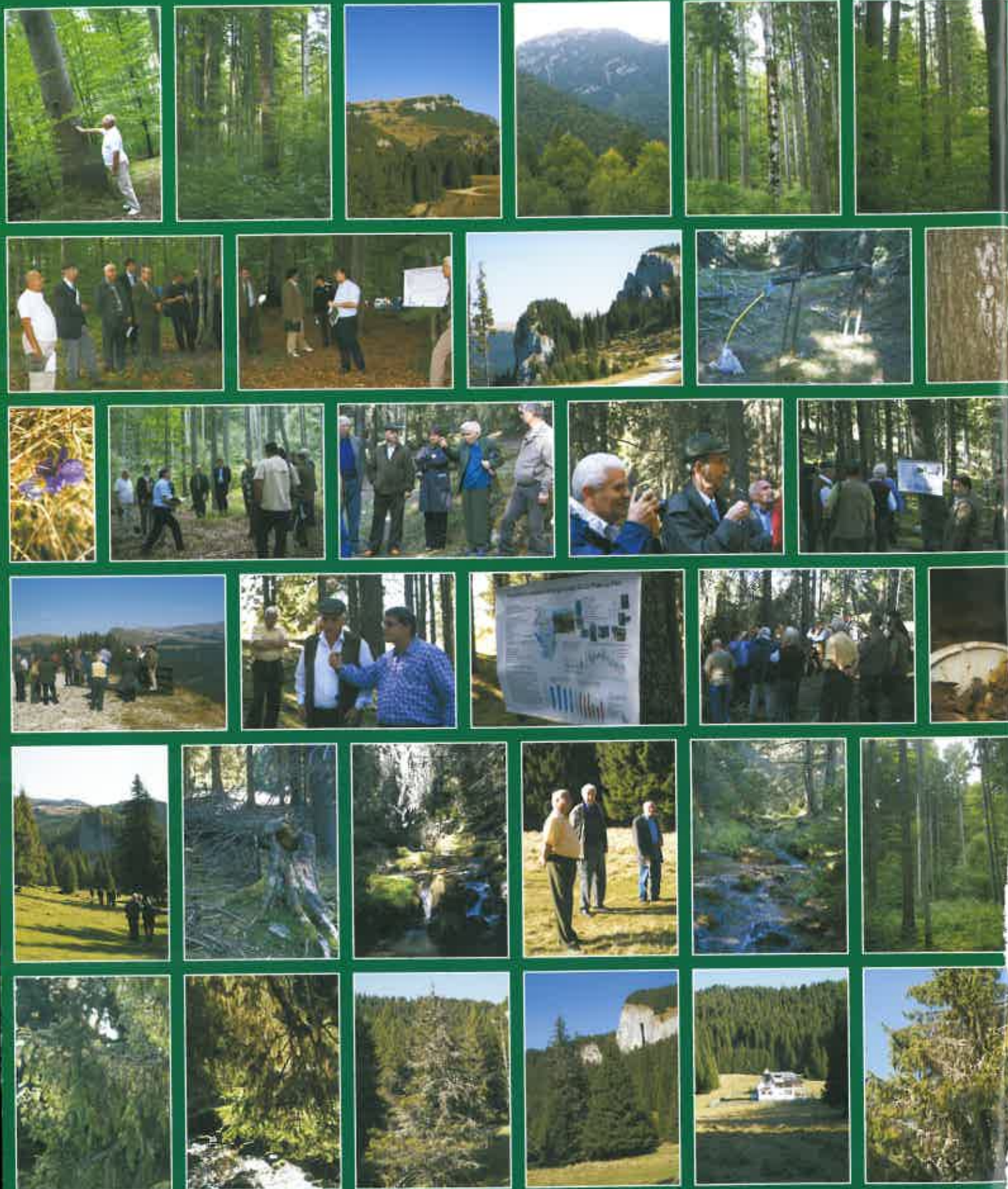




REVISTA PĂDURILOR

Nr. 5/2011
Anul 126



REVISTA PĂDURILOR

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

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

Copertile 1,2 și 4: fotografii din timpul desfășurării simpozionului *Fundamentări științifice pentru gestionarea durabilă a pădurilor din Munții Bucegi*, autor Cristian Becheru

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



REVISTA PĂDURILOR



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

CUPRINS

(Nr. 5 / 2011)

Colegiul de redacție

Redactor șef:

prof. dr. ing.

Valeriu-Norocel Nicolescu

Membri:

prof. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan

dr. ing. Ovidiu Badea

prof. dr. ing. Gheorghe-Florian Borlea

dr. doc. Dorota Dobrowolska (Polonia)

conf. dr. ing. Maria Beatriz Fidalgo

(Portugalia)

acad. Victor Giurgiu

dr. Ignacio J. Diaz Maroto Hidalgo

(Spania)

dr. ing. Raphael Thomas Klumpp (Austria)

cerc. ing. François Ningre (Franța)

dr. ing. Ion Machedon

dr. ing. Bogdan Strîmbu (SUA)

prof. dr. ing. Dumitru-Romulus Târziu

dr. ing. Romică Tomescu

Redacția:

Rodica - Ludmila Dumitrescu

Cristian Becheru

Comunitatea academică din silvicultură solicită elaborarea unui nou cod silvic românesc..... 3

FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: Amenajarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei (II)..... 9

NICOLAE DONIȚĂ: Pădurile din Câmpia Vlăsiei din punct de vedere tipologic..... 17

GABRIEL DUDUMAN: Silvicultura pădurilor neregulate în România: aplicarea codrului grădinărit..... 21

JOHANN KRUCH: Lunura, cel mai sever defect pentru buștenii de stejar (*Quercus robur* L.) și gorun (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) în sortarea industrială..... 37

ROLAND HARTZ, ULRIKE KREPLIN: „Tendința” actuală favorabilă inimii roșii aduce avantaje practicii silvice. Au voie arborii de fag să se îngroașe și mai mult?..... 46

RADU VLAD, CRISTIAN GHEORGHE SIDOR, CRISTIAN COJOCIA: Perturbații ale creșterilor în diametru la arborii de molid vătămați de cervide..... 50

Cronică..... 55

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

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

5
2011

REVISTA
PĂDURILOR

2011

1886

126 ANI

CONTENTS

(Nr. 5 / 2011)

The academic community of silviculture is asking for the elaboration of a new Romanian Forest Law.....	3
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: The management of forests in the Vlăsia Plain (II).....	9
NICOLAE DONIȚĂ: The forests of Codrul Vlăsiei from the typological point of view.....	17
GABRIEL DUDUMAN: Uneven-aged forestry in Romania: the application of single tree selection system.....	21
JOHANN KRUCH: Moon ring, the most serious timber defect of the logs of pedunculate oak (<i>Quercus robur</i> L.) and sessile oak (<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.) in the industrial sorting.....	37
ROLAND HARTZ, ULRIKE KREPLIN: The present „trend”, favourable to the red heart, brings advantages to the practical forestry. Are the European beech trees to thicken even more?....	46
RADU VLAD, CRISTIAN GHEORGHE SIDOR, CRISTIAN COJOCIA: Disturbances of diameter increment of Norway spruce trees damaged by deer.....	50
Chronicle.....	55

SOMMAIRE

(Nr. 5 / 2011)

La communauté académique de la sylviculture roumaine demande un nouveau Code Forestier.....	3
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: L'aménagement des forêts situées dans la Plaine de Vlasia, Roumanie (II).....	9
NICOLAE DONIȚĂ: La typologie de forêts de la Plaine de Vlasia.....	17
GABRIEL DUDUMAN: La sylviculture des forêts irrégulières roumaines: application de la futaie jardinée.....	21
JOHANN KRUCH: La lunure - le défaut le plus important des bois de chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i> L.) et chêne sessile (<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.) lors du tri industriel.....	37
ROLAND HARTZ, ULRIKE KREPLIN: La tendance actuelle favorable au coeur rouge rend plein d'avantage la pratique forestière; est-il admis que les arbres de hêtre soient plus épais?.....	46
RADU VLAD, CRISTIAN GHEORGHE SIDOR, CRISTIAN COJOCIA: Perturbations des croissances en diamètre des arbres d'épicéa endommagés par les cervides.....	50
Chronique.....	55

Comunitatea academică din silvicultură solicită elaborarea unui nou cod silvic românesc

Cu prilejul împlinirii a 130 de ani de la adoptarea primului Cod silvic românesc – act legislativ cu mare încărcătură istorică –, comunitatea academică din silvicultură, prin Comisia de științe silvice a Academiei Române și Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, în cadrul unui elevat simpozion, a analizat calitatea și gradul de aplicabilitate a actualului Cod silvic românesc.

Participarea a fost larg reprezentativă: acad. Cristian Hera, vicepreședinte al Academiei Române, acad. Victor Giurgiu, ing. Cristian Apostol – secretar de stat în Ministerul Mediului și Pădurilor, specialiști de marcă ai Regiei Naționale a Pădurilor–Romsilva, membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, reprezentanți de frunte ai multor instituții și organizații neguvernamentale (Federația pentru Apărarea Pădurilor, Asociația Proprietarilor de Păduri din România, Fundația „Patrimoniu” a Academiei Române, Societatea „Progresul Silvic”, Asociația Forestierilor din România, Asociația proprietarilor străini având păduri în România – PROFOREST, Acțiunea Civică Directă – membră a Coaliției pentru Mediu, Fundația Eco-Civica ș.a.).

Au susținut comunicări acad. Victor Giurgiu și membri marcanți ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”: prof. Ion Milescu, dr. Filimon Carcea, prof. Marian Ianculescu, dr. Ioan Seceleanu, precum și deputat dr. Ion Dumitru, principalul autor al unei propuneri legislative pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic.

După evocarea și evaluarea codurilor silvice din anii 1881, 1910, 1962 și 1996, s-a trecut la o profundă analiză a calității și gradului de aplicabilitate a Codului silvic în funcție (din 2008), precum și a „noutăților” inserate în propunerea legislativă menționată mai sus, discutată deja în comisii de specialitate ale Senatului, analizată și avizată favorabil de Consiliul Legislativ (dar cu justificate rezerve).

Dezbaterile prilejuite de adoptarea în Parlament a primului cod silvic românesc, din 1881, constituie un valoros capitol de retrologie forestieră, util nouă, tuturor silvicultorilor de astăzi, dar mai ales actualilor parlamentari care și-au propus, acum, doar să cosmetizeze actualul cod silvic adoptat de Par-



lament, fără dezbaeri și analize profunde, cu numai trei ani în urmă.

O primă constatare desprinsă din lucrările simpozionului menționat mai sus a fost că, în cei 130 de ani scurși de la adoptarea primului cod silvic românesc, au dispărut aproximativ trei milioane de hectare de pădure, iar biodiversitatea și starea celor care au dăinuit s-au înrăutățit, astfel încât moștenim un domeniu forestier puternic îngustat, cu o treime, pentru o populație aproape triplă între timp, păduri în mare parte destructurate antropice și, în consecință, vulnerabile la adversități, având un potențial antientropic și economic sub nivelul ecosistemelor forestiere naturale (virgine).

Important de subliniat este faptul că acest moment aniversar nu i-a oprit pe cei mai mulți participanți la simpozion de a afirma că *haosul actual din multe păduri private (și nu numai), ca și declinul silviculturii românești, nu vor putea fi stăvilite, sau cel puțin domolite, fără o legislație silvică protecționistă, foarte severă, ceea ce, din păcate, nici actualul Cod silvic, nici recenta propunere legislativă amintită mai sus, nu se ridică la nivelul acestor cerințe.*

Cu privire la Codul silvic din 2008

La scurt timp după promulgarea și punerea în aplicare a Codului silvic din 2008, cu justificată dorință așteptat, și în climatul deziluziilor generate de eșecul Codului silvic din 1996, au apărut lacunele celui din 2008, multe sesizate cu anticipație de comunitatea academică din silvicultură: dispoziții nefinalizate, necorespunzătoare, inoperante sau inoportune.

- Este imperios necesară dezvoltarea capitoului referitor la ocrotirea și conservarea biodiversității ecosistemelor forestiere, actualul Cod silvic minimalizând și ducând în derizoriu un domeniu de mare importanță și complexitate. În acest context, sunt necesare reglementări suplimentare referitoare la gestionarea ariilor naturale protejate din fondul forestier, cele menționate în Legea nr. 49/2011 fiind inadecvate;

- Sunt necesare reglementări noi referitoare la constituirea ocoalelor silvice private, pentru care se impun restricții referitoare la teritorialitate, dar admitând alte limite minime pentru constituirea acestor ocoale (actualele limite să rămână valabile doar pentru ocoalele silvice ale statului, proprietarilor lăsându-li-se dreptul de a organiza ocoale silvice și pentru suprafețe mai mici decât cele prevăzute în actualul cod silvic);

- Pentru stimularea respectării cu strictețe a regimului silvic de către ocoalele silvice private să se adopte soluția prevăzută în legile silvice din perioada interbelică, potrivit căroră ocolul privat se desființa, iar pădurile treceau în administrarea statului, dacă, în baza unor controale obiective, se dovedeau abateri de la regimul silvic;

- Reanalizarea anexei dedicată definițiilor date termenilor silvici, aceasta conținând și soluții lipsite de suportul științific necesar (de exemplu, definiția dată zonelor deficitare în păduri).

Cu privire la Propunerea legislativă pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008- Codul silvic

Acest proiect legislativ, deși aduce unele îmbunătățiri față de legea de bază, nu răspunde cerințelor actuale pentru o gestionare durabilă a pădurilor; nu pune stavilă incredibilelor abuzuri împotriva acestora. Dimpotrivă, în multe privințe, acest proiect, păstrând majoritatea carențelor din Codul silvic – 2008, menționate anterior, introduce altele de extremă gravitate. Oferim în continuare câteva exemple:

- minimalizează importanța principiului ecologic în favoarea celui economic, în contradicție cu adevărul potrivit căruia 50% din pădurile țării sunt destinate să îndeplinească funcții de protecție a factorilor de mediu, iar restul pădurilor îndeplinesc atât funcții de producție, cât și de protecție, ceea ce cons-

tituie o particularitate majoră a pădurilor României;

- încurajează fărâmițări ale proprietății forestiere prin moșteniri, ceea ce în alte țări ale Europei este restricționat;

- abrogă interdicția de a efectua tăieri rase în pădurile din parcurile naționale, în timp ce în alte țări, având condiții apropiate de cele ale României, tăierile rase sunt interzise pentru toate pădurile;

- amplifică tăierile rase în pădurile de protecție din zonele dig-mal ale Dunării, de la 3 la 5 ha;

- încurajează tăieri necontrolate în păduri private, admitând recoltări de lemn de 3 m³/an/ha sau chiar la nivelul creșterii medii (curente), ceea ce blochează dezvoltarea arboretelor și favorizează degradarea și brăcuirea respectivelor păduri;

- reduce mărimea fondului de conservare și regenerare de la 15–25% la 10% din valoarea masei lemnoase autorizată spre exploatare. Textul nou, de „un procent de maxim 10%” este interpretabil, putându-se înțelege că și un procent de 0,1% este legal;

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

- admite elaborarea de amenajamente pe mici suprafețe de pădure (sub 30 ha), ceea ce reeditează „studiile sumare” de tristă amintire;

- desființează ocoalele silvice ale unităților administrativ-teritoriale, fără să ia în considerare succesul unora dintre acestea, constituite în trecut (exemplu: Ocolul silvic Brașov–Kronstadt);

- desconsideră necesitatea adaptării pădurii și silviculturii românești la schimbările climatice, schimbări evidente în România;

- nu ia în considerare aportul silviculturii la atenuarea consecințelor crizei energetice și a crizei alimentare;

- lipsesc dispoziții coercitive puternice și eficiente pentru descurajarea furturilor din păduri și a corupției din silvicultură, cele clasice prevăzute în Codul silvic din 2008 dovedindu-se ineficiente. Întreg sistemul coercitiv trebuie pus pe alte baze.

Concluzii finale

- Legea nr. 46/2008 – Codul silvic nu răspunde actualelor exigențe pentru gestionarea durabilă a

pădurilor, fiind concepută în grabă, fără dezbateri și ameliorări semnificative în Parlamentul României;

- Propunerea legislativă pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic, deși introduce unele ameliorări, păstrează și amplifică carențe ale legii de bază (Legea nr. 46/2008 – Codul silvic).

- *Proiectarea și adoptarea unui nou Cod silvic se impune cu stringentă necesitate, din următoarele trei considerente definitorii:*

a) Legea actuală, Codul silvic din 2008, deși recentă, nu a stăvilit, iar pe alocuri chiar a amplificat, atât abuzurile la integritatea pădurilor, cât și abaterile de la regimul silvic, iar calitatea actului silvicultural s-a redus semnificativ. Altfel spus, Codul silvic din 2008 s-a dovedit neeficient pentru punerea în aplicare a conceptului de gestionare durabilă a pădurilor;

b) Evenimentele forestiere internaționale de cel mai înalt nivel, respectiv Anul Internațional al Pădurilor (2011), Ziua Internațională a Biodiversității Forestiere (22 mai 2011), *Carta Verde* lansată de Uniunea Europeană în 2010, noua strategie forestieră a Uniunii Europene și alte documente internaționale relevante pentru silvicultura românească ne îndeamnă la reconsiderări ale strategiei și, mai ales, ale legislației silvice, la o atitudine mai responsabilă a puterii legislative și a celei executive față de pădurile țării;

c) Schimbările climatice, criza energetică și criza alimentară în creștere, desfășurate în ritmuri ascendente pe plan internațional, având reverberații și în spațiul carpato-danubiano-pontic, sunt alte argumente care pledează pentru reconsiderarea legislației silvice românești.

Inițiativa legislativă pentru modificarea și completarea Legii nr. 46 – Codul silvic/2008, propusă spre adoptare în Parlament în procedură de urgență, elaborată fără consultarea comunității academice și a unor specialiști de profil, deși conține unele îmbunătățiri, nu răspunde la cerințele majore menționate mai sus, nefiind aptă pentru a fi adoptată de Parlamentul României.

Totodată, întrucât, după cum a observat Consiliul Legislativ al României, prin actuala propunere legislativă, cuprinzând „un număr de 75 intervenții de modificare și completare, ar fi fost

recomandată abrogarea Legii nr. 46/2008, cu modificările și completările ulterioare și înlocuirea acesteia cu o nouă reglementare integrală”, adică cu un nou cod silvic.

Precizăm că, pe lângă cele 75 de intervenții, s-ar putea adăuga multe altele, desprinse din prezentele dezbateri și din viitoarele analize în Parlament, ceea ce întărește convingerea potrivit căreia *abrogarea Codului silvic din 2008 și adoptarea unei legi silvice mai performante, aliniată la cerințele interne și luând în considerare orientări ale Uniunii Europene, dacă acestea corespund particularităților silviculturii României.*

Pentru realizarea acestui deziderat propunem următoarele:

1) Înființarea, sub coordonarea autorității centrale pentru silvicultură, a unei *comisii permanente* care să elaboreze, actualizeze și armonizeze reglementările cu caracter forestier;

2) Numita comisie să elaboreze, după o concepție nouă, proiectul viitorului Cod silvic, într-o perioadă rezonabilă (eventual de 15 luni);

3) Evitarea dezbaterilor și luării deciziei în Parlament, referitoare la viitorul cod silvic, în perioade preelectorale.

Promovarea unei noi inițiative parlamentare se justifică numai pentru anumite probleme extrem de importante și urgente, astfel încât să nu fie blocată activitatea din silvicultură. *Actuala propunere legislativă pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic nu îndeplinește această condiție, amplificând în și mai mare măsură carențele acestei legi.*

În final, o precizare: unele legi, strategiile și programele vor fi zadarnice, dacă respectul pentru pădure nu va dobândi un larg suport public, dacă nu va pătrunde în sufletul românilor, de la școlar la președintele țării. Aici, în sufletul românilor, se află începutul și sfârșitul pădurii, alfa și omega silviculturii românești.

Comisia de științe silvice a Academiei Române, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”

asasmeca@asas.ro

The academic community of silviculture is asking for the elaboration of a new Romanian Forest Law

Abstract

During the symposium "The Forest Law: past, present and future", organized by the Romanian Academy and Academy of Agricultural and Forestry Sciences (7 October 2011), dedicated to the anniversary of 130 years since the onset of the first Romanian Forest Law, the following conclusions and recommendations have resulted:

- both the in-use Forest Law (2008) and the recent legislative proposal on this topic, under debates in the Parliament, do not entirely ensure the integrity and sustainable management of forests;
- the elaboration and issue by the Romanian Parliament of a new Forest Law is of a maximum emergency;
- the promotion of the recent legislative proposal aiming at modifying the existing Forest Law could be justifiable only in a situation of extreme importance and emergency.

Keywords: forest legislation, sustainable management of forests, forest retrology

Amenajarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei¹ (II)

Filimon CARCEA
Ioan SECELEANU

3. Conducerea structurală a pădurilor din Câmpia Vlăsiei prin amenajamentele elaborate după anul 1948

3.1. Cadrul general de amenajare

Așa cum s-a prezentat în prima parte a acestui articol (Revista pădurilor nr. 2/2011), amenajamentele elaborate în România – inclusiv în pădurile Vlăsiei care fac obiectul analizei – înainte de anul 1948 urmăreau în principal reglementări convenabile exploatareilor forestiere, vizând cu precădere recolte de lemn cât mai mari și o orânduire în timp și spațiu care să asigure o rentabilitate imediată. Deși apariția, în anul 1930, a *Legii pentru ameliorarea terenurilor degradate* și în anul 1935 a legilor referitoare la pădurile necesare apărării naționale, pune într-o lumină nouă importanța funcțiilor „neproductive”, o diversificare a structurilor arboretelor și a pădurii în ansamblu în raport cu funcțiile atribuite este încă destul de îndepărtată.

Dacă se face abstracție de efectele negative înregistrate în plan juridic, economic și social, trecerea abuzivă a fondului forestier în proprietatea statului a creat premise pentru o gospodărire unitară a pădurilor.

Realizările pe plan european în domeniul amenajării pădurilor ca știință au evidențiat ca principal obiectiv al amenajamentului „organizarea rațională și integrală” a producției și crearea unei structuri de ansamblu a pădurii viitoare. Cunoștințele științifice dobândite și experiența acumulată în decursul ultimei sute de ani au condus la abandonarea ideii de „orânduire în timp și spațiu” și impunerea unui nou concept de conducere și planificare permanentă a lucrărilor silvice, care să asigure valorificarea judicioasă și continuă a însușirilor productive și protective ale pădurii.

În amenajamentul românesc, o asemenea concepție s-a concretizat și dezvoltat treptat, în special după 1948, în paralel cu sistemul zonării funcționale a pădurilor, preconizat și promovat de Popescu–Zeletin (1954). S-a ajuns, astfel, ca în ultimele decenii ale secolului al XX-lea, preocupările amenajării pădurilor să fie sintetizate în conceptul *Obiectiv–Funcție–Structură*. Acest concept, vizând cu claritate o gestio-

nare funcțională a pădurilor, presupune:

- identificarea obiectivelor ecologice și social – economice pe care societatea urmărește să le obțină de la pădure, respectiv de la unitatea de gospodărire ce face obiectul amenajamentului;

- atribuirea, în vederea realizării obiectivelor precizate anterior, a funcțiilor ce urmează să le îndeplinească fiecare arboret inclus în unitatea de gospodărire;

- definirea modelelor structurale care pot asigura, fiecărui arboret inclus într-o unitate de gospodărire și fondului de producție corespunzător unității respective, îndeplinirea cu continuitate și în condiții optime a funcțiilor atribuite;

- conducerea, prin executarea lucrărilor silviculturale stabilite în amenajament, a structurii reale a arboretelor și a pădurii/unității în ansamblul ei către caracteristicile definite anterior prin modelele structurale.

Conținutul amenajamentului și soluțiile preconizate sunt subordonate acestui concept, conferindu-se, astfel, o fundamentare solidă a scopului și a obiectivelor urmărite.

3.2. Obiectivele ecologice și social–economice pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei

În concordanță cu cerințele societății la nivel național și regional, luându-se în considerare potențialul silvoprodusiv și de protecție al ecosistemelor forestiere din zonă, pădurilor din Câmpia Vlăsiei, în a doua jumătate a secolului al XX-lea, li s-au stabilit următoarele obiective:

- conservarea ecosistemelor forestiere de înaltă valoare științifică;

- ocrotirea genofondului și ecofondului existent în ecosistemele forestiere;

- menținerea echilibrului ecologic prin protecția malurilor râurilor aferente zonei;

- atenuarea exceselor factorilor climatici cu efect dăunător;

- asanarea terenurilor cu exces de umiditate și pericol de înmlăștinare;

- asigurarea condițiilor de recreere și agrement;

- protejarea unor unități economice cu regim special de funcționare.

Ponderea obiectivelor stabilite pentru aceste păduri a variat în decursul timpului, o creștere susținută

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

înregistrând în final cele legate de asigurarea condițiilor de recreere și agrement.

3.3. Funcțiile arboretelor din Câmpia Vlăsiei

Preocupările din perioada interbelică de fundamentare a unui sistem de funcții ce pot fi atribuite pădurilor din România s-au concretizat în anul 1954 într-un act normativ care descria ansamblul funcțiilor „de protecție și producție”, stabilind totodată și criteriile precise de delimitare și încadrare a pădurilor în fiecare din categoriile funcționale incluse în sistem (HCM nr. 114/1954). Ulterior, luând în considerare conceptul polifuncționalității pădurilor (Popescu-Zeletin, 1954, 1973), s-au stabilit noi criterii de încadrare a arboretelor în categorii funcționale (Giurgiu și Pătrășcoiu, 1978; Giurgiu, 1978, 1982, 1988, 1994), astfel că, în prezent, sistemul este structurat în 2 grupe, 7 subgrupe și 55 categorii funcționale.

În concordanță cu obiectivele ecologice și social-economice specifice, pădurilor aferente Câmpiei Vlăsiei li s-au atribuit, în baza criteriilor amintite, funcții capabile să realizeze în condiții optime aceste obiective.

De remarcat faptul că, încă din anul 1954, anul apariției actului normativ menționat, pădurile din Câmpia Vlăsiei îndeplinesc funcții speciale de protecție, fiind încadrate în integralitate în grupa întâi. Dinamica repartiției procentuale a pădurilor din această zonă, pe cele 5 subgrupe funcționale, este prezentată în tabelul 1.

Importanța socială deosebită a pădurilor din această zonă, concretizată în atribuirea funcției de recreere, a fost recunoscută încă de la sfârșitul secolului al XIX-lea, dezvoltată în perioada interbelică (Nicolau-Bârlad, 1935) și accentuată în perioada 1950-2000, odată cu dezvoltarea conceptului de gospodărire funcțională. Variația, în perioada 1960-1990, a ponderii funcțiilor atribuite a fost determinată, în cea mai mare parte, de extinderea acțiunii cu intensitate sporită a unor factori climatici cu efect dăunător asu-

pra mediului (extinderea arealului climatic specific stepei și silvostepii). Ponderea mică a pădurilor de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier (2-4 %) este o consecință a suprafețelor reduse rămase din vechii Codrii al Vlăsiei și a artificializării ecosistemelor forestiere existente.

3.4. Modelele structurale specifice pădurilor din Câmpia Vlăsiei

Amenajamentul stabilește starea spre care trebuie să fie condus fondul de producție în ansamblu și fiecare arboret în parte pentru a se putea exercita, în mod optim, funcțiile atribuite. Stările spre care trebuie conduse pădurea și arboretele sunt considerate ca stări normale și se definesc prin modele structurale din punct de vedere al naturii, dimensiunilor și al modului de așezare a arborilor sau arboretelor de diferite specii și mărimi. Deoarece fiecare aspect structural al acestor modele reprezintă un țel al activității de conducere a unei păduri (fond de producție), ansamblul acestor caracteristici structurale este cunoscut sub denumirea de țeluri de gospodărire.

În mod tradițional, în amenajamentul românesc, regimul și țelurile de gospodărire sunt reunite în noțiunea de baze de amenajare și au în vedere:

- la nivelul fiecărui arboret inclus în fondul de producție: compoziția-țel, vârsta exploatabilității (ca modalitate indirectă de exprimare a dimensiunii arboretelor tratate în codru regulat sau crâng) ori diametrul-țel (limită) (pentru arborete tratate în codru grădinărit) și tratamentul (ca mijloc de realizare a tipului și a formei de structură a arboretului);

- la nivelul fondului de producție: ciclul și condițiile de asigurare a stabilității fondului de producție. O analiză a bazelor de amenajare stabilite pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei în perioada 1950-2010 permite evidențierea unor interesante constatări menite să ofere o imagine asupra modului de gospodărire aplicat acestor păduri.

1) În ceea ce privește regimul, în această perioadă, cu excepția salcâmetelor și a zăvoaielor de plop indigeni și salcie - pentru care s-a prevăzut a fi adoptat regimul crângului, celorlalte păduri li s-a preconizat regimul codrului. Pentru stejăretele și sleaurile tratate anterior în crâng, s-a prevăzut convertirea lor la codru, prin refacere sau îmbătrânire. În fapt, amenajamentele elaborate în această perioadă au respectat, în această privință, normele

Denumirea subgrupeii funcționale	Nivel (ani)	
	1960	1990
	%	%
Protecție a apelor	10	11
Protecție a solului	0	0
Protecție contra factorilor climatici dăunători	4	13
Interes recreativ	84	72
Interes științific și ocrotire a genofondului și ecofondului forestier	2	4

legale în vigoare.

