolii săi, mulți trecuți și ei în neființă, au format marea sa familie,* în mediul căreia se distingea prin silueta sa de bărbat înalt și plăcut la înfățișare, cu o privire blândă și zâmbet cald, radiind în toate împrejurările – unele tensionate – o solemnitate specifică, generatoare de liniște și bunăvoință. A fost întotdeauna deschis la suflet, în autentic stil moldovenesc, neatins de orgolii sau tendințe dictatoriale, manifestând toleranță și receptivitate. Totodată, a acceptat fără ezitare, propuneri de perfecționare a unor metode și procedee personale, știind cum să depășească unele critici, dacă ele au avut la bază argumente obiective.

A fost animat, mai presus de toate, de un patriotism discret. Așa l-a cunoscut și caracterizat un

⁶ A se vedea „Revista pădurilor” nr. 1/2007 p. 51.

străin de neamul nostru, profesorul german R. Magin, o mare personalitate silvică europeană, afirmând că „Prof.dr. Ion Popescu-Zeletin și-a iubit patria cu fiecare fibră a inimii sale. Aceasta a fost una din trăsăturile sale predominante. El a adus, ca reprezentant al României, numai onoare și prestigiu țării sale. El poate fi model multora din compatrioții patriei sale”.

Ca cercetător de elită, era convins de adevărul conform căruia „creația științifică este o înălțare a spiritului, o izbândă fericită a gândirii umane”. Acesta i-a fost crezul său de o viață, pe care a căutat să-l transmită și colaboratorilor și discipolilor săi.

Să nu uităm nici o clipă că idealul vieții sale nu a fost doar progresul științific, ci și înfăptuirea necesarei coeziuni sufletești între grupuri și generații de silvicultori, coeziune care, astăzi, se află, din păcate, la pragul de jos al existenței.

În legătură cu acest ideal, mai amintim încă o trăsătură definitorie a profesorului, care a fost aceea a respectului, a venerației pentru înaintași, îndeosebi pentru Ion Ionescu de la Brad, Iuliu Moldovan, Nicolae Popovici și, mai ales, pentru Marin Drăcea.

Chiar dacă nu sunt singurul îndreptățit să apreciez, în numele actualei generații de silvicultori poziția pe care o ocupă în prezent profesorul Ion Popescu-Zeletin în silvologia și silvicultura românească, sunt, totuși, încrezător că toți cei care i-au cunoscut viața și opera, îl vor considera *patriarh* al generației sale de silvicultori, un *predecesor* vizionar și totodată un *contemporan* înțelept, un *model* pentru viitoarele generații de cercetători din domeniile biometriei forestiere și amenajării pădurilor.

Apropiindu-ne de finalul expunerii noastre, vom aminti celor care ne considerăm astăzi urmașii lui fideli, că avem obligații profesionale și etice față de

BIBLIOGRAFIE

Cajal, N., 1991, Ștefan Nicolau – creator al școlii românești de virusologie. Discursuri de recepție. Vol. VIII. Editura Academiei Române, București, pp. 118-134.

Dissescu, R., 2003, *Profesor dr.doc. Ion Popescu-Zeletin, remarcabilă personalitate a silviculturii românești*. În: V. Giurgiu (sub red.), *Silvologie* vol. III A. Editura Academiei Române, București, pp. 11-13.

Giurgiu, V., Decei, I., Drăghiciu, D., 2004, *Metode și tabele dendrometrice*. Editura Ceres, București, 575 p.

Giurgiu, V., Drăghiciu, D., 2004, *Modele matematico-auxologice și tabele de producție pentru arborete*. Editura Ceres, București, 607 p.

opera sa, lăsată moștenire nouă și urmașilor noștri. *Avem datoria sacră de a-i apăra concepțiile și înfăptuirile, cu deosebire în această perioadă încă tulbure, când, sub presiuni politice, economice și de altă natură, se promovează cu insistență idei și se proiectează legi contrare învățăturii sale*. Ne-am referit deja la unele tentative, pe alocuri puse în practică, de a se destrăma sistemul unitar de amenajare a pădurilor pe unități de protecție și producție, de a reduce vârstele exploatabilității arboretelor, de a majora volumul exploatărilor forestiere în paguba generațiilor viitoare, de a marginaliza zonarea funcțională a pădurilor, de a minimaliza fundamentele ecologice ale amenajării pădurilor. *Amenajamentul este atacat în însăși existența lui*. Avem, așadar, *obligația de a apăra valorile fundamentale ale amenajamentului românesc*. Mai avem datoria de a opri demolarea ultimelor păduri virgine și cvasivirgine încă existente în Carpați, păduri care au fost prima iubire a vieții profesorului.

În sfârșit, nu vom uita proiectele zeletiniene referitoare la elaborarea celor două monografii monumentale: 1) *Silvologia pădurilor României*; 2) *Istoria pădurilor și a silviculturii românești*, proiecte întrerupte de moartea prematură a celui care le-a gândit. Realizarea lor ar fi cel mai înălțător omagiu pe care actuala generație de oameni de știință silvicultori îl pot aduce înainte-mergătorului nostru. Totodată, aniversarea de astăzi, dedicată împlinirii a 100 de ani de la nașterea sa, ne îndeamnă la înfăptuirea unui alt act de recunoștință: elaborarea și publicarea volumului omagial „*Ion Popescu-Zeletin: opere alese*”, astfel încât, numele său să rămână pentru totdeauna înscris în panteonul silviculturii românești.

Academia Română și Academia de Științe Agricole și Silvicultură au onoarea și, totodată, obligația de a înfăptui aceste proiecte.

Giurgiu, V., 2004, *Gestionarea durabilă a pădurilor*. Editura Academiei Române, București, 320 p.

Giurgiu, V., Seceleanu, I. (sub red.), 2006, *Amenajarea pădurilor la începutul mileniului al III-lea*. Editura Academiei Române, București, 357 p.

Giurgiu, V., 2007, *Ion Popescu-Zeletin, predecesorul și contemporanul nostru*. Revista Academica, nr. 58-59.

Negrea, L., Popescu-Zeletin, I. et al., 1954, *Amenajarea pădurilor și pășunilor împădurite din R.P.R.* Institutul de Proiectări Agro-silvice, București, 152 p.

Pardé, J., Bouchon, J., 1988, *Dendrométrie*. ENGREF, Nancy, 328 p.

Pardé, J., 2000, *La dendrométrie des temps des premiers pas aux temps actuels*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 1-10.

Pardé, J., 2005, *L'étonnante „école” de dendrométrie*

roumaine. Revue forestière française, nr. 5, pp. 465-466.

Popescu-Zeletin, I., 1941, *Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor*. Editura „Bucovina”, I.E. Torouțiu, București, 34 p.

Popescu-Zeletin, I., 1952, *Funcțiunile pădurii și tipurile funcționale de protecție*. Revista pădurilor, nr. 10, pp. 4-7.

Popescu-Zeletin, I., Amzărescu, C., 1953, *Schița unei metode de amenajare pentru codru grădinarit*. Revista pădurilor, nr. 12, pp. 12-15.

Popescu-Zeletin, I., 1955, *Orientări și probleme tehnico-științifice actuale în amenajarea pădurilor*. Consfătuirea pentru amenajarea pădurilor. Academia R.P. Română, București, pp. 21-43, București.

Popescu-Zeletin, I., Toma, G. et al., 1957, *Tabele dendrometrice*. Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1320 p.

Popescu-Zeletin, I., Petrescu, L., 1958,

Beiträge zur Kenntnis der Urwaldbestandenstruktur. Raport JUFRO Oxford, London, vol. I, pp. 219-227.

Popescu-Zeletin, I., Dissescu, R., 1961, *Über die Klassifikation der natürlichen ungleicholtrigen Bestände*. JUFRO, 13 Kongress, Wien, Band 2, 11 p.

Popescu-Zeletin (sub red.), 1971, *Cercetări ecologice în Podișul Babadag*. Editura Academiei R.S. România, București, 406 p.

Popescu-Zeletin, I., 1971, *Gospodărirea funcțională a pădurilor între „ieri” și „mâine”*. Revista pădurilor, nr. 1, pp. 333-336.

Popescu-Zeletin, I., 1973, *Amenajamentul și gospodărirea funcțională a pădurilor*. Revista pădurilor, nr. 2, pp. 66-68.

Popescu-Zeletin, I., Bândiu, Mocanu, V., 1975, *Caracteristici ecologice ale brădeto-făgetelor pluriene de la Sinaia*. ICAS, București, 52 p.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
membru corespondent al Academiei Române
E-mail: asasmeca@asas.ro

Ion Popescu-Zeletin, forerunner and our contemporary

Abstract

The paper presents the life and work of the outstanding Romanian silviculturist Ion Popescu-Zeletin (1907-1974), member of the Romanian Academy of Sciences.

His work is vast and complex with reference to four branches of forest sciences: forest mensuration, forest growth, forest management planning and forest ecology.

He is the founder of the Romanian school of forest biometry and forest management planning. During his life he played important roles in international forestry organisms such as chairman of the working group "Forest management and planning" of International Union of Forestry Research Organizations (I.U.F.R.O.) (1967). He was also awarded with the international prize "Wilhelm Leopold Pfeil" (1970).

Keywords: forest mensuration, forest management planning, forest biometry, forest history.

Contribuțiile profesorului Ion Popescu - Zeletin în domeniul biometriei forestiere

Ovidiu BADEA
Iosif LEAHU

De numele ilustrului profesor *Ion Popescu-Zeletin*, pe lângă remarcabila sa activitate care a luminat silvicultura românească în perioada anilor 1937-1974, rămân legate problemele dendrometriei și auxologiei forestiere, care au constituit o preocupare științifică permanentă, de primă importanță. Astfel, a introdus, în premieră, în anul 1937, procedeul de inventariere a arboretelor prin benzi de probă, ceea ce față de practicile anterioare a constituit un evident progres. Împreună cu iluștrii silvicultori români, din acea vreme, profesorul Nicolae Rucăreanu și Gavrilă Toma, a elaborat metodologiile pentru întocmirea tabelelor de cubaj, a tabelelor de producție și a tabelelor de descreștere a fusului la arbori.

Ulterior, sub coordonarea profesorului *Ion Popescu-Zeletin* s-au pus trainice fundamente biometrice amenajamentului românesc, când un colectiv de cercetători de elită, după ample și îndelungate cercetări, în anul 1957, prin monumentală monografie „Tabele dendrometrice” a înălțat acest domeniu la nivelul unei școli românești de dendrometrie și auxologie forestieră de prestigiu și de rezonanță europeană.

Pe această bază, în premieră pentru România, în scopuri amenajistice au fost stabilite vârstele exploatabilității absolute și tehnice ale arboretelor echien și s-a introdus sistemul românesc de clasificare a arboretelor echien și pluriene, pe clase de producție. Totodată, s-au elaborat procedee auxometrice originale, bazate pe auxometrul comparator, construit chiar de autor, dezvoltând pe această bază, cercetările de auxologie forestieră, cu referire specială la dinamica creșterii în diametru a arborilor în perioada de vegetație, cercetări care au fost corelate cu procesele ecologice. Profesorul a întocmit, de asemenea, prima tabelă de cubaj matematizată pentru *stejarul pufos* (*Ion Popescu-Zeletin*, 1971). Astfel, a pus primele fundamente științifice solide ale școlii românești de dendrometrie și auxologie forestieră.

De precizat este faptul că în lista lucrărilor publicate de profesorul *Ion Popescu-Zeletin* predo-

mină cele din domeniile dendrometriei și auxologiei forestiere.

Fără cercetările efectuate în premieră de *Ion Popescu-Zeletin*, nu ar fi fost posibilă dezvoltarea ulterioară a dendrometriei și auxologiei forestiere românești, concretizate în monografiile „Biometria arborilor și arboretelor din România”, „Metode și tabele dendrometrice” și „Modele matematico - auxologice și tabele de producție pentru arborete” elaborate sub coordonarea și cu aportul științific remarcabil al prof.dr.doc.Victor Giurgiu.

O evaluare de ansamblu a școlii românești de dendrometrie, ale cărei baze au fost puse de *Ion Popescu-Zeletin*, este dată de iluștrii profesori francezi J.Pardé și J.Bouchon (1988): „Vom menționa încă o dată tabloul de onoare a colegilor noștri români care, după o enormă muncă de teren și birou, au reunit într-un volum de peste 1000 de pagini toată documentația cifrică la care poate visa un dendrometrician asupra arborilor din țara sa. O primă ediție – lucrarea de bază – a fost elaborată în anii '50 ai secolului trecut, de către *Ion Popescu-Zeletin* cu cei opt colaboratori (1957). Cincisprezece ani de minuțioase cercetări complementare au perfectat opera inițială, conducând la o nouă publicație de un tip și de o valoare, fără îndoială unică în lume (Giurgiu, Decei, Armășescu, 1972)”. Poziția onorantă ocupată în lume de această școală românească de dendrometrie este prezentată recent de J. Pardé (2000, 2006), ca și de J. Rondeux (1993), M.Prodan (1965) ș.a.

Menționăm de asemenea că „Premiul de Stat”, obținut de ilustrul profesor *Ion Popescu-Zeletin* în anul 1953, are la bază contribuțiile dendrometrice referitoare la întocmirea primelor tabele de cubaj și tabele de producție românești.

O parte din direcțiile actuale de dezvoltare a dendrometriei și auxologiei forestiere românești, își au originea din gândirea profesorului *Ion Popescu-Zeletin*, cu referire specială la:

- elaborarea de noi modele de creștere a arborilor și arboretelor;

- ecologizarea, în continuare, a cercetărilor de

dendrometrie și auxologie forestieră;

- creșterea vizibilității performanței românești în domeniul dendrometriei și auxologiei forestiere;

- dezvoltarea bazelor științifice pentru monitoringul forestier și inventarierea pădurilor la nivel național;

- integrarea în mai mare măsură a cercetărilor românești din domeniul dendrometriei și auxologiei forestiere în programele de cercetare promovate la scară internațională;

- preocupările sporite pentru formarea de tineri cercetători, viitoare personalități ale școlii românești de dendrometrie și auxologiei forestieră, după modelul ilustrului profesor *Ion Popescu-Zeletin*.

Prezentăm în continuare

Mesajul primit din partea eminentului profesor francez Jean PARDÉ.

Am avut șansa, privilegiul și plăcerea de a-l cunoaște pe profesorul *Ion Popescu-Zeletin*, mai ales în perioada anilor 1950 – 1965. Ca și în cazul meu, lucrările sale științifice și tehnice se situau în domeniul silviculturii, auxologiei forestiere și dendrometriei, în sens larg.

Ne-am cunoscut și ne-am comparat activitățile cu ocazia unor reuniuni internaționale forestiere legate de specialitatea noastră. Astfel de reuniuni erau adesea urmate de întâlniri mai specializate și într-un cadru mai restrâns, redus uneori la noi doi, *Ion Popescu-Zeletin* și eu.

Însă, înainte de a cunoaște savantul, merită să cunoașteți omul.

Era, așa cum se spune în franceză, un „om de bine” atât în viața publică, cât și în viața privată, având simțul relațiilor internaționale, știind să recunoască interesul unor idei și lucrări străine care se îndepărtau de ale sale. Stima reciprocă profesională a devenit repede o bună înțelegere mutuală și în final, prietenie.

Dendrometria românească era deja activă și eficientă.

BIBLIOGRAFIE

Giurgiu, V., Decei, I., Drăghiciu, D., 2004, *Metode și tabele dendrometrice*. Editura Ceres, București, 575 p.

ciență, după sfârșitul celui de al doilea război mondial. Stau mărturie, în special, două cărți excelente, mai recente, ale lui Victor Giurgiu, una apărută în 1969 „Dendrometrie” și cealaltă, în 1979, „Dendrometrie și auxologie forestieră”, atât prin conținutul lor, cât și prin bibliografia lor importantă.

Numeroasele scrieri științifice ale lui *Ion Popescu-Zeletin* încep în anul 1936 („Die kontrollmethode”) și își continuă apariția până în anul 1962.

Pentru această scurtă cronică ne-am gândit să nu evocăm decât un titlu, care ne-a atras atenția și am făcut o alegere neașteptată! Este vorba de *Ion Popescu-Zeletin*, coordonator și autor principal cu încă opt autori ai lucrării „Tabele dendrometrice” – București 1957 – 1320 pagini. Cartea nu poate fi citită pentru că nu conține decât cifre (grupate sau nu, în tabele). Autorii au reunit într-un enorm volum toată documentația redată cifric la care poate să viseze un silvicultor în legătură cu arborii din țara sa. Tabelele de cubaj, pentru a începe cu ele, se referă, una după alta, la 18 specii; dau „lemnul de lucru, pe fiecare din cele 18 specii, volumul cojii, sortimentele de diferite calități posibile etc. etc.” Acestea sunt completate cu tabele de coeficienți de formă, coeficienți de descreștere, dar și alte informații care fac din această operă magistrală un ansamblu care nu se mai realizase niciodată în dendrometrie.

În acest mod, tabelele de producție care le urmează pe cele de cubaj, formează un întreg remarcabil, ca documentare. Tabelele anexate, specie cu specie, dau de exemplu, repartiția arborilor pe diferitele clase de diametre, dar și repartiția volumelor în diferitele categorii de sortimente etc.

Această carte uimitoare este un ansamblu dobândit prin munca oamenilor de știință români, pus la dispoziția practicienilor și a administratorilor de păduri.

O reușită, însă greu de reușit de alții!