2) Referitor la *compozițiile-țel* stabilite pentru pădurile din zona analizată, se remarcă faptul că, pentru arboretele nou create, ponderea speciilor de stejar pedunculat și tei a crescut semnificativ (OS Snagov, OS Bolintin, OS București, OS Răcari). În ceea ce privește *compozițiile-țel* ale arboretelor în curs de conducere, proporția de participare a stejarului pedunculat a scăzut *dramatic* ca urmare a regenerărilor naturale cu alte specii decât cele principale ale tipurilor naturale de pădure și a neexecutării lucrărilor de îngrijire.

3) Ca modalitate indirectă de exprimare a dimensiunii arborilor, *vârstele exploatabilității* au fost stabilite luându-se în considerare exploatabilitatea tehnică pentru pădurile care au făcut obiectul reglementării procesului de producție și cea de protecție pentru arboretele cărora li s-au atribuit funcții speciale cu intensitate de protecție ridicată. Valorile vârstelor *exploatabilității* tehnice au fost, în concordanță cu prevederile normelor tehnice în vigoare la data elaborării amenajamentelor, diferențiate în raport cu specia preponderentă din compoziția arboretului, productivitatea și sortimentul industrial avut în vedere. Pentru arboretele incluse în așa-zisele „subunități de refacere”, valorile vârstelor *exploatabilității* au fost reduse, ținându-se cont de urgența de refacere stabilită în baza criteriilor specifice.

4) *Tratamentul* – ca mijloc de realizare a structurii arboretelor (tipul și forma de structură) – este definit (sub raport amenajistic) ca fiind ansamblul de măsuri silviculturale la care este supus un arboret de la întemeiere și până la exploatare. Ca bază de amenajare, tratamentul trebuie să includă modul de regenerare, sistemul de rărituri și celelalte lucrări de îngrijire și conducere. În realitate, majoritatea amenajamentelor aferente pădurilor din Câmpia Vlăsiei (și chiar la nivel național!) indică doar tratamentele ce se vor aplica arboretelor ca modalitate de recoltare a arborilor în vederea asigurării regenerării naturale (sensul silvicultural). În perioada analizată, pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei, amenajamentele elaborate au prevăzut cu precădere tratamentul tăierilor progresive, în ochiuri. O excepție s-a înregistrat în perioada 1970–1986, când – cu aprobarea ministerului de resort – s-a adoptat preponderent tratamentul tăierilor combinate. Aceasta s-a făcut prin derogare de la prevederile „Instrucțiunilor privind aplicarea tratamentelor” (Carcea, 1966), care, pentru arboretele de stejar și de șleauri de câmpie, cu funcții de interes social, recomandau în mod expres numai tratamentul tăierilor în

ochiuri și tăieri de transformare spre grădinărit.

Aplicarea tratamentului tăierilor progresive, în ochiuri, a fost prevăzută consecvent prin amenajamentele întocmite în baza normelor tehnice de specialitate, ediția 1986. Tăierile de transformare spre grădinărit, prevăzute, în scop experimental, încă din 1960, pentru circa 700 hectare din UP Snagov Parc, au fost mult restrânse și apoi abandonate prin amenajamentul din anul 1980.

5) *Ciclurile* stabilite în amenajamentele pădurilor Vlăsiei pentru fondurile de producție tratate în codru regulat au avut, mai ales în prima jumătate a intervalului analizat, valori mai mici decât cele indicate de normele de amenajare în vigoare pentru formațiile forestiere specifice zonei. Această reducere a fost justificată prin proporția crescută (pe seama reducerii ponderii stejarului pedunculat) a speciilor de amestec (tei, carpen, frasin etc.), astfel că arboretele derivate (total sau parțial) au ajuns să reprezinte ponderi semnificative în statistica fondului forestier din zonă.

6) În ceea ce privește *asigurarea stabilității fondurilor de producție* constituite în aceste păduri, date fiind riscurile de producere a doborâturilor și rupturilor din cauza vântului, amenajamentele elaborate au prevăzut lucrări de întărire a lizierelor și de deschidere timpurie a liniilor parcelare cu lățimi apreciabile, care permiteau întărirea marginilor interioare ale arboretelor. În legătură cu problema dificilă a uscării stejarului, amenajamentele au luat în considerare rezultatele cercetărilor de specialitate existente la data elaborării lor, făcând adaptări și recomandări corespunzătoare.

3.5. Organizarea și conducerea structurală a pădurilor din Câmpia Vlăsiei

Pentru evitarea confuziilor de termeni, întâlnite deseori în silvicultură, se impune a preciza conținutul semantic total diferit al noțiunilor de „organizare și conducere structurală a unei păduri (fond de producție)” și de „organizare a lucrărilor de amenajare”.

Lucrările de amenajare – obținerea informațiilor referitoare la starea pădurii ce face obiectul amenajării și elaborarea amenajamentului – *se organizează* și se execută concomitent la nivelul unei unități teritoriale, delimitată în raport cu diferite criterii. Pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei, în funcție de nivelul organizării, cronologic se disting două etape:

- o primă etapă (1947-1958) în care lucrările de amenajare se organizau la nivelul unei „mari unități forestiere de grup – MUF-G” constituită pe consi-

derente de grupări convenabile a trupurilor de pădure din zonă;

- a doua etapă (din 1959 până în prezent), caracterizată prin aceea că lucrările de amenajare se execută simultan pentru pădurile aflate în limitele administrative ale unui ocol silvic.

Dezavantajele înregistrate, legate de suprafața mare pe care se desfășurau concomitent lucrările de amenajare în cadrul uni mari unități forestiere (MUF) și, mai ales, de nesuprapunerea limitelor acesteia peste cele ale unităților de administrare a pădurilor, au făcut ca, începând cu anul 1959, sistemul să fie abandonat și înlocuit cu elaborarea concomitentă a lucrărilor de amenajare în limitele teritoriale ale unui ocol silvic.

Modificările frecvente ale criteriilor de constituire a ocoalelor silvice produse în cea de-a doua perioadă au condus la schimbarea limitelor atât a acestor entități, cât și ale unităților de producție aferente acestora, producând astfel perturbări semnificative în normalizarea structurii unităților de gospodărire constituite în amenajamente și, evident, și în buna gospodărire a pădurilor din zonă.

Merită subliniat faptul că, în ultimele două decenii, aceste modificări au fost determinate și de efectele reconstituirii dreptului de proprietate asupra terenurilor forestiere, apropierea de starea normală, realizată cu consecvență începând din anul 1948 în unitățile de gospodărire constituite fiind, în majoritatea cazurilor, practic anulată.

Organizarea și conducerea structurală a unei păduri (unități de gospodărire) constau în planificarea pe termen mediu și lung a lucrărilor de efectuat, în controlul modului de realizare a obiectivelor fixate și al măsurii în care soluțiile preconizate conduc la îndeplinirea în condiții optime a funcțiilor atribuite.

Se poate observa că, pe când lucrările de amenajare se organizează la nivelul unui ocol silvic, deciziile de conducere și organizare structurală în vederea realizării și/sau menținerii stării normale se stabilesc la nivelul fiecărei unități de gospodărire (subunități de producție/protecție).

Modalitățile de stabilire a principalelor decizii de conducere a fondului de producție, bazate pe fundamente teoretice caracteristice, au fost descrise în literatura de specialitate sub denumirea de metode de amenajare. În esență, o metodă de amenajare cuprinde algoritmi specifici de stabilire a mărimii posibilității și de planificare în timp și spațiu a lucrărilor necesare aducerii și menținerii pădurii, ce face obiectul unui amenajament, în starea optimă din punctul de vedere al îndeplinirii funcțiilor atribuite.

În tradiția amenajării pădurilor din România, procedurile specifice metodei de amenajare luate în considerare la elaborarea amenajamentelor sunt cunoscute sub denumirea de reglementare a procesului de producție lemnoasă, iar alegerea algoritmilor aferenți determinării mărimii posibilității și elaborării planurilor de recoltare și cultură sunt diferențiați în raport cu regimul adoptat.

Pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei tratate în regimul codrului, amenajamentele elaborate după anul 1948 au avut la bază 2 metode de amenajare:

- *metoda claselor de vârstă* (perioada 1947-1969), aplicată în două variante. O primă variantă prevedea elaborarea unui plan general pe durata ciclului și a fost recomandată de normele tehnice de amenajare până în anul 1959; cea de-a doua variantă, caracterizată prin elaborarea unui plan general valabil doar pentru două perioade, s-a aplicat până în anul 1969. Schematismul planului general de exploatare/producție, specific metodei, îngredea libertatea de acțiune a silvicultorului, astfel că s-a impus găsirea unor alte soluții tehnice de reglementare a procesului de producție;

- *metoda creșterii indicatoare* (Carcea, 1959, 1969), aplicată, începând cu anul 1969 și până în prezent, în diverse variante de stabilire a posibilității (Carcea 1978, 1986/1990; Carcea și Seceleanu, 2003), s-a impus prin avantajele rezultate din eliminarea planului general și printr-o libertate de acțiune sporită în prescrierea și în executarea lucrărilor silviculturale.

Corespunzător celor două metode de amenajare, posibilitatea s-a stabilit prin intermediul unor indicatori care, în decursul timpului, au suferit modificări ale algoritmilor de calcul. Astfel, în intervalul 1949-1958, indicatorii s-au bazat pe algoritmi specifici metodelor de repartitie, în perioada 1959-1968 indicatorii au luat în considerare atât procedee specifice principiilor repartitiei, cât și prin intermediul creșterii indicatoare. Începând cu anul 1969, posibilitatea s-a adoptat pe baza analizei valorilor obținute prin intermediul creșterii indicatoare și prin algoritmi ce iau în considerare structura claselor de vârstă. Pentru pădurile din zona Vlăsiei, adoptarea soluțiilor respective a reprezentat un fapt pozitiv, care a condus la eliminarea treptată a schematismului și rigidității caracteristice metodelor bazate pe repartitie și acordarea unui grad sporit de libertate de acțiune în executarea lucrărilor silvotehnice în concordanță cu starea arboretelor.

4. Aspecte privind aplicarea amenajamentului

Studiile de amenajare sau „proiectele de amenajament”, întocmite până la apariția Codului silvic din

1881, aveau un caracter foarte sumar și vizau, cu precădere, reglementarea convenabilă a exploatărilor de masă lemnoasă. Întocmite, cum s-a văzut în prima parte a acestui articol (Revista pădurilor nr. 2/2011), cel puțin parțial, de către ingineri fără pregătire silvică, ele erau, de regulă, necorespunzătoare sub raportul măsurilor de gospodărire preconizate. Mai mult decât atât, uneori urmărind doar „punerea în exploatare”, în primii 5 ani, a unor arborete mature, studiile respective ignorau chiar și ideea continuității recoltelor de lemn și a realizării, în acest scop, a unei anumite orânduiri la nivelul întregii păduri luate în considerare. Cele mai multe din aceste studii „moaște s-au născut și moaște au rămas” (Tănăsescu, 1889), iar neaplicarea lor poate fi într-adevăr considerată ca un avantaj pentru pădurile în cauză.

Amenajamentele propriu-zise elaborate în baza Codului silvic din 1881 au fost puține la număr, din cauza lipsei personalului tehnic. Așa cum s-a arătat, ele s-au întocmit, de cele mai multe ori, sub coordonarea unor silvicultori de mare valoare, iar aprobarea lor se făcea prin „decret regesc”. Se poate afirma cu tărie că amenajamentele respective, în situațiile în care s-au aplicat, au influențat favorabil modul de gospodărire a pădurilor din zonă, în special prin măsurile de trecere treptată la codru, prin adoptarea unor cicluri corespunzătoare stejarului și șleaurilor, prin grija pentru promovarea speciilor de bază etc. Din păcate, unele din ele au rămas „slove negre pe hârtie albă” (Tănăsescu, 1889), în special din lipsa fondurilor necesare (Petru, 1888). În schimb, prin derogări de la prevederile legii, s-a prelungit practica anterioară anului 1881, acceptându-se studii de „punere în exploatare”, cu toate inconvenientele arătate mai sus.

Codul silvic din 1910 interzice asemenea studii pentru pădurile aparținând persoanelor juridice. Din păcate, aplicarea amenajamentelor întocmite pentru puține din aceste păduri, cât și a „regulamentelor de exploatare”, admise pentru pădurile particulare, a fost mult perturbată de evenimentele politice ocazionate de primul război mondial. Așa se explică faptul că, în perioada 1916–1920, pădurile din raza ocolului silvic Brănești (aflate la data respectivă în administrația Capitalei) au fost tăiate practic în totalitate la vârsta de 40–50 de ani. Evident, la această vârstă, regenerarea în crâng nu s-a putut realiza în mod corespunzător, în special în cazul stejarului, înregistrându-se un regres esențial sub raportul productivității și calității arboritelor. Asemenea practici s-au înregistrat și în alte păduri din zonă, dar la scară restrânsă și cu implicații negative mult mai reduse.

În perioada dintre cele două războaie mondiale, deși numărul amenajamentelor a fost relativ restrâns, au existat – cum s-a văzut – frământări și dezbateri susținute în legătură cu calitatea și aplicabilitatea prevederilor acestora. Abaterile de la prevederile amenajamentelor – și mai ales depășirile de posibilitate – se făceau numai pe bază de memorii tehnice aprobate, ca în cazul uscării ulmului și a altor fenomene apărute în perioada de aplicare. Uneori însă, solicitările de derogare erau legate și de prevederile foarte rigide ale planurilor speciale din amenajament.

După anul 1948, pădurile din Câmpia Vlăsiei au fost amenajate, ca regulă generală, din 10 în 10 ani, așa încât se află acum în perioada de aplicare al celui de al optulea amenajament întocmit în sistemul unitar de amenajare introdus la mijlocul secolului trecut. Încadrarea pădurilor respective (începând cu anul 1954) în grupa I funcțională, în special ca păduri de interes social, a avut efecte favorabile asupra aplicării amenajamentelor, deoarece, în cazul unor astfel de păduri, se urmărește cu mai multă rigurozitate respectarea posibilității stabilite prin amenajament, executarea mai atentă a lucrărilor de conducere și de îngrijire a arboritelor, ajutorarea regenerării naturale, împădurirea cu prioritate a terenurilor goale din fondul forestier etc.

Într-adevăr, din cercetarea amenajamentelor pădurilor care fac obiectul studiului, se poate constata că volumele de produse principale recoltate în diversele decenii de aplicare s-au înscris, în linii mari, în limitele posibilității din amenajament. Unele abateri înregistrate se explică prin fenomenul de uscare a stejarului, intensificat mult după perioade de secete puternice (ca cea din 1946–1948), asociate și cu alți factori negativi (atacuri de insecte și defolieri repetate, băătorirea solului prin pășunat abuziv etc.). Așa, de exemplu, în Ocolul silvic Snagov, volumul exploatat în deceniul 1951–1960 a fost de două ori mai mare decât cel corespunzător posibilității de produse principale, majoritatea lui realizându-se însă din arbori uscați, în curs de uscare sau puternici vătămați, recoltați ca produse accidentale.

În ceea ce privește lucrările de conducere și de îngrijire, acestea nu s-au realizat în toate cazurile în raport cu necesitățile impuse de starea arboritelor, fapt care a contribuit în măsură apreciabilă la reducerea ponderii speciilor principale și la nerealizarea compozițiilor–țel preconizate prin amenajamente.

Regenerarea naturală a fost mult îngreunată de frecvența din ce în ce mai redusă a anilor de fructificație a stejarului, de perioadele de secetă repetate și prelungite, precum și de aplicarea necorespunzătoare

– în numeroase situații – a tratamentelor recomandate prin amenajament. Lucrări de împădurire s-au executat – în special în primele 2 decenii – pe suprafețe întinse, atât pentru completarea regenerărilor naturale și a unor arborete tinere cu stare de masiv necorespunzătoare, cât și pentru refacerea unor arborete degradate și împădurirea golurilor din pădurile particulare intrate în fondul forestier, în urma etatizării din 1948 (cazul a numeroase arborete, în special din raza ocoalelor silvice Răcari și Brănești).

Ameliorarea, prin diversificare, a structurii verticale a arboretelor nu s-a realizat totdeauna în concordanță cu prevederile normelor de amenajare a pădurilor. În prima parte a intervalului considerat, regenerările naturale au condus, preponderent, spre structuri echilibrante sau relativ echilibrante, ca urmare a adoptării unor perioade de regenerare scurte. Până la apariția, din anul 1966, a instrucțiunilor privind aplicarea tratamentelor, una din cauzele care au condus la asemenea structuri a constituit-o faptul că, în literatura de specialitate din domeniul tratamentelor, ideea „perioadei speciale” caracteristică ochiurilor de regenerare din tratamentul tăierilor progresive a fost asociată, în mod inadecvat, cu timpul regenerării integrale a arboretelor incluse într-o diviziune a suprafeței periodice din amenajament, numită de autori „suprafață subperiodică”. În aceste condiții, chiar dacă regenerarea era corespunzătoare, diversificarea structurii verticale nu era posibilă, mai ales în cazul stejăretelor și șleaurilor de câmpie, unde perioada specială nu putea depăși 5–6 ani. Un efect aproape similar l-a avut și adoptarea, prin derogare, până în anul 1986, a „tratamentului tăierilor combinate” în locul celui al tăierilor progresive.

Abandonarea tăierilor experimentale de transformare spre grădinărit din unitatea Snagov-Parc este regretabilă. Chiar dacă structura grădinărită era greu de realizat, aplicarea lor în continuare, cu adaptări corespunzătoare, ar fi putut conduce spre structuri de codru neregulat, pe care le considerăm ca fiind de mare interes – și de viitor – pentru pădurile de șleau din zonă.

Este de subliniat că un aspect negativ privind aplicarea amenajamentelor l-a constituit și sistarea, în două rânduri, a tăierilor de produse principale. Prima sistare a avut loc în 1954, ca urmare a unei interpretări necorespunzătoare a reglementărilor referitoare la zonarea funcțională a pădurilor, iar a doua în 1986, ca urmare a unei prevederi neinspirate din Legea nr. 2 din anul 1986. Inconveniente primare au fost evidențiate în amenajamentele ulterioare ale ocolului silvic Snagov și au constat în efectuarea de recoltări haotice și necontrolate de „produse accidentale” din

întreaga pădure, precum și în menținerea nejustificată pe picior a unor arborete îmbătrânite, provenite din lăstari și necorespunzătoare sub raport calitativ. Aceasta a dus la mărirea artificială a posibilității din perioadele următoare, dar și la o destructurare regretabilă a fondului de producție din unitățile în cauză. Destructurări cu efecte și mai nefaste s-au înregistrat și în urma unor dispoziții de a se interzice (în perioada de după 1986) efectuarea de rărituri în arboretele în care apar fenomene de uscare. Asemenea măsuri – care, din fericire, nu au avut o aplicabilitate îndelungată – erau de natură să vulnabilizeze și mai mult arboretele în cauză și să întârzie normalizarea caracteristicilor structurale ale fondului de producție.

Cu referire la situația actuală, este de menționat că, în cadrul ocoalelor silvice Bolintin și Snagov, prevederile amenajamentelor sunt respectate, iar lucrările de regenerare și de conducere a arboretelor – cel puțin în unitățile în care acestea au fost analizate în teren, cu ocazia consfătuirii Secției de Silvicultură a ASAS din toamna anului trecut – se desfășoară în mod corespunzător, fapt cu totul remarcabil în contextul general, de declin, al gospodăririi pădurilor din țară.

5. Concluzii și recomandări

Din cele prezentate se pot desprinde – sintetic – următoarele concluzii:

- Prin reglementările ce-i sunt specifice, amenajamentul creează cadrul tehnic necesar realizării obiectivelor social-economice și ecologice ale gospodăririi pădurilor;

- De la mijlocul secolului al XIX-lea și până în prezent, studiile de amenajare elaborate (sub diferite forme) au preconizat, pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei, măsuri care au condus la structuri variate, evoluând de la cele specifice sistemului parchetelor cu seminceri sau de crâng simplu, la cele de crâng cu rezerve (sporadic, de crâng compus) și apoi, prin conversiune, la structuri de codru regulat, cu diversificări specifice șleaurilor de câmpie;

- După anul 1948, regimul codrului a fost generalizat pentru toate pădurile de stejar și șleauri din zonă, crângul aplicându-se în continuare doar în cazul salcâmetelor și al zăvoaielor de plop și salcie;

- Odată cu trecerea la codru, se adoptă tratamente specifice acestui regim: inițial, cel al tăierilor succesive și, apoi, cel al tăierilor progresive, acesta din urmă fiind practic generalizat, treptat, începând cu anul 1948;

- Ciclurile adoptate pentru pădurile de codru au

fost, de regulă, mai mici decât valorile normale, corespunzătoare stejăretelor și șleaurilor de câmpie, recomandate prin normele tehnice, ca urmare a structurii necorespunzătoare a arboretelor din zonă;

- Metodele de amenajare utilizate după anul 1948 au eliminat, mai ales începând cu anul 1969, încorsetările pe care silvicultorii le resimțeau ca urmare a schematismului planului general de exploatare și au acordat libertate de acțiune în executarea lucrărilor de regenerare și conducere, în concordanță cu cerințele arboretelor;

- Prevederile amenajamentelor nu au fost respectate în totalitate, nici în ceea ce privește recoltarea posibilității, nici sub raportul executării la timp și în condiții tehnice adecvate a lucrărilor de îngrijire, fapt care a creat dificultăți importante în realizarea structurilor optime, corespunzătoare funcțiilor atribuite arboretelor;

- Sub raportul compoziției arboretelor, modificările au fost adesea nesatisfăcătoare, ca urmare a unor soluții inadecvate preconizate în studiile de amenajare elaborate până la mijlocul secolului trecut, a conducerii uneori defectuoase a procesului de regenerare și de îngrijire a arboretelor, precum și a declinului fiziologic al stejarului, manifestat cu intensitate în special în a doua jumătate a secolului al XX-lea;

- Pădurile proprietate privată – rezultate în urma retrocedărilor – sunt supuse unui proces intensiv de degradare, atât din cauza modificării neinspirate a sistemului de amenajare, cât – mai ales – a tăierilor abuzive și a lipsei de preocupări pentru executarea lucrărilor de regenerare și de conducere a arboretelor.

Pentru îmbunătățirea continuă, prin amenaja-

Bibliografie

Carcea, F., 1959: *Creșterea indicatoare, element de bază pentru controlul gospodăririi și pentru stabilirea posibilității în unitățile de codru regulat*. Revista pădurilor nr. 6.

Carcea, F., 1969: *Metodă de amenajare a pădurilor*. Editura Agro-Silvică, București, 115 p.

Carcea, F., 1978: *Modalitate de calcul pentru stabilirea posibilității prin intermediul creșterii indicatoare*. Revista pădurilor nr. 1, pp. 25-27.

Carcea, F., 1990: *Adaptarea modului de stabilire a posibilității specific metodei creșterii indicatoare la cerințele privind mărimea și diversificarea perioadei de regenerare a arboretelor*. În „Metode și tehnologii moderne în cultura și exploatarea pădurilor”. Universitatea „Transilvania” Brașov, pp. 61-66.

Carcea, F., Seceleanu, I., 2003: *Stabilirea posibilității pădurilor prin intermediul creșterii*

ment, a modului de gospodărire a pădurilor din Câmpia Vlăsiei, se recomandă cu precădere:

- Inițierea de cercetări complexe privind diversificarea structurii arboretelor în raport cu intensitatea funcțiilor de recreere și agrement, prioritare în prezent, precum și cu funcțiile climatice, care devin din ce în ce mai importante în cazul pădurilor din zonă. În acest sens, o atenție sporită trebuie acordată orientării arboretelor spre structuri pluriene, prin aplicarea de tratamente cu regenerare continuă (de tipul codrului neregulat sau al codrului grădinărit în buchete, grupe și pâlcuri) sau, cel puțin, a unor tratamente cu perioade lungi de regenerare, care să faciliteze diversificări structurale importante;

- Protejarea prin amenajamente a arboretelor valoroase de stejari xerofiti din zonă, și chiar din afara acesteia, ca rezervă de genofond pentru eventuale compoziții-țel impuse de modificarea în continuare a condițiilor climatice;

- Introducerea unei modalități de control al aplicării amenajamentului vizând, cu precădere, atingerea modelelor structurale stabilite ca țel de gospodărire;

- Elaborarea unui sistem adecvat de amenajare și de gospodărire a pădurilor private cu suprafețe relativ reduse, sistem care să asigure stoparea procesului de degradare și redresarea treptată a structurilor acestor păduri.

În sfârșit, este de subliniat că importanța social-economică și ecologică a pădurilor din zonă și complexitatea gospodăririi acestora impun cu necesitate asigurarea stabilității personalului silvic cu înaltă ținută profesională și morală.

indicatoare. În „Silvologie”, Vol. IIIA „Contribuții științifice în dendrometrie, auxologie forestieră și amenajarea pădurilor”. Editura Academiei Române (pp. 61-73).

Giurgiu, V., 1978: *Conservarea pădurilor*. Editura Ceres, București, 308 p.

Giurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul*. Editura Ceres, București, 400 p.

Giurgiu, V., 1988: *Amenajarea pădurilor cu funcții multiple*. Editura Ceres, București, 290 p.

Giurgiu, V., 1994: *Cercetări privind zonarea funcțională a pădurilor*. ICAS București, 116 p.

Giurgiu, V., Pătrășcoiu, N., 1978: *Polifuncționalitatea ecosistemelor forestiere și clasificarea lor funcțională*. În *Polifuncționalitatea ecosistemelor forestiere*. Universitatea Brașov, pp. 85-93.

Nicola-Bărlad, G., 1935: *Modernizarea municipiului București și amenajarea pădurilor din jurul său*. Buletinul AGIR nr. 5.

Petraru, Th.G., 1888: *Amenajarea pădurilor*

statului și aplicarea amenajamentelor. Revista pădurilor nr. 9, pp. 257 - 260.

Popescu-Zeletin, I., 1954: *Principiile zonării funcționale a pădurilor*. Revista pădurilor nr. 3.

Popescu-Zeletin, I., 1973: *Amenajamentul și*

gospodărirea funcțională a pădurilor. Revista pădurilor nr. 2.

Tănăsescu, M., 1889: *Despre amenajamentele pădurilor din țară*. Revista pădurilor nr. 11, pp. 34-354.

Dr.ing. Filimon CARCEA, filimoncarcea@yahoo.com,
Dr.ing. Ioan SECELEANU, ioan.seceleanu@gmail.com
Academia de Științe Agricole și Silvice

The management of forests in the Vlășia Plain (II)

Abstract

The paper shows the evolution of the forest management system performed in the forests belonging to the former „Codrii Vlășiei” (Vlășia High Forests). The main remnants of this famous forest are presently found in the forests belonging to the Forests districts of Snagov, București, Brănești, Bolintin, and Răcari.

Following a short presentation of the management ways performed in these forests until mid-XIXth century, the peculiarities of forest management plans elaborated in the 1850-1948 and 1948-2010 are emphasized.

During the first period, the forests management plans were *predominantly* elaborated using forest management methods based on distribution (generally the method of permanent allotments by area for high forest stands and method of division into yearly cuts for the simple coppice and coppice with standards stands). One should underline the fact that during this period of time, forest management plans have been *predominantly* based on the idea of calculation of annual allowable cut with a relative sustainability of wood harvest. The rigidity imposed by the forest management methods used (owing to the specific general plan as well as strict guidelines regarding the annual location and repartition of cuttings) has substantially limited the degrees of freedom of foresters negatively affecting the regeneration and tending of forest stands.

Since 1948, when all Romanian forests were nationalised, a multifunctional forest management approach has been applied, the forest management plans elaborated for the entire forestland existing in the area becoming the main tool for the structural management of forest stands depending on the ecological and socio-economic functions they should perform. The forest management methods have targeted, *predominantly*, the normalisation of growing stock (variants of age-class and indicator increment methods), eliminating the rigidities mentioned above and introducing an efficient control on production/protection growing stock towards the normal state.

The slicing of forest estates as a result of restitution of forestland to the pre-WWII owners creates major difficulties in the management of forests from the area, which imposes new rules in the unitary management of forests as well.

Keywords: *forest management planning, structural management, forest management planning methods (method of permanent allotments by area, age-class method, method of indicator increment)*

Pădurile din Câmpia Vlăsiei din punct de vedere tipologic

Nicolae DONIȚĂ

Vestitul Codru al Vlăsiei, Codrul Vlahilor, pentru că Vlăsia derivă din Vlahia-Vlașca, ocupa în trecut Câmpul Înalt al Vlăsiei (Câmpia Vlăsiei) între București și Ploiești. Se întindea pe circa 60 km de la sud la nord și pe 60 km de la est la vest. Era deci un codru imens, care în perioada preantropică avea 360.000 ha. Resturile de pădure care au mai rămas din acest codru acoperă doar 18.000 ha, adică abia 5% din fosta lui suprafață.

Codrul Vlăsiei este interesant din mai multe puncte de vedere: geografic, ecologic, istoric, economic, social etc. Dar, așa cum se evidențiază în alte lucrări, acest codru este important și din punct de vedere silvicultural, deoarece aici a luat naștere primul germen de cultură a pădurilor autohtone, bazat pe specificul geografic și ecologic al pădurii românești.