Jean PARDÉ

Giurgiu, V., Drăghiciu, D., 2004, *Modele matematico-auxologice și tabele de producție pentru arborete*. Editura Ceres, București, 607 p.

Pardé, J., Bouchan, J., 1988, *Dendrometrie*, ENGREF, Nansy, 328 p.

Pardé, J., 2000, *La dendrométrie des temps des premiers pas aux temps actuels*. Revista pădurilor, nr.4, pp.1-10.

Pardé, J., 2006, *L'étonnante „école” de dendrométrie roumaine*. Revue forestière française, nr.5, pp.465-466.

Popescu-Zeletin, I., Toma, G., Armășescu, S., Decei, I. et. al., 1957, *Tabele dendrometrice*, Editura Agrosilvică de stat, București, 1320 p.

Popescu-Zeletin, I. et. al., 1971, *Cercetări ecologice în Podișul Babadag*. Editura Academiei R.S.România,

București, 406 p.

Prodan, M., 1965, *Holzmesslehre*. J.D.Saverlader's Verlag. Frankfurt am Main, 644 p.

Rondeux, J., 1993, *La mesure des arbres et des peuplements forestiers*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, 521 p.

Stinghe, V., Toma, G., 1998, *Dendrometrie*. Editura Agrosilvică de stat, București, 356 p.

Dr. ing. Ovidiu BADEA

I.C.A.S. București

E-mail: obadea@icas.ro

Prof. dr. ing. Iosif LEAHU

Universitatea „Transilvania” Brașov

Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere

Prof. Ion Popescu-Zeletin's contributions to the forest biometrics field

Abstract

Prof. Ion Popescu-Zeletin has had a remarkable scientific activity in the Romanian forestry during the 1937-1974 periods. He established the Romanian school of forest biometrics especially by the monumental monograph "Tabele dendrometrice" (1957), which was elaborated with a team of outstanding researchers. By using this monograph, the activity of forest management planning in Romania was established from the biometrical point of view.

Prof. Ion Popescu-Zeletin has also developed original methods for tree growth measurement, with special reference to the dynamics of tree diameter increment during the vegetation season. Based on such contributions he is considered as the founder of tree and forest growth science in Romania.

In 1953, Prof. Ion Popescu-Zeletin was awarded "The State Prize" as the recognition of his contributions to the elaboration of the first Romanian volume calculation and yield tables.

An important share of the present development of Romanian forest biometrics and growth science originates from Ion Popescu-Zeletin's thinking.

Keywords: Romanian forestry, Romanian school of biometrics, growth science, forest management planning, tree diameter increment, research activity.

Despre managementul ariei de protecție specială avifaunistică „Complexul piscicol Dumbrăvița“, județul Brașov

Dan Traian IONESCU
Daniel IORDACHE
Vladimir POPESCU

1. Introducere

Conservarea biodiversității în general, se poate realiza real și eficient în cadrul ariilor naturale protejate (Heath și Evans, 2000).

Managementul diverselor tipuri de arii naturale protejate trebuie realizat doar pe baza unor studii complexe, analizând toți factorii de influență pentru ecosistem și componentele sale și ținând cont de interesele socio - economice și de planurile de dezvoltare ale zonei respective. Înainte de a întocmi un Plan de Management este necesar să stabilim clar, scopul și obiectivele acestui plan de management, luând în considerare, mai ales, scopul și obiectivele declarării ariei protejate respective (speciile "țintă" pentru conservare, habitatele importante, peisajul, conservarea tradițiilor comunităților locale etc.).

Pentru a conserva biodiversitatea ariei naturale protejate de la Dumbrăvița, județul Brașov, este necesară întocmirea unui Plan de Management adecvat, care să ia în considerare și activitățile tradiționale ale comunității și piscicultura practică pe cea mai mare parte a rezervației, activitate importantă pentru menținerea populațiilor de păsări de apă și a unor habitate prioritare pentru conservarea locală.

2. Locul cercetărilor, metode de studiu

Complexul Piscicol Dumbrăvița este situat în Depresiunea Bârsei, partea centrală a României, încadrată la curbura internă a Carpaților. Din punct de vedere hidrografic face parte din bazinul Oltului, iar administrativ, aparține de județul Brașov. Codul UTM este LL 76/77 (10 x 10 km) și LL 76.3/77.4 (5 x 5 km).

Este compus din două sectoare principale, un lac de acumulare construit pe pârâul Hamaradia și un complex de eleștee piscicole, în avalul barajului.

Suprafața totală a ariei protejate însumează 414 ha și este formată din mai multe tipuri principale de habitate, precum: luciu de apă, vegetație emersă (stufăriș, păpuriș etc.), mlaștini, fânețe, pajiști umede sau temporar inundate, pâraie, sectoare unde

predomină specii de *Salix*, culturi agricole etc. Suprafața totală de vegetație emersă, vegetație de mlaștină, rogoaze (sectoarele unde predomină specii de *Carex*) și alte tipuri de vegetație palustră (inclusiv stufărișuri din sectoarele mai uscate) totalizează cca. 55 ha, cea mai mare suprafață întâlnindu-se pe trei eleștee și pe malul vestic al lacului de acumulare.

Din punct de vedere al statutului de protecție, această zonă este în prezent Arie de Protecție Specială Avifaunistică, declarată prin hotărâre de guvern, deci arie naturală protejată de importanță națională și Sit Ramsar - Zonă Umedă de Importanță Internațională, arie protejată cu recunoaștere internațională, ce va fi declarată astfel și prin hotărâre de guvern. Din anul 2007 va deveni Sit Natura 2000, arie protejată de nivel european.

Pentru studiul avifaunei, descrierea habitatelor, a factorilor antropici de influență și a celorlalte aspecte necesare la întocmirea Planului de Management s-au utilizat mai multe metode, prezentate în alte lucrări (Ionescu, 1999, 2003 a, 2003 b; Ionescu *et al.*, 2004).

3. Rezultate și discuții

Declararea zonei umede de la Dumbrăvița ca arie naturală protejată de nivel național și, apoi, ca Sit Ramsar - Zonă Umedă de Importanță Internațională, a avut drept scop principal, conservarea populațiilor de păsări de apă și a habitatelor caracteristice (Ionescu *et al.*, 2004). Obiectivele Planului de Management au la bază scopul principal al declarării ariei protejate, dar și dezvoltarea durabilă a zonei, prin păstrarea activităților tradiționale ale comunității și perpetuarea pisciculturii, ca activitate economică fundamentală pentru menținerea actualei suprafețe umede, păstrarea integrității habitatelor și atragerea, în continuare, a populațiilor de păsări specifice. În același timp, creșterea intensivă a peștelui presupune și realizarea unei paze stricte a suprafețelor respective, cu un efect benefic deosebit prin asigurarea liniștii necesare faunei sălbatice. Specificitatea zonei, sub toate aspectele relevante, a

fost de asemenea luată în considerare la întocmirea Planului de Management.

Managementul acestei arii naturale protejate are la bază obiectivul conservării câtorva specii de păsări importante pentru a fi protejate la nivel local, național, european și în unele cazuri global. Aceste specii sunt denumite „țintă“, iar întregul management al zonei trebuie să conducă spre menținerea populațiilor acestora (sau chiar creșterea numerică a efectivelor lor în anumite cazuri) și conservarea habitatelor caracteristice, cu toate componentele lor. Practic, în funcție de specie, trebuie conservate locurile de cuibărit, odihnă / staționare și hrănire. Speciile de păsări „țintă“, sunt: buhaiul de baltă (*Botaurus stellaris*), stârcul pitic (*Ixobrychus minutus*), stârcul roșu (*Ardea purpurea*), rața roșie (*Aythya nyroca*), cârstelul de câmp (*Crex crex*), crestețul pestriț (*Porzana porzana*), crestețul cenușiu (*Porzana parva*), ca populații cuibăritoare, egreta mare (*Casmerodius albus*) și barza neagră (*Ciconia nigra*), ca specii de pasaj (cu apariții regulate în perioadele de migrație).

Pe lângă speciile „țintă“, practic toate grupele ecologice, trofice și sistematice importante de păsări necesită protecție, iar habitatele caracteristice trebuie, de asemenea, conservate. Astfel, un alt obiectiv al managementului este conservarea speciilor de păsări ale căror populații însumate, totalizează peste 20000 indivizi în perioadele de migrație. Din această categorie fac parte stârcii, găștele și ratele sălbatice, lișițele, păsările de țarm (aparținând ordinului *Charadriiformes*, subord. *Charadrii*), pescărușii, chirele și chirighițele. Pentru a pune în practică obiectivul general al conservării populațiilor de păsări și habitatelor este obligatoriu ca, pe parcursul unui an, să existe o multitudine de habitate (luciu de apă cu adâncimea de peste 1,5 m, apă de adâncime mică - maximum 10 - 15 cm, vegetație emersă inundată, vegetație submersă și natantă, mâl și ochiuri de apă pe suprafețele măloase etc.) în funcție de cerințele fiecărei specii luate în considerare sau de cerințele grupurilor ecologice, trofice, sistematice de păsări. Habitatatele respective pot fi create sau pot apărea prin stabilirea unor reglementări tehnice, din cadrul managementului piscicol. Spre exemplu, apariția unui habitat de mâl, foarte important pentru numeroase specii de păsări aflate în pasaj (stârci, berze negre, păsări de țarm etc.), se

concretizează prin vidarea unuia sau mai multor eleștee în perioada de migrație. Managementul ariei protejate este transpus în teren prin astfel de intervenții, care din păcate nu întotdeauna corelează interesele piscicole cu cele ale conservării biodiversității. De multe ori, aplicarea unei tehnologii piscicole, fără a cunoaște bine aspectele biologiei speciilor sau fără a ține cont de unele reguli de protecție, poate avea consecințe negative pentru păsări (spre exemplu, vidarea unui eleșteu pe timpul cuibăritului duce la părăsirea cuiburilor). Dimpotrivă, lăsarea tuturor eleșteelor cu apă la nivel normal, în perioada de migrație a păsărilor adaptate zonelor mocirloase, are drept consecință trecerea mai departe a stolurilor, fără popas.

În tabelul 1 sunt prezentate cele mai importante acțiuni concrete ce trebuie realizate pentru îndeplinirea scopului și obiectivelor de management. Se prezintă, de asemenea, rezultatele pe care le așteptăm de la aceste acțiuni sau modul de finalizare a lor.

Detalierea principalelor acțiuni de management

Stabilirea și aplicarea metodelor pentru conservarea vegetației emerse (stuf, papură etc.)

În urma observațiilor de durată asupra evoluției vegetației emerse, formate în principal din stuf (*Phragmites australis*) și papură (*Typha spp.*), a studiilor avifaunistice generale și a altor aspecte relevante privind populațiile cuibăritoare ale speciilor de păsări „țintă“ caracteristice habitatelor cu asociații de plante emerse, se pot stabili și aplica diverse măsuri și metode pentru perpetuarea acestor habitate și implicit a păsărilor respective. Astfel de acțiuni trebuie realizate doar în cazurile absolut necesare și cu mare precauție, pentru a nu periclita speciile de păsări în cauză, dar și alte specii sau habitate, mai ales prin aplicarea unor incendieri controlate a vegetației uscate, care nu se mai regenerează satisfăcător. Indiferent de tipul acțiunii, planificarea exactă a măsurilor este o etapă premergătoare importantă. Dintre potențialele metode ce pot fi utilizate în acest scop, fac parte: incendierea controlată a vegetației uscate (metodă care se practică în numeroase state, existând studii amănunțite și manuale despre managementul vegetației prin foc),

Tabelul 1
Principalele acțiuni majore, subacțiuni și rezultatele așteptate ale acțiunilor din cadrul Planului de Management al Ariei de Protecție Specială Avifaunistică „Complexul Piscicol Dumbrăvița“

Acțiuni majore	Tipuri de acțiuni cuprinse în acțiunile majore (subacțiuni)	Modul de finalizare a măsurilor / rezultatele așteptate
1. Stabilirea și aplicarea măsurilor și metodelor de limitare sau stopare a declinului populațiilor și degradare a habitatelor specifice (menținerea populațiilor de păsări și a habitatelor în perimetrul ariei protejate)	1.1. Stabilirea și aplicarea metodelor adecvate pentru conservarea și menținerea într-o stare favorabilă a vegetației emerse (stuf, papură etc.) (ex: eliminarea speciilor lemnoase invadante din stufăriș, incendieri controlate, cosiri etc.)	- Împiedicarea producerii succesiunii vegetației - menținerea speciilor de păsări „jintă”: <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Porzana parva</i>
	1.2. Stabilirea și aplicarea metodelor adecvate pentru conservarea și menținerea într-o stare favorabilă a suprafețelor pajiștilor umede / inundate temporar și a rogoazelor de pe malul vestic al lacului de acumulare (ex: cosire, pășunat de toamnă cu cabaline și bovine etc.)	- Împiedicarea producerii succesiunii vegetației - menținerea speciilor de păsări „jintă”: <i>Porzana porzana</i> , <i>Crex crex</i>
	1.3. Stabilirea și aplicarea metodelor adecvate pentru menținerea celor mai mari și compacte suprafețe de rogoaze și a celorlalte plante din asociațiile de rogoaze de la eleștee	- Evitarea succesiunii vegetației - Regenerarea actualului tip de vegetație și perpetuarea habitatului caracteristic pentru specii „jintă”, precum: <i>Crex crex</i> , <i>Porzana porzana</i> , ? <i>Porzana pusilla</i>
	1.4. Stabilirea și aplicarea metodelor adecvate pentru crearea habitatelor de mâl și ochiuri de apă (vidarea anuală a cel puțin un eleșteu începând cu data de 15 august sau 1 septembrie)	Staționarea și menținerea în perioada migrației de toamnă a unei populații de <i>Ciconia nigra</i> , a păsărilor limicole și a altor specii „jintă” (<i>Casmerodius albus</i>)
	1.5. Eliminarea metodelor de gonire a păsărilor ihtiiofage și a metodelor prin care se împiedică staționarea și hrănirea acestora pe suprafața ariei naturale protejate (plase pe eleștee etc.)	- Stabilirea măsurilor non-violente sub formă de plan de măsuri și aplicarea acestora - Limitarea sau stoparea dispersiei provocate a păsărilor datorită sperieturii și împiedicării exercitării funcțiilor biologice - aplicarea obligatorie a unor compensații pentru pierderile provocate de păsări fondului piscicol
2. Acvacultură/ Managementul creșterii intensive a peștelui, ca activitate de menținere a stabilității populațiilor de păsări și a habitatelor caracteristice	2.1. Aplicarea managementului de creștere intensivă a peștelui – acvacultura în conformitate cu Regulamentul ariei protejate și cu obiectivele de conservare a biodiversității	Menținerea unor grupe ecologice și trofice diferite de păsări, inclusiv a speciilor „jintă” și conservarea habitatelor specifice din perimetrul de creștere intensivă a peștelui
	2.2. Acțiuni tehnice pentru menținerea apei, habitatelor și păsărilor, prin verificări și reparații ale digurilor, aducătorilor de apă, călugărilor etc.	Menținerea și circulația în bune condiții a apei în bazine și conservarea habitatelor din interiorul eleșteelor
3. Stabilirea suprafețelor ce necesită reconstrucție ecologică	3.1. Identificarea zonelor eligibile pentru a fi supuse acțiunilor de reconstrucție ecologică	Marcarea pe hartă și pe teren a suprafețelor ce vor fi supuse reconstrucției ecologice în urma unor rapoarte științifice privind oportunitatea realizării lor
	4.1. Decolmatarea suprafețelor colmate și în proces de succesiune a vegetației	- Decolmatarea suprafețelor propuse de pe eleșteele mari - crearea unor ochiuri de apă în masa monotonă de vegetație fără apă la suprafață - posibilitatea repopulării în timp a suprafețelor renaturate și a celor limitrofe, cu specii „jintă”, precum: <i>Aythya nyroca</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Porzana porzana</i> - posibilitatea populării în timp a acestor suprafețe cu alte specii de păsări și utilizarea lor ca locuri de staționare, înnoptare, hrănire, cuibărit
4. Măsuri de reconstrucție ecologică, crearea de noi habitate umede	4.2. Decopertarea unor suprafețe de vegetație din zonele depresionare perimetrului eleșteelor pentru a se crea zone cu mâl și apă de mică adâncime – max. 10 cm	- crearea unor zone cu mâl și apă de mică adâncime – max. 10 cm - popularea zonelor umede create cu păsări caracteristice (mai ales păsări de țarm)
	4.3. Crearea de insule de nisip sau pământ pe lacul de acumulare	- crearea unor insule pe lac, pentru atragerea păsărilor acvatice (staționare, înnoptare etc.)

metode, inclusiv cosirea plantelor emerse sub nivelul apei, cosirea stufărișului în sezonul de vegetație sau în afara lui etc.).