În această lucrare ne vom referi la pădurile din Câmpia Vlăsiei din punct de vedere tipologic și vom arăta că de aici pornesc și începuturile tipologiei forestiere românești.

În peisajul forestier al României, pădurile din Câmpia Vlăsiei reprezintă un fenomen aparte, evidențiat ca atare și în hărțile forestiere și de vegetație (Ivan *et al.*, 1993; Doniță *et al.*, 2008).

În sudul ca și în vestul țării, în climatul cald (temperatură medie anuală circa 10 grade Celsius) și relativ uscat (precipitații medii anuale 550-600 mm) zonale sunt pădurile de cer (*Quercus cerris*) și gârniță (*Q. frainetto*). Pădurile de stejar pedunculat (*Q. robur*), zonale în climatul mai răcoros și mai umed din nordul și centrul României, apar în sud și vest mai ales extrazonal în lunci și pe terase vechi, în stațiuni mai umede.

Pădurile din Câmpia Vlăsiei, în care stejarul pedunculat este specia principală edificatoare a ecosistemelor, iar cerul apare doar marginal, fac excepție de la această regulă, fiind situate pe câmpia înaltă (pe placor), deci în condiții zonale. În aceste condiții, solurile au umiditatea determinată doar de precipitațiile climatului zonal (circa 574 mm anual).

Cauza acestei situații deosebite este caracterul special al rețelei hidrografice a acestei câmpii mult mai deasă (cu mai puțin de 10 km distanță între râuri) dar, mai ales, bogăția de lacuri formate pe cursurile de râu anastomozate. În aceste condiții, se formează

un climat regional specific, cu aer mai umed și extreme termice mai reduse datorită evapotranspirației mai puțin intense și efectului de temperatură termică a volumului mai mare de ape de suprafață¹.

În Câmpia Vlăsiei se crează deci condiții favorabile pentru existența, în condiții zonale, a stejarului pedunculat, dar și a unei întregi serii de alte specii de arbori, arbuști, ierburi de climă mai umedă. Este vorba de carpen (*Carpinus betulus*), tei pucios (*Tilia cordata*), ulm de munte (*Ulmus glabra*), cireș (*Prunus avium*), plop tremurător (*Populus tremula*), izolat chiar gorun (*Quercus petraea*) și fag (*Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *F. taurica*), dintre arbori, de alun (*Corylus avellana*), clocoțiș (*Staphylea pinnata*), salba moale (*Euonymus europaeus*) dintre arbuști, de iederă (*Hedera helix*) dintre liane, și o serie de specii de ierburi (*Salvia glutinosa*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Circaea lutetiana*, *Paris quadrifolia*, *Isophyrum thalictroides*, *Galium odoratum*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis*, *Fragaria vesca*, *Asarum europaeum*, *Allium ursinum*, *Milium effusum*, *Carex sylvatica* ș.a.). Asemenea specii nu apar în pădurile zonale de cer. Semnificativă este și prezența unor specii de luncă – frasinul de luncă (*Fraxinus angustifolia*), *Festuca gigantea*, *Geranium phaeum*, *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*, *Robus caesius* ș.a., indicând legătura acestor păduri cu cele de luncă cu stejar pedunculat. Dar, alături de aceste specii de climat mai umed, în șleaul cu stejar pedunculat sunt prezente și numeroase specii de climat cald și mai uscat: teiul argintiu (*Tilia tomentosa*), sorbii de câmp și domestic (*Sorbus torminalis*, *S. domestica*), cornul (*Cornus mas*), dârmoxul (*Viburnum lantana*), *Asparagus tenuifolius*, *Polygonatum latifolium*, *Lathyrus niger*, *L. venetus*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Ajuga genevensis*, *Scutellaria altissima*, *Carpesium cernuum*, *Tanacetum corymbosum*, *Tamus communis* ș.a.

După cum se vede, în Câmpia Vlăsiei, datorită

¹ Asupra acestor condiții speciale ale Câmpiei Vlăsiei atrăgea atenția încă din 1931 C.C. Georgescu în lucrarea „Studiul pădurilor dintre Comana și Dunăre”. De altfel, marele geograf V. Mihăilescu (1969) considera Câmpia Vlăsiei, împreună cu Câmpia Titu, Câmpia Gherghiței și fâșia vestică din Câmpia Găvana și Câmpia Vlașcăi, ca peisaj biogeografic

climatului regional special, conviețuiesc specii de plante mediu-europene, dar și sud-europene. Această conviețuire a generat un tip special de ecosistem de cvercet amestecat cunoscut în literatura de specialitate sub denumirea generică de șleau, având aici ca specie edificatoare stejarul pedunculat. Acesta este tipul de ecosistem forestier zonal, predominant ca suprafață și definitor al peisajului din Câmpia Vlăsiei.

Referindu-se la această denumire, Doniță (1970) crede că șleaul este un termen popular care, inițial, se referea tocmai la pădurile care mărgineau marele drum de șleau care lega Bucureștiul de Ploiești și de Moldova². Acest termen popular a fost preluat apoi în lucrările științifice silvice. Îl găsim, de exemplu, la M. Drăcea, în cursul de silvicultură multiplicat în anii 1920-1921. C.C. Georgescu (1931) descrie amănunțit șleaul de la Comana. Același autor relevă semnificația tipologică și economică a șleaului și îl denumește *Tilio-carpinetum ciscarpaticum* (Georgescu, 1945)³.

Descrierea tipologică detaliată a șleaului cu stejar pedunculat din Câmpia Vlăsiei sub numele șleau facies normal⁴ a fost făcută de colectivul compus din Șt. Purcelean, C. Chiriță, S. Pașcovschi și Al. Beldie (1953). În descriere este redată compoziția complexă a arboretului (16 specii), a subarboretului (6 specii) și cea foarte bogată a stratului ierbos (peste 50 de specii). Din punct de vedere stațional, se arată că șleaul este răspândit în special pe câmpia înaltă (altitudine 90 m) și pe versanții domoli ce coboară spre văi. Solul caracteristic este brun roșcat sau podzolit (în nomenclatura actuală preluvosol roșcat). La 100 de ani, stejarul pedunculat avea înălțimi de 28-30 m și diametre de 60 cm, situându-se după tabelele actuale în clasa a II-a de producție. Se descriu și mai multe faciesuri cu predominarea sau prezența anumitor specii de arbori (de fapt, faze evolutive ale tipului).

Sunt descrise și alte tipuri apropiate: stejăreto-șleau, în care stejarul are proporție mare, șleaul cu stejar și cer (șleau-cerul) și șleaul cu cer (cero-

² De fapt, de sleah, care înseamnă în slavonă drum mare.

³ Din păcate, în Revista pădurilor din 1945 este publicat doar un referat al conferinței prezentate la Progresul silvic și nu lucrarea in extenso care conținea și un fel de tabel cu frecvența speciilor pe baza căruia se putea valida asociația *Tilio-Carpinetum*.

⁴ Ulterior redenumit șleau normal de câmpie (Pașcovschi și Leandru, 1958)

șleaul), în care însă nu mai sunt prezente speciile de amestec caracteristice pentru șleau.

În afara tipurilor de șleau, se dau descrieri și pentru următoarele tipuri: ceret de platou, ceretogârnițet, amestec de cer cu stejar brumăriu pe platouri, stejăret de depresiune, amestec de cer cu stejar brumăriu în depresiuni, plopiș de rovină, aniniș, frasinet, iar în Lunca Ialomiței: zăvoi de plop, zăvoi de salcie.

Din descrierea tipurilor cu cer și stejar brumăriu rezultă că acestea sunt situate marginal în estul, sudul și vestul Câmpiei Vlăsiei, acolo unde tipul de peisaj cu rețea hidrografică densă este înlocuit cu alte tipuri de peisaj. Este de remarcat că, în această lucrare, tipurile sunt tratate complex, descriindu-se fitocenoză și stațiunea.

Din punct de vedere tipologic, această cercetare a contribuit la formarea tipologiei forestiere românești, prin stabilirea metodei de tipizare a cvercetelor amestecate, aplicabile apoi la toate asemenea cvercete.

În lucrarea monografică „Pădurile de șleau din România și gospodărirea lor” (Doniță și Purcelean, 1975) se propune o redefinire a noțiunii de șleau și anume ca prin șleau să se înțeleagă numai acele cvecete amestecate în care, pe lângă specia *Quercus*, participă ca elemente de amestec obligatorii specii de *Tilia* și *Carpinus*. În acest sens, se revede clasificarea șleaurilor și se propune o nouă clasificare ecosistemică cuprinzând 9 tipuri de ecosisteme de șleau, printre care și șleaul sudic cu stejar pedunculat, diferențiat în 3 tipuri regionale: moldovean, muntean și bănățean. Tipul regional muntean are însă conținut mai larg decât șleaul descris în 1953, cuprinzând stejăreto-șleaurile și șleaul de luncă, dar numai faciesurile cu tei și carpen. Este descris și șleaul cu stejar pedunculat și cer.

În lucrarea „Tipuri de ecosisteme forestiere din România” (Doniță et al., 1990) aceste tipuri sunt reunite în tipul de ecosisteme șleau pedunculat, tei argintiu, carpen, înalt, mijlociu productiv, cu mull, pe soluri brune roșcate și brune tipice, cernoziomuri tipice și luvice, eubazice, hidric cvasi-echilibrate, cu *Arum-Brachypodium*. Acest tip este descris și ca tip de habitat (sens *habitate Natura 2000*) sub denumirea Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (*Quercus robur*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Scutellaria altissima*.

Ca asociație vegetală, șleaul cu stejar pedun-

culat din Câmpia Vlăsiei a fost descris sub diferite denumiri de diverși autori. După părerea noastră, valabilă este descrierea dată de Dihoru (1976) sub numele de Ornithogalo-Tilio-Quercetum.

Ultima încadrare făcută în Fitocenozele din România (Sandal *et al.*, 2008) sub denumirea Quercu robori-Carpinetum Borza, 1937, nu corespunde nici nomenclatural dar nici diagnostic pentru că, potrivit tabelului original, se referă la un șleau cu gorun și stejar pedunculat cu *Tilia cordata* și *T. platyphyllos* și nu la șleaul cu stejar pedunculat și *Tilia tomentosa*.

În teza sa de doctorat, V. Leandru (1976) face o analiză ecologică a șleaului din Câmpia Vlăsiei, stabilind arealul bioecologic al acestui tip pe baza distribuției grupelor de plante hidroacidomorfe. Se evidențiază că, în arealul șleaului, este cuprins și arealul bioecologic al stejăreto-șleaului. Astfel, se justifică reunirea acestor tipuri de pădure într-un singur tip de ecosistem.

Pentru caracterizarea ecologică a șleaului sunt semnificative rezultatele prezentate de V. Leandru (1976) privind regimul de umiditate a solului și regimul de evapotranspirație din șleau, mult mai ridicate decât cele dintr-un gârnițet și un ceret.

Din punct de vedere ecologic, șleaul din Câmpia Vlăsiei este un fenomen deosebit de interesant pentru că reprezintă o asociere complexă însă stabilă de plante cu origini și exigențe ecologice foarte diferite. În cazul arborilor se asociază stejarul pedunculat și frasinul de luncă, specii mezofile și heliofile, cu carpenul, specie mezofilă, sciofilă, și cu teiul argintiu, specie xeromezofilă și subsociofilă. Față de stejarul pedunculat, specie cu creștere redusă în primii ani, celelalte specii au creșteri rapide, reprezentând concurenți redutabili. Totuși, în condiții naturale, stejarul și frasinul își mențin prezența

pentru că, așa cum presupune S. Pașcovschi (1967), longevitatea lor este mai mare și aceste specii se pot regenera în perioade când se produce schimbul de generații la carpen și tei, specii mai puțin longevive.

Acest echilibru natural se dereglează ușor prin intervenții antropice necorespunzătoare, ducând la creșterea proporției mai ales a teiului argintiu, deoarece carpenul este frecvent afectat de secetă. De aceea tăierile de regenerare a arboretelor aplicate la începutul silviculturii, cu caracter mai mult selectiv și succesiv, au avut ca urmare reducerea puternică a proporției stejarului și o accentuată teizare prin regenerarea excesivă a teiului atât prin sămânță, cât și prin lăstari de tulpină și de rădăcină. Această situație a stimulat găsirea de soluții pentru reintroducerea stejarului atât prin regenerări naturale cât și prin plantații în ochiuri, marcând începuturile unei culturi a pădurilor adaptate condițiilor locale. Aceasta se va dezvolta apoi pentru toate tipurile de pădure din țară, pe baza cercetărilor și experimentărilor din Institutul de Cercetări Silvice, creat în 1933, dar și prin gândirea și acțiunea inginerilor silvici practicieni, a căror contribuție la formarea silviculturii autohtone nu este încă îndeajuns relevantă și valorificată.

Nu trebuie pierdut din vedere că și opera de descriere și clasificare a tipurilor de pădure și de stațiune din România a fost promovată prin cercetările tipologice complexe executate în Câmpia Vlăsiei.

Specificitatea tipologică a pădurilor din Câmpia Vlăsiei ne arată cât de actuală este problema elaborării cataloagelor regionale de tipuri de ecosisteme pe tipuri de peisaje, caracterizate printr-un anumit inventar și o anumită proporție a acestor tipuri, care impun și o abordare silviculturală adecvată ecologiei lor.

Bibliografie

Borza, Al., 1937: *Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene*. Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic al Universității din Cluj, vol XVII, 1-2, pp. 1-85.

Dihoru, A., 1976: *Flora și vegetația zăvoaielor din bazinul inferior al Prahovei*. Rezumatul tezei de doctorat, București.

Doniță, N., 1970: *Studiul geobotanic și silvicultural al șleaurilor din Podișul Babadag*. Rezumatul tezei de doctorat, Univ. din Brașov.

Doniță, N., Purcelean, Șt., 1975: *Pădurile de șleau din România și gospodărirea lor*. Ed. Ceres, București, 183 p.

Doniță, N. și colab., 1990: *Tipuri de ecosisteme*

forestiere din România. Ed. Tehn. Agr., București, 390 p.
Doniță, N. și colab., 2005: *Habitatele din România*. Ed. Tehn. Silvică, București, 496 p.

Doniță, N. și colab., 2008: *Pădurile României pe unități ecosistemice* (Harta 1:500.000), Ed. Tehn. Silvică, București.

Drăcea, M., 1920-1921: *Silvicultura – curs multiplicat*.

Georgescu, C., 1931: *Studiul pădurilor dintre Comana și Dunăre*. Revista pădurilor, pp. 465-478.

Georgescu, C., 1945: *Șleaul ca tip de pădure de rentabilitate*. Revista pădurilor 12, pp. 323-325.

Ivan, D. et al., 1993: *Vegetation potentielle de la Roumanie*. Camerino, 79 p.

Leandru, V., 1976: *Studiu ecologic și silvicultural al pădurilor de șleau din Câmpia Vlăsiei*. Rezumatul tezei

de doctorat, Univ. din Braşov.

Mihăilescu, V., 1969: *Geografia fizică a României*. Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 320 p.

Paşcovschi, S., 1967: *Sucesiunea speciilor forestiere*. Ed. Ceres, Bucureşti.

Paşcovschi, S., Leandru, V., 1958: *Tipuri de pădure din Republica Populară Română*. Ed. Agrosilvică, Bucureşti, 458 p.

Purcelean, Şt., Chiriţă, C., Paşcovschi, S., Beldie, A., 1953: *Studiul tipurilor de pădure din ocolul silvic experimental Ţigăneşti*. Institutul de Cercetări Silvice, Studiu şi Cercetări, seria I, vol. XIV, pp. 127-176.

Sandal, V., Ollerer, K., Burescu, P., 2008: *Fitocenozele din România*. Ars Docendi, Universitatea din Bucureşti, 569 p.

Dr. ing. Nicolae DONIŢĂ
Academia de Ştiinţe Agricole şi Silviculturale Bucureşti

The forests of Codrul Vlăsiei from the typological point of view

Abstract

The broadleaved mixed forests of pedunculate oak, silver linden and hornbeam are described as forest type under the popular name of „şleau”.

The paper presents the evolution of typological classification of these forests up until the habitat type called *Danubian mixed forests with Quercus robur, Tilia tomentosa and Scutellaria altissima*.

Keywords: *Codrul Vlăsiei, broadleaved mixed forests, forest types*

1. Introducere

Termenul de *pădure neregulată (codru neregulat)* este specific, de regulă, ecosistemelor forestiere cu structuri naturale. Pădurile au început să ia forme regulate ca urmare a creșterii cererii de lemn și apariției primelor încercări de creare a arboretelor care să răspundă cerințelor tot mai mari ale societății umane. Pe măsură ce intervenția omului asupra ecosistemelor forestiere naturale s-a intensificat, structurile regulate au început să predomine, iar consecințele negative ale acestora și-au făcut apariția. Ulterior, ca reacție firească, au demarat încercările de creare a arboretelor cu structuri neregulate prin adoptarea unor sisteme *apropiate de natură* pentru cultura pădurilor.

Un arboret prezintă o structură cu atât mai neregulată cu cât elementele definitorii ale structurii (diametre, înălțimi, volume ș.a.) sunt repartizate mai divers pe clase, iar ecartul lor de variație este mai mare. Gospodărirea acestor arborete cu structuri diversificate, obținute prin aplicarea anumitor tratamente, poate fi echivalată cu silvicultura arboretelor neechiene, putând fi incluse aici toate arboretele create de om care au structuri relativ echiene, relativ pluriene sau pluriene. În mod obișnuit, astfel de structuri sunt obținute în arboretele cultivate prin aplicarea *silviculturii pădurilor neregulate* (eng. *uneven-aged forestry*) (O'Hara și Gersonde, 2004). În accepțiune franceză, codrul neregulat (*futaie irrégulière*) este considerat un tratament distinct care presupune ca întreaga atenție să fie orientată către *arbore*. Realizarea sau urmărirea structurii normale este mai puțin importantă, fiecare arboret fiind condus prin control progresiv către o stare de echilibru în jurul căreia se pot înregistra fluctuații. Astfel, codrul grădinărit, crângul compus sau crângul grădinărit pot fi considerate cazuri particulare ale codrului neregulat (de Turckheim și Bruciamacchie, 2005). Codrul neregulat presupune o abordare multicriterială cu luarea în considerare a cerințelor ecologice ale speciilor, a condițiilor de creștere, de regenerare, de exploatare, a aspectelor economice etc., motiv pentru care mărimea ochiurilor de regenerare poate varia în limite sensibile: de la extrageri individuale la

grupe de arbori care depășesc uneori cu mult mărimea unui ochi deschis prin tăieri progresive, caz în care poate lăsa impresia creării de structuri regulate. În acest sens, Dubourdieu (1997) propune trei variante ale codrului neregulat: în pâlcuri mari (de peste 0,5 ha), în pâlcuri mici (între 0,1 și 0,5 ha) și combinații între pâlcuri mari și pâlcuri mici.

Putem afirma că, în România, silvicultura pădurilor neregulate constă în aplicarea tratamentelor progresive, cvasigrădinărite, grădinărite, sau a diferitelor forme intermediare ale acestora, deci a acelor tratamente care presupun tăieri neuniforme și care conduc, în final, către arborete a căror închidere se realizează pe verticală și al căror profil este ondulat, în trepte sau dantelat. Gradul de diversitate structurală, deci de neregularitate a arboretelor, este cu atât mai mare cu cât tratamentul aplicat are o perioadă de regenerare mai lungă. Prin urmare, cele mai diversificate structuri sunt obținute în pădurile cultivate prin aplicarea codrului grădinărit, care presupune regenerare continuă și realizarea de arborete pluriene. Transformarea arboretelor echiene în arborete pluriene prin intermediul tăierilor grădinărite necesită timp îndelungat și implică costuri și riscuri mari (Schütz, 1989; Andreassen, 1992; Duduman, 2009).

Tratamentul tăierilor grădinărite – în forma evoluată bazată pe metoda controlului – cunoaște peste 120 de ani de aplicare în pădurile din Alpii francezi și elvețieni în care predomină bradul (Gurnaud, 1886). Acest tratament a fost aplicat mai întâi în Europa, iar ulterior aplicarea sa s-a extins la nivel mondial. Ideea creării de păduri neregulate este tot mai mult vehiculată în contextul creșterii stabilității pădurilor la acțiunea factorilor de risc, efortul conjugat în direcția creării de arborete stabile începând să crească pe plan internațional odată cu *Conferința Națiunilor Unite asupra Mediului și Dezvoltării* de la Rio, 1992 (UNCED, 1993). Menținerea și crearea ecosistemelor forestiere stabile constituie în momentul de față unele dintre principalele obiective ale programelor forestiere naționale, ale politicilor și strategiilor forestiere din multe dintre statele dezvoltate sau în curs de dezvoltare care au semnat *Agenda 21*, *Convenția asupra diversității biologice*, *Declarația de la Rio*

privind Mediul și Dezvoltarea și Acordul asupra principiilor de gospodărire durabilă a pădurilor, România fiind una dintre acestea.

De regulă, sub raportul stabilității, arboretele pluriene de amestec, formate mai ales din specii autohtone, sunt considerate mult mai rezistente la acțiunea diferiților agenți externi (vânt, zăpadă, incendii, insecte, eroziune etc.) decât arboretele echiene și, în același timp, asigură mai multe beneficii sub raport ecologic (Hansen *et al.*, 1991; Baker, 1992; Guldin, 1996; Smith *et al.*, 1997; Mason, 2002). Crearea unor arborete cât mai rezistente la acțiunea diferiților factori de stres reprezintă unul dintre obiectivele majore ale activității practice de amenajare a pădurilor din România, iar una dintre direcțiile urmărite în acest sens o constituie adoptarea și aplicarea codrului grădinărit.

Scopul acestei lucrări este de a prezenta succint evoluția aplicării codrului grădinărit în România, situația actuală a arboretelor conduse prin intermediul acestui sistem de cultură și de a compara rezultatele obținute până în prezent cu obiectivele generale urmărite la aplicarea codrului grădinărit, în ideea ameliorării modului de punere în practică a acestui tratament în România.

2. Material și metodă

Materialul de cercetare îl constituie pădurile din România tratate în codru grădinărit pe un interval de timp egal cu perioada de aplicare a grădinăritului la noi în țară. În acest sens s-a realizat, pe de o parte, studiul bibliografic al materialelor întocmite până acum pe această temă, astfel încât să poată fi adus la zi istoricul grădinăritului în România, iar pe de altă parte, pentru descrierea situației actuale a aplicării codrului grădinărit, a fost analizată baza de date întocmită la scară națională pentru subunitățile de producție/protecție de codru grădinărit (SUP G), la nivelul anului 2006¹. Această bază de date a fost creată ca urmare a întocmirii amenajamentelor pentru subunitățile de codru grădinărit în perioada 1997-2006 și conține datele de descriere a arboretelor incluse în SUP G, culese din teren conform metodologiei actuale privind efectuarea

¹ Datele au fost obținute în anul 2007 prin amabilitatea domnului academician Victor Giurgiu, a domnului doctor Ioan Seceleanu și a doamnelor Agatha Peiov și Anișoara Lazăr.

descrierilor parcelare și a inventarierilor la lucrările de amenajare în codru grădinărit. Analiza și prelucrarea statistică a datelor s-a realizat cu programul *Microsoft Excel*.

3. Rezultate

3.1. Evoluția aplicării codrului grădinărit în România

La sfârșitul secolului XIX au pătruns în silvicultura românească ideile lui Gurnaud privind codrul grădinărit. Acest aspect a constituit punctul de plecare în aplicarea tratamentului în România într-o formă evoluată (Antonescu, 1892).

Codrul grădinărit a fost pus în practică în România începând cu anul 1875 în pădurea Luțele-Muscel (molidiș pur) iar mai târziu în pădurea Tarcău (amestec de molid, brad și fag). *Grădinăritul concentrat* a început să fie aplicat înainte de apariția *Codrului silvic* din 1881 și consta în extragerea rășinoaselor cu diametrul mai mare de 25 cm (uneori 20 cm). Datorită modului în care se intervenea în arboret și lipsei preocupărilor pentru regenerare, grădinăritul concentrat a condus la degradarea multor păduri mai ales că, până în 1895, suprafața pe care se efectuau astfel de tăieri s-a extins semnificativ. După 1900 s-a practicat *grădinăritul pe jumătate de volum* (o formă a grădinăritului concentrat), extrăgându-se exemplarele cele mai groase și mai frumoase, de cele mai multe ori din păduri virgine. Tot începând cu a doua jumătate a secolului XIX s-a aplicat *grădinăritul de protecție* în pădurile din jurul orașelor și stațiunilor balneo-climaterice din Ardeal, precum și în pădurile situate pe terenuri cu pante mari. Această formă a tratamentului presupunea doar extragerea arborilor uscați, atacați de insecte sau doborâți de vânt. După 1920, datorită rezultatelor bune obținute, grădinăritul de protecție a fost frecvent recomandat pentru pădurile a căror conservare trebuia asigurată. O altă formă de grădinărit necultural, care a dus la degradări ale arboretelor, a fost cel aplicat în pădurile țărănești din care proprietarii recoltau doar arborii care corespundeau anumitor cerințe de moment. Prin *legea pădurilor de protecție* din anul 1935, grădinăritul s-a restrâns doar la *pădurile de protecție* și la *pădurile de raport* din regiunea optimă de vegetație a bradului, în brădet și în amestecurile în care predomina bradul. Odată cu apariția acestei legi,

aplicarea codrului grădinărit în țara noastră a intrat într-o nouă fază (Costea, 1962).

Primele amenajamente atent întocmite care prevedeau – pe suprafețe restrânse – aplicarea codrului grădinărit în forma evoluată au apărut după 1940, însă doar unele dintre ele au fost aplicate. Sunt situații în care grădinăritul a fost cu grijă aplicat fără să existe un amenajament în acest sens: de exemplu Ocolul silvic Sinaia în care, încă de la sfârșitul secolului XIX, au existat preocupări pentru conservarea pădurilor.

Instrucțiunile tehnice pentru amenajarea pădurilor din 1951 recomandă aplicarea codrului grădinărit „la arboretele ușor accesibile precum și la unitățile de producție care sunt integral de protecție”. La vremea respectivă au fost realizate numeroase studii menite să clarifice o serie de aspecte privind amenajarea în codru grădinărit (Popescu-Zeletin și Amzărescu, 1953a, 1953b, 1953c; Rucăreanu, 1953; Toma, 1957a; 1957b). În perioada 1948-1956 au fost amenajate în codru grădinărit pădurea Cheia din Ocolul silvic Măneciu (circa 1.000 ha) (Costea, 1962) și circa 600 ha în Ocolul silvic Văliug (Carcea, 2009). În perioada 1957-1960 s-au amenajat în grădinărit peste 46.000 ha de păduri în Ocoalele silvice Curtea de Argeș, Măneciu, Remeți, Borsec, Sinaia, Azuga, Văliug și Băile Herculane. Acestea reprezentau aproape 1% din pădurile de codru administrate de *Ministerul Economiei Forestiere*, multe dintre ele având ca funcție principală producția de lemn (Costea, 1962). Extinderea grădinăritului după 1960 se datorează inițiativelor laudabile ale prof. Ion Popescu-Zeletin, dr. Radu Dissescu, dr. Filimon Carcea² ș.a. S-au intensificat în acea perioadă cercetările privind productivitatea arboretelor tratate în codru grădinărit și s-a pus problema extinderii aplicării grădinăritului la

² Ca urmare a solicitării domnului doctor Filimon Carcea se face următoarea observație privind articolul „Rezultate ale aplicării codrului grădinărit în arboretele din ocoalele silvice Văliug și Sinaia – studii de caz”, publicat în *Revista Pădurilor*, nr. 3/2008, autor Duduman Gabriel: fraza din introducere: „Există însă cazuri concrete care atestă aplicabilitatea grădinăritului prin efortul depus în această direcție în ocoale silvice precum Văliug sau Sinaia (la inițiativa doctorului Filimon Carcea)” se va înlocui astfel: „Există însă cazuri concrete care atestă aplicabilitatea grădinăritului prin efortul depus în această direcție în ocoale silvice precum Sinaia (la inițiativa prof. I. Popescu-Zeletin și a dr. Radu Dissescu) sau Văliug (la inițiativa dr. Filimon Carcea).”

pădurile pluriene naturale (Giurgiu, 1961).

În *Instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor* din 1966 se menționa că tăierile grădinărite sunt aplicate pe scară restrânsă și în general în arborete care nu au o structură grădinărită realizată, ele având mai mult caracterul unor tăieri de transformare spre grădinărit a unor arborete echiene, relativ echiene sau, în cel mai bun caz, a unor arborete naturale pluriene. Prin acele instrucțiuni se recomandă aplicarea tăierilor grădinărite sau de transformare spre grădinărit doar în arboretele din grupa I funcțională (tab. 1), fiind avute în vedere criteriile precum vulnerabilitatea solurilor la eroziune, vulnerabilitatea arboretelor la doborâturi de vânt (în cazul molidișurilor), panta terenului, accesibilitatea arboretelor, structura, funcțiile atribuite și productivitatea. În anul 1968 se regăseau păduri amenajate în codru grădinărit în 20 de ocoale silvice din România (Dissescu, 1968).