Stabilirea și aplicarea metodelor pentru conser-

varea pajiștilor umede / inundate temporar și a rogoazelor de pe malul vestic al lacului de acumulare

Cele câteva zeci de hectare de pajiști umede sau inundate temporar și de mlaștină eutrofă poziționate pe malul vestic al lacului de acumulare reprezintă un habitat caracteristic pentru cârstelele de câmp (*Crex crex*). Toate acțiunile de conservare / perpetuare a acestor habitate au drept scop final menținerea populației cuibăritoare de *Crex crex* pe acest teritoriu. Se va aplica în primul rând o cosire anuală și pe suprafață cât mai mare, ținând cont de biologia de reproducere a speciei, adică prima coasă să aibă loc după 1 iulie. Se va evita incendierea uscăturilor, însă în anii ploioși (de exemplu anul 2005) datorită condițiilor neprielnice cosirii rămân suprafețe întinse necosite care pot fi incendiate controlat toamna târziu (noiembrie) sau primăvara devreme (martie - aprilie). În acest fel se

eliminarea sălciilor și altor specii de arbori și arbuști din masa vegetației emerse (doar în cazurile în care plantele emerse sunt copleșite sau chiar dispar prin succesiunea vegetației sau dacă densitatea plantelor lemnoase este prea mare), cosirea (prin diverse

împiedică degradarea în timp habitatului preferat de *Crex crex* prin abandonarea practicii de cosit și producerea succesiunii vegetației. O altă metodă aplicată anual, ca și cositul este pășunarea cu număr mic de cabaline și bovine a suprafețelor cosite (de regulă

după ultima coasă). Prin acest tip de pășunat sunt avantajate și alte specii de păsări, precum becațina comună (*Gallinago gallinago*), prezentă în migrație la Dumbrăvița.

Stabilirea și aplicarea măsurilor pentru menținerea suprafețelor mari și compacte de rogoaze și alte plante din asociațiile de rogoaze de la eleștee

Acțiunea are în linie generală același scop ca și în cazul primelor acțiuni, specia de pasăre principală ce necesită conservarea habitatului în acest sens, fiind creștețul pătat (*Porzana porzana*), însă nu excludem ca și creștețul mic (*Porzana pusilla*) - specie foarte rară în avifauna națională și europeană, să fie prezent pe aceste suprafețe. Sunt necesare unele observații și studii pentru a stabili metodele adecvate pentru a nu produce modificări ce vor influența negativ cuibăritul. Una din metode este cosirea parțială a suprafețelor luate în considerare sau eliminarea plantelor lemnoase (sălci - *Salix* spp.) dacă densitatea lor conduce la degradarea rogoazelor. Ca o precauție, ar trebui evitate incendiile pe aceste suprafețe sau aplicarea lor să fie strict controlată, pe suprafețe mici (de exemplu în benzi).

Stabilirea și aplicarea măsurilor pentru crearea habitatelor de mâl și ochiuri de apă

Dintre speciile „șintă“, barza neagră (*Ciconia nigra*) este cea mai importantă pasăre migratoare ce preferă mâlul și apa de mică adâncime rezultate prin vidarea eleșteelor. Pentru a conserva acest tip de habitat, este necesar ca în perioada de migrație a berzei negre (august - septembrie) unul sau mai multe eleștee să fie vidate. Acțiunea de vidare a eleșteelor (toamna) pentru a se recolta peștele face parte din tehnologia piscicolă curentă. Cu toate acestea, în ultimii ani, vidarea eleșteelor se produce la sfârșitul lunii septembrie, în octombrie și chiar noiembrie până la înghețul total, perioade care nu corespund „vârfului de trecere“ a berzei negre prin Depresiunea Bârsei. În acest fel, va trebui corelată data de recoltare a peștelui (vidare a eleșteelor), cu perioada de migrație intensă la specia în cauză. De asemenea, vidarea unor bazine primăvara sau vara reprezintă o măsură benefică berzei negre și altor păsări iubitoare de mâl și apă mică.

Eliminarea metodelor de gonire a păsărilor ihtiofage și a metodelor prin care se împiedică

staționarea și hrănirea acestora pe suprafața ariei naturale protejate

Începând cu anul 2004 s-a produs un conflict între piscicultori și păsările ihtiofage, datorită unor pierderi de producție din fondul piscicol, cauzate de cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*). Pentru a îndepărta păsările ihtiofage (inclusiv speciile care nu aduc prejudicii sesizabile) a început aplicarea unor măsuri de gonire și chiar împușcare și se intenționează demararea altor metode, prin care se împiedică staționarea și hrănirea acestor păsări (plase montate peste eleștee, aparate care produc ultrasunete etc.). Toate aceste acțiuni contravin scopului și obiectivelor de conservare și pentru a nu se periclita biodiversitatea și a se recupera pierderile suferite de compania piscicolă s-au propus măsuri de plăți compensatorii, inclusiv din fonduri europene pentru viitoarele Situri Natura 2000. De asemenea, prin noua lege a ariilor naturale protejate se prevede acordarea unor compensări pentru proprietarii care respectă Planul de Management și care au pierderi în acest sens. În general, considerăm că în ariile naturale protejate care se suprapun peste teritoriile unde există activități economice ce pot fi afectate negativ de managementul conservării biodiversității, singura măsură echitabilă pentru a se evita potențialele conflicte între interesul economic și cel conservativ este compensarea pierderilor suferite de agenții economici.

Aplicarea managementului de creștere intensivă a peștelui - piscicultură, ca o activitate fundamentală pentru menținerea populațiilor de păsări de apă și a habitatelor

Piscicultura ca activitate reprezintă, din multe puncte de vedere, „cheia“ menținerii păsărilor de apă în această arie protejată și, în general, în zonele umede cu caracter antropoc, de tipul iazurilor și eleșteelor piscicole. Această activitate prin tehnologiile utilizate în procesul ciclic de creștere a peștelui contribuie la apariția unor habitate variate care pe parcursul anului sunt populate de diverse grupe ecologice, trofice și sistematice de păsări. Unul din cele mai importante habitate este mâlul și sectoarele unde alternează mâl și porțiuni cu apă mică, habitat întâlnit în mod natural destul de rar sau dispersat, iar pentru regiuni geografice întinse, poate lipsi în totalitate. Așadar, acest habitat specific mai multor grupe trofice și sistematice de păsări

(stârci, berze negre, păsări de țârm etc.) se creează practic, prin intervenția umană în zona Dumbrăvița și oriunde se practică piscicultura. Un alt habitat la fel de important, este cel format din vegetația emersă inundată de pe eleștee (stufărișul și păpurișul inundat, alte asociații vegetale cu apă la suprafață). Acest habitat, atunci când este natural (lacuri naturale cu vegetație emersă marginală, delte etc.) se caracterizează uneori prin variația bruscă a nivelului apei, datorită, spre exemplu, viiturilor. În acest fel, cuibăritul poate fi compromis prin inundarea cuiburilor sau omorârea puilor. La eleștee, nivelul apei este reglat antropic și se poate menține constant pe toată durata perioadei de reproducere, fapt ce atrage păsările caracteristice prin stabilitatea lui. Desigur, activitatea de piscicultură are și alte efecte pozitive pentru biodiversitate, așa cum este liniștea asigurată de pază sau perpetuarea în timp îndelungat a habitatelor din interiorul eleșteelor prin întreținerea instalațiilor și a amenajărilor piscicole.

Decolmatarea suprafețelor colmatate și în proces de succesiune a vegetației.

Anumite porțiuni ale eleșteelor se află într-un anumit stadiu de colmatare, iar succesiunea vegetației tinde să înlocuiască actualele habitate de către asociații emerse sau de mlaștină. De asemenea, unele habitate întinse sunt destul de monotone și pot fi mai atractive pentru păsări prin astfel de intervenții. În acest fel sunt amenințate unele specii de păsări, inclusiv de interes conservativ (specii „șintă“). Viitoarele suprafețe de apă liberă vor fi proiectate în așa fel încât să atragă păsările, respectiv vor avea marginile neregulate, zimțate, se vor lăsa sectoare de peninsule și chiar mici insule. Pentru a nu se pe-riclita anumite specii de plante și animale prin aceste lucrări, se va întocmi în prealabil un studiu de impact.

Decopertarea unor suprafețe de vegetație din zonele depresionare perimetrare eleșteelor, pentru crearea de zone cu mlaștină și apă de mică adâncime

Observațiile efectuate în timp asupra dinamicii populațiilor de păsări de la Dumbrăvița au relevat lipsa unor suprafețe de mlaștină sau de bălți de foarte mică adâncime (1 - 15 cm) mai întinse și constante pe perioada migrațiilor de primăvară și de toamnă. Astfel, este necesară crearea acestor zone umede în sectoarele mai joase unde nu se afectează alte componente ale ecosistemului. Prin lucrări de deco-

partare și ușoară adâncire a terenului pot rezulta habitate populate în timp mai ales de păsările de țârm. Existența unei surse de alimentare cu apă a zonei adâncite ar fi desigur benefică.

Crearea de insule de nisip sau pământ pe lacul de acumulare

Având în vedere suprafața mare și monotonă a lacului de acumulare (120 ha luciu de apă), lipsită de vegetație emersă sau diferite tipuri de substrate, s-a constatat că este benefică crearea unor insule de pământ pe suprafața lacului. Acestea vor atrage numeroase specii de păsări, iar pe suprafața lor și perimetral se va dezvolta în timp o vegetație emersă tipică (stufărișuri, păpurișuri). Din punct de vedere practic, construirea acestor insule și rezistența lor în timp sunt probleme dificil de rezolvat.