Prin *Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor* (NTAP) din 1980 sunt indicate tăierile grădinărite pentru arboretele accesibile din grupa I funcțională aparținând formațiilor forestiere: brădet, molideto-brădet, molideto-făgete, amestecuri de molid, brad și fag, făgete, precum și în unele tipuri de molidișuri care permit o regenerare naturală ușoară și prezintă stabilitate mare la doborâturi de vânt. Pentru aceste păduri au fost stabilite modele de structuri optime în vederea îndeplinirii funcțiilor atribuite (Giurgiu *et al.*, 1987). De asemenea, pentru arboretele din grupa a II-a funcțională, se recomandă aplicarea cu precădere a tratamentelor care asigură regenerare naturală, fiind menționate și tăierile grădinărite.

Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor (NTAAT) din 1988 recomandă codrul grădinărit cu precădere în arboretele de productivitate superioară și mijlocie, cu structură pluriennă sau relativ pluriennă, de fag, brad, diverse amestecuri de rășinoase cu fag, situate în condiții de pantă a terenului și accesibilitate corespunzătoare, precum și în molidișuri pluriene și relativ pluriene cu funcții speciale de protecție sau de producție situate în condiții similare de pantă și accesibilitate. Indicații asemănătoare cu privire la aplicarea codrului grădinărit sunt prezentate și în ediția din 2000 a NTAAT.

Evoluția prevederilor privind aplicarea codrului grădinărit conform normele tehnice

Formații și grupe de formații forestiere	Structura arboretelor pe categorii de productivitate	Anul apariției normelor tehnice Grupa Funcțională Tipul funcțional	1966 (NTAAT)		1986 (NTAP)				1988 (NTAAT)				2000 (NTAAT)				
			I	II	I	a II-a			I	a II-a			I	a II-a			
			III	IV	V	VI	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI			
Molidișuri	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	G	G	G	-	G	-	G	-	-	-	-	G	-
Brădete	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Molideto-brădete, molideto-făgete, brădeto-făgete, amestecuri de rășinoase și fag	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Făgete	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Goruneto-făgete, făgete cu alte specii (amestecate)	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	G	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gorunete, goruneto-șleauri, șleauri de deal cu gorun, amestecuri de gorun cu alte cvercinee	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stejărete, stejăreto-șleauri, șleauri din regiunea de câmpie, amestecuri de stejar pedunculat cu alte cvercinee	Pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie Inferioară	tG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Spre sfârșitul anilor '80 ai secolului trecut au existat inițiative de extindere a codrului grădinărit pe suprafețe mari, Legea 2 (***, 1987) promovând tratamentele intensive cu regenerare continuă sau pe perioade lungi. În acest sens, au fost revizuite numeroase amenajamente silvice conform cerințelor impuse de punerea în practică a tehnologiilor amintite însă, după 1990, s-a produs o schimbare radicală a percepției asupra codrului grădinărit.

În perioada 1960-1990 a existat în România un program complex de cercetare a aplicării codrului grădinărit și a lucrărilor de transformare spre grădinărit (Filipescu, 2001a). După 1990, codrul grădinărit a cunoscut o perioadă mai puțin favorabilă, înregistrându-se o reducere semnificativă a suprafețelor de pădure incluse în SUP G. Succesiv, la ultimele trei ediții ale normelor tehnice care au ca subiect codrul grădinărit, s-a redus numărul cazurilor (în raport cu formația forestieră, structura arboretului și tipul funcțional) în care se

recomandă adoptarea acestui tratament (fig. 1).

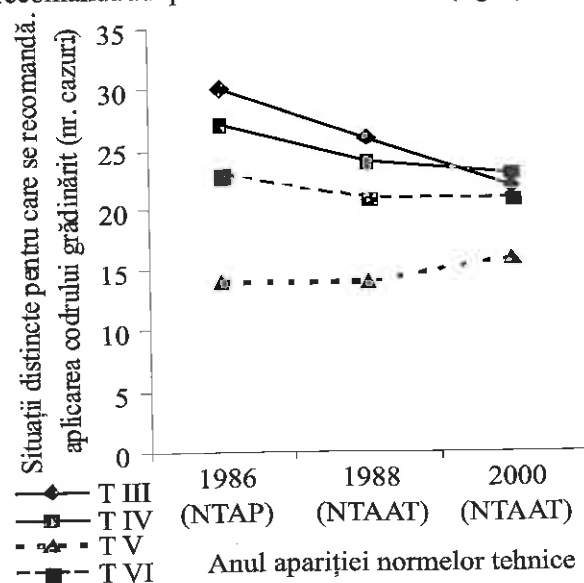


Fig. 1. Evoluția prevederilor privind aplicarea codrului grădinărit pe tipuri funcționale conform normelor tehnice.

Au fost mai întâi excluse de la aplicarea codrului grădinărit arboretele cu structuri echiene și relativ echiene în compoziția cărora se regăseau și specii de lumină (ex. goruneto-făgete, făgete amestecate cu alte specii), iar apoi o serie de arborete constituite din specii de umbră, dar de productivitate inferioară.

Diminuarea preocupărilor pentru aplicarea codrului grădinărit din ultimii 20 de ani este reflectată și de suprafața pe care s-au efectuat tăieri grădinărite propriu-zise, aceasta reducându-se semnificativ (cu peste 75%) în perioada 1990-1993, ulterior menținându-se o tendință relativ constantă, cu variații minore care depind în special de încadrarea arboretelor pe cupoane la întocmirea planurilor de recoltare a produselor lemnoase (fig. 2). Această reducere din perioada 1990-1993 nu poate fi pusă pe seama retrocedărilor întrucât în 1991 abia a apărut prima lege având ca obiectiv reconstituirea dreptului de proprietate (L. 18/1991); punerea sa în practică s-a realizat într-o perioadă îndelungată, iar amenajamentele silvice nu puteau fi modificate într-o proporție atât de mare în doar doi ani (1992-1993). În plus, deși retrocedarea a continuat mult timp, în perioadele următoare nu s-au mai înregistrat dimi-

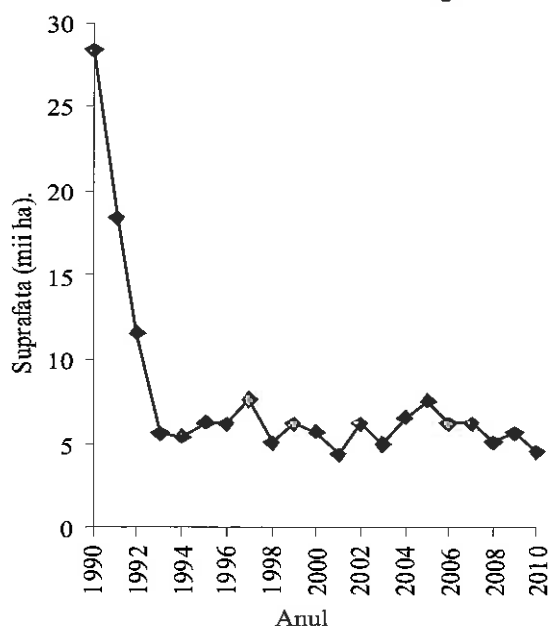


Fig. 2. Evoluția suprafeței parcurse cu tăieri grădinărite propriu-zise în România (surse: Anuarul statistic al României, cap. 14. Agricultură și Silvicultură pentru perioada 1990 – 2007 și evidențele amenajistice pentru perioada 2008-2010).

nuări atât de importante ale suprafețelor parcurse cu tăieri grădinărite.

3.2. Situația actuală a arboretelor tratate în codru grădinărit

Însumate la nivel național, subunitățile de codru grădinărit (SUP G) depășesc cu puțin 54 mii de hectare, reprezentând 0,86% din fondul forestier național (tab. 2). Această valoare se datorează în special condițiilor economice și sociale actuale din România și nu reflectă posibilitățile reale de aplicare pe scară extinsă a codrului grădinărit, oferite de condițiile de vegetație din țară. Cele mai mari suprafețe cu păduri tratate în codru grădinărit se găseau în 2006 în județele Caraș-Severin, Neamț, Prahova și Suceava. Rezultate mulțumitoare ca urmare a aplicării acestui tratament s-au obținut doar acolo unde a existat o preocupare reală și constantă în această direcție din partea personalului silvic (exemplu: O.s. Văliug, O.s. Sinaia ș.a.).

Subunități de codru grădinărit au fost constituite în județele în care ponderea pădurilor reprezintă cel puțin 25% din suprafața totală a fondului funciar, singura excepție fiind întâlnită în județul Prahova (fig. 3), însă aici ponderea mare a pădurilor incluse în SUP G este justificată de istoricul tratamentului în zonă, de amplasarea centrală a județului și de valențele turistice deosebite ale zonei, structurile grădinărite oferind, prin excelență, prin diversitatea lor, importante posibilități de recreare.

Constituirea subunităților de codru grădinărit este coroborată, în principal, cu zonarea funcțională a pădurilor și cu posibilitățile de punere în practică a acestui tratament. Astfel, în raport cu funcția prioritară, arboretele cu funcții speciale de protecție (grupa I) ocupă 93,5% din suprafața SUP G. Dintre acestea, cele mai multe îndeplinesc funcții de recreare (30,4%), sunt păduri de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier (29,5%) sau îndeplinesc funcții de protecție a apelor (27,1%). Arboretele tratate în codru grădinărit cu rol de protecție a terenurilor și solurilor sau cu rol de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători au o pondere redusă.

Tabelul 2

Subunitățile de codru grădinărit din România la nivelul anului 2006

Județul	Ocolul silvic	U.P.		SUP G (ha)	Județul	Ocolul silvic	U.P.		SUP G (ha)
		Nr.	Supraf. (ha)				Nr.	Supraf. (ha)	
Arad	Gurahonț	5	4026.1	561.1	Pipirig	Pipirig	1	4404.3	1141.0
	Sebeș Moneasa	2	6275.0	794.4		Pipirig	2	5490.2	1336.1
Bacău	Fântânele	1	3082.6	580.1	Neamț	Roznov	4	1871.6	357.4
	Fântânele	2	2258.8	1061.8		Tg. Neamț	2	875.5	410.4
	Fântânele	3	1920.0	867.2		Tg. Neamț	4	3029.2	400.8
Bistrița Ns.	Rodna	4	4821.0	531.1	Vaduri	1	4041.0	594.0	
Brașov	Brașov	10	1168.0	864.6	Vaduri	4	2168.6	502.5	
					Văratec	3	3310.9	1528.1	
Caraș- Severin	Anina	1	3734.3	911.7	Prahova	Azuga	2	1707.0	398.2
	Anina	2	1941.3	922.6		Azuga	3	1248.1	355.5
	Anina	3	2580.6	1121.2		Azuga	4	554.4	229.1
	Anina	4	589.9	513.3		Azuga	7	802.0	314.6
	Anina	5	1433.1	983.7		Azuga	8	1002.7	395.1
	Anina	7	730.3	491.5		Azuga	9	907.3	586.3
	Anina	8	725.4	444.3		Mâneciu	2	3620.8	344.5
	Anina	9	1011.8	393.1		Mâneciu	4	3269.3	2027.5
	Reșița	2	930.8	467.3		Mâneciu	5	1008.2	707.2
	Reșița	3	1267.8	1155.9		Mâneciu	7	1116.1	572.4
	Reșița	4	599.9	596.2		Mâneciu	8	4019.0	632.3
	Reșița	5	876.3	827.6		Sinaia	3	1093.1	639.1
Reșița	6	667.9	366.9	Sinaia	4	1633.0	839.2		
Văliug	1	2351.0	208.2	Sinaia	5	879.7	339.2		
Văliug	2	1106.8	1009.0	Sinaia	6	738.2	277.7		
Văliug	3	1185.4	1094.6	Sinaia	9	887.5	523.5		
Văliug	4	890.3	876.5	Sinaia	10	1168.1	480.7		
Văliug	5	620.0	583.6	Sinaia	11	1345.3	463.3		
Văliug	6	765.5	727.1	Suceava	Frasin	1	2604.9	243.6	
Văliug	8	725.5	586.8		Frasin	2	2134.5	347.9	
Văliug	9	1209.4	1193.9		Frasin	3	2193.5	418.5	
Văliug	10	857.2	836.6		Frasin	4	3150.6	434.3	
Văliug	11	925.1	873.0		Frasin	5	1659.0	309.2	
Văliug	12	1157.7	1060.7		Marginea	2	5094.7	823.4	
Dâmbovița	Pucioasa	3	3509.5		268.2	Marginea	3	7116.1	364.5
Hunedoara	Moroieni	6	7160.5		440.2	Vama	1	3937.6	247.1
Mehedinți	Dobra	3	3794.0		280.1	Vama	3	6166.3	580.8
Mureș	Baia de Arama	10	3146.2		573.9	Vama	4	2311.9	273.1
	Sovata	2	2932.1		273.1	Vrancea	Soveja	2	4834.4
Neamț	Sovata	7	3073.4		818.4		Mihăești	14	7142.2
	Bicaz	11	2719.0	1044.0	I.C.A.S.	Săcele	5	4732.7	1223.7
	Borca	4	6296.5	807.9		Săcele	6	4732.7	355.3
	Ceahlău	1	2995.8	1169.9					
	Ceahlău	2	4764.1	2596.6					
TOTAL								202828.1	54394.0

sursa: ICAS Timișoara (2006)

La nivelul anului 2006 erau tratate în codru grădinărit și o serie de arborete încadrate în grupa a II-a funcțională din ocoalele silvice Frasin, Vama, Gurahonț, Brașov, Dobra, Sovata și Pipirig, însă suprafața cumulată a acestora era redusă (3.536,6 ha). Incluziunea arboretelor cu funcții de producție și protecție în SUP G a fost susținută de caracteristicile

arboretelor: din totalul celor 3.536,6 ha majoritatea fiind arborete natural fundamentale (91,1%) cu structuri pluriene sau relativ pluriene (67,3%), cu accesibilitate ridicată (fig. 4-a), situate pe terenuri cu pante mai mici de 25° (fig. 4-b), din grupele de formații forestiere ale molidișurilor, brădetelor, și fâgetelor.

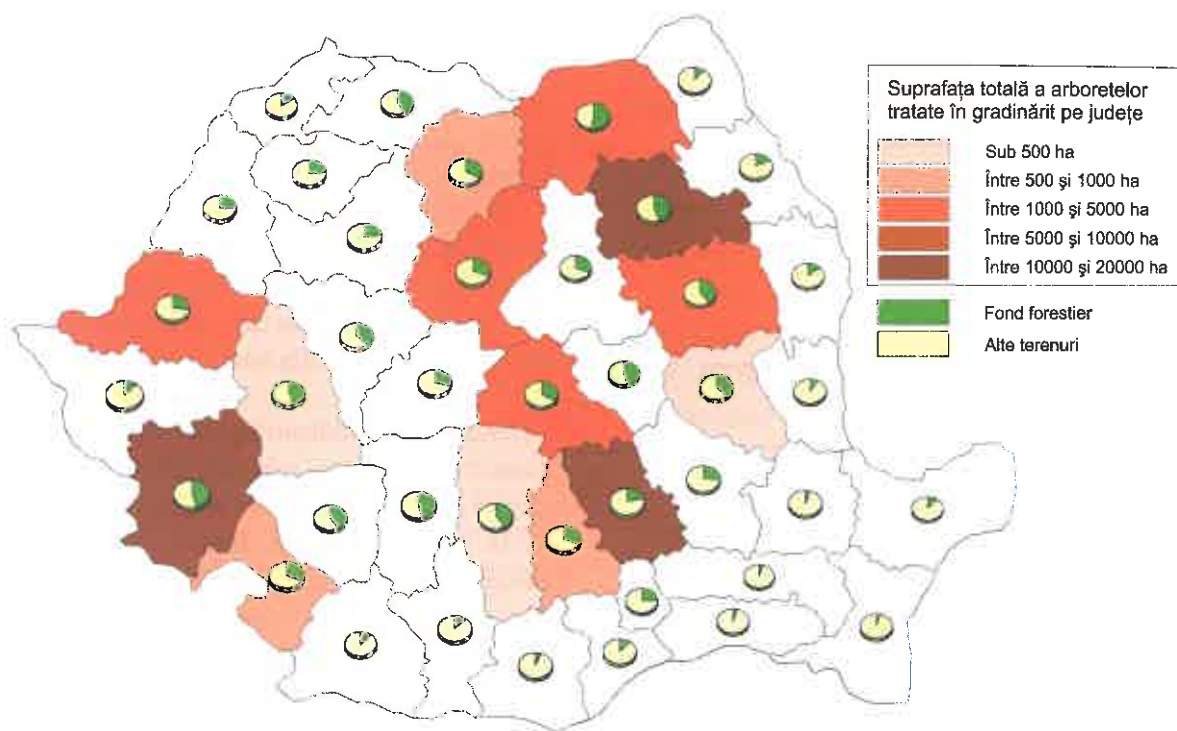


Fig. 3. Distribuția suprafețelor de pădure tratate în SUP G în anul 2006.

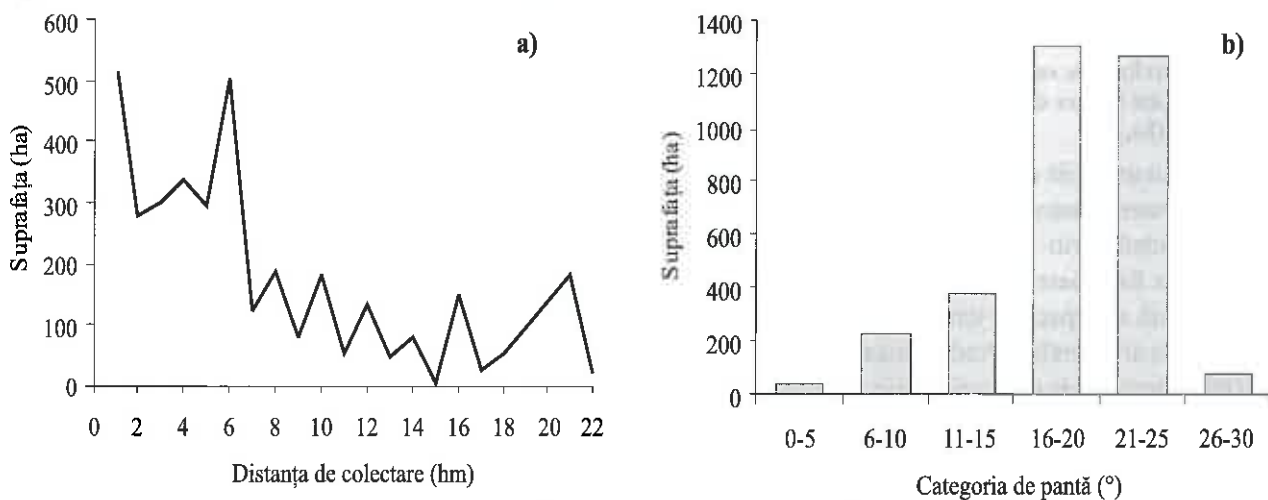


Fig. 4. Repartiția arboretelor cu funcții de producție și protecție (grupa a II-a), incluse în SUP G, în raport cu distanța de colectare (a) și cu panta terenului (b).

Pe plan național, la constituirea subunităților de codru grădinarit, condițiile de vegetație și caracteristicile structurale ale arboretelor, alături de funcțiile pe care le îndeplinesc, au un rol extrem de important. În raport cu etajul de vegetație și forma de relief, arboretele din SUP G sunt distribuite în ecartul altitudinal 85÷1425 m astfel: 0,3% în etajul montan superior, unde predomină molidișurile; 47,7% în etajul montan mijlociu, unde predominante sunt amestecurile de rășinoase și fag; 35,2% în etajul montan inferior cu predominarea fagului; 16,8% în etajul deluros (în special în arborete în care predomi-

nă fagul). Cele mai mici valori altitudinale se întâlnesc în ocolul silvic Fântânele, în etajul deluros de făgete, iar cele mai mari apar în subunitățile de grădinarit din ocoalele silvice Sinaia, Brașov, Bistrița Năsăud, Văliug, Ceahlău, Azuga și Măneciu. Majoritare (72%) sunt arboretele situate la altitudini cuprinse între 600 și 1.200 m.

Forma de microrelief dominantă (98,5%) este versantul (fig. 5-a), cu înclinări cuprinse de regulă între 16 și 30 grade (fig. 5-b). Suprafața arboretelor situate pe terenuri cu pante mai mari de 25 de grade reprezintă 24% din suprafața totală a SUP G la nivel

național. În aceste arborete, aplicarea codrului grădinarit se face cu dificultate și cu costuri ridicate. Creșterea eficienței impune în aceste zone dimensionarea corespunzătoare a rețelei de colectare și transport.

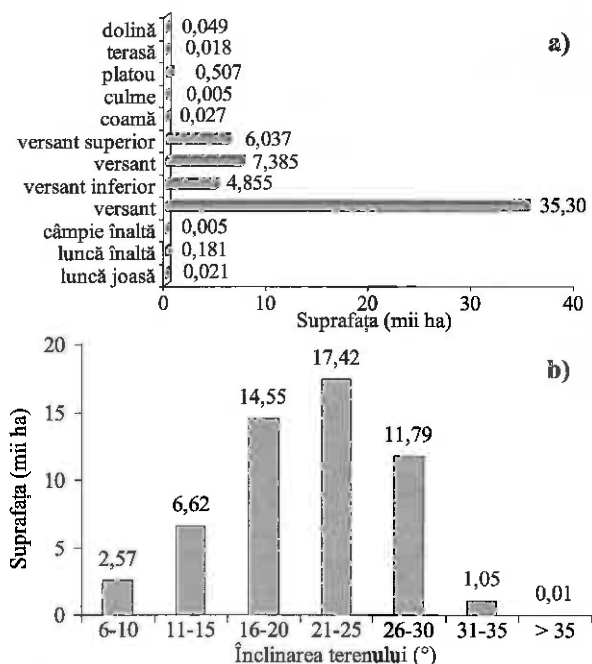


Fig. 5. Distribuțiile suprafețelor arboretelor din SUPG în raport cu forma de microrelief (a) și cu înclinarea terenului (b).

În subunitățile de codru grădinarit din România există o mare heterogenitate a condițiilor de vegetație, reflectată prin structura pădurii în raport cu formațiile forestiere și tipurile de pădure și divers valorificată de speciile lemnoase din compozițiile actuale ale arboretelor. Predomină arboretele naturale (88%) urmate de cele artificiale, derivate și tinere nedefinite (fig. 6).

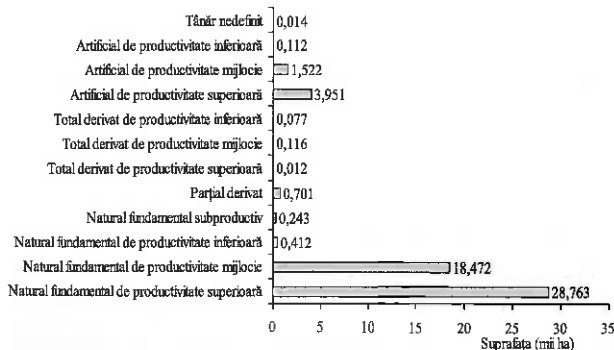


Fig. 6. Caracterul actual al tipului de pădure în arboretele din SUPG

Arboretele artificiale au o pondere însemnată (10,3%), iar includerea lor în SUPG indică interesul pentru o gestionare sustenabilă a pădurilor, indiferent de modul de regenerare. În proporție de peste

95% acestea prezintă consistențe mai mari de 0,7, însă cele mai multe dintre ele au structuri relativ echiene (67,3%) sau echiene (22,1%), presupunând eforturi pe termen îndelungat pentru obținerea structurilor grădinarite.

O atenție deosebită s-a acordat aplicării grădinaritului în făgete (Papavă, 1976; 1977) comparativ cu amestecurile de rășinoase sau amestecurile de rășinoase cu fag care, împreună, însumează doar 41,4% din suprafața totală a pădurilor incluse în SUPG (tab. 3).

Suprafața molidișurilor pure tratate în grădinarit este relativ redusă și cuprinde arborete situate într-un ecart altitudinal destul de larg (între 470 și 1.425 m), în ocoalele silvice: Brașov, Sovata, Borca, Ceahlău, Pipirig, Marginea, Vama și Săcele. De asemenea, gorunetele pure sau amestecurile cu gorun incluse în subunități de grădinarit au suprafețe reduse și se găsesc în ocoalele silvice Gurahonț, Fântânele, Reșița, Sovata, Pipirig, Roznov, Târgu Neamț, Vaduri și Vărătic, la altitudini cuprinse între 180 și 850 m. În stejărete pure se menține ideea aplicării tăierilor grădinarite doar într-un caz din ocolul silvic Târgu Neamț.

Majoritatea arboretelor tratate în codru grădinarit se găsesc pe stațiuni de bonitate superioară (60,5%) condițiile de vegetație fiind favorabile creșterii, dezvoltării și regenerării speciilor principale. Suprafața arboretelor aflate pe stațiuni de bonitate inferioară este redusă (2,0%), astfel de situații fiind, de regulă, evitate la constituirea subunităților de grădinarit.

În raport cu structura actuală a arboretelor, pe o suprafață foarte mare din SUPG, grădinaritului este la începutul aplicării, fiind necesar un efort constant și pe o perioadă lungă de timp pentru transformarea arboretelor echiene și relativ echiene în arborete cel puțin relativ pluriene. Predominarea arboretelor cu structuri relativ pluriene și pluriene (56%) este un lucru îmbucurător însă, în multe cazuri, acestea sunt structuri naturale, nu obținute prin aplicarea tratamentului. Arboretele cu structuri pluriene au consistențe peste 0,5 (fig. 7); suprafața arboretelor echiene cu consistențe de 0,5 și mai mare reprezintă circa 98% din suprafața lor totală. Cea mai mare parte a arboretelor cu consistențe sub 0,5 (80%) este reprezentată de arborete relativ pluriene și se datorează, de regulă, problemelor cu regenerarea naturală ce au apărut în urma aplicării codrului

Tabelul 3

Distribuția suprafeței arboretelor din SUP G pe formații forestiere

Formația forestieră	Suprafața		Formația forestieră	Suprafața	
	ha	%		ha	%
Molidișuri pure	869,1	1,60	Făgete amestecate	2115	3,89
Molideto-brădete	1978,4	3,64	Gorunete pure	791,4	1,45
Amestecuri molid-brad-fag	6130,8	11,27	Goruneto-făgete	461,5	0,85
Molideto-făgete	786,2	1,45	Șleauri de deal cu gorun	500,1	0,92
Brădete pure	1780,7	3,27	Goruneto-stejărete	6,5	0,01
Brădeto-făgete	10880,9	20,00	Șleauri de deal cu gorun și stejar pedunculat	86,3	0,16
Brădete și făgete amestecate	958,4	1,76	Stejărete pure	106,7	0,20
Făgete pure	26854,7	49,37	Aninișuri	87,3	0,16
	TOTAL			54394,0	100,00

sursa: ICAS Timișoara (2006)

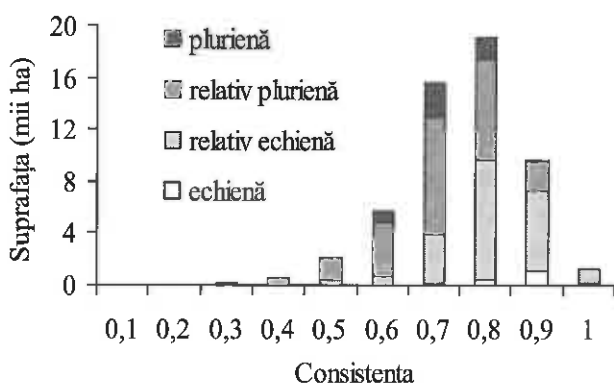


Fig. 7. Distribuția suprafeței pădurilor din SUP G în raport structură și consistența arboretelor

grădinărit. Suprafața totală a acestora este redusă (760,5 ha), în multe arborete de acest fel fiind propuse și lucrări de ajutorare a regenerării naturale, de îngrijire a culturilor sau semințișurilor, de completări. Dintre arboretele cu consistențe foarte mici (0,1 sau 0,2), majoritatea sunt natural fundamentale (făgete pure, amestecuri de rășinoase cu fag și molideto-brădete) și au fost, de regulă, puternic afectate de vânt, zăpadă, insecte sau uscure. Explicația impactului major al acestor factori de risc cu efecte negative asupra structurii arboretelor se datorează, în cele mai multe situații, adoptării unor intensități prea mari ale intervențiilor de tip grădinărit sau punerii greșite în aplicare a tehnicii de execuție a tratamentului.

Arboretele echiene, relativ echiene și relativ pluriene pot fi descrise și în funcție de vârsta actuală (fig. 8). Însumate, acestea ocupă 90% din suprafața totală a SUP G. Majoritatea arboretelor echiene (85%) au vârste sub 80 de ani, procesul de trans-

formare spre grădinărit fiind la început, iar conducerea acestora se realizează încă prin mijloace specifice codrului regulat, adaptate procesului de transformare. Lucrări de transformare spre grădinărit se efectuează pe 46,4% din suprafața arboretelor relativ echiene (arborete cu vârste mai mari de 80 de ani)

Clasa de producție medie a arboretelor incluse în SUP G este II.36 (arboretele înregistrează în proporție de 60,9% productivități superioare – fig. 9). Coroborând productivitatea arboretelor cu potențialul stațional se constată o similitudine aproape perfectă. Gradul de corespondență foarte ridicat poate fi utilizat drept indicator al gradului de naturalitate a arboretelor grădinărite.

Aplicarea codrului grădinărit ca sistem de recoltare a arborilor asigură instalarea speciilor care valorifică cel mai bine potențialul stațional, fără a

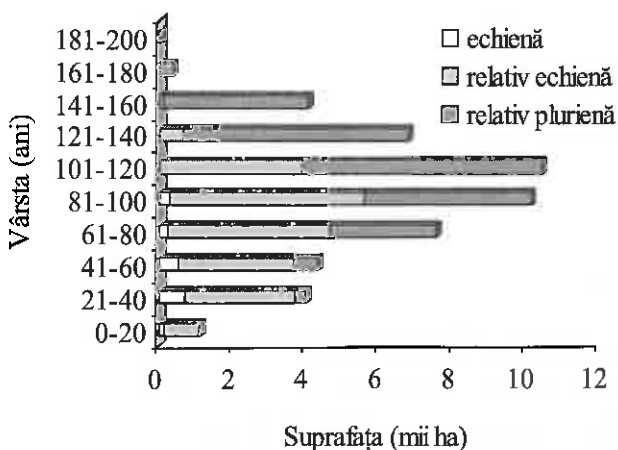


Fig. 8. Suprafața arboretelor din SUP G pe clase de vârstă și tipuri de structură (2006).

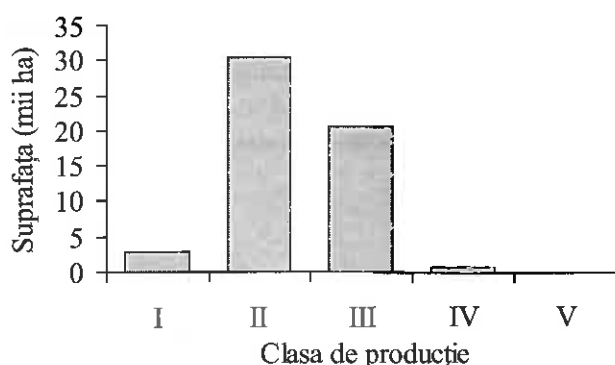


Fig. 9. Clasa de producție a arborilor din SUP G.

duce în timp la degradarea acestuia. Mai mult decât atât, în stațiunile degradate, adoptarea grădinaritului constituie un instrument de ameliorare și/sau refacere în timp a bonității stațiunii respective.

Aplicarea corespunzătoare a codrului grădinarit depinde într-o măsură foarte mare de accesibilitatea arborilor din SUP G. În România, accesibilitatea redusă a fondului forestier ($6,2 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$) constituie principala piedică în calea aplicării pe scară largă a acestui tratament. Accesibilitatea arborilor din SUP G este redusă în raport cu intensitatea acestui tip de gospodărire. Există încă ocoale silvice cu subunități de grădinarit în care multe arbori sunt inaccesibile, distanțele de colectare depășind 2.000 m, uneori ajungând până la 4.300 m (ex. ocoalele silvice Măneciu, Bicz, Anina, Fântânele, Borca ș.a). În raport cu accesibilitatea arborilor din SUP G se evidențiază următoarele:

- în unele ocoale silvice, arborii prezintă în totalitate distanțe de colectare sub 1.000 m (Baia de Aramă, Brașov, Mihăești, Moreni, Pucioasa și Soveja);

- în ocoalele silvice Anina, Azuga, Ceahlău, Reșița, Sinaia și Văliug, arborii au distanțe de colectare sub 1.000 m în proporții cuprinse între 90 și 99%³;

- în ocoalele silvice Bicz, Dobra, Fântânele, Frasin, Gurahonț, Măneciu, Marginea, Pipirig, Săcele, Sebeș-Moneasa, Sovata, Târgu Neamț, Vaduri, Vama și Văratec, arborii cu distanțe de colectare sub 1.000 m au ponderi cuprinse între 70 și 89%;

- în ocoalele silvice Borca, Rodna și Roznov, ponderea arborilor situate la mai puțin de 1.000 m de o instalație permanentă de transport este sub 70%. Se evidențiază ocolul silvic Roznov, în care doar

³ Procentele exprimă ponderea suprafeței arborilor respective din suprafața totală a SUP G la nivel de ocol silvic

31% din arborii din SUP G au distanțe de colectare sub 1.000 m.

La nivel național se constată că:

- distanțe de colectare sub 500 m prezintă 61,5% din arborii incluse în SUP G;

- între 501 și 1.000 m: 27,9%

- între 1.001 și 2.000 m: 9,3%

- între 2.001 și 3.000 m: 1,1%

- peste 3.000 m: 0,2%

Condițiile de accesibilitate constituie, de multe ori, un criteriu hotărâtor pentru adoptarea soluțiilor tehnice, alături de starea reală a arborilor și de țelurile de gospodărire impuse acestora. În arborii cu structuri pluriene din SUP G se efectuează deja în proporție de peste 74% tăieri grădinarite, iar în rest tăieri de transformare spre grădinarit (tab. 4). Tăieri de transformare spre grădinarit au fost adoptate pe circa 71% din suprafața arborilor relativ pluriene, pe 45% din suprafața celor relativ echiene și pe 13% din suprafața arborilor echiene.

Au fost adoptate tăieri grădinarite pe o suprafață de 9,7 ha în cinci arbori cu structuri echiene din ocolul silvic Azuga, aspect discutabil, care merită urmărit și analizat. De asemenea, în ocolul silvic Fântânele a fost propusă tăiere de jos în arbori de crâng din SUP G pe o suprafață de 10,7 ha. Tratamente specifice subunităților de codru regulat sau cvasigrădinarit (tăieri cvasigrădinarite, succesive, progresive și rase) au fost propuse pe 0,65% din suprafața totală a SUP G la nivel național. Se impune ca, la următoarele reamenajări, aceste situații să fie mai atent analizate, iar lucrările adoptate să fie bine justificate, să fie în concordanță cu obiectivele urmărite prin încadrarea arborilor în SUP G și cu principiile gestionării durabile a resurselor forestiere.

Per total, tăierile de transformare spre grădinarit urmează a se efectua pe 54,2% din suprafața arborilor din SUP G, tăierile grădinarite pe 13,8%, iar alte tratamente pe 0,7%. În rest, lucrările adoptate au fie caracter de conducere a structurii actuale spre structuri care să permită ulterior tăieri de tip grădinarit (30,9%), fie urmăresc instalarea și îngrijirea noilor culturi (0,4%).

4. Discuții și concluzii

Achimescu *et al.* (1980) remarcau faptul că,

Lucrările propuse prin amenajamentele silvice în vigoare în 2006 pentru arboretele din SUP G

Tabelul 4

Lucrări propuse*	Suprafața arboretelor în raport cu tipul de structură (ha)				
	Echiena	Relativ echiena	Relativ plurienă	Plurienă	Total
Degajări, completări		10,9			10,9
Degajări	7,8	87,8	2,9		98,5
Degajări întârziate		4,5			4,5
Tăieri de igienă	295,7	3771,6	2417,7		6485
Curățiri	63,7	731,2	17,2		812,1
Rărituri	1253,0	6836,1	1317,2		9406,3
Împăduriri (în suprafețe neparcuse cu tăieri de regenerare)		0,9			0,9
Completări	12,2	52,2	5,6		70,0
Îngrijirea culturilor	2,5	44,8	0,5		47,8
Îngrijirea culturilor, completări	26,1	17,7	3,7		47,5
Îngrijirea semințșului		18,1	1,2		19,3
Îngrijirea semințșului, completări	0,2	10,0			10,2
Crâng - tăiere de jos		10,7			10,7
Tăieri grădinărite, împăduriri		5,4	18,8	23,3	47,5
Tăieri grădinărite	9,7	110,9	3340,8	4015,4	7476,8
Tăieri cvasigrădinărite			86,5		86,5
Tăieri progresive (însămânțare)		7,0	2,3		9,3
Tăieri progresive (însămânțare, punere în lumină)		1,4	187,4		188,8
Tăieri progresive (racordare), împăduriri		2,2			2,2
Tăieri rase, împăduriri	0,2	48,1	5,3		53,6
Tăieri succesive (definitivă), împăduriri		0,1	13,2		13,3
Tăieri transformare grădinărit, împăduriri	4,5	44,8	293,4	273,4	616,1
Tăieri transformare grădinărit	240,7	9689,5	17816,7	1129,3	28876,2
Total general	1916,3	21505,9	25530,4	5441,4	54394,0

* A fost avută în vedere doar prima lucrare propusă în amenajamentele silvice

deși codrul grădinărit în varianta culturală a apărut la noi în prima parte a secolului XX, extinderea sa nu a fost sprijinită suficient sau, în unele locuri, aplicarea necorespunzătoare nu a condus la rezultatele așteptate, motiv pentru care structuri grădinărite sunt puține, acestea fiind rezultatele unor inițiative locale în pădurea Văliug (D.S. Caraș-Severin), pădurile Cheia și Piatra Arsă (D.S. Prahova) și la Vărătic (D.S. Neamț). În rest, se practicau încă (în 1980) lucrări de transformare spre grădinărit.

Pe plan intern se estima că punerea în practică a Programului național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier ar fi condus la gospodărirea după principiile codrului grădinărit a circa 20-25%

din suprafața pădurilor, fiind incluse aici păduri de protecție, zone de interes turistic sau balneo-climateric, zone de interes hidroenergetic din jurul orașelor ș.a. (Achimescu *et al.*, 1980). În Europa, în țările în care – asemenea României – este posibilă aplicarea grădinăritului, importanța acordată acestui tratament este superioară comparativ cu situația de la noi: 1% în Franța, circa 2% în Germania și Austria, 8,4% în Elveția, 12% în Slovenia (Schütz, 1997). În momentul de față, suprafața SUP G în România este sub 1% din suprafața fondului forestier însă, prin politici forestiere adecvate și orientate către pădure, s-ar putea acorda mai mult credit codrului grădinărit, cu atât mai mult cu cât, în special în ultimii ani, se cons-

tată o reducere semnificativă, atât pe plan legislativ (fig. 1) cât și practic (fig. 2), a suprafețelor de pădure gospodărite durabil și în care se aplică tratamente apropiate de natură. Din păcate, în ultimii ani (2008-2010), cazurile de renunțare la subunitățile de codru grădinărit (foto 1) în favoarea celor de codru regulat



Foto 1. Arboret cu structură piurienă obținută prin aplicarea tăierilor de transformare în codru grădinărit în perioada 1989-2009 (OS Frasin, UP II Ursoaia, u.a. 58B – în SUP G până în 2009). (foto: G. Duduman, 2008).

sunt tot mai frecvente, fiind invocate în special vârsta prea înaintată a arboretelor și daunele provocate prin exploatare arborilor rămași. Trebuie menționat că speciile tratate în codru grădinărit în România ating, în condiții normale de vegetație, longevități mari (600 ani la molid, 800 ani la brad, 300 ani la fag, 600 ani la gorun) (Haralamb, 1956), iar, la vârste cuprinse între 150 și 200 ani, vitalitatea și capacitatea de a fructifica abundant se mențin active, deci vârsta înaintată a unor arborete (120÷160 ani) nu constituie un impediment în aplicarea codrului grădinărit. În plus, majoritatea vătămarilor produse prin exploatare se datorează modului neglijent în care se face exploatarea și pregătirii necorespunzătoare a perso-

nalului firmelor de exploatare. Rezolvarea acestei probleme nu constă în a exploata pădurea în funcție de nivelul de pregătire al personalului agenților economici din sectorul exploatării lemnului, ci în a *pregăti personal specializat*, capabil să răspundă cerințelor pădurii și obiectivelor ecologice, economice și sociale atribuite ecosistemele forestiere.

Suprafața mare a pădurilor cu funcții speciale de protecție în care este permisă reglementarea procesului de producție impune adoptarea tratamentelor cu regenerare continuă sau cu perioade lungi de regenerare. De asemenea, codrul grădinărit constituie o opțiune viabilă pentru gospodărirea durabilă a pădurilor pluriene naturale din România, a căror suprafață s-a redus semnificativ în ultima jumătate de secol (Giurgiu *et al.*, 2001) datorită adoptării unor tratamente neadecvate.

În mod cert, tratamentul codrului grădinărit ar putea fi extins în formații forestiere precum molideto-brădetele, brădetele, molideto-făgetele, brădetofăgetele, amestecurile de rășinoase cu fag sau goruneto-făgetele, formații forestiere care permit aplicarea unor tratamente intensive, dar în care codrul grădinărit este adoptat pe suprafețe reduse (tab. 3). O descriere detaliată a acestor formații forestiere la nivel național – în raport cu condițiile de vegetație, cu funcțiile arboretelor, cu posibilitățile de aplicare a diferitelor tipuri de management forestier și menținând aceleași obiective de gospodărire – poate conduce la o reorientare în adoptarea bazelor de amenajare către sisteme silviculturale mai intensive cum este tratamentul codrului grădinărit.

Există direcții silvice în care, datorită condițiilor de vegetație și structurii arboretelor, este posibilă crearea de subunități de grădinărit: Buzău, Sfântu Gheorghe, Târgu-Jiu, Râmnicu-Vâlcea, Alba Iulia, Sibiu, Miercurea Ciuc, Baia Mare, Cluj-Napoca (fig. 3).

De asemenea, este posibilă majorarea suprafeței pădurilor din SUP G în zona de deal, în special în făgete pure⁴ și goruneto-făgete, goruneto-stejărete, sau șleauri de deal cu gorun și stejar pedunculat deși, începând cu 1986, formațiile forestiere cu stejar au fost excluse de la aplicarea grădinăritului. O serie de cercetări din străinătate indică posibilitatea aplicării acestui tratament în

⁴ Rezultatele aplicării codrului grădinărit în făgetele pure din Ocolul silvic Mihăești timp de 40 de ani confirmă oportunitatea și utilitatea tratamentului în aceste formații forestiere (Guiman, 2007).

arborete formate din specii de lumină (Law și Lorimer, 1989; Baker *et al.*, 1996). În România, Purcelean (1960) confirmă că grădinaritul executat corespunzător a dus la obținerea de rezultate favorabile în arborete compuse din specii de lumină sau amestecuri formate din specii de umbră și specii de lumină. De asemenea, Costea (1962) afirmă că, în cadrul grădinaritului cultural, există anumite forme ale tratamentului, aplicabile în arborete constituite din specii de lumină cum ar fi: stejarul, pinul, laricele sau din amestec de specii de lumină cu cele de umbră, situație în care extragerile se fac pe grupe de 2-3 arbori, nu pe arbori individual. Tratamentul tăierilor grădinarite poate fi modificat și adaptat astfel încât aplicabilitatea sa să nu se rezume doar la pădurile alcătuite din specii de umbră sau de semi-umbră. Astfel, după detalierea tehnicii de execuție a tratamentului prin stabilirea locurilor de unde se vor extrage arborii individual și de unde se vor extrage grupat (caz în care trebuie bine definită mărimea grupei), cele mai importante mijloace cu care trebuie să se lucreze în vederea obținerii structurilor dorite sunt rotația și posibilitatea (Baker *et al.*, 1996; Carcea, 2009).

În România, lipsa încercărilor susținute de aplicare a codrului grădinarit în arborete formate din specii de lumină a creat falsa impresie că acest tratament nu poate conduce la rezultate mulțumitoare în astfel de arborete. Se menționează însă încercările reușite de tratare în grădinarit a pădurilor de pin (Kluender *et al.*, 1992) sau de stejar (Larsen *et al.*, 1999) din America de Nord sau, începând cu 1980, inițiativele de conducere către structuri neregulate a unor arborete de stejar din Franța (de Turckheim și Bruciamacchie, 2005). Desigur, promovarea în amestecurile de foioase a stejarilor presupune crearea condițiilor necesare pentru regenerarea existentă. Deschiderea pur și simplu a ochiurilor nu garantează acest lucru dacă numărul puieților existenți este prea mic. În această situație sunt necesare lucrări speciale la efectuarea cărora trebuie să se țină cont de faptul că semințișul de stejar necesită circa o treime din intensitatea luminoasă din câmp deschis pentru ca fotosinteza să se desfășoare cu intensitate maximă, însă alte specii pot avea nevoie chiar de mai multă lumină (Law și Lorimer, 1989). Adaptarea codrului grădinarit la principiile actuale ale silviculturii pădurilor neregulate poate crea premisele schimbării percepției actuale negative privind aplicarea unor trata-

mente intensive în arborete formate din specii de lumină.

În ceea ce privește formațiile forestiere din SUP G, Vlad și Petrescu (1977) constată că foarte puține molidișuri de la noi au structură naturală pluriene, ele fiind constituite în rezervații naturale, iar molidișuri cultivate cu structură grădinarită lipsesc cu desăvârșire în România. Aceiași autori scot în evidență avantajele structurii pluriene în special în direcția sporirii rezistenței la acțiunea vântului și zăpezii, motiv pentru care recomandă introducerea acestui tratament în molidișurile cu funcții de protecție prin faza intermediară a tăierilor de transformare spre grădinarit. Din păcate, prin prezentul studiu se confirmă lipsa structurilor pluriene în molidișurile din România tratate în SUP G: din cele 869,1 ha cu molidișuri (dintre care 629,1 ha sunt arborete natural fundamentale) 3,4% sunt echiene; 43,0 % relativ echiene; 53,6% relativ pluriene.

Aplicarea codrului grădinarit în formații forestiere de tipul molidișurilor, goruneto-făgetelor, gorunetelor, goruneto-șleaurilor, amestecurilor de gorun cu alte cvercinee, stejăretelor, stejăreto-șleaurilor, amestecurilor de stejar pedunculat cu alte cvercinee, presupune un plus de atenție din partea personalului silvic; crearea ochiurilor de regenerare trebuie realizată în raport cu condițiile staționale și cu cerințele ecologice ale speciilor în special față de lumină, iar evoluția regenerării și a stării arboretelor trebuie atent și consecvent supravegheată.

Prin aplicarea codrului grădinarit se obțin arborete deosebit de valoroase din punct de vedere ecoprotectiv. În raport cu funcțiile atribuite arboretelor din SUP G s-a arătat, însă, că grădinaritul este adoptat doar marginal în arboretele cu funcții speciale de protecție a terenurilor și solurilor, de multe ori în avantajul unor tratamente mai puțin intensive. Recomandăm extinderea aplicării sale în astfel de arborete, dar și în pădurile constituite din arborete cu funcții de producție și protecție care, în raport cu regimul de proprietate, au suprafețe reduse și, din acest motiv, este dificilă obținerea de venituri constante și normalizarea structurii prin metode specifice codrului regulat.

Principalul impediment al extinderii aplicării codrului grădinarit îl constituie lipsa infrastructurii corespunzătoare la care se adaugă, în cazul pădurilor private, lipsa informării proprietarilor de păduri asupra valențelor ecologice și economice ale acestui

tratament. Se impune dotarea corespunzătoare cu instalații de transport în special la nivelul ocoalelor silvice Roznov, Rodna, Borca, Vărativ, Vama, Vaduri, Târgu Neamț, Sovata, Sebeș-Moneasa, Săcele, Pipirig, Marginea, Mâneciu, Gurahonț, Frasin, Fântânele, Dobra, Bicz, astfel încât majoritatea arboretelor din SUP G (cel puțin 90%) să prezinte distanțe de colectare sub 1.000 m. De asemenea, se recomandă ca distanța de colectare maximă la codru grădinărit să nu depășească 1.200 m, aspect care nu este îndeplinit pe 6,6% din suprafață totală a SUP G și care impune construirea de noi instalații de transport.

Un alt aspect limitativ în aplicarea acestui tratament îl reprezintă lipsa unor modele structurale de etapă privind în special lucrările de transformare spre grădinărit (Filipescu, 2001b). Prin cercetări recente (Duduman, 2009; 2011) a fost conceput un procedeu de stabilire a acestor modele de etapă în raport cu caracteristicile și cu țelurile de gospodărire ale fiecărui arboret în parte. Punerea sa în practică ar clarifica o serie de aspecte referitoare la amenajarea în codru grădinărit a pădurilor din România.

Tehnica de execuție a tratamentului și costurile punerii sale în aplicare constituie, de asemenea, criterii cu impact negativ la încadrarea arboretelor cu funcții de producție în subunități de codru grădinărit. Cu toate acestea, tratamentul poate constitui o alter-

nativă valabilă și extrem de utilă pentru micii proprietari de păduri care, optând pentru tăieri grădinărite, își pot asigura în mod continuu cantitatea necesară de lemn stabilită în raport cu caracteristicile pădurii deținute. Se obțin, în felul acesta, avantaje atât sub aspect ecologic, prin crearea de arborete de stabilitate ridicată, cât și economic: recolte continue pe o perioadă nedeterminată de timp (spre deosebire de alte tratamente precum tăierile rase, tăierile succesive sau progresive, unde recoltele sunt în cantități mari, dar se obțin la intervale foarte mari de timp – de regulă cuprinse între 90 și 130 ani), conservarea lemnului în pădure fără a exista pericolul deprecierei sale datorită condițiilor improprie de stocare a unor cantități mari pe perioade lungi într-un context economic nefavorabil comercializării anumitor sortimente de lemn.

Mulțumiri

Adresez călduroase mulțumiri domnului dr.ing. Filimon Carcea, membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” și domnului acad. prof. dr. ing. Victor Giurgiu, pentru sugestiile oferite pe durata întocmirii acestui material și pentru generozitatea cu care mi-au împărtășit din experiențele proprii și mi-au furnizat informații cu privire la aplicarea codrului grădinărit în România.

Bibliografie

Achimescu, C., Nițescu, C., Popescu, V., 1980: *Tehnica culturilor silvice*. Editura Ceres, București, 311 p.

Andreassen, H., 1992: *Volume production and problems with the stability of the stand structure in uneven-aged and multi-layered spruce (Picea abies) forest in Norway*. In *Silvicultural alternatives*. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Silviculture, vol. 35, pp. 23-28.

Antonescu, P., 1892: *Tratamentul grădinărit și aplicațiunea sa în România*. Tipolitografia Wiegand, C. Săvoiu, București, 62 p.

Baker, J.B., 1992: *New perspectives research: multidiscipline research for multi-resource management*. In: *Proceedings, 45th annual meeting Southern Weed Science Society*; Little Rock, AR. Champaign, pp. 171-176.

Baker, J.B., Cain, M.D., Guldin, J.M., Murphy, P.A., Shelton, M.G., 1996: *Uneven-aged silviculture for the loblolly and shortleaf pine forest cover types*. Southern Research Station, Asheville, 51 p.

Carcea, F., 2009: *O jumătate de secol de aplicare a tăierilor de transformare spre grădinărit în pădurile*

Ocolului silvic Văliug. Revista pădurilor, nr. 6, pp. 3-12.

Costea, C., 1962: *Codrul grădinărit*. Editura Agro-silvică, București, 146 p.

de Turckheim, B., Bruciamacchie, M., 2005: *La futaie irrégulière: Théorie et pratique de la sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature*. Edisud, 286 p.

Dissescu, R., Sava, A., Florescu, I., 1968: *Contribuții la studiul eficacității economice a codrului grădinărit*. Analele ICAS, 26(1), pp. 441-476.

Dubourdieu, J., 1997: *Manuel d'aménagement forestier: Gestion durable et intégrée des écosystèmes forestiers*. Paris, Office National des Forêts, Technique et documentation – Lavoisier, 243 p.

Duduman, G., 2008: *Rezultate ale aplicării codrului grădinărit în arborete din ocoalele silvice Văliug și Sinaia*. Revista pădurilor, nr. 3, pp. 9-20.

Duduman, G., 2009: *Fundamentarea ecologică a calculului posibilității în pădurile tratate în codru grădinărit*. Editura Universității Suceava, 300 p.

Duduman, G., 2011: *A forest management planning tool to create highly diverse uneven-aged stands*. *Forestry*; 84(3): pp. 301-314, doi: 10.1093/forestry/cpr014.

Filipescu, C.N., 2001a: *Codrul grădinărit –*

puncte de vedere. Revista pădurilor, nr. 2, pp. 18-25.

Filipescu, C.N., 2001b: *Cercetări privind evoluția unor arborete parcurse cu lucrări de transformare spre grădinărit din zona Brașov*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 6-12.

Giurgiu, V., 1961: *Despre productivitatea pădurilor*. Editura Agro-Silvică, București, 169 p.

Giurgiu, V., Dissescu, R., Almășan, H., Barbu, I., Bîndiu, C., Cenușă, R., Doniță, N., Dima, V., Gaspar, R., Ghermanovskii, E., Iacob, T., Moja, G., Pătrășcoiu, N., Stoiculescu, C., Teodoreanu, E., 1987: *Structuri optime pentru pădurile de protecție*. CMDPA, 168 p.

Giurgiu, V., Doniță, N., Bîndiu, C., Radu, S., Cenușă, R., Dissescu, R., Stoiculescu, C., Biriș, I.-A., 2001: *Les forêts vierges de Roumanie*. Édité par L'ASBL Forêt Wallonne, 206 p.

Guman, G., 2007. *Optimizarea structurii arboretelor prin aplicarea tratamentului codrului grădinărit în fâgete din bazinul mijlociu și superior al Argeșului*. Teză de doctorat. Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava.

Guldin, J.M., 1996: *The role of uneven-aged silviculture in the context of ecosystem management*. Western Journal of Applied Forestry, vol. 11, pp. 4-12.

Gurnaud, A., 1886: *La sylviculture française et la méthode du contrôle*. Besançon.

Hansen, A.J., Spies, T.A., Swanson, F.J., Ohmann, J.L., 1991: *Conserving biodiversity in managed forests*. Bioscience vol. 41, pp. 382-391.

Haralamb, A.M., 1956: *Cultura speciilor forestiere*. Editura Agro-Silvică, București, 510 p.

Kluender, R., Stokes, B., Woodfin, S., 1992: *Harvesting production in uneven-aged loblolly-shortleaf pine stands: the Crossett Farm Forestry Forties*. Southern Forest Experiment Station, New Orleans, 8 p.

Larsen, D.R., Loewenstein, E.F., Johnson, P.S., 1999: *Sustaining recruitment of oak reproduction in uneven-aged stands in the Ozark Highlands*. Forest Service, North Central Research Station, General Technical Report NC-203, 11 p.

Law, J.R., Lorimer, C.G., 1989: *Managing uneven-ages stands*. Central hardwoods notes, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station: note 6.08.

Mason, W.L., 2002: *Are irregular stands more windfirm?* Forestry, vol. 75, nr. 4, pp. 347-355.

O'Hara, K.L., Gersonde, R.F., 2004: *Stocking control concepts in uneven-aged silviculture*. Forestry, vol. 77, nr. 2, pp. 131-143.

Papavă, A., 1976: *Considerații privind stadiul actual și perspectivele aplicării tratamentelor în pădurile montane de fag din Banat*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 256-257.

Papavă, A., 1977: *Oportunitatea și posibilitatea schimbării unor țeluri de gospodărire pentru pădurile pluriene de fag din Banat*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 240-241.

Popescu-Zeletin I., Amzărescu C., 1953a: *Premizele unei metode pentru amenajarea pădurilor*

grădinărite. Revista pădurilor, nr. 10, pp. 19-24.

Popescu-Zeletin I., Amzărescu C., 1953b: *Premize pentru metoda pădurii grădinărite. Tipurile de structură grădinărite*. Revista pădurilor, nr. 11, pp. 8-10.

Popescu-Zeletin I., Amzărescu C., 1953c: *Schița unei metode de amenajare pentru codrul grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 12, pp. 12-15.

Purcell, Șt., 1960: *Despre tratamentul codrului cu tăieri în buchete*. Revista Pădurilor, nr. 11, pp. 659-662.

Rucăreanu N., 1953: *Amenajarea codrului grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 11-12, pp. 15-19.

Schütz, J.P., 1989. *Der Plenterbetrieb: Unterlage zur Vorlesung Waldbau III. (Waldverjüngung)*. Fachbereich Waldbau ETH, Zürich, 54 p.

Schütz, J.P., 1997: *Sylviculture 2. La gestion de forêts irrégulières et mélangées*. Presses Polytechnique et Universitaires Romandes, Lausanne, 178 p.

Smith, D.M., Larson, B.C., Kelly, M.J., Ashton, P.M.S., 1997: *The practice of silviculture: Applied Forest Ecology*. 9th edition John Wiley, New York, 537 p.

Toma, G.T., 1957a: *Despre amenajarea codrului grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 10, pp. 622-626.

Toma, G.T., 1957b: *Procedeu de stabilire a posibilității în codrul grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 11, pp. 724-731.

UNCED, 1993: *Multilateral Convention on biological diversity (with annexes)*. Concluded at Rio de Janeiro on 5 June 1992. United Nations, Treaty Series, no. 30619.

Vlad, I., Petrescu, L., 1977: *Cultura molidului în România*. Editura Ceres, București, 359 p.

***, 1951: *Instrucțiuni tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Gospodăriei Silvice, Institutul de Proiectări Silvice, București.

***, 1966: *Instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor*. Ministerul Economiei Forestiere, București.

***, 1980: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, Institutul de Amenajări Silvice, București.

***, 1986: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Silviculturii, București.

***, 1987: *Legea nr. 2 din 30.10.1987 privind conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională economică și menținerea echilibrului ecologic*. București.

***, 1988: *Norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor*. Ministerul Silviculturii, București.

***, 2000: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București.

***, 2000: *Norme tehnice privind alegerea și aplicarea tratamentelor*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București.