Pe lângă acțiunile prezentate, în Planul de Management sunt cuprinse și alte acțiuni neincluse în tabel, precum: bornarea ariei protejate, întocmirea hărților (hărți GIS, imagini satelitare, hărți cu influențele negative, hărțile tipurilor principale de habitate, hărțile locurilor principale de cuibărit și înopțat etc.), inventarierea și monitorizarea florei, faunei și habitatelor, acțiuni de informare, conștientizare și educație, acțiuni de valorificare a potențialului natural și cultural al zonei, în special printr-un turism organizat.

Dintre actorii principali care vor pune în practică acțiunile propuse sau care vor participa sub o formă sau alta la realizarea lor, fac parte: specialiștii Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov, Societatea Ornitologică Română (în calitate de custode), S.C. Doripesco S.A. (în calitate de custode), alte ONG-uri locale, comunitățile locale și județene, turiștii, pescarii etc.

4. Concluzii

Planul de Management al Ariei de Protecție Specială Avifaunistică „Complexul Piscicol Dumbrăvița” se bazează pe observații și cercetări începute în acest perimetru, din anul 1993 și pe o experiență practică privind aspecte variate de conservare a biodiversității și de influențe asupra ecosistemului și componentelor sale. Întocmirea sa s-a bazat în primul rând pe rezultatele cercetărilor și acțiunilor practice de conservare întreprinse în zonă de specialiștii Facultății de Silvicultură și Exploatare

Forestiere Braşov şi de cei ai Societăţii Ornitologice Române.

Se constată, din prezentarea principalelor acţiuni propuse pentru atingerea scopului şi obiectivelor Planului de Management, că menţinerea şi perpetuarea populaţiilor de păsări şi a habitatelor caracteristice nu se poate realiza decât prin măsuri speci-

fice şi ţinând cont şi de conceptul de dezvoltare durabilă, mai ales în privinţa activităţilor tradiţionale ale comunităţii şi a activităţii de piscicultură. De asemenea, se concluzionează că potenţialul trofic şi de reproducere pentru avifaună, poate satisface populaţii mai mari de păsări şi astfel trebuie îmbunătăţit mai ales pentru speciile „ţintă“.

BIBLIOGRAFIE

Heath, M. F., Evans, M. I., 2000: *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. Cambridge. 791 p.

Ionescu, D. T., 1999: *Contributions to the study of the waterfowl from Dumbrăviţa Lake and ponds (Bârsei Depression)*. Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research, nr. 1, pp. 191 - 195.

Ionescu, D.T., 2003, a: *The threats and the trend of*

water bird populations in two fishponds areas from Bârsei Depression (Braşov County, Romania). Acta Oecologica, vol. X, nr. 1, pp. 131 - 138.

Ionescu, D. T., 2003, b: *A management plan for two fishponds areas from Bârsei Depression (Braşov County, Romania)*. Acta Oecologica, vol. X, nr. 1, pp. 139 - 146.

Ionescu, D. T., Iordache, D., Popescu, V., 2004: *Noutăţi în protecţia zonelor umede din judeţul Braşov*. Revista pădurilor, nr. 5, pp. 29 - 33.

Şef lucr. dr. ing. Dan Traian IONESCU

prep. ing. Daniel IORDACHE

ing. Vladimir POPESCU

Universitatea „Transilvania“ din Braşov

Facultatea de Silvicultură şi Exploatare

Forestiere

E-mail: dionescu@unitbv.ro

Some aspects concerning the management of the „Dumbrăviţa Fishponds Complex“ Special Protection Area

Abstract

The main actions of the Management Plan for the „Dumbrăviţa Fishponds Complex“ Special Protection Area are presented in this paper. The following actions are very important for a real biodiversity conservation: methods for the conservation of emergent vegetation, marshes, fens and meadows, creation of the mud flat habitats, ceasing the methods against fish-eating birds, aquaculture management, ecological reconstruction actions.

Keywords: management, special protection area

Centenar Ion Popescu Zeletin (1907 - 1974)

În ziua de 9 februarie 2007, Academia Română și Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești” au organizat un simpozion dedicat împlinirii a 100 de ani de la nașterea marelui silvicultor român *Ion Popescu – Zeletin*, membru corespondent al Academiei Române.

Deschiderea simpozionului a avut loc în prezența acad. *Ionel Haiduc*, președintele Academiei Române, ceea ce constituie un eveniment remarcabil în istoria silviculturii românești: un președinte al celui mai înalt for științific al țării onorează o manifestare din domeniul silvologiei.

A participat și acad. *Radu Popescu – Zeletin*, fiul celui omagiat, personalitate de prestigiu a comunității științifice din Germania.

După cuvântul de deschidere al acad. *Marius Sala*, vicepreședinte al Academiei Române, au fost prezentate următoarele comunicări:

- Acad. *Cristian Hera*, președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești”: *Ion Popescu – Zeletin*, personalitate de prestigiu a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu – Șişești”;

- Prof. dr. doc. *Victor Giurgiu*, membru corespondent al Academiei Române: *Ion Popescu – Zeletin* predecesorul și contemporanul nostru;

- Prof. *Radu Popescu – Zeletin*, membru de onoare al Academiei Române: *Ion Popescu – Zeletin* în familie;

- Prof. *Dan Munteanu*, membru corespondent al Academiei Române: *Ion Popescu – Zeletin* și ocrotirea naturii;

- Dr. *Radu Dissescu*, membru de onoare al A.S.A.S. și dr. *Filimon Carcea*, membru titular al A.S.A.S.: Contribuțiile profesorului *Ion Popescu – Zeletin* în domeniul amenajării pădurilor;

- Prof. *Aurel Rusu*, membru titular al A.S.A.S., și prof. *Constantin Costea*, membru de onoare al A.S.A.S.: *Ion Popescu – Zeletin* în învățământul superior silvic;

- Dr. *Ion Catrina*, membru titular al A.S.A.S., și dr. *Dănuț Chira*: *Ion Popescu – Zeletin*, organi-



zator de cercetări științifice din silvicultură;

- Dr. *Nicolae Doniță*, membru titular al A.S.A.S., și dr. *Constantin Bândiu*: *Ion Popescu – Zeletin*, promotor al cercetării ecologice complexe, interdisciplinare în ecosistemele forestiere;

- Dr. *Ovidiu Badea*, membru corespondent al A.S.A.S., și prof. *Iosif Leahu*, membru corespondent al A.S.A.S.: Contribuțiile profesorului *Ion Popescu – Zeletin* în domeniul biometriei forestiere.

Cu acest prilej, președintele Academiei Române, acad. *Ionel Haiduc*, a înmănat academiicianului *Radu Popescu – Zeletin* medalia jubiliară: Academia Română: 140 de ani de la înființare.

Un vibrant mesaj, primit din partea ilustrului silvicultor francez *Jean Pardé*, a fost prezentat de dr. *Ovidiu Badea*.

Comunicările menționate mai sus vor fi publicate, la solicitarea autorilor, în reviste de profil.



Lucrările acestui prestigios simpozion, desfășurat sub egida Academiei Române și a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, au scos în evidență contribuțiile substanțiale ale profesorului Ion Popescu – Zeletin aduse atât în silvologie cât și în silvicultura românească, precum și la promovarea științei silvice românești pe plan internațional.

Este primul silvicultor român care a contribuit cel mai mult la integrarea cercetării științifice românești la cea europeană, într-o perioadă dificilă sub raport politic.

A rezultat necesitatea ca sub patronatul Academiei Române și al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, să se elaboreze și publice volumul omagial „Ion Popescu – Zeletin: opere alese”. Totodată vor trebui reluate unele proiecte științifice gândite de cel omagiat.

S-a mai desprins concluzia potrivit căreia, „Avem datoria sacră de a-i apăra doctrina și

înfăptuirile, cu deosebire în această perioadă tulburătoare, când, sub presiuni politice, economice și de altă natură, cu insistență se promovează idei și se proiectează legi contrare învățăturii sale”.

În cuvântul de închidere, acad. Marius Sala, vicepreședinte al Academiei Române, a apreciat modul în care comunitatea oamenilor de știință români își omagiază predecesorii, pe acele personalități de seamă care au contribuit la formarea și propășirea silvologiei și silviculturii românești.*

Prof. dr. doc. Victor GIUGIU



* Viața și opera acestei ilustre personalități sunt prezentate în articolul „Contemporaneitatea operei lui Ion Popescu – Zeletin”, publicat în acest număr al Revistei pădurilor.

Husqvarna

DOBOARĂ PREȚURILE!