***, 2008: *Anuarul statistic al României*. Institutul național de statistică.

Asist. univ. dr. ing. Gabriel DUDUMAN
gduduman@usv.ro
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, Facultatea de Silvicultură
Central-East European Regional Office of the European Forest Institute (EFICEEC)

Uneven-aged forestry in Romania: the application of single tree selection system

Abstract

This article presents a brief history of the application of single tree selection system (STSS) in Romania and describes the current state of the forest stands managed through STSS. This silvicultural treatment is applied in Romania on about 54 thousands hectares, usually in beech stands and mixed conifer-beech stands, mainly water protection, recreational and scientific forests. Most of the forest stands included in production units managed through STSS have irregular structures but it is necessary to continue the transformation process of even-aged into uneven-aged stands, mainly because the well-defined uneven-aged stands are still very few, despite their high functional and ecological importance. The reduced interest for STSS (especially in the last 20 years) is highlighted and several solutions for STSS spreading are presented, both for state and for private forests.

Keywords: single tree selection system, forest management, uneven-aged forestry.

Lunura, cel mai sever defect pentru buștenii de stejar (*Quercus robur* L.) și gorun (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) în sortarea industrială

Johann KRUCH

1. Considerații generale

Lunura este definită ca zona de formă circulară sau ovală, completă sau nu (alură de seceră), aflată în masa de duramen, alcătuită dintr-un număr variabil de inele anuale, dar niciodată mai multe decât sunt specifice alburnului și având culoarea asemănătoare acestuia, iar proprietățile fizico-chimice și de rezistență naturală intermediară celor două structuri macroscopice. Ea reprezintă, în primul rând, un defect de culoare (foto 1), observabil în secțiunea transversală, dar care se poate dezvolta pe întreaga lungime a trunchiului, din apropierea solului și până în coroană, inclusiv în crăcile groase care au duramenul desăvârșit ca structură anatomică.

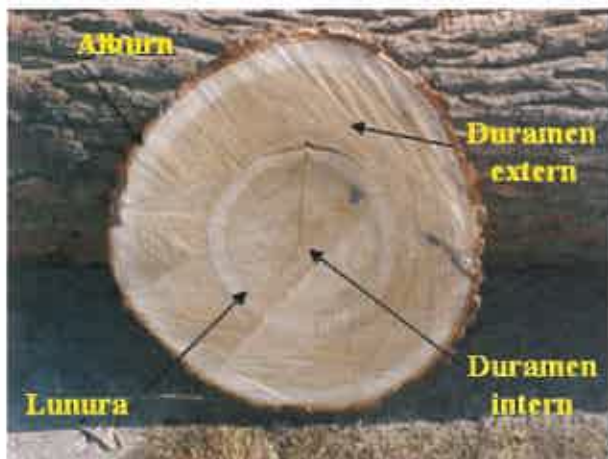


Foto 1. Defectul de lunură.

De la prima menționare a acestei anomalii de culoare de către Duhamel du Monceau (1758), cauza inducerii ei a fost considerată gerul sever. Conform acestei ipoteze, temperaturile scăzute din timpul iernii ar deteriora în așa măsură parenchimul din alburn încât duramenificarea lui nu s-ar mai face normal și, ca atare, apare ca o zonă mai deschisă la culoare în masa duramenului. Această supoziție a fost investigată și susținută aproape unanim în lucrările mai multor cercetători (Henry, 1896; Mer, 1896, 1897, citați de König, 1957; Liese, 1947; Dementiev, 1958; Ponomarenko, 1958; Lohwag, 1968, Bolăcețev, 1970 etc.). Cu toate aceste contribuții, formarea lunurii nu a fost suficient lămurită

(Dujesifken *et al.*, 1984). Însăși denumirile date acestui defect sunt în concordanță cu gradul de incertitudine referitor la cauzele și proprietățile acestuia (E: moon-ring, included sapwood, target rings; F: lunure, double aubier; G: Mondring, Splintring, Frostring etc.).

Lunura poate apărea la un număr relativ redus de specii, atât foioase cât și rășinoase, dar cu predicție la genul *Quercus* din zonele cu un climat moderat rece.

Gravitatea defectului constă, în primul rând, în modificarea culorii tipice a lemnului de duramen, care, la gorun și stejar, reprezintă elementul determinant în acceptarea lui pentru utilizări superioare. Dacă se ține seama și de extinderea spațială a lunurii în lungul trunchiului, precum și predispoziția ei în generarea altor defecte ca rulură (parțială, totală) și putregai, se poate înțelege severitatea din Norma Europeană de sortare industrială (EN 1316-1).

Dintre cele 20 de particularități și defecte conținute în norma de sortare pentru stejar și gorun, în raport cu care se stabilește clasa de calitate a unui buștean, doar trei (lunura, gelivura și putregaiul moale) exclud încadrarea lui în clasele A, B și C. Pentru gelivură și putregaiul moale este, totuși, posibil ca, printr-o sortare rațională, să fie fasonate piese mai scurte, care să nu mai conțină cele două defecte, deoarece dezvoltarea acestora în lungul trunchiului este limitată, așa că doar bucățile cu aceste defecte vor fi încadrate în clasa de calitate D, unde doar 40% din volumul de masă lemnoasă mai trebuie să fie utilizabil. Procedul descris nu poate fi aplicat și la lunură deoarece, așa cum s-a menționat, ea se întinde pe toată lungimea trunchiului, așa că rămâne cel mai sever defect. Tot lemnul de gorun și stejar cu lunură, din punct de vedere al sortării calitative, va fi repartizat doar în clasa D.

Amintim faptul că, în standardele românești ce se referă la activitatea de exploatare a lemnului, lunura nu apare deloc în corpul defectelor prin care se apreciază calitatea și utilizarea acestuia.

Cunoscând importanța economică deosebită a celor două specii de cvercinee pentru industrie, construcții și uz gospodăresc, în cercetarea întreprinsă s-a

încercat să se elucideze mai multe aspecte privind formele sub care poate apărea lunura în secțiunea transversală a buștenilor, cuantificarea mărimii ei față de celelalte structuri macroscopice, numărul inelelor anuale componente, precum și modul cum aceasta evoluează în lungul bușteanului în cazul debitării în cherestea.

2. Material. Metode de lucru

Lunura fiind un defect cu frecvență de răspândire încă necunoscut în România, s-a trecut la observarea tuturor buștenilor de cvercinee fasonați pentru a fi comercializați în marile licitații de primăvară-toamnă, acțiunea desfășurându-se pe mai mulți ani la D.S. Arad, și mai rar la D.S. Timișoara.

Buștenii care au prezentat lunură sesizabilă cel puțin la unul din capete au fost fotografiați și măsurați în secțiunea transversală pe două direcții ortogonale, conform cu schema de citire din figura 1

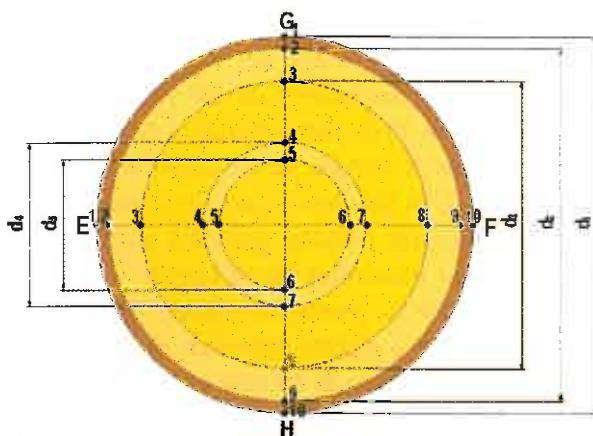


Fig. 1. Schema de preievare a datelor primare.

La fiecare secțiune transversală s-au făcut 20 de citiri, câte 10 pe fiecare direcție ortogonală. Acest mod de lucru a fost propriu doar pentru lunurile simple. Pentru celelalte forme de lunură s-a rămas doar la nivel de fotografiere.

În conformitate cu algoritmul de calcul stabilit, din diferența citirilor pe cele două direcții E-F și G-H, au rezultat mărimile elementelor de structură macroscopică: coajă, alburn, lunură și duramen. Din cauza poziționării lunurii în zona duramenului, acesta este împărțit în două subzone, notate în continuare duramen exterior (duramen 1, DU-1) și, respectiv, duramen interior (duramen 2, DU-2).

Pentru prelucrări au fost reținute doar datele provenite de la buștenii cu lunură simplă de la cele două specii, și în număr limitat: 12 secțiuni la gorun și 10 secțiuni la stejar. În aceste condiții, numărul total de date prelevate prelucrate a fost 440. Elementele geometrice calculate s-au referit la mărimile diametrului cu și fără coajă (d_{ce} , d_{ce}), la lățimile cojii, alburnului (AL), duramenului 1, lunurii (LU) și duramenului 2, precum și la suprafețele și procentele acestora.

Evidențierea variației lățimii lunurii în lungul buștenilor precum și a formei ei de apariție în raport cu secțiunea de tăiere (radială, semiradială și tangențială) s-a făcut prin debitarea, în cherestea cu grosimile de 25 și 32 mm, a trei bușteni cu lunură simplă, la ferăstrăul panglică tip Wrawor de construcție slovenă. De la fiecare buștean au fost alese câte două bucăți de cherestea, una din zona de debitare radială, iar cealaltă din zona de debitare tangențială. Pentru simplificare, s-a renunțat la analiza cherestelei semiradiale, aceasta situându-se oricum între celelalte două tipuri.

Pe suprafețele scândurilor au fost trasate linii de reper din 20 în 20 cm și s-au măsurat lățimile lunurii și alburnului, atât din partea stângă cât și din cea dreaptă, în final operându-se doar cu mediile calculate.

3. Rezultate obținute. Comentarii

3.1. Lunura în secțiunea transversală

3.1.1. Forme și număr de lunuri

Pe parcursul cercetării au fost depistate mai multe forme de lunuri dar, de regulă, frecvența cea mai mare au avut-o cele circulare. Mai rar au fost întâlnite și unele de formă aproximativ ovală. Caracteristic este faptul că sunt alcătuite dintr-un număr de inele anuale variabil sub raport numeric și că forma este rezultatul modului cum s-au dezvoltat acestea în alburn. În ceea ce privește numărul acestora la același arbore, cel mai des s-au întâlnit lunurile simple, apoi cele duble, și câte una triplă și, respectiv, cvadruplă. În foto 2 și foto 3 sunt redată câte trei lunuri simple și duble, selectate din mulțimi relativ numeroase, iar în foto 4 o lunură triplă și una cvadruplă, unicele întâlnite până în prezent.



Foto 2. Lunură simplă.



Foto 3. Lunură dublă.



a



b

Foto 4. Lunură triplă și cvadruplă. a – lunură triplă; b – lunură cvadruplă

Din cercetarea literaturii de specialitate s-a constatat că există o singură menționare a unei lunuri cvadruple (Bolăcețev, 1970), depistată la un stejar, însă fără a-i fi redată imaginea foto, dar nu s-au găsit semnalări în legătură cu lunura triplă. În aceste condiții, cei doi stejari de la noi, care au prezentat lunurile multiple, au fost unicate deosebit de valoroase.

La examinarea efectuată s-a constatat că lunura triplă (foto 4a) a apărut într-un interval de timp relativ redus, că prima și a treia lunură au fost mai late și mai pregnant dezvoltate, pe când a doua a fost mai

îngustă și mai neuniform alcătuită, cu siguranță din cauza unui ger mai „blând”.

În ceea ce privește lunura cvadruplă (foto 4b), aceasta s-a produs într-un interval de timp îndelungat. Prima lunură s-a produs în tinerețe (aproape de măduvă) și a fost cea mai lată și mai bine conturată. Tot clară, dar mai îngustă, a fost a treia lunură, produsă aproximativ la jumătatea vârstei arborelui. Lunurile doi și patru au „beneficiat” de geruri mai puțin severe și, în consecință, au avut lățimi înguste și contururi neînchise (seceri).

3.1.2. Caracteristicile structurilor macroscopice

În vederea obținerii mărimilor unor elemente geometrice ca diametre, lățimi și suprafețe ale structurilor macroscopice, precum și procentele acestora, datele primare prelevate au fost prelucrate pe baza unui algoritm de calcul simplu, neredat în lucrare.

a. *Lățimea medie.* Datele calculate pentru lățimile medii ale cojii, alburnului, duramenului 1, lunurii și duramenului 2, sunt redată în tabelul 1.

Tabelul 1
Lățimile medii ale structurilor macroscopice

Simbolul speciei	Diametrul cu coajă, cm	Diametrul fără coajă, cm	Structura macroscopică, cm:				
			Coaja	Alburn	Duramen 1	Lunura	Duramen 2
GO-1	30,37	28,17	1,10	1,33	5,95	1,18	11,25
GO-2	29,75	27,65	1,05	1,35	5,55	1,30	11,25
GO-3	29,70	28,40	0,65	2,15	3,65	1,15	14,50
GO-4	29,92	28,32	0,80	1,38	5,80	1,23	11,50
GO-5	32,60	31,30	0,65	2,25	6,65	1,55	10,40
GO-6	20,30	18,76	0,77	1,05	1,53	0,90	11,80
GO-7	30,07	28,86	0,61	1,83	5,59	1,08	11,85
GO-8	51,46	49,56	0,95	2,25	16,05	1,18	10,60
GO-9	32,30	30,04	1,13	1,93	7,09	1,15	9,70
GO-10	29,60	28,18	0,71	1,93	5,61	1,10	10,90
GO-11	30,21	28,31	0,95	2,05	5,50	0,93	11,35
GO-12	28,45	26,75	0,85	2,43	3,02	1,10	13,65
ST-1	61,04	57,09	1,98	1,35	12,69	1,35	28,30
ST-2	55,82	51,62	2,10	2,43	12,28	0,80	22,60
ST-3	59,80	56,35	1,73	2,40	13,19	0,95	21,84
ST-4	66,67	60,77	2,95	1,68	13,55	1,43	27,45
ST-5	60,75	56,50	2,13	2,18	15,31	1,23	19,05
ST-6	58,50	54,30	2,10	2,20	14,19	1,23	19,06
ST-7	63,70	57,80	2,95	1,68	15,64	1,28	20,60
ST-8	59,80	56,10	1,85	2,58	12,02	0,95	25,00
ST-9	56,00	51,80	2,10	2,38	11,42	0,80	22,60
ST-10	62,62	58,66	1,98	1,35	11,70	1,33	29,90

Câteva constatări se impun:

- atât la gorun, cât și la stejar, lunurile au avut lățimi foarte apropiate, pe medii practic identice ($LU_{GO}=1,15$ cm, $LU_{ST}=1,13$ cm);

- alburnurile celor două specii au avut lățimi semnificativ diferite ($AL_{GO}=1,83$ cm, $AL_{ST}=2,02$ cm), lățimea medie la stejar fiind cu 10,4% mai mare;

- duramenul interior (DU-2) a fost mai lat decât duramenul exterior (DU-1) la ambele specii, raportul fiind, pe medii, aproape 2 ($DU_{GO-1}=6,00$ cm, $DU_{GO-2}=11,56$ cm și $DU_{ST-1}=13,20$ cm, $DU_{ST-2}=$

23,64 cm). A existat o singură excepție la GO-8, unde situația a fost inversată;

- comparând lățimile lunurii cu cele ale alburnului s-a constatat că întotdeauna lunura este mai puțin lată. La nivel de medii, valorile pe specii au fost: $AL_{GO}=1,83$ cm, $LU_{GO}=1,15$ cm și $AL_{ST}=2,02$ cm, $LU_{ST}=1,14$ cm;

- valorile comparate pentru cele două macrostructuri nu s-au referit la același moment de dezvoltare. Lățimea alburnului a corespuns timpului prezent la momentul prelevării, iar lățimea lunurii a corespuns timpului trecut, când inelele anuale componente se aflau în masa alburnului în momentul rănirii, care a favorizat formarea acesteia. Diferențele nu pot fi decât nesemnificative.

b. *Suprafața medie.* Suprafețele medii ale structurilor macroscopice oferă o imagine mai cuprinzătoare privitoare la posibilitățile și, respectiv, imposibilitățile utilizării lemnului cu lunură în diverse produse. Rezultatele obținute pe baza algoritmului aplicat sunt redată în tabelul 2.

Analiza valorilor consemnate în tabelul 2 au permis să se constate că:

- pentru gorun, mediile la DU-1 și DU-2 au fost de 404,73 cm², respectiv 106,31 cm², cu valoarea cumulată $\Sigma DU = 511,04$ cm², iar la lunură $LU = 46,02$ cm², în condițiile în care mediile diametrelor buștenilor cu și fără coajă au avut mărimile $d_{cc} = 31,23$ cm ($s\%=22,6$) și $d_{tc} = 29,53$ cm ($s\%=23,7$);

- la stejar, mediile la DU-1 și DU-2 au fost de 1626,85 cm², respectiv 439,45 cm², cu valoarea cumulată $\Sigma DU = 2048,87$ cm², iar pentru lunură $LU = 88,41$ cm², în condițiile în care mediile diametrelor buștenilor cu și fără coajă au avut mărimile $d_{cc} = 60,47$ cm ($s\%=5,52$) și $d_{tc} = 56,10$ cm ($s\%=5,12$);

- suprafața lunurii stejarului a avut mărimea aproape dublă față de suprafața gorunului, în condițiile în care și diametrele secțiunilor fără coajă ale celor două specii au fost, aproximativ, în același raport.

c. *Procentul mediu.* Indicatorul cel mai important și mai sugestiv pentru aprecierea lunurii ca defect în secțiunea transversală a buștenilor îl constituie procentul mediu al acesteia față de mărimea suprafeței fără coajă, pe de o parte, și față de suprafața cumulată a celor două zone de duramen, pe de altă parte.

Lățimile medii ale structurilor macroscopice

Simbolul speciei	Suprafața totală cu coajă, cm ²	Suprafața fără coajă, cm ²	Suprafața structurii macroscopice, cm ² :					
			Coaja	Alburn	Duramen 1	Lunura	Duramen 2	ΣDuramen
GO-1	724,40	623,25	101,15	111,75	365,81	46,12	99,58	465,39
GO-2	695,13	600,45	94,67	111,54	338,26	51,26	99,40	437,66
GO-3	692,79	633,47	59,32	177,30	234,50	56,54	165,13	399,63
GO-4	703,09	629,91	73,19	116,80	360,05	49,19	103,87	463,92
GO-5	834,69	769,45	65,24	205,34	420,97	58,19	84,95	505,91
GO-6	323,65	276,41	47,24	50,50	74,17	42,39	109,36	183,53
GO-7	710,16	654,16	56,00	155,40	344,38	43,90	110,47	454,85
GO-8	2079,84	1929,09	150,75	334,41	1462,76	43,67	88,25	1551,01
GO-9	819,40	708,74	110,65	170,44	425,21	39,20	73,90	499,11
GO-10	688,13	623,69	64,44	159,16	329,75	41,47	93,31	423,06
GO-11	716,79	629,46	87,33	169,12	323,29	35,88	101,18	424,46
GO-12	635,70	562,00	73,70	185,66	179,03	50,97	146,34	325,37
ST-1	2926,30	2559,82	366,48	236,40	1662,22	117,33	543,87	2206,09
ST-2	2447,20	2092,79	354,41	374,79	1330,23	53,83	333,94	1664,17
ST-3	2808,62	2493,89	314,72	406,77	1589,35	72,30	425,47	2014,82
ST-4	3491,01	2900,47	590,54	310,97	1867,48	129,36	592,66	2460,15
ST-5	2898,56	2507,19	391,37	371,20	1772,09	78,12	285,77	2057,86
ST-6	2687,83	2315,74	372,09	360,09	1591,92	78,40	285,32	1877,25
ST-7	3186,90	2623,89	563,01	296,19	1906,42	87,98	333,29	2239,71
ST-8	2808,62	2471,81	336,80	433,80	1469,69	77,45	490,87	1960,57
ST-9	2463,01	2107,41	355,60	369,51	1277,94	58,81	401,15	1679,09
ST-10	3079,75	2702,55	377,20	243,06	1626,85	130,49	702,15	2329,00

Rezultatele obținute sunt consemnate în tabelul 3.

Apreciind la nivel de medie aritmetică procentele calculate pentru structurile macroscopice față de suprafața totală, mai puțin coaja, s-au obținut următoarele valori:

- la gorun: AL=23,5%, DU-1=51,2%, DU-2=17,9%, ΣDU=69,1%, și LU=7,4%;

- a stejar: AL=14,0 %, DU-1=64,9%, DU-2=17,6%, ΣDU=82,5%, și LU=3,5%;

- la lunură față de suprafața cumulată a duramenului: LU_{GO}=11,0% și LU_{ST}=4,2%.

Indiferent de suprafața de referință pentru calcularea procentului de lunură, valorile obținute la ambele specii au fost relativ mici. Explicația constă în faptul că lunurile s-au produs la vârsta tinereții arborilor și, ca atare, au fost poziționate aproape de măduvă. Situația gravă, fără echivoc, este aceea în care, în secțiunea transversală, apar lunuri multiple, având lățimile apropiate de cea a alburnului. Din fericire, în zona investigată lunurile nu sunt prea late, cauza fiind gerurile nu prea severe și nici prea de durată, în consecință incapabile să afecteze toate inelele alburnului.

Tabelul 2

d. Numărul de inele anuale din lunură. În mod normal, numărul inelelor din lunură nu poate fi decât mai mic sau egal cu cel al alburnului ($N_{iLU} \leq N_{iAL}$). Excepția ar putea fi generată de o succesiune pe mai mulți ani de geruri severe, dintre care primul să fie cel mai năprasnic, și care să afecteze toate inelele din alburn, iar următoarele doar inelul format în anul respectiv. În zona investigată, ipoteza emisă nu se va realiza, așa că lunurile vor avea întotdeauna un număr mai mic de inele anuale decât în alburn.

Specia stejar are un număr relativ constant de inele în alburn, cuprins între 16 și 19.

În cercetarea întreprinsă s-au făcut observații asupra unui număr de șase bușteni, dintre care trei au fost fasonați pentru furnir, iar ceilalți trei pentru cherestea. Un buștean din lotul celor pentru cherestea a avut o lunură dublă. Rezultatele obținute au fost:

Tabelul 3
Procentele suprafețelor structurilor macroscopice

Simbolul speciei	Procentul structurii din:						
	S _{tot}	S _{lib} - Suprafața fără coajă					ΣS _{Duramen}
	Coaja	Alburn	Duramen 1	Duramen 2	ΣDuramen	Lunura	Lunura
GO-1	14,0	17,9	58,7	16,0	74,7	7,4	9,9
GO-2	13,6	18,6	56,3	16,6	72,9	8,5	11,7
GO-3	8,6	28,0	37,0	26,1	63,1	8,9	14,1
GO-4	10,4	18,5	57,2	16,5	73,6	7,8	10,6
GO-5	7,8	26,7	54,7	11,0	65,8	7,6	11,5
GO-6	14,6	18,3	26,8	39,6	66,4	15,3	23,1
GO-7	7,9	23,8	52,6	16,9	69,5	6,7	9,7
GO-8	7,2	17,3	75,8	4,6	80,4	2,3	2,8
GO-9	13,5	24,0	60,0	10,4	70,4	5,5	7,9
GO-10	9,4	25,5	52,9	15,0	67,8	6,6	9,8
GO-11	12,2	26,9	51,4	16,1	67,4	5,7	8,5
GO-12	11,6	33,0	31,9	26,0	57,9	9,1	15,7
ST-1	12,5	9,2	64,9	21,2	86,2	4,6	5,3
ST-2	14,5	17,9	63,6	16,0	79,5	2,6	3,2
ST-3	11,2	16,3	63,7	17,1	80,8	2,9	3,6
ST-4	16,9	10,7	64,4	20,4	84,8	4,5	5,3
ST-5	13,5	14,8	70,7	11,4	82,1	3,1	3,8
ST-6	13,8	15,5	68,7	12,3	81,1	3,4	4,2
ST-7	17,7	11,3	72,7	12,7	85,4	3,4	3,9
ST-8	12,0	17,5	59,5	19,9	79,3	3,1	4,0
ST-9	14,4	17,5	60,6	19,0	79,7	2,8	3,5
ST-10	12,2	9,0	60,2	26,0	86,2	4,8	5,6

- la buștenii pentru furnir: $N_{LU-1} = 6$ inele, $N_{LU-2} = 5$ inele și $N_{LU-3} = 9$ inele;

- la buștenii pentru cherestea: $N_{LU-4} = 14$ inele, $N_{LU-5} = 12$ inele;

- la bușteanul cu lunură dublă pentru cherestea: $N_{LU-6/1} = 3$ inele și $N_{LU-6/2} = 2$ inele.

S-a constatat că, într-adevăr, numărul inelelor anuale incluse în lunură este mai mic decât cel din alburn, ceea ce și explică valorile mici pentru suprafețe și procente reduse ale lunurii.

Normele de sortare calitativă ale stejarului și gorunului nu cuantifică defectul de lunură, în sensul admiterii unei limite prestabilite pentru anumite utilizări, ci impun încadrarea buștenilor în clasa de

Tabelul 4
Date primare prelevate pe secțiunea radială a cherestelei (Buștean nr. 1, L = 2,30 m)

Repere de măsurare, cm	Lățime alburn, mm			Lățime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
0	25	22	23,5	16	17	16,5
20	25	20	22,5	21	17	19,0
40	22	23	22,5	16	15	15,5
60	20	23	21,5	16	13	14,5
80	23	24	23,5	17	15	16,0
100	22	28	25,0	15	16	15,5
120	23	19	21,0	16	18	17,0
140	20	24	22,0	15	14	14,5
160	20	23	21,5	15	23	19,0
180	25	24	24,5	21	22	21,5
200	24	39	31,5	26	30	28,0
220	21	29	25,0	35	31	33,0

Tabelul 5
Indicatori statistici referitori la lățimile alburnului și lunurii în secțiune radială la bușteanul nr. 1

Indicator statistic	Lățime alburn, mm			Lățime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
Media aritmetică, mm	22,5	24,8	23,67	19,1	19,25	19,17
Eroarea stand.a mediei, mm	0,57	1,5	0,81	1,7	1,74	1,67
Eroarea standard, mm	1,98	5,3	2,82	6,0	6,03	5,78
Coeficientul de variație, %	8,8	21,4	11,9	31,4	31,3	30,2
Valoarea minimă, mm	20	19,0	21	15	13	14,5
Valoarea maximă, mm	25	39,0	31,5	35	31	33
Numărul valorilor, buc.	12	12,0	12	12	12	12

calitate D, indiferent de tipul, poziția, lățimea și numărul de inele anuale ale acesteia. În acest context, s-ar cuveni să se extindă cercetările pentru identificarea unor sortimente la care, cel puțin în parte, să se accepte și o cotă de lunură, fără ca aceasta să influențeze în mod determinant rezistența și estetica produselor.

3.2. Lunura în secțiunea longitudinală

Lunura are, de regulă, atât lățimea cât și lungimea în lungul trunchiului variabile. În ceea ce privește lățimea, aceasta poate fi alcătuită, așa cum s-a văzut, dintr-un singur inel anual sau mai multe, dar fără a depăși numărul total al acestora din alburn. Lungimea de dezvoltare în lungul trunchiului este strict legată de vârsta la care se produce lunura. Astfel, cele produse în tinerețe sunt mai apropiate de măduvă, iar cele produse la maturitate sau la bătrânețe (apar mai rar) sunt amplasate mai spre periferie. Forma lor spațială este conică, înclinarea dreptei generatoare coincidând cu conicitatea trunchiului. În cazul lunurilor multiple la același arbore, acestea alcătuiesc corpuri conice concentrice.

În tabelul 4 sunt redate rezultatele măsurătorilor referitoare la lățimile alburnului și lunurii, obținute pe o piesă de cherestea din secțiunea radială, de la bușteanul nr. 1 (L = 2,30 m), iar în tabelul 5 sunt consemnate valorile câtorva indicatori statistici caracterizanți.

Din examinarea mărimilor obținute prin măsurare s-a constatat că, într-adevăr, la piesele debitate radial, lățimea lunurii este mai îngustă decât cea a alburnului; excepția de la această regulă se întâlnește la zona din buștean (cherestea) în care cele două părți ale lunurii (stânga-dreapta) se unesc (Foto 5a și cazul de la reperul 220).

Dar ca variație în lungul bușteanului a celor două structuri, aceasta este neuniformă. Acest aspect este confirmat, pentru ansamblul valorilor medii, de către coeficientul de variație.

O imagine sugestivă în 3-D a reprezentării tuturor valorilor medii ale alburnului și lunurii, pe repere (secțiuni) de măsurare, este redată în figura 2. Se poate observa atât neregularitatea variației ambelor structuri în funcție de

reperul de măsurare (distanța dintre secțiuni a fost de 20 cm), cât și faptul că lunura a fost mai puțin lată decât alburnul. Excepția a constituit-o secțiunea 12, acolo unde cele două ramuri ale lunurii s-au unit ($LU_{med.}=33,0$ cm, $AL_{med.}=25,0$ cm).

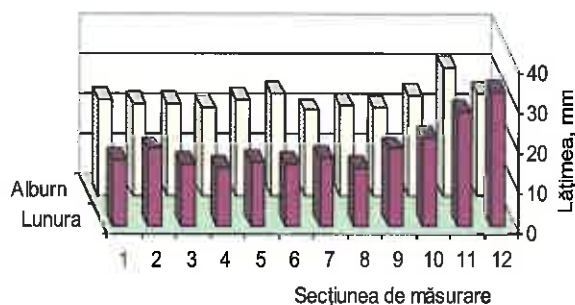


Fig. 2. Variația lățimii medii a alburnului și a lunurii în secțiune radială la bușteanul nr. 1

Tabelul 6
Date primare prelevate pe secțiunea tangențială a chereștei (Buștean nr. 2, L=2,00 m)

Repere de măsurare, cm	Lățime alburn, mm			Lățime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
	0	22	34	28,0	22	21
20	26	26	26,0	18	18	18,0
40	24	31	27,5	21	22	21,5
60	30	27	28,5	22	23	22,5
80	22	24	23,0	22	21	21,5
100	23	21	22,0	95	95	95,0
120	20	24	22,0	82	82	82,0
140	23	32	27,5	75	75	75,0
160	25	24	24,5	67	67	67,0
180	24	21	22,5	110	110	110,0
200	20	25	22,5	20	21	20,5

Indicatori statistici referitori la lățimile alburnului și lunurii în secțiune radială la bușteanul nr. 2

Indicator statistic	Lățime alburn, mm			Lățime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
Media aritmetică, mm	23,55	26,27	24,91	50,36	50,45	50,41
Eroarea stand. a mediei, mm	0,86	1,31	0,79	10,74	10,71	10,72
Eroarea standard, mm	2,84	4,34	2,63	35,61	35,53	35,56
Coeficientul de variație, %	12,1	16,5	10,6	71,7	70,4	70,5
Valoarea minimă, mm	20	21	22	18	18	18
Valoarea maximă, mm	30	34	28,5	110	110	110
Numărul valorilor, buc.	11	11	11	11	11	11

În procesul de debitare, lățimea lunurii poate depăși pe cea a alburnului, totul depinzând de poziția planului de debitare (radială, semiradială sau tangențială). Cele mai mici lățimi se obțin la debitare radială, iar cele mai mari la cea tangențială; lățimile de la debitarea semiradială au o valoare intermediară.

Pentru exemplificare, în tabelul 6 sunt redade datele primare prelevate referitoare la lățimile alburnului și lunurii de pe o piesă de chereștea debitată tangențial din bușteanul nr. 2, iar în tabelul 7 valorile câtorva indicatori statistici caracterizanți.

Reprezentarea grafică în 3-D a valorilor medii pentru cele două structuri este prezentată în figura 3.

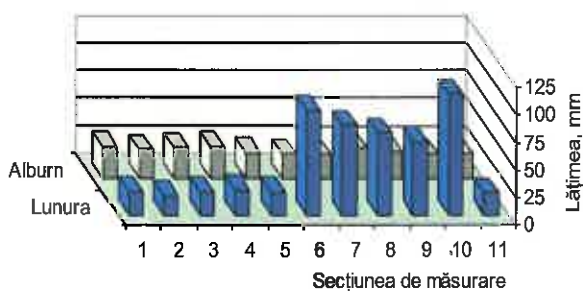


Fig. 3. Variația lățimii medii a alburnului și a lunurii în secțiune tangențială la bușteanul nr. 2

Din analiza datelor primare prelevate, a indicatorilor statistici calculați, precum și din imaginea grafică atașată, s-a constatat că:

- a existat o variație neuniformă a lățimii alburnului și a lunurii, atât în secțiunea (reperul) de măsurare (stânga-dreapta), cât, mai ales, în lungul chereștei doar pentru lunură, începând cu jumătatea superioară a acesteia (evidentă în fig. 3);

- mărimea coeficienților de variație au fost specifici unei mulțimi omogene de valori pentru alburn ($s\% < 30$), pe când cele ale lunurii au fost proprii unei colectivități neomogene de valori ($s\% \gg 30$).

Tabelul 7

O imagine foarte sugestivă privitoare la diferențele de mărime pentru lățimea lunurii în funcție de modul de debitare a chereștei este redată în foto 5.

Din simpla analiză comparativă a celor două eșantioane de chereștea se poate constata că suprafața lunurii pe fețele ferăstruite este net mai mare pentru debitarea tangențială. Astfel de produse „semi-finite sau finite” nu pot fi ac-

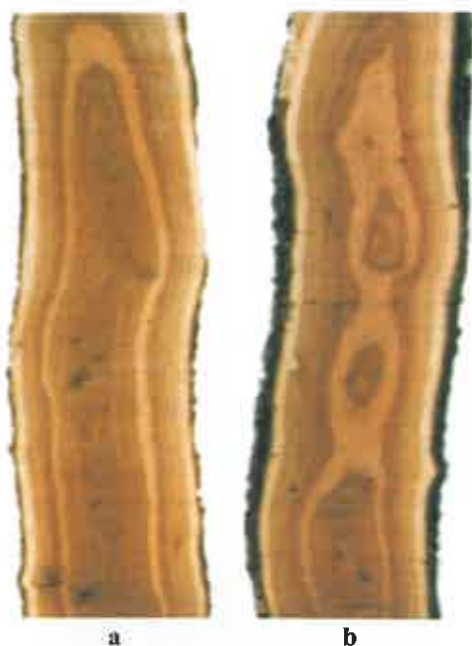


Foto 5. Variația lunurii unui buștean (nr. 3) în secțiune longitudinală. a-debitare radială, b-debitare tangențială
 ceptate decât în condițiile în care la utilizarea lor se acceptă și alburnul sau o cotă din acesta. Cum numărul unor asemenea produse este, însă, destul de redus, devine evident că nu este economic pentru cei care industrializează bușteni cu lunură să mai investească în procesarea lor. Soluția economică constă în repartizarea buștenilor cu lunură, chiar din momentul identificării lor, în clasa de calitate D, și valorificarea lor cu prețul corespunzător acesteia.

Extinderea lunurii în lungul trunchiului se face, de la locul genezei, atât spre coroană, cât și spre baza arborelui. Observațiile făcute cu ocazia lucrărilor de teren au arătat că lunura poate fi depistată chiar și pe suprafața tăieturii de doborâre (cioată), adică la aproximativ 10 cm de sol. Această constatare coboară limita inferioară de existență a lunurii menționată în literatura de specialitate, de aproximativ 30...50 cm.

Bibliografie

Bolâcevtsev, V.G., 1970: *Annual rings of oak as evidence of secular climatic cycles* (orig. rusă). Lesovedenie, nr. 1, pp. 15-23.

Dementiev, P.I., 1958: *Was fehlt den Wäldern bei Moskow?* (orig. rusă). Lesnoe Hoziaistvo, nr. 30, pp. 25-28.

Dujesifken, D., Liese, W., 1986: *Vorkommen und Entstehung des Mondrings bei Eiche (Quercus spp.)*. Forstw. Cbl. 105, pp. 137-155.

Dujesifken, D., Bauch, J., 1987: *Biologische Charakterisierung von Eichenholz mit Mondring*. Holz

4. Concluzii

Lunura, deși poate apărea la un număr redus de specii (foioase, rășinoase), este considerată ca defect foarte sever doar la gorun și stejar. Buștenii fasonați care o posedă trebuie, conform standardului de clasificare calitativă, încadrați direct în clasa de calitate D, și valorificați doar cu prețurile specifice acesteia.

Cauza care generează formarea lunurii o reprezintă gerurile mari, care produc ruperea unor crăci, facilitând pătrunderea aerului prin cioturile rămase, și care perturbază doi pași importanți din procesul de duraminificare. La un arbore se pot întâlni mai multe lunuri, dar cel mai frecvent se formează doar una singură. În studiul întreprins au fost depistate destul de des și lunuri duble, precum și câte una triplă, respectiv cvadruplă.

Caracterizarea lunurii în secțiune transversală s-a făcut prin cuantificarea unor caracteristici geometrice ale acesteia și compararea lor față de celelalte structuri anatomice. În acest sens, credem că procentele de lunură față de suprafața totală fără coajă și, respectiv, cea a duramenului total, sunt deosebit de edificatoare în eventualitatea unei posibile utilizări mai raționale a lemnului. Această chestiune nu se poate încerca în cazul lunurilor multiple.

Prin definiție, lunura este un defect de secțiune transversală a buștenilor, neputându-se face nici o apreciere în ceea ce privește modul ei de variație în lungul trunchiului. Pentru a vedea, totuși, și acest mod de evoluție, au fost debitați în cherestea mai mulți bușteni. Analiza eşantioanelor de cherestea radială și tangențială a evidențiat faptul că variația lății lunurii este neuniformă în lungul pieselor, mai lată la debitarea tangențială față de cea radială, și că oferă o imagine mai reală privind severitatea acestui defect.

als Roh- und Werkstoff 45, pp. 365-370.

Dujesifken, D., 1989: *Der Eichen-Mondring und seine Bedeutung für die Holzverwendug*. Holz-Zentralblatt, nr. 6, pp. 72 și 74.

König, E., 1957: *Fehler des Holzes*. Holz-Zentralblatt Verlags-GmbH, Stuttgart, 256 p.

Liese, J., 1942: *Frostschäden an Eichen*. Mitt. Deut. Dendrol. Ges. 55, pp. 321-324.

Lohwag, K., 1968: *Eichenholz, wertlos durch Mondring?* *Holzforschung und Holzverwertung* 20, pp. 61-62.

Lucinik, Z., 1952: *Die Winterfestigkeit im Altai-Gebirge*. Lesnoe Hoziaistvo 24, pp. 73-74.

Ponomarenko, A.I., 1958: *Ursachen der Entstehung von Ringfäule in den Eichenbeständen bei Moskow*. (orig. rusă). Lesnoe Hozaistvo 30, pp. 36-38.
Standard European EN 1316-1, 1997: *Lemn rotund*

de foioase – Clasificare-calitativă – Partea 1: Stejar și Fag.

Standard Român SR 1039, 1993: *Lemn rotund de Gorun, Stejar, Gârniță și Cer pentru industrializare.*

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

Moon ring, the most serious timber defect of the logs of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) and sessile oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) in the industrial sorting

Abstract

At the qualitative grading of timber of pedunculate oak and sessile oak, in accordance with the standard EN 1316-1, only three wood defects (frost crack, soft rot and moon ring) exclude the logs from the A, B, and C quality classes. While for the frost crack and the soft rot there is the possibility to cut shorter logs in a rational sorting so that they can get rid of these defects, with moon rings, these procedures cannot be applied, because it extends on the entire length of the trunk.

In the research carried out, I tried to elucidate some aspects regarding the forms under which the moon rings can occur in the cross-section of the logs, the measurement of its size as compared to other macroscopical structures, the number of the annual component rings, but also the way in which these vary in the longitudinal section of the logs, in the case of their transformation in timber.

The set of the researched indexes, as well as the photos taken, are strong elements in the argumentation of the statement that the moon ring represents indeed the most serious timber defect for these two species.

Keywords: *pedunculate oak, sessile oak, timber defect, moon ring.*

„Tendința” actuală favorabilă inimii roșii aduce avantaje practicii silvice. Au voie arborii de fag să se îngroașe și mai mult?¹

Roland HARTZ
Ulrike KREPLIN

Introducere

Deși fagul ar putea acoperi în mod natural părți întinse ale Germaniei, el deține la ora actuală în pădurile acesteia doar o pondere de cca 15%. De când s-a renunțat la gospodărirea de arborete echine dominate de rășinoase, regenerate după tăieri rase, în urma devastărilor produse de uraganele Vivian și Wiebke (1989/1990), respectiv Lothar (1999), ponderea fagului este însă în continuă creștere. Responsabile pentru această evoluție sunt măsurile silviculturale active de substituire a arboretelor de rășinoase (plantații, plantații anticipate sub masiv) ca, de altfel, și favorizarea indirectă a fagului prin promovarea unor modalități de regenerare naturală de durată.

Răriturile dinamice, cu intervenții puternice de sus, practicate în prezent în mai toate administrațiile silvice mari, conduc deseori la o regenerare naturală completă a fagului ca specie care suportă umbrirea, înainte ca aceste arborete să-și atingă vârsta exploatabilității. Criteriul de gospodărire pentru transpunerea în practică a unei „silviculturi apropiate de natură” în arboretele care devin tot mai neregulate nu mai este vârsta exploatabilității ci, înainte de toate, diametrul țel.

În Ocolul silvic județean Heilbronn, care este, în mod special, obligat la o astfel de „silvicultură apropiată de natură”, fagul ocupă peste o treime din compoziția arboretelor. Condițiile de creștere sunt aici cele mai favorabile, obținându-se înălțimi ale arborilor de fag de până la 46 m. Fagul este, prin aceasta, specia forestieră cea mai importantă atât economic, cât și ecologic.

Inima roșie (fig. 1 și 2) este una dintre cele mai importante mărimi utilizate pentru luarea deciziilor, atunci când este vorba despre strategiile silviculturale privind aplicarea răriturilor și recoltarea de arbori în făgete amestecate.

¹ Articolul a fost publicat în prestigioasa revistă forestieră germană AFZ-Der Wald nr. 11/2011 (pp. 25-27). Mulțumim și pe această cale colegilor germani pentru posibilitatea traducerii și republicării materialului în Revista pădurilor (traducere ing. Johann Femmig și ing. Adrian Dănescu).



Fig. 1 și 2. Dimensiunea inimii roșii este decisivă pentru sortarea lemnului (stânga). Desenul tipic al „fagului sălbatic” se prezintă în secțiune (dreapta).

Ca atare, foarte multe cercetări au abordat aceste teme. Cele mai multe directive de gospodărire a pădurilor landurilor stabilesc ca bază un diametrul la fag cuprins între 55 și 65 cm. Ca urmare a fricii de depreciere a fost și este pus în aplicare un tempo de multe ori prea accelerat al recoltării arborilor, care în multe locuri conduce la obținerea, în generația a doua, a unor arborete prea uniforme și, în general, echine.

Spre deosebire de tăierile rase, pretențiile unei „silviculturi apropiate de natură” sunt de a recolta fiecare arbore în momentul atingerii maximului creșterii valorice în cursul dezvoltării sale. Cu toate acestea, lipsesc destul de des în practica silvică informațiile necesare pentru un astfel de demers. În cazul fagului, condițiile-cadru s-au schimbat substanțial în ultimii ani.

Pe de o parte, eforturile de marketing ale silvicultorilor au dat rezultate: fagul cu inimă roșie, ca și „fag structurat”, a avut parte de o creștere considerabilă a căutării pe piață. La aceasta s-a adăugat faptul că, asemeni pieței interne, și în exporturile către Asia fagul cu inimă roșie frumos la exterior, cu utilizări tehnice largi (pentru furnire sau cherestea), este mai convenabil ca preț de vânzare și a cunoscut, astfel, un avânt. Ca urmare, diferența („foarfeca”) de preț între lemnul alb categoria B și lemnul cu inimă roșie s-a redus treptat.

Materialul și metoda de cercetare

Pentru a se verifica valabilitatea cercetărilor anterioare cu privire la formarea inimii roșii, pentru a se evalua efectul evoluțiilor de pe piața lemnului și pentru a se oferi recomandări practicii silvice locale, s-a studiat în cadrul unui proiect de diplomă formarea inimii roșii la 357 de bușteni de fag provenind din trei cantoane silvice ale Ocolului silvic județean Heilbronn, în sezonul de tăiere 2009-2010 (Kreplin, 2010). Au fost măsurate diametrele inimii roșii la baza bușteanului și la capătul subțire, precum și diametrul la mijlocul lungimii bușteanului. Referitor la inima roșie, s-a făcut diferența între inimă roșie normală și inimă stelată. Diametrul de bază a fost estimat din diametrul de la mijlocul piesei și lungimea acesteia, considerându-se un factor de descreștere de 1 cm/m. În cadrul cercetării nu s-au luat în considerare aspecte legate de calitatea exterioară (torsiuni, pete pe scoarță etc.). Pentru simplificare, se va considera faptul că dezvoltarea inimii roșii în cazul buștenilor (prima lungime) de calitate la exterior progresează în mod identic cu cea a buștenilor de calitate inferioară.

Arborii luați în studiu au avut vârste cuprinse între 95 și 190 de ani.

Arborii de fag din toate cele trei arborete studiate s-au aflat pe soluri fertile până la foarte fertile, dezvoltate în special pe loess. Tipul dominant de stațiune se caracterizează prin solul lutos cu umiditate medie, pe lângă care se găsesc și soluri cu lut la suprafață și cu două orizonturi.

Dezvoltarea inimii roșii

Din cei 357 de bușteni de fag cercetați, cu un diametru de bază cuprins între 37 și 90 de cm, 61 % au prezentat inimă roșie. După cum era de așteptat, a fost predominant numărul cazurilor (88 %) în care inima roșie a avut dimensiuni mai mari la capătul subțire decât la cel gros.

În arboretele cercetate a crescut în mod aproximativ linear și uniform proporția inimii roșii odată cu diametrul de bază. Cu toate că, la diametre de bază cuprinse între 40 și 60 cm, există deja o pondere considerabilă a lemnului cu inimă roșie, scade în mod evident cantitatea de buștean alb cu diametrul peste 60 cm. Peste un diametru de bază de 70 de cm, practic nu mai pot fi întâlniți bușteni „albi ca floarea” (figura 3).

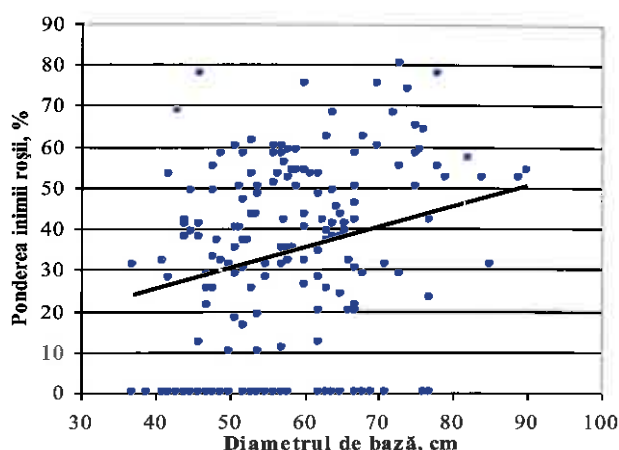


Fig. 3. Pondereea inimii roșii în procente din diametrul la capătul subțire al bușteanului.

Relevanța sortării buștenilor

În practică, în cadrul Ocolului silvic Heilbronn, fagii vor fi vânduți ca bușteni de fag de clasă B (cu inimă), dacă inima roșie la nivelul uneia dintre cele două capete (de regulă, la cel subțire) a atins o valoare mai mare de 30 % din diametru. Acest criteriu corespunde reglementărilor sortării comerciale pe clase de diametre. La multe vânzări nu mai au loc – diferit față de reglementările sortării comerciale – alte declasări ale lemnului (condiționate de inimă), de la clasa B (cu inimă) către clasa C, datorate inimii stelate sau unei ponderi de peste 50 % a inimii roșii. În cadrul altor vânzări există, într-adevăr, încă o anumită reducere de preț, dar o declasare în clasa de calitate C, condiționată numai de inimă, nu mai are loc.

În continuare, trebuie diferențiate două trepte de depreciere/devalorizare:

- Treapta 1: KB – inimă roșie (normală) cuprinsă între 30 și 50 %, ponderea buștenilor 29 %;

- Treapta 2: KC – inimă stelată și inimă roșie peste 50 %, ponderea buștenilor 18 %.

Relevantă pentru sortare a fost inima roșie, descoperită într-o proporție de circa 47 %, deci cu puțin sub jumătatea numărului total de bușteni.

Devalorizarea procentuală corespunzătoare claselor de diametre arată astfel:

Clase de diametre	KB	KC	KB+KC
3	20	0	20
4	23	7	30
5	35	18	53
6	35	30	65
7	21	79	100
8	25	75	100

Scăderea trecătoare a ponderii inimii roșii în apropierea unui diametru de bază de peste 70 cm (figura 4) este remarcabilă și a fost observată în mod identic de către Stahl (2009), în cercetarea realizată de acesta în Ocolul silvic Heilbronn.

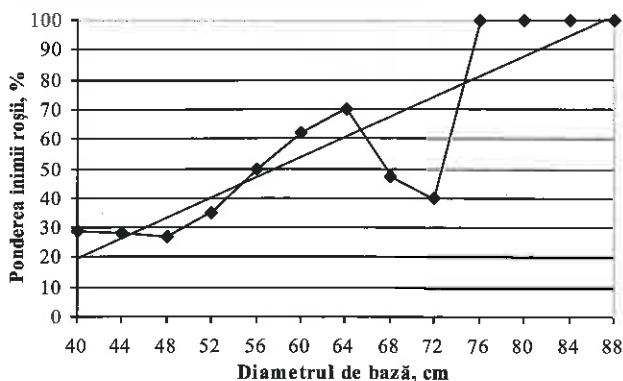


Fig. 4. Relevanța inimii roșii la sortarea lemnului = depreciere din clasa de calitate B în clasa KB sau chiar mai jos.

Această tendință se bazează, probabil, pe faptul că fagii cu o predispoziție externă pentru inima roșie (înfurcări, ramuri putrede etc.) se recoltează deja în cadrul lucrărilor de îngrijire.

Graficul dovedește, pe de o parte, importanța inimii roșii ca factor de devalorizare, însă el nu oferă nici un indiciu în legătură cu un diametru-țel de stabilit pe bază economică. Acesta trebuie ales în funcție de valoarea arborelui, pentru fiecare arbore individual. Atunci când se ia decizia dacă un arbore „trebuie lăsat” sau „trebuie recoltat” este necesar ca, pe lângă posibila reducere a valorii datorată inimii roșii, să fie luate în considerare și creșterea în volum a arborilor, precum și un posibil salt în clasa de calitate (de exemplu: salt de preț de la clasa a 3-a înspre clasa a 4-a datorită concurenței care apare de la un anumit diametru în sus între producătorii de cherestea și producătorii de furnir).

Diametru-țel

Pentru stabilirea diametrului-țel se pornește de la următoarele premise:

d1,30 m actual	diametru fără coajă	d1,30 m peste 5 ani	diametru fără coajă peste 5 ani	Devalorizarea actuală [%]			Devalorizarea peste 5 ani [%]			Valoarea actuală, euro	Valoarea peste 5 ani, euro	Diferența
				Treapta 1 [%]	Treapta a 2-a [%]	Fără scăderea valorii	Treapta 1 [%]	Treapta a 2-a [%]	Fără scăderea valorii			
64	58	68	62	31	34	35	29	43	28			
Lungimea piesei de bază [m]	Volumul actual [m ³]	Volumul peste 5 ani [m ³]	Prețul actual, euro/m ³			Prețul peste 5 ani, euro/m ³						
8,6	2,27	2,6	B	KB	KC	B	KB	KC	205,3	227,7	22,4	

Fig. 5. Evoluția valorică; Tabelul ilustrează modul de calcul.

1. Prețurile în anii 2009/2010

Un salt de la o anumită clasă de diametre la una superioară va fi plătit până la a 5-a clasă de diametre: o creștere suplimentară a prețului pentru clasa a 6-a de grosime nu este niciodată obținută (dispare concurența dintre producătorii de cherestea și producătorii de furnire, rămânând ca principalii utilizatori doar cei din urmă).

2. Periodicitatea de intervenție

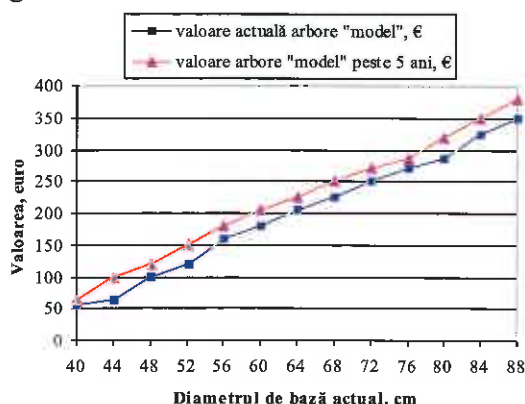
Corespunzător modelului de gospodărire practicat, va fi adoptată o periodicitate a intervențiilor de cinci ani. Aceasta înseamnă că, dacă arborele rămâne acum în picioare, atunci el va fi cel mai devreme recoltat după cinci ani.

3. Creșterea

În arborele cercetate se consideră ca model de creștere anuală în diametru a primei lungimi de buștean (care rămâne, principial, uniformă pe lungime), una de 8 mm. Rezultă că, la un diametru de bază de cca 35 cm, are loc ca atare o creștere în volum de peste 25 %, iar la un diametru de bază de 80 cm o creștere în volum, totuși, de 10 %.

4. Formarea inimii roșii corespunzătoare funcției de compensare reprezentate

Din figura nr. 5 rezultă demonstrativ cele ilustrate în tabelul de dedesubtul acesteia. Dacă se prognozează, în acest fel, evoluția valorii unui arbore „model”, care corespunde la exterior clasei de calitate B, potrivit dezvoltării inimii roșii constatate în arborele cercetate, atunci rezultă următoarea imagine:



Prin urmare, în mod surprinzător, nu există la fag un diametru-țel condiționat de inimă roșie. Motivul pentru aceasta nu este, în primul rând, diferența („foarfeca”) de preț între lemnul de fag alb și cel cu inimă roșie, care se reduce tot mai mult, ci faptul că:

a) În arboretele cercetate; care sunt situate pe stațiuni foarte fertile, creșterea în volum este întotdeauna mai mare decât dezvoltarea progresivă a inimii roșii.

b) Chiar și la clase de diametre inferioare se poate observa o prezență apreciabilă a inimii roșii. Prin urmare, considerând arboretele în ansamblu, nu are loc o „explozie subită” a inimii roșii.

Au fagii voie să se îngroașe și mai mult?

Conform rezultatelor prezentei cercetări, se poate răspunde afirmativ la întrebarea pe care ne-am pus-o la începutul articolului. Un motiv pentru o valorificare prea rapidă a arboretelor vârstnice de fag nu poate fi în nici un caz dedus din datele care au rezultat din cercetări. Problema lemnului gros de orice natură, aici nu există. Cu toate acestea, văzut invers, nu trebuie trasă cu repeziciune concluzia că trebuie să lăsăm de acum înainte ca toți fagii să depășească 90 cm în diametru, deoarece:

Bibliografie

Kreplin, U., 2010: *Zur Verkernug der Rotbuche (Fagus sylvatica L.) im Forstbezirk Heilbronn unter preisbildenden Aspekten*. Bachelor-arbeit an der

1) Riscul general de depreciere (vătămări ale trunchiului în timpul exploatării și operațiilor de scos-apropiat, putregaiuri, insecte, găuri de ciocănituri etc.) crește cu fiecare an de viață. În cadrul cercetărilor noastre s-a avut în vedere doar lemnul buștenilor recoltați. În ce măsură buștenii depreciați au rămas în arboret (ca lemn mort în picioare sau culcat la sol) sau au ajuns în stivele pentru lemn industrial, nu s-a cercetat.

2) În 2009 s-a înregistrat o explozie pregnantă de utilizare a fagului cu inimă roșie. Dacă, cumva, diferența de preț între clasa B și clasa B cu inimă roșie s-ar mări din nou, atunci evoluția valorică ilustrată mai sus ar putea din nou să cunoască modificări.

3) Observația este valabilă numai pentru arboreții-țel de calitate. Într-adevăr, un arbore de calitate slabă (C) va crește și el în diametru, devenind mai valoros, dar în locul său ar putea să crească, de asemenea, un arbore de calitate superioară, A sau B.

În concluzie, observarea evoluției valorii arborilor îi permite silvicultorului să ia o decizie în legătură cu recoltarea sau lăsarea în continuare a unui fag frumos, fără teama inimii roșii. Intervalul dimensional pentru o recoltă pe bază de diametru-țel poate să fie stabilit, ca atare, între 65 și 80 cm.

Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

Stahl, J., 2009: *Buchenkern – Kernbuche. Die Buche im Stadtwald Eppingen*. AFZ-Der Wald, nr. 5, pp. S. 246.

Ing. Roland HARTZ

Ing. Ulrike KREPLIN, Roland.Hartz@landratstamt-heibronn.de
Landratsamt Heilbronn, Forstamt Außenstelle Neuenstadt

Rotkern-Trend bringt Vorteile für die waldbauliche Praxis. Dürfen Buchen wieder dicker werden?

Zusammenfassung

Der Rotkern ist eine der bestimmenden Entscheidungsgrößen, wenn es um waldbauliche Strategien für die Durchforstung und Ernte in Buchenmischwäldern geht. Entsprechend viele Untersuchungen haben sich dieses Themas angenommen. Die meisten Waldbaurichtlinien der Länder legen auf ihrer Grundlage den Zieldurchmesser der Buche mit 55 bis 65 cm Bhd fest. Ergebnis der Entwertungsbefürchtungen war und ist ein oft beschleunigtes Erntetempo, was vielerorts wieder zu gleichförmigen, im Wesentlichen gleichaltrigen Nachfolgebeständen führt.

Schlüsselworte: Buche, Rotkern, Ziel-Bhd.

Perturbații ale creșterilor în diametru la arborii de molid vătămați de cervide

Radu VLAD
Cristian Gheorghe SIDOR
Cristian COJOCIA

1. Introducere

În actualele circumstanțe internaționale se pune tot mai mult accentul pe creșterea rolului pădurii, ca resursă naturală regenerabilă, pentru satisfacerea necesităților vitale ale omului, prin oferirea de produse organice indispensabile vieții umane și a unor servicii sociale de o excepțională valoare. În acest scop, majorarea producției de biomasă vegetală forestieră devine o preocupare primordială a silvicultorului (Giurgiu, 1978, 1995).