PÂNĂ LA **24%**
REDUCERE



PÂNĂ LA **38%**
REDUCERE



PÂNĂ LA **25%** REDUCERE



PÂNĂ LA **24%**
REDUCERE



PÂNĂ LA **19%**
REDUCERE



REDUCERI PÂNĂ LA 38%

PENTRU PRODUSELE CU TAXE VAMALE DIMINUATE

Husqvarna Pădure & Grădină SRL
Șos. Odăi 33-37, Sector 1, 013601, București
Tel.: 021-352 18 01; Fax: 021-352 18 00
office@husqvarna.ro; www.husqvarna.ro



Husqvarna
Great experience

„Luna pădurii“ - ediția 2007

Ca în fiecare an din cei 17 care au trecut de la înființarea Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva, „LUNA PĂDURII” (15 martie - 15 aprilie) a fost marcată, și în ediția sa din 2007, printr-o multitudine de manifestări și acțiuni practice de împădurire, organizate atât la nivel național, cât și local.

Referindu-ne, în continuare, la principalele manifestări organizate la nivel național, în ediția 2007 a „LUNII PĂDURII”, să punctăm că:

- Startul a fost dat în ziua de 15 martie, la D. S. Călărași, unde, în prezența reprezentanților mass – media centrale și locale, a conducerilor M.A.D.R., R.N.P.- Romsilva și a D. S. Călărași, „LUNA PĂDURII” a fost inaugurată, în premieră, după mulți ani, pe un șantier de împădurire din lunca Dunării, cu sade de plop, în condițiile unei tehnologii moderne, de mare productivitate.

- A urmat, în 24 martie a.c., vernisajul expoziției naționale „SĂDIREA ARBORILOR”, aflată în acest an la cea de-a VIII-a ediție, în organizarea R.N.P.- Romsilva și a Federației Filatelice Române, completată și cu prima ediție a expoziției de caricatură „OCROTIȚI PĂDUREA”. Premiile pentru cele mai valoroase lucrări și exponate au fost acordate, ca și în anii precedenți de către R.N.P.- Romsilva.

- Între manifestările tradiționale, de sine stătătoare, prin importanța și semnificația lor, incluse și în ediția din acest an a „LUNII PĂDURII” (15 martie – 15 aprilie), s-a regăsit și cea dedicată întâlnirii conducerii Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, cu silvicultorii care, mai de demult sau mai de curând, au predat ștabela generațiilor mai tinere, manifestare aflată deja la cea de-a șasea ediție, sub genericul „LA SFAT, CU ARBORII BĂTRÂNI”.

Organizată de către R.N.P.- Romsilva, împreună cu Asociația Pensionarilor Silvici din România (A.P.S.R.), întâlnirea din acest an a avut loc în ziua de 26 martie 2007, în raza Ocolului silvic Costești, din cadrul Direcției



Silvice Pitești, într-un cadru natural deosebit, marcat de primele semne ale primăverii, și înnobit de ospitalitatea și generozitatea conducerii direcției, a ocolului și a întregului personal angrenat în buna desfășurare a manifestării.

A fost un nou prilej de a marca, pe de o parte, respectul pe care actualele generații de silvicultori aflate în activitate, îl poartă „arborilor bătrâni”, a căror contribuție de-a lungul multor decenii, la conservarea, gestionarea și dezvoltarea pădurii românești, se regăsește prin zestrea lăsată în grija celor tineri, iar pe de altă parte, pentru ca actuala conducere a regiei, să poată lua notă de preocupările și problemele specifice pensionarilor silvici.

- În perioada 29 – 31 martie a.c., la Brănești, s-a desfășurat o nouă ediție a concursului de com-



petențe pentru meseria „silvicultor”, între cei mai buni elevi ai celor cinci Grupuri Școlare Silvice (Brănești, Câmpulung Moldovenesc, Gurghiu, Năsăud, Timișoara) concurs care a fost reluat în urmă cu șase ani de către R. N. P.- Romsilva, ca principal organizator și sponsor, alături de care s-au aflat permanent, cunoscutele firme HUSQVARNA și STIHL. În acest an, a fost rândul G. Ș. S. Brănești (echipaje) și a G. Ș. S. Timișoara (individual), să se situeze pe primele locuri, la finalul concursului.

• La Brașov, la sediul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere, în ziua de 5 aprilie a.c., în organizarea R.N.P.- Romsilva, I.C.A.S. și a facultății s-au desfășurat lucrările simpozionului „Omagiul actualei generații de silvicultori, la centenarul nașterii prof. Teodor Bălănică”.

• Închiderea oficială a manifestărilor la nivel central organizate în cadrul ediției din acest an a „LUNII PĂDURII” a fost marcată prin simpozionul cu tema: „SOS: Pădurile – unica sursă

regenerabilă, componentă de bază a mediului – în pericol”, ale cărui lucrări s-au desfășurat, în organizarea R.N.P.- Romsilva și a Direcției Silvice R. Vâlcea, în ziua de 12 aprilie a.c., în stațiunea Govora. Cu acest prilej reprezentanții regiei, ai învățământului silvic superior, ai prefecturii județului și a celorlalte instituții județene cu atribuții în domeniu și nu în ultimul rând, reprezentanții mass – media centrală și locală, au tras un nou semnal de alarmă, reliefând pericolele reale și multiple la adresa pădurii, precum și consecințele grave, de ordin economic, social și ecologic, determinate de dispariția unor suprafețe importante de păduri.

• Pe lângă manifestările organizate la nivel central, menționate mai sus, la nivelul direcțiilor și ocoalelor silvice din cadrul R.N.P.- Romsilva, au avut loc, în toată această perioadă, numeroase alte manifestări și acțiuni practice, la care au participat, pe lângă personalul silvic, elevi, studenți, pensionari și, nicidecum în ultimul rând, reprezentanții mass – media.

În condițiile în care trebuie să facă față în continuare, multiplelor presiuni de ordin



politic, social și economic, pe fondul unor confuzii atât în conștiința noilor proprietari, dar și a multor instituții media, Regia Națională a Pădurilor - Romsilva a demonstrat încă o dată, și în acest an, că a înțeles, în toată plenitudinea sa, misiunea sacră care îi revine, dincolo de cea de administrator al pădurilor statului și al

pădurilor celorlalți proprietari care au încredere în ea, de a se situa în prima linie, în bătălia pentru formarea unei veritabile conștiințe forestiere în rândul cetățenilor țării noastre.

Dr. ing. Ion MACHEDON

Recenzie

Doniță, N., Borlea, F., Turcu, D., 2006: *Cultura pădurilor* (Silvicultură în sens restrâns), Note de curs. Editura Eurobit, Timișoara 367 pp.

Lucrarea cu titlul de mai sus, intitulată cu prea multă modestie de către autori „Note de curs” constituie un nou elaborat valoros de silvicultură, actualizat și prezentat într-o formă structurală originală.

Deși s-a dorit a fi un material didactic auxiliar foarte util studenților silvicultori, elaboratul prezintă o sinteză adusă la zi privind datele și faptele acumulate referitoare la studiul pădurii și la fundamentarea măsurilor eco-tehnice de „reînființare a arboretelor în pădurea cultivată”, de îngrijire și conducere a arboretelor, dar și de dezvoltare durabilă și de analiză instituțională privind sectorul forestier sau de investigare a strategiilor și a politicilor actuale pe plan internațional în domeniul foresteriei. Elaboratul se remarcă în plus și printr-o structură distinctă și semnificativ diferită comparativ cu alte elaborate de aceeași factură, publicate pe plan intern sau internațional.

Așa cum este concepută și realizată, lucrarea se adresează atât studenților silvicultori, cât și specialiștilor care urmează studiile masterale, doctorale sau care activează în învățământ, în cercetare, în proiectare, în administrație silvică sau în diferite organisme de stat și private care au preocupări în problematica silvică. De aceea acest elaborat util nu ar trebui să lipsească din bibliotecile instituțiilor din acest domeniu etc., și nici din bibliotecile private ale specialiștilor silvicultori.

Elaboratul este prezentat într-o suită de 12 capitole și numeroase subcapitole, care evidențiază bogăția de informații și de pronunțată diversitate constitutivă a silviculturii cu cele două părți com-

ponente ale sale: silvologia (în lucrările clasice silvobiologia) și silvotehnica. Structurându-se ca un elaborat unitar, cu orientare preponderent didactică, lucrarea nu are însă un conținut exhaustiv, cum s-ar impune într-un studiu integrat și complex de „Cultura pădurii” ca știință fundamentală de cunoaștere a realităților forestiere, a legilor și proceselor care guvernează existența, evoluția, diversitatea, stabilitatea și dezvoltarea pădurii, precum și sistematica ecosistemelor forestiere, conservarea lor durabilă; care să se constituie cu fundamentele teoretice și metodologice ale măsurilor tehnice de întemeiere, conducere și îngrijire, de aplicare a regimelor și a tratamentelor, precum și de împăduriri sau de reconstrucție ecologică, de amenajare a pădurilor, a vânatului și a pescuitului în apele de munte, a bazinelor hidrografice torențiale, de protecție contra factorilor dăunători de natură biotică și abiotică, de exploatare și de valorificare a resurselor forestiere, de organizare și de conducere a proceselor de producție în silvicultură s.a., care fac obiectul altor domenii distincte ale științelor silvice.

Operând, cum era și firesc, cu acest principiu, autorii puteau renunța, spre exemplu, la capitolul referitor la speciile de arbori din România, care fac obiectul altei discipline de specialitate.

Prin conținutul său, manualul demonstrează foarte convingător, că domeniul tratat privind „Cultura pădurilor” (silvicultura în termenul consacrat până acum) are un conținut complex dar unitar, iar autorii au reușit o performanță de prestigiu care îi onorează, făcând foarte utilă consultarea sa de către specialiști. Manualul elaborat se bazează pe o largă și bine fundamentată bază biologică, ecologică și geografică, dar și pe fundamente de ordin tehnic, social și economic. Silvicultorii, ca și

organismele care au preocupări legate de culturile silvice au nobila îndatorire de a cunoaște cât mai aprofundat și adecvat realitățile forestiere și social-economice românești și de a dirija armonios și durabil această inestimabilă bogăție, reprezentată de fondul forestier național și de vegetația forestieră din afara fondului forestier. Autorii pun la baza demersului realizat, premisa că „dezvoltarea durabilă înseamnă cunoașterea și administrarea pădurilor și terenurilor forestiere într-un mod și o măsură / proporție care să mențină diversitatea, productivitatea, capacitatea de regenerare, vitalitatea și potențialul lor pentru a îndeplini, acum și în viitor, funcții ecologice, economice și sociale relevante la nivel local, național și global și să nu cauzeze distrugerea altor ecosisteme. Prin aceasta, cultura pădurilor prezintă un conținut distinct și diferit de științele care privesc gospodărirea fondului funciar.

Din analiza conținutului lucrării remarcăm grija autorilor de a trata o amplă problematică, caracteristică oricărui demers științific în domeniul silviculturii, pe care o completează în mod inspirat cu unele capitole mai noi, prin care se îmbogățește conținutul manualului. Între problemele „clasice” sunt de menționat cele referitoare la studiul pădurii: baza doctrinară a silviculturii, tendințele actuale în cultura pădurii, pădurea ca fenomen ecologic și geografic, arborele și arboretul ca și componente definitorii ale pădurii, principalele procese și relații în viața arboretului, precum și referitoare la silvotehnică: specificul și scopul silvotehnicii, silvotehnica reînființării arboretelor (regime și tratamente silvotehnice), intervențiile silvotehnice cu caracter special, silvotehnica îngrijirii și conducerii arboretelor în pădurea cultivată, modul diferențiat de aplicare a lucrărilor silvotehnice în fondul nostru forestier etc. Din rândul problematicii cu caracter de noutate se menționează, între altele, ca mai importante: analiza bazelor doctrinare ale silviculturii, a tendințelor actuale în cultura pădurilor, tratarea distinctă a pădurii ca fenomen ecologic și ca fenomen geografic, precum și problematica dezvoltării durabile a sectorului

forestier, cu referire specială asupra resurselor forestiere (inclusiv evaluare și valorificare durabilă) și asupra instituțiilor, politicilor și strategiilor actuale din sectorul forestier, pe plan internațional.

De remarcat este și preocuparea autorilor privind analiza unor termeni utilizați în silvicultură și accentuarea principiului că o parte semnificativă din termenii utilizați în manualele și tratatele de silvicultură trebuie regândiți sau înlocuiți (fapt ce ar putea deschide unele discuții viitoare). Ne referim, spre exemplu la definirea pădurii, a silvologiei, la includerea ligniculturii industriale, la înlocuirea termenului de întemeiere a pădurii cu cea de înființare – reînființare a arboretelor (care include problematica regimelor și a tratamentelor), la utilizarea termenului de „Intervenții silvotehnice speciale” privind înlocuirea arboretelor cultural necorespunzătoare, la reconstrucția ecologică a arboretelor care include și tăierile (mai corect ar fi lucrările) speciale de conservare ș.a. Notabil este și faptul că întreaga problematică a lucrării este prezentată într-o formă structurală proprie (care însă ar putea genera și o dezbatere de opinii între specialiști), că autorii au reușit să îmbogățească și să actualizeze conținutul silviculturii ca știință a prezentului și a viitorului, că au selectat în mod fericit ceea ce este reprezentativ și de fond în silvologie și în silvotehnică, iar lucrarea în ansamblul său se impune ca un elaborat deosebit de valoros și util și care trebuie cunoscut integral de către silvicultori, dar și de cei care direct sau indirect au preocupări privind gospodărirea și punerea în valoare a resurselor forestiere (proprietari de păduri, administratori, specialiști care activează în unități de stat, publice sau private, organizații neguvernamentale ș.a.), având sarcini directe sau colaterale de conservare, de gestiune, de gospodărire durabilă și de valorificare a resurselor forestiere etc. Pentru modul în care a fost realizată și bogăția de informații științifice și practice cuprinse și prezentate de autori o recomandăm cu căldură spre studiu studenților și specialiștilor.

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU

NOTA CĂTRE AUTORI

I Pentru secțiunea I a "Revistei pădurilor" (cu caracter tehnico-științific)

1. Au prioritate spre publicare articole originale, din domeniile de vârf ale științei și tehnicii forestiere, cu aplicabilitate practică, redactate cât mai clar și concis, potrivit standardelor internaționale. O atenție deosebită se va acorda problemelor referitoare la gestionarea durabilă a pădurilor (indiferent de forma de proprietate), conservarea și ameliorarea biodiversității ecosistemelor forestiere, adaptării silviculturii românești la cerințele economiei de piață. Articolele vor fi susținute prin rezultate experimentale sau de sinteză, concretizate în tabele, grafice și fotografii. Vor fi evitate, pe cât posibil, articolele cu generalități sau opinii nefundamentate științific prin experimentări și observații.

2. În cazul unor articole de înaltă valoare științifică și de interes internațional, colegiul de redacție va accepta spre publicare și articole scrise în limbi străine (de preferat în limba engleză), cu rezumate ample în limba română.

3. Nu se primesc articole publicate anterior sau trimise spre publicare concomitent, altor publicații.

4. Răspunderea asupra conținutului lucrării revine autorului (autorilor).

5. Se vor publica numai articolele care sunt avizate favorabil, de 1 – 2 referenți, specialiști cu grad academic, științific sau didactic (aprobați de Colegiul de redacție). Referatele de recenzie, vor fi solicitate numai de către redacție.

6. Articolele vor fi redactate în următoarele condiții:

- *textul articolului, inclusiv tabelele, graficele, fotografiile și bibliografia să nu depășească 8 pagini A4 (max. 2000 semne pe pagină, la 2 rânduri, pe o singură față);*

- *bibliografia să fie redactată după norme statuate pe plan internațional (numele autorului, inițiala prenumelui, anul de apariție a lucrării, titlul acesteia, denumirea editurii sau a revistei, cu indicarea numărului acesteia și a paginilor. La bibliografie nu se vor trece lucrări necitate în text și invers;*

- *articolul va fi însoțit de un rezumat tradus în limba engleză, având între 500 și 1000 de semne;*

- *se vor indica 3 – 5 cuvinte cheie;*

- *numele autorului (autorilor) va (vor) fi precedat (precedate) de prenume;*

- *pentru facilitarea procesului redacțional, autorii vor depune un CD sau o dischetă cu materialul cules în Word, (maxim 16000 de semne, culese la un rând, font Times New Roman, cu diacritice, 11 puncte, circa 2 pagini), iar figurile separat de text, în fișiere de tip: jpg, tif, bmp, pe cât posibil la lungimea de 8 cm.*

7. Articolele vor fi însoțite de o scurtă notă care va cuprinde: numele autorilor, profesia, titlurile academice, științifice sau didactice, locul de muncă, adresa, numărul de telefon, e-mail.

II. Se primesc, de asemenea, pentru secțiunea a doua a revistei, scurte materiale (1 – 3 pagini A4) pentru rubricile:

- Cronică, referitoare la: simpozioane, sesiuni tehnico-științifice, consfătuiri, relatări privind contacte la nivel internațional;

- Puncte de vedere;

- Aniversări, comemorări, necrolog;

- Recenzii, pentru lucrări importante apărute în țară și străinătate;

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

- Din activitatea M.A.P.D.R., R.N.P.-Romsilva, A.S.A.S., Societății "Progresul Silvic", facultăților de silvicultură ș.a.

Se vor publica, de asemenea, materiale legate de practica silvică.

Materialele primite la redacție nu se înapoiază.

Corespondența cu colaboratorii se va purta prin: poștă (București, B-dul Magheru nr. 31, sector 1), telefon: 021/3171009 int. 267, 236, fax: 021/3171005 int. 236 sau prin e-mail (revista@rosilva.ro).