Problema capitală a gestionării pădurilor din anumite zone forestiere este de natură ecologică și privește refacerea echilibrului acestor ecosisteme care, în decursul timpului, a fost grav perturbat prin acțiuni antropice nechibzuite, în special ca urmare a gospodăririi neadecvate a arboretelor obținute prin substituirea pădurilor cu structuri naturale, stabile (Ichim, 1975, 1979, 1988, 1990; Giurgiu, 1982; Tilghman, 1989; Saint-Andrieux, 1994; Stout, 1998).

Preocupări privind efectul rănilor produse de cerbi prin cojiri și roaderi asupra arboretelor de molid, concretizat asupra calității lemnului, au fost numeroase atât în străinătate, cât și la noi în țară (Gill *et al.*, 2000; Graber, 1994; Ichim, 1975; Vasiliauskas și Steirlid, 1998; Zaruba și Snajdr, 1966; Vlad, 2002, 2007). Cercetările efectuate pe arbori doborâți și pe arbori în picioare au permis stabilirea anumitor valori medii ale putregaiului de trunchi pentru arboretele din zona cercetată (Ichim, 1975; Vlad, 2007).

Dacă, în privința calității lemnului, efectul acestor vătămări este de necontestat, problema creșterilor în diametru și în înălțime este controversată în literatura de specialitate (Zaruba și Snajdr, 1966; Ichim, 1975, 1990).

Având în vedere aceste coordonate este importantă cuantificarea, din punct de vedere auxologic, a efectelor vătămarilor produse de cervide asupra bio-producției forestiere în cazul ecosistemelor artificiale de molid. Ca urmare, obiectivul urmărit prin actualele cercetări este acela de a evidenția eventualele perturbații ale creșterilor în diametru la arborii de molid vătămați de cervide.

2. Materiale și metoda de lucru

2.1. Locul cercetărilor

În conformitate cu obiectivele prezentei lucrări, cercetările întreprinse pentru evidențierea perturbațiilor creșterilor în diametru la arborii de molid, ca urmare a rănilor produse de cervide, s-au desfășurat în zone reprezentative din punct de vedere al impactului economic și ecologic generat de rănilor produse de cervide asupra arborilor și arboretelor de molid. Astfel, cercetările de teren au fost localizate în raza Ocolului silvic experimental Tomnatic ce aparține de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București.

2.2. Materialul de cercetare și datele de teren

Lucrările de teren au vizat identificarea, în arborete de molid vătămate de cervide, de productivitate superioară, a 40 de cupluri de arbori (un arbore sănătos și un arbore vătămat), cu vârste ale rănilor cuprinse între 11 și 35 de ani. S-a urmărit ca, la exemplarele alese pentru studiu, să existe concordanță în ceea ce privește mărimea diametrului de bază, clasa Kraft, respectiv condițiile staționale (suprafața de studiu pentru cuplu să nu depășească 100 m²).

Din cuplurile de arbori selectate au fost prelevate probe cu burghiul Pressler la înălțimea de 1,30 m, 2 m, 4 m și în continuare (din 2 m în 2 m) până la înălțimea maximă care permitea recoltarea acestora. La înălțimea corespunzătoare diametrului de bază, s-a stabilit vârsta rănilor.

2.3. Analiza datelor

Lucrările de birou au constat din măsurarea lășimii inelelor cu ajutorul aparatului LINTAB 5. Prelucrările de date ulterioare au vizat determinarea, pentru fiecare arbore constituent al cuplului, a următoarelor elemente auxologice necesare studiului creșterilor la arborii de molid din arborete afectate de cervide: creșterea anuală, indicele de creștere (%), abaterea anuală (mm), creșterea medie periodică (pe o perioadă de cinci ani) și creșterea medie anuală (mm).

Sintetizând rezultatele obținute în urma prelucrărilor de date s-a calculat diferența de creștere

medie anuală (%) caracteristică fiecărui an calendaristic pentru înălțimea corespunzătoare diametrului de bază în cadrul cuplurilor de arbori. De asemenea, diferența de creștere medie anuală (%) pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe a fost calculată ca diferență de medie ponderată și analizată pe profilul longitudinal al arborelui. Calculul diferențelor s-a făcut, în cadrul cuplului, începând cu anul producerii răni de către cervide.

Materialul de studiu a fost stratificat în cupluri de arbori la care vârsta rănilor este cuprinsă între 11 și 15 ani, cupluri de arbori la care vârsta rănilor este cuprinsă între 16 și 30 de ani, respectiv cupluri de arbori la care vârsta rănilor este mai mare de 30 de ani. S-a considerat necesară această analiză diferențiată pentru a studia reacția auxologică în funcție de vechimea rănilor produse de cervide și în raport cu similitudinile în ceea ce privește dinamica diferențelor de creștere.

3. Rezultate și discuții

3.1. Diferența de creștere medie anuală caracteristică fiecărui an calendaristic pentru înălțimea corespunzătoare diametrului de bază

Pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 11 și 15 ani, după producerea răni de către cervide, reacția auxologică a arborelui vătămat se caracterizează printr-o tendință de mărire a diferenței de creștere (fig. 1).

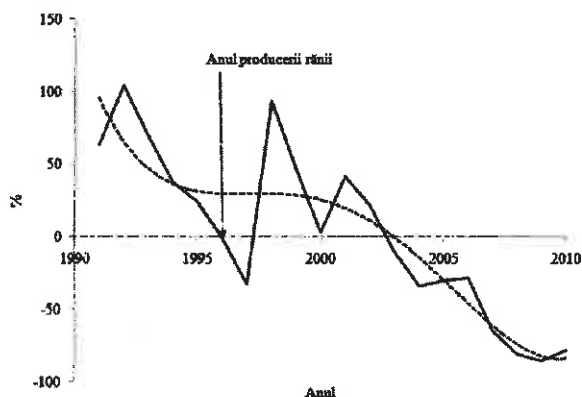


Fig. 1. Variația diferenței de creștere medie anuală (%) pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 11 și 15 ani.

Reacția auxologică specifică diferenței de creștere medie anuală (%), pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 16 și 30 ani, a permis identificarea a două cazuri posibile ce exprimă

tendența de evoluție a parametrului considerat, în intervalul de timp supus analizei.

Un prim caz (fig. 2A) se manifestă prin mărirea diferenței de creștere medie anuală (%), din momentul producerii răni de către cervide și până în anul limită de analiză considerat.

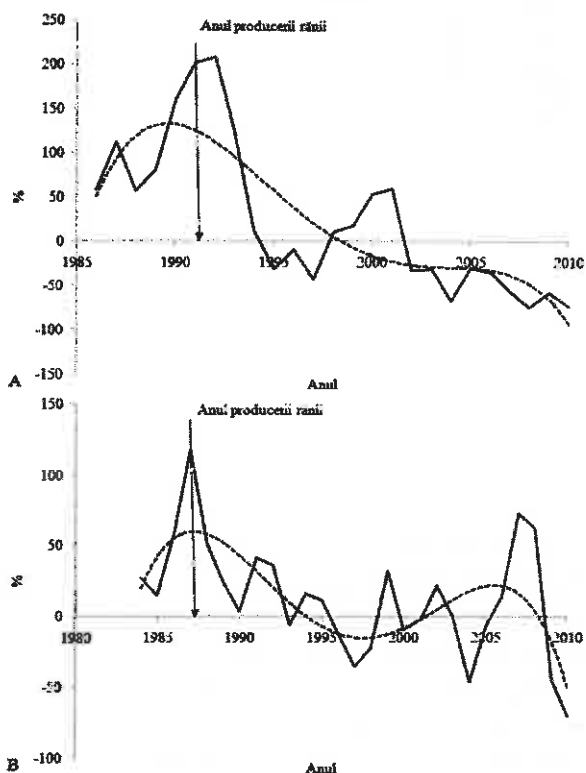


Fig. 2. Variația diferenței de creștere medie anuală (%) pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 16 și 30 ani.

Un al doilea caz în dinamica diferenței de creștere medie anuală (%) (fig. 2B) se manifestă prin existența a trei etape, una imediat după producerea răni de către cervide, în care se constată mărirea diferenței dintre arborii de molid componenți ai cuplului, o a doua perioadă, care se caracterizează prin micșorarea diferenței de creștere medie anuală (%) și o a treia în care se constată, din nou, tendința de mărire a diferenței de creștere medie anuală (%).

Pentru cuplurile de arbori cu vârsta rănilor mai mare de 30 de ani, analiza diferenței de creștere medie anuală (%) indică faptul că, în tendința de evoluție a parametrului considerat, se poate identifica o primă perioadă imediat după producerea răni de către cervide, în care se constată mărirea diferenței dintre arborii de molid componenți ai cuplului, de aproximativ zece până la cincisprezece ani, și o a doua perioadă, care se caracterizează prin micșora-

rea diferenței de creștere medie anuală (%), de aproximativ zece până la cincisprezece ani, în care se constată tendința de apropiere valorică în cadrul cuplului de arbori (fig. 3).

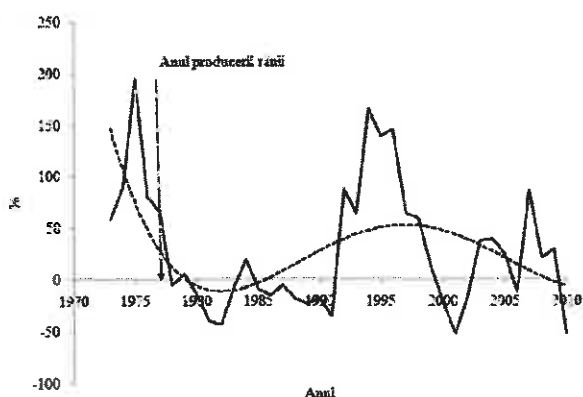


Fig. 3. Variația diferenței de creștere medie anuală (%) pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor mai mare de 30 ani.

3.2. Diferența de creștere medie anuală analizată pe profilul longitudinal al arborelui

Analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, indică delimitarea a patru cazuri posibile privind variația parametrului considerat (fig. 4).

În primul caz, perturbațiile în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide se manifestă în sensul diminuării creșterii medii anuale (%) pentru fiecare înălțime pe tot profilul longitudinal al arborelui (fig. 4a).

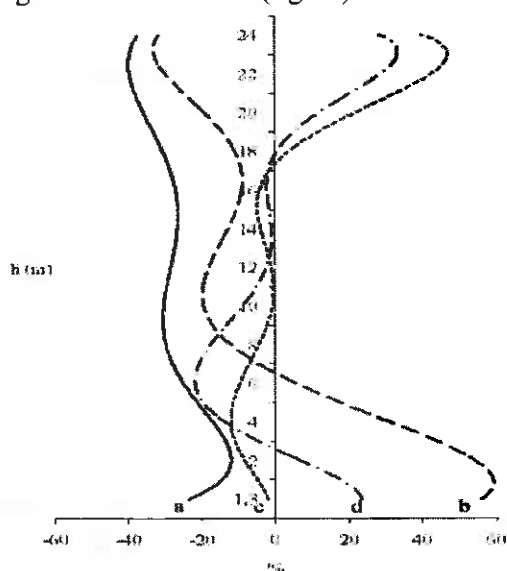


Fig. 4. Variația diferenței de creștere medie anuală (%) pe profilul longitudinal pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 16 și 30 ani.

Un al doilea tip de reacție auxologică se manifestă în sensul superiorității creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat de cervide comparativ cu arborele sănătos, pentru înălțimile de 1,30 m, 2 m și chiar 4 (6) m, după care se constată diminuarea acesteia pe profilul longitudinal al arborelui (fig. 4b).

Celui de al treilea caz îi este tipică diminuarea creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat de cervide pe profilul longitudinal al arborelui până la înălțimea corespunzătoare începerii coroanei (18 m), după care se constată superioritatea acesteia până la înălțimea maximă considerată în cercetările efectuate (fig. 4c).

În cazul al patrulea se constată superioritatea creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat de cervide comparativ cu arborele de molid sănătos pentru două porțiuni din cadrul profilului longitudinal al arborelui și anume una specifică înălțimilor de 1,30 m, 2 m, 4 (6) m, iar a doua începând cu înălțimea de 18 m (fig. 4d).

Analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, indică faptul că, pentru majoritatea cuplurilor de arbori cu vârste ale rănilor cuprinse între 11 și 15 ani, perturbațiile în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide se manifestă în sensul diminuării acestora pe tot profilul longitudinal al arborelui (fig. 4a).

Pentru cuplurile de arbori cu vârste ale rănilor cuprinse între 16 și 30 de ani, analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, indică faptul că au fost identificate toate cazurile de perturbații sus-menționate în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide (fig. 4a-4d).

Analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, pentru cuplurile de arbori cu vârste ale rănilor mai mari de 30 de ani, indică faptul că perturbațiile în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide se manifestă în sensul superiorității creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat, comparativ cu arborele de molid sănătos, pentru două porțiuni din cadrul profilului longitudinal al arborelui și anume una

specifică înălțimilor de 1,30 m, 2 m, 4m și 6 m, iar a doua începând cu înălțimea de 16 m, unde începe și coroana arborilor (fig. 4d).

5. Concluzii

Vârsta rănilor produse de către cervide condiționează în mod semnificativ numărul de cazuri posibile de reacție auxologică specifice arborelui de molid vătămat, caracterizate prin prisma diferenței de creștere medie anuală (%) caracteristică fiecărui an calendaristic, pentru înălțimea corespunzătoare diametrului de bază și a diferenței de creștere medie anuală (%) pentru fiecare înălțime de lucru analizată pe profilul longitudinal al arborelui.

Semnificative sunt tendințele de evoluție a diferenței de creștere medie anuală (%) caracteristică fiecărui an calendaristic, pentru înălțimea corespunzătoare diametrului de bază, care indică posibilitatea existenței a două cazuri de reacție auxologică a arborelui vătămat de cervide (funcție de perioadele de evoluție a creșterii medii anuale) comparativ cu arborele de molid sănătos.

În ceea ce privește diferența de creștere medie anuală (%) analizată pe profilul longitudinal al arborelui, a rezultat identificarea a patru cazuri de reacție auxologică posibile.

În actualul cadru silvicultural dominat de interesul sporirii randamentului pădurilor până la potențialul lor specific, determinat genetic, trebuie luat în considerare ansamblul factorilor de vegetație prezenți în ecosistem. În acest scop, este necesară cunoașterea, în primul rând, a efectului factorilor abiotici și biotici mai importanți implicați în procesul bioproductiv al biocenozelor forestiere, apoi

Bibliografie

Gill, R., Weber, J., Peace, A., 2000: *The economic implications of deer damage*. Final report for the deer commission for Scotland, 49 p.

Gurgiu, V., 1978: *Conservarea pădurilor*. Editura Ceres, București, 308 p.

Gurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul*. Editura Ceres, București, 407 p.

Gurgiu, V., (sub redacția), 1995: *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Editura Arta Grafică, București, 399 p.

Grabner, D., 1994: *Die fichtenkernfaule in der nordschweiz: schadenausmass okologische zusammenhange und waldbaulich massnahmen*. Journal Forestier Suisse, nr. 11, pp. 905-925.

trebuie cunoscute punctele de interferență dintre acești factori, la care productivitatea pădurilor este maximă, dar și zonele pentru care ea este influențată negativ.

Căile de sporire a productivității pădurilor trebuie să țină seama de perturbațiile în mersul normal al creșterilor produse de factorii naturali, precum și de factorii antropici. Astfel, perturbațiile auxologice provocate de cervidele aflate în exces, scăpate de sub controlul ecologic al ecosistemelor dereglate, pot aduce însemnate daune arboretelor.

Având în vedere cele expuse până în prezent, se poate afirma faptul că rănilor produse de către cervide generează perturbații semnificative și specifice în mersul creșterilor în diametru atât la nivelul corespunzător diametrului de bază cât și pe profilul longitudinal al arborelui. Aceste modificări se corelează semnificativ cu vârsta rănilor considerată drept factor perturbator în dinamica creșterilor analizată prin prisma cuplurilor de arbori de molid. Cercetările viitoare vor trebui direcționate în direcția cuantificării creșterilor și a eventualelor pierderi de creștere în arborete artificiale de molid, vătămate de cervide prin cojiri și roaderi.

Mulțumiri

Cercetările au fost efectuate în cadrul proiectului ID_50: „Modele statistico-matematice și tabele de sortare în arborete de molid vătămate de cervide”, finanțat de către Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, prin Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare - PN II, Programul Idei, competiția 2008.

Ichim, R., 1975: *Cercetări asupra calității lemnului în arboretele de molid din nordul țării*. I.C.A.S., Seria a II-a, București, 38 p.

Ichim, R., 1979: *Cu privire la unele probleme ecologice ale pădurilor din Bucovina*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 241-243.

Ichim, R., 1988: *Istoria pădurilor și a silviculturii din Bucovina*. Editura Ceres, București, 216 p.

Ichim, R., 1990: *Gospodărirea rațională pe baze ecologice a pădurilor de molid*. Editura Ceres, București, 186 p.

Saint-Andrieux, Ch., 1994: *Dégâts forestier et grand gibier*. Office National de la Chasse, Supplément Bulletin Mensuel nr. 195, 8 p.

Stout, S. L., 1998: *Deer and forest health*. Pennsylvania Forests, volume 89, pp. 14-16.

Tilghman, N. G., 1989: *Impacts of white-tailed deer on forest regeneration in northwestern Pennsylvania*. Journal of Wildlife Management, nr. 53, pp. 524-532.

Vasiliauskas, R., Steirli, J., 1998: *Spread of Stereum sanguinolentum vegetative compatibility groups within a stand and within stems of Picea abies*. Silva Fennica, nr. 32, pp. 301-309.

Vlad, R., 2007: *Fundamente silviculturale pentru*

gestionarea arboretelor de molid vătămate de cervide. Editura Silvică, 150 p.

Vlad, R., 2007: *Caracteristici dendrometrice și auxologice ale arboretelor de molid vătămate de cervide*. Editura Silvică, 182 p.

Zaruba, C., Snaidr, J., 1966: *Influența roaderii de către cervide asupra producției materialului lemnos*. Lesnický časopis, vol. 12, nr. 1, pp. 81-97.

Dr. ing. Radu VLAD, vlad.radu@icassv.ro,
Dr. ing. Cristian Gheorghe SIDOR, cristi.sidor@yahoo.com
I.C.A.S. Câmpulung Moldovenesc
Ing. Cristian COJOCIA, cojociacristian@yahoo.com
Ocolul silvic experimental Tomnatic

Disturbances of diameter increment of Norway spruce trees damaged by deer

Abstract

By current research the objective is to highlight any possible disturbance of diameter increment of Norway spruce trees as a result of wounds caused by deer.

This paper presents the results of the analysis of disturbances in diameter increment performed on 40 couples of Norway spruce trees. Each pair consisted of a healthy Norway spruce tree and a Norway spruce tree damaged by deer. Using an original method, the diameter increment (at breast height and along the longitudinal profile of tree) of pairs of Norway spruce trees damaged by deer with an age between 11 and 15 years, 16 and 30 years as well as over 30 years were analysed.

The age of deer wounds influences significantly the number of possible cases of growth responses specific to the damaged Norway spruce tree. These responses are characterized in terms of differential average annual increment (%) for each year, for the height corresponding to diameter at breast height and the average annual growth (%) for each height analyzed on the longitudinal tree profile.

Keywords: *Norway spruce, deer, growth disturbances*

Cronică

Munții Bucegi în atenția comunității academice din silvicultură

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, beneficiind de colaborarea cu Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale și Universitatea „Valahia” din Târgoviște, a organizat simpozionul Fundamente științifice pentru gestionarea durabilă a pădurilor din Munții Bucegi (21–22 septembrie 2011).

Au participat membri ai ASAS, cercetători ai Institutului de Cercetări și Amenajări Silviculturale, cadre didactice de la Facultatea de silvicultură din Brașov și de la Universitatea „Valahia” din Târgoviște, specialiști din centrala Regiei Naționale a Pădurilor–Romsilva, precum și de la direcții silvice județene având în administrare păduri în munții Bucegi (D.S. Târgoviște, D.S. Prahova). Prin organizarea acestei manifestări științifice s-au urmărit două obiective de mare interes.

Primul obiectiv se referă la revigorarea cercetărilor silvice în Bucegi, cunoscând că, aici, în acest templu natural al țării, s-a născut activitatea de cercetare silvică românească. Amintim lucrarea originală a lui Petre Antonescu–Remuși referitoare la inundațiile din munții Bucegi, recenzată de acad. Ștefan Hepites în „Revista pădurilor” din 1881. În Bucegi, pe valea Prahovei, cărturarul I. Kalinderu a organizat primele ocoale silvice ale Domeniilor Coroanei, atent supravegheate de regele Carol I. Tot în Bucegi, la Sinaia, s-a înființat prima stațiune de cercetări silvice, cu aproape 90 de ani în urmă. Pădurile și mediul Bucegilor în ansamblul lor au fost cercetate de mulți membri ai Academiei Române. Ne referim, în primul rând, la cercetările multidisciplinare, în staționar, conduse de Ion Popescu–Zeletin, membru corespondent al Academiei Române.

Evocăm cu admirație cercetările efectuate în anii '80 ai secolului trecut în ecosisteme forestiere din Bucegi de Institutul de Biologie al Academiei Române. Inegalabile rămân contribuțiile științifice ale doctorului Al. Beldie, referitoare la flora munților Bucegi.

O nouă revigorare a cercetărilor de durată, complexe, multi- și interdisciplinare în Bucegi, aparține doctorului Ovidiu Badea (directorul științific al ICAS), împreună cu echipa sa.

Al doilea obiectiv, urmărit cu mare interes și de Academia Română, a fost cunoașterea, la fața locului, a problemelor ajunse în opinia publică, referitoare la agresiunile din Parcul Natural Bucegi. S-a pornit de la adevărul conform căruia starea acestui patrimoniu natural, de excepțional interes științific, ecologic și social, este de interes general, cu precizarea că, pentru noi, românii, Bucegii sunt și trebuie să dăinuie ca simbol național.



Simpozionul a debutat cu prezentarea următoarelor comunicări:

- Cuvinte de deschidere (Acad. V. Giurgiu și Prof. Ioan Cucui, rectorul Universității „Valahia” din Târgoviște);

- Cercetări ecologice pe termen lung în ecosisteme forestiere reprezentative din situl ILTER Bucegi–Piatra Craiului (Dr. Ov. Badea, Dr. Șt. Neagu, Dr. I. Barbu, Ing. Diana Silaghi, Dr. Carmen Iacoban);

- Parcul Natural Bucegi – sit Natura 2000 – prezent și viitor (Ing. H. Iuncu);

- Vegetația forestieră de limită altitudinală, structură și funcții (Dr. C. Bândiu);

- Aspecte privind evaluarea nivelului de acumulare a unor elemente minerale de către speciile de licheni arboricoli prezenți în zona masivului Bucegi (Conf. Gabriela Busuioc);

- Cercetări ecologice privind fauna de acarieni edafici din unele ecosisteme forestiere și de pajști din Parcul Natural Bucegi (Dr. Viorica Honciuc și Dr. Minodora Manu);

- Alexandru Beldie, un împătimit cercetător și luptător pentru conservarea naturii în Bucegi (Dr. N. Doniță);

- Gestionarea durabilă a pădurilor proprietate privată, administrate de Ocolul silvic Ialomicioara (Ing. B. Cotovelea);

- Preocupări privind implementarea Planului de management al Parcului Natural Bucegi prin accesarea de fonduri europene (Ing. H. Iuncu).

Au urmat dezbateri fructuoase pe marginea comunicărilor susținute de autorii menționați mai sus.

Pe teren, Dr. Ovidiu Badea a descris două arborete, unul de fag din Ocolul silvic Sinaia și altul de molid din Ocolul silvic Pucioasa, precum și suprafețe de cercetare

de lungă durată amplasate într-un arboret plurienn de molid (Podul cu Flori).

Această manifestare științifică a răspuns la trei chemări internaționale, respectiv la:

- Anul Internațional al Pădurilor, anul 2011, declarat ca an de Organizația Națiunilor Unite;

- Ziua Internațională a Biodiversității, de asemenea, declarată ca an de organizații internaționale;

- Ziua Europeană a Parcurilor (parcuri naturale și naționale), zi aniversată în România la Palatul Parlamentului.

Toate aceste evenimente internaționale de prim rang îndeamnă la o reconsiderare a atitudinii noastre agresive față de Bucegi, acționând cu mai multă fermitate în sensul ocrotirii biodiversității și gestionării durabile a ecosistemelor forestiere și agricole, dar și la o amplificare și aprofundare a cercetărilor pentru cunoașterea științifică a ecosistemelor naturale, precum și pentru elaborarea metodelor necesare reconstrucției ecologice a celor deteriorate.

Pe un plan mult mai larg nu putem evita adevărul potrivit căruia, în Bucegi, procesul de artificializare a naturii a depășit limita critică, cu deosebire în partea sudică, și, după cum se cunoaște, acest proces este copios alimentat și astăzi, fără să fi fost elaborat și pus în aplicare procesul invers, de reconstrucție ecologică a zonei. Jnepenișurile, această barieră antientropică de excepție, aproape că au dispărut, fără să ne întrebăm de ce Sinaia este frecvent inundată.

Pe de altă parte, ne exprimăm satisfacția pentru faptul că vedem înfăptuită propunerea noastră de acum aproape 4 decenii, repetată în 1990, de a se constitui Parcul Național Bucegi, dar, spre regretul nostru, doar sub forma de Parc Natural, deși marele număr de rezervații, existente aici, ar fi meritat rangul de Parc Național sub care ar fi fost mai sever protejat în etapa actuală tulbură, chiar periculoasă pentru integritatea și stabilitatea acestuia.

Pe baza comunicărilor prezentate la simpozion și a dezbaterilor prilejuite de vizitarea ecosistemelor forestiere menționate mai sus s-au desprins importante concluzii și recomandări, cum sunt cele menționate în continuare.

- Promovarea de cercetări științifice multi- și interdisciplinare, complexe, în staționare de durată, dezvoltând, amplificând și aprofundând pe cele deja inițiate de ICAS, prezentate la recentul simpozion. În acest scop, este sosit timpul să fie pus în valoare excepționalul potențial științific al numeroaselor rezervații constituite în Parcul Natural Bucegi, accesând fonduri europene.

- Acordarea majorității actualelor rezervații naturale din Bucegi (și nu numai) a rangului de rezervație științifică, dat fiind faptul că, potrivit recente legi, a ariilor naturale protejate, rezervația științifică beneficiază de un

regim de ocrotire superior celui acordat rezervației naturale (potrivit legilor din perioada constituirii acestor rezervații, ambele aveau același rang superior).

- Renunțarea la tehnologiile de regenerare a arborilor, bazate pe tratamente extensive (tăieri rase la molidișuri, tratamente cu perioade scurte de regenerare), promovate (din păcate) chiar prin recenta lege a ariilor naturale protejate pentru zonele de management durabil și în zonele de gestionare durabilă a pădurilor încadrate în aceste zone.

- Ocrotirea strictă a jnepenișurilor din Munții Bucegi, aceste ecosisteme având funcții multiple de protecție (hidrologică, geomorfologică, climatică și landsaftică). Totodată, se justifică amplificarea cercetărilor și promovarea de tehnologii pentru ridicarea jnepenișurilor până la limita lor naturală.

- Stoparea tuturor tentativelor și renunțarea la proiectele de „urbanizare” a Bucegilor, promovate cu insistență de structurile administrative din județele respective. În legătură cu această problemă, acad. Victor Giurgiu a menționat că este mandatat de Academia Română să transmită public îngrijorarea acestui înalt for științific al țării față de starea și modul cum sunt gestionate și, uneori, agresate ecosistemele naturale din arii naturale protejate (cum sunt cele din parcurile Retezat, Ceahlău și Bucegi).

- Reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere și agricole din Munții Bucegi, în care scop vor fi necesare proiecte de specialitate și finanțări adecvate.

- Adaptarea amenajării pădurilor la obiectivele specifice ariilor naturale protejate.

Nu în ultimul rând, s-a solicitat revizuirea grabnică a Legii nr. 49/2011 referitoare la regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, în privința ocrotirii și gestionării ariilor naturale protejate din fondul forestier.

- Implicarea mai eficientă a Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii (a Academiei Române), pentru supravegherea stării ariilor naturale protejate din Bucegi.

În final, aducem mulțumiri Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva, Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, Universității „Valahia” din Târgoviște, Administrației Parcului Natural Bucegi și ocoalelor silvice din zonă, pentru colaborarea la organizarea și reușita de excepție a acestei prestigioase manifestări științifice.

Dar, fără implicarea eficientă a doctorilor Ovidiu Badea, Ioan Seculeanu și Ion Dumitru, membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvice, reușita acestei prestigioase manifestări științifice nu ar fi fost posibilă.

(Coperta 2 conține fotografii din timpul simpozionului.)

Biroul Secției de silvicultură a ASAS

INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secțiunea I (articole tehnico-științifice)

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

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

Materialele pentru secțiunea I vor fi redactate în următoarele condiții:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b. Pentru secțiunea a II-a

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

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

- *Puncte de vedere*;

- *Aniversări, Comemorări, Necrolog*;

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

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

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

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

Materialele primite la redacție nu se înapoiază autorilor.

Lucrările, imprimate pe hârtie, împreună cu suportul lor electronic (CD, DVD), se depun sau transmit prin poștă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, București, tel./fax: 021/3171005 interior 267, e-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro