

REVISTA PADURILOR INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZA SI HIRTIE



REVISTA PADURILOR

1 1984
ianuarie

MINISTERUL SILVICULTURII



Puietii de astăzi asigură viitorul pădurilor noastre

REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI—CELULOZĂ ȘI HÂRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI SILVICULTURII ȘI AL MINISTERULUI INDUSTRIALIZĂRII
LEMNULUI ȘI MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

CONSILIUL DE CONDUCERE

Dr. ing. Gh. Constantinescu (președintele consiliului și redactor responsabil), Ing. I. Petrescu (vicepreședintele consiliului), Prof. dr. Șt. Alexandru, Dr. ing. A. Anea, Ing. R. Andrașche, Ing. Gh. Borhan, Ing. G. Bumbu, Dr. ing. V. Chiribău, Ing. Fl. Cristescu, Ing. Cornelia Drăgan, Ing. Gh. Neculau, Conf. dr. ing. Filofteia Negruțiu, Prof. dr. ing. S. A. Munteanu, membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. ing. P. Obrocea, Dr. ing. I. Predescu, Ec. Gh. Sanda, Acad. Cr. I. Simloneșu, Ing. Ov. Stolan

REVISTA PĂDURILOR

- SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR -

ANUL 99

Nr. 1

1984

COLEGIUL DE REDACȚIE

Dr. doc. V. Glurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. ing. G. Mureșan — redactor responsabil adjunct, Ing. Al. Balșoiu, Dr. ing. I. Catrina, Dr. ing. D. Cârloganu, Dr. ing. Gh. Cerechez, Ing. Gh. Gavrilescu, Dr. ing. Gh. Marcu, Dr. ing. I. Mălescu, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, Prof. dr. ing. V. Stănescu, Dr. ing. D. Terteeel, Dr. ing. A. Ungur

Redactor de rubrică: N. Tănăsescu

Redactor principal: Alexandrina Deteghan

CUPRINS

	pag.
Cercetarea științifică—factor principal de dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic în sectorul forestier	2
N. DONIȚĂ, C. D. CHIRIȚĂ, V. STĂNESCU: Abordarea sistemică a pădurii în cercetarea și producția forestieră	4
N. N. CONSTANTINESCU, C. POPESCU, M. COȘEA: Propuneri de metodologie privind evaluarea economică a funcției hidrologice a pădurilor	9
D. SIMON: Cu privire la cultura pinului negru și pinului silvestru pentru producția de rășină	13
C. MAIOR: Preocupări și rezultate în Inspectoratul silvic județean Arad privind cultura tisei (<i>Taxus baccata</i>) și utilizarea unui biopreparat de tîsă în solarii	16
I. CLINCIU: Contribuții la stabilirea unor modele morfohidrologice privind bazinele torrențiale montane din România	19
P. SCUTĂREANU, GABRIELA DISSESCU, M. PĂTRĂȘCOIU, GR. TRANȚESCU, C. CIORNEI: Rolul factorilor vătămători în diminuarea fructificației la stejar, gorun, stejar brumărlu și gârniță. Posibilități de luptă împotriva lor	22
V. PRUNARU: Altoltea molizului argintiu prin alipire	30
J. KRUCH: Considerații referitoare la posibilitatea exploatații raționale a cablurilor de tracțiune folosite la autotrolurile forestiere	32
CR. D. STOICULESCU: Utilizarea evaluării mineralomasei arborilor pentru cultura forestieră	35
S. RADU: Pădurea în filatelle	41
DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE	42
CRONICA	43
RECENZII	8, 49
REVISTA REVISTELOR 15, 18, 31, 34, 40, 42, 47, 53	53
INDEX DE AUTORI PE ANUL 1983	54

CONTENTS

	pag.
The scientific research—a principal factor both for the technological development and introduction of the technical progress in forestry	2
N. DONIȚĂ, C. D. CHIRIȚĂ, V. STĂNESCU: Systemic approach of the forest in forest research and production	4
N. N. CONSTANTINESCU, C. POPESCU, M. COȘEA: Suggestions for a methodology on the economic evaluation of the forest hydrological function	9
D. SIMON: Orientations concerning Scots pine and black pine cultivation for resin production	13
C. MAIOR: Concerns on <i>Taxus baccata</i> cultivation and the utilization of a <i>Taxus baccata</i> biopreparation in green houses	16
I. CLINCIU: Contributions to the drawing up of morphological patterns concerning the mountain torrential basins in Romania	19
P. SCUTĂREANU, GABRIELA DISSESCU, M. PĂTRĂȘCOIU, GR. TRANȚESCU, C. CIORNEI: The weight of injurious factors in diminishing the fructification at the pedunculate oak, sessile oak, greyish oak and Hungarian oak. Possibilities of control	22
V. PRUNARU: Blue spruce (<i>Picea pungens</i>) grafting by joining	30
J. KRUCH: Considerations concerning the possibility of a rational exploitation of the haul cables used with forest truckwinches	32
CR. D. STOICULESCU: The Use of Tree Mineralmass Estimation for Forest Cultures	35
S. RADU: The forest reflected in phylately	41
FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES	42
CHRONICLE	43
BOOKS	8, 49
REVIEW OF REVIEWS 15, 18, 31, 34, 40, 42, 47, 53	53
ALPHABETICAL INDEX OF AUTHORS	54

Redacția: Oficiul de informare documentară al M.I.L.M.C. București, B-dul Magheru, nr. 31, sectorul I, telefon 59.68.65 și 59.20.20/176.

Tehnoredactor: Maria Ularu



Tiparul executat la I. P. Informația, c. 1737

Prețul revistei: 15 lei ex.

Cercetarea științifică—factor principal de dezvoltare tehnologică și introducerea a progresului tehnic în sectorul forestier

Sesiunea științifică cu tema: „Contribuția cercetării științifice la promovarea progresului tehnic în silvicultură, exploatarea pădurilor și industrializarea lemnului”, desfășurată la 15—16 decembrie 1983 în aula Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, sub egida Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, Ministerului Silviculturii și Ministerului Industrializării Lemnului și Materialelor de Construcții, a avut multiple semnificații, cu rezonanță deosebită în rindurile tuturor celor care acționează în sectorul forestier.

Organizată de Institutul de cercetări și amenajări silvice, împreună cu Institutul de cercetări și proiectări tehnologice pentru industrializarea lemnului, această manifestare științifică se înscrie ca un moment important în existența celor două prestigioase institute, de la a căror înființare s-au scurs cinci decenii. Instituționalizarea cercetării științifice din domeniul silviculturii este, pentru prima oară, consemnată în Jurnalul Consiliului de Miniștri nr. 561, publicat în Monitorul Oficial nr. 115 din 22 mai 1933, act prin care Oficiul de studii de la Casa Autonomă a Pădurilor Statului devine institut de cercetări. S-a înființat atunci „Institutul de cercetări și experimentație forestieră”, care și-a început activitatea la 1 august 1933 ca unitate subordonată Ministerului Agriculturii și Domeniilor și subvenționată de Casa Autonomă a Pădurilor Statului.

Actul înființării Institutului de cercetări și experimentație forestieră constituie un punct de referință în evoluția silviculturii românești și, respectiv, în dezvoltarea științelor silvice în România. Strădaniile nobile și năzuințele precursorilor silviculturii noastre moderne, care nu se puteau realiza pe deplin în condițiile social-politice ale acestor ani, au fost de natură să creeze o serie de acumulări cantitative, fructificate prin saltul calitativ produs mult mai târziu în dezvoltarea științei, tehnicii și producției silvice românești.

Este cunoscut faptul că sistemul de proprietate asupra mijloacelor de producție, respectiv caracterul proprietății private asupra pădurilor, a îngreuiat atât dezvoltarea cât și valorificarea științei silvice. Multe prevederi ale legislației silvice din primele decenii ale acestui secol, deși aveau un pronunțat caracter de protecție a pădurilor, nu au avut incidența practică scontată. În aceste condiții, Institutul de cercetări și experimentație forestieră, pînă la reorganizarea sa, în baza Decretului nr. 88 din 30 martie 1950, a obținut — grație abnegației și devotamentului pentru profesiunea aleasă a colaboratorilor săi — rezultate notabile în direcția identificării resurselor forestiere ale țării

și investigării condițiilor de creștere și dezvoltare a acestora.

Pe fondul frumoaselor tradiții ale multor generații de silvicultori, axîndu-și neîntrerupt rodnicia lor activitate pe ideea de slujire fără preget a idealului de propășire economică și socială a țării, cercetătorii Institutului de cercetări și experimentație forestieră au militat consecvent pentru păstrarea și dezvoltarea patrimoniului forestier național, în deplină concordanță cu profundele transformări revoluționare ale societății românești.

Actul trecerii ireversibile a pădurilor în patrimoniul statului, ca bun comun al întregului popor, înscris în Constituția țării din 1948, a creat premise juridice care au transformat, din profunzime, condițiile economice și sociale ale regimului de gospodărire a pădurilor și a deschis cercetării silvice un nou orizont, compatibil cu cerințele de dezvoltare ale noii societăți. Pe această bază, a fost posibilă pregătirea și realizarea amenajării integrale a pădurilor țării, fundamentarea bazei de materie primă pentru unitățile de industrializare și prelucrare a lemnului, trecerea la o silvicultură orientată pe calea progresului tehnic neîntrerupt.

Prin înființarea, după 1950, a institutelor de cercetare și proiectare tehnologică de profil (ICEF și, respectiv, ICEIL) s-a amplificat considerabil impactul produs anterior prin etatizarea pădurilor; silvicultura devine ramură distinctă a economiei naționale, integrată organic în procesul dezvoltării armonioase a vieții economice și sociale, iar exploatarea și industrializarea lemnului se constituie în subramuri de sine stătătoare în cadrul industriei, cu un aport substanțial la formarea produsului social și creșterea venitului național. Cercetarea științifică forestieră s-a diversificat puternic, orientîndu-se pe cunoașterea aprofundată a principalilor indicatori care caracterizează mărimea și structura fondului forestier, fundamentarea științifică a măsurilor de gospodărire intensivă a pădurilor, folosirea cît mai completă a masei lemnoase. Concomitent, s-a trecut la asigurarea bazei tehnico-materiale și forței de muncă necesare, la realizarea unei rețele exterioare de stațiuni și puncte experimentale unde s-au testat, la scară pilot și de producție, rezultatele cercetărilor obținute în fază de laborator.

Deosebit de fertilă pentru activitatea științifică forestieră, ca de altfel pentru întreaga activitate economică și socială a țării noastre, este perioada ultimelor două decenii. Conducătorul partidului și statului — tovarășul Nicolae Ceaușescu a manifestat constant o înaltă grijă și a asigurat statornic sprijin dezvoltării științei și tehnologiei. Indicațiile și orientările sale, stabilite cu ocazia numeroa-

selor vizite și întâlniri de lucru, au oferit un larg cimp de creație pentru toți cercetătorii și proiectanții, au dat un puternic impuls activității științifice și tehnologice din țara noastră, angajate plenar în îndeplinirea prevederilor programelor partidului.

Este relevant, de asemenea, aportul esențial al tovarășei academician, doctor inginer **Elena Ceaușescu**, eminent om politic, savant de renume mondial, la elaborarea concepției de organizare pe baze noi a activității de cercetare științifică din țara noastră, la progresul continuu al științei românești, devenită astăzi o puternică forță materială de producție, un factor important în opera de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate în România.

A fost astfel posibil să se elaboreze și legiferare, pentru prima dată în istoria silviculturii românești, Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010, document de importanță deosebită care creează cadrul juridic și organizatoric optim pentru înnoirea și înflorirea polivalentă a silviculturii din țara noastră, inclusiv a cercetării silvice. Concomitent, activitățile de exploatarea pădurilor, industria de prelucrare mecanică și chimică a lemnului au cunoscut o dezvoltare fără precedent: indicii de valorificare a masei lemnoase a crescut de peste 14 ori, în 1983 față de 1950. S-au pus bazele tehnologiilor mecanizate și moderne în exploatarea forestiere, în raport cu condițiile de relief, compoziția arboretelor și amplasarea parchetelor. Au fost schimbate tehnologiile de lucru, mecanizându-se, practic, toate operațiunile. Generalizarea preindustrializării masei lemnoase în centre mecanizate în flux continuu, acțiune susținută de conducerea de stat și de partid, constituie un exemplu de salt calitativ, de trecere de la vechile metode la exploatare, la tehnologiile moderne.

De la primul laborator de cercetări în domeniul lemnului, încadrat cu doi ingineri și un chimist, s-a parcurs un drum lung, cu rezultate dintre cele mai valoroase. Prelucrarea, în prezent, a masei lemnoase în combinate cu profil complex, în care materia primă este valorificată integral, constituie și rezultatul activității rodnice a cercetătorilor și proiectanților. Capacitățile moderne, tipizate la nivelele considerate optim din punctul de vedere al eficienței economice în condițiile țării noastre, au condus la rezultate remarcabile nu numai în ceea ce privește creșterea cantitativă a producției, dar și în ceea ce privește trecerea la o calitate superioară a producției.

Inițierea și organizarea Ministerului Silviculturii și programele speciale de măsuri, elaborate în spiritul orientărilor și indicațiilor Conducerii superioare de partid și de stat, adoptate de Consiliul Național pentru Agricultură, Industrie Alimentară, Silvicultură și Gospodărirea Apelor, constituie jaloane semnificative ale trecerii silviculturii într-un stadiu calitativ nou de amplificare și diversificare a întregii sale activități.

Reorganizarea corespunzătoare a Ministerului Industrializării Lemnului și Materialelor de Construcții, ca și obiectivele din Programul privind îmbunătățirea nivelului tehnic și calitativ al produselor, reducerea consumului de materii prime, de combustibil și energie și valorificarea superioară a materiilor prime și materialelor în perioada 1983—1985 și pînă în 1990, pun în fața cercetării și proiectării forestiere sarcini deosebite pentru etapa ce urmează.

În acest context, Institutul de cercetări și amenajări silvice și Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului se constituie în unități cu profil complex așezate pe concepția înnoitoare a integrării cercetării cu proiectarea, învățămîntul și producția, care dispun de o largă rețea de filiale zonale, stațiuni de cercetare, ocoale și unități experimentale, cu un activ de specialiști de înaltă competență profesională, capabili să rezolve cele mai complicate probleme cu care este confruntat, în prezent ca și în perspectivă, sectorul forestier.

În efortul de intensivizare continuă a întregii activități din silvicultură, exploatarea masei lemnoase și industrializarea lemnului, cele două unități — demne vîrstare ale Institutului de cercetare și experimentație forestieră, de acum o jumătate de veac, își aduc cu consecvență contribuția proprie, sub cele mai diverse căi și forme, constituind, prin aceasta, un factor de prim ordin în asigurarea progresului tehnic permanent, în toate unitățile din subordinea celor două ministere.

Bogata tematică a sesiunii științifice la care ne referim, a atestat aportul efectiv adus de cercetarea științifică forestieră în soluționarea unor sarcini de mare activitate în domeniile de activitate menționate. Totodată, a constituit un prilej nimerit pentru colaboratorii celor două institute de a se angaja plenar în direcția investigării operative a domeniilor noi de activitate și aplicării imediate în producție a rezultatelor cercetărilor întreprinse.

Importantele și valoroasele rezultate obținute de-a lungul existenței, de către Institutul de cercetări și amenajări silvice și Institutul de cercetare și proiectare pentru industrializarea lemnului, capacitatea tehnico-organizatorică de care se dispune și antrenarea personalului din producție în rezolvarea unor teme de cercetare, dau garanție și permit să se asigure conducerea de partid și de stat că sarcinile ce revin silviculturii, exploatarea pădurilor și industrializării lemnului vor fi rezolvate la nivelul cerut și al încrederii ce li s-a acordat.

Marcind 50 de ani de la înființarea primului institut de cercetări cu profil forestier în România, se cuvine evidențiat cu îndreptățită mîndrie, faptul că școala românească de silvicultură s-a afirmat ca o entitate bine definită, avînd un drum propriu, corespunzător cu condițiile fito-geografice, sociale și economice ale țării noastre, care și a adus o contribuție însemnată la îmbogățirea științei silvice mondiale.

Abordarea sistemică a pădurii în cercetarea și producția forestieră*

Dr. ing. N. DONIȚĂ
Institutul de cercetări și amenajări silvice
Prof. dr. doc. C. D. CHIRIȚĂ
membru corespondent al Academiei R. S. România
Prof. dr. V. STĂNESCU
Universitatea din Brașov

Studiul ecologic foarte intensiv al pădurii, efectuat complex, cu metode moderne, mai întâi în cadrul Programului Biologie Internațional, iar apoi a programului Om — Biosferă, a demonstrat tot mai pregnant caracterul unitar al acestei comunități de viață și a dezvoltat cel puțin în parte mecanismele prin care se realizează această unitate.

Impresionantul material de date ce s-a acumulat asupra structurii și proceselor din pădure, a fluxurilor și circuitelor de materie și energie, confirmă justetea concepției integraliste asupra pădurii, conturată încă de la începutul secolului nostru (Morozov) și dezvoltată apoi activ în deceniile ce au urmat (Möller, 1922, Dengler, 1935, Sukaciov, 1947).

De aceea, formularea teoriei sistemelor și indeosebi a sistemelor deschise (Bertalanffy, 1932, 1937) a găsit printre silvicultorii un teren propice de aplicare (Lemmel, 1939, Vanselow, 1942). Vanselow, în contribuția sa „Bazele biologice ale silviculturii”, inclusă în manualul de Biologie redactat chiar de L. V. Bertalanffy, creatorul teoriei sistemelor, arată că „Pădurea bogat structurată este o adevărată comunitate de viață, o biocenoză cu raporturi ușor de dovedit între diverse componente, straturi sociale și indivizi alcătuitoari și totalitatea indivizilor și a mediului. Intregul este într-adevăr mai mult decât părțile; noi forțe se eliberează și devin active făcând dintr-o comunitate sumativă o adevărată comunitate de viață”. Autorul analizează întreaga structură a pădurii — plante, animale, microorganisme în interrelațiile lor, solul și clima arboretului (Bestandesklime) ca rezultate ale activității biocenozei, vorbește de integralitatea, echilibrul și autonomia acesteia, pomenind în context și de autoreglare.

Iată cum, chiar de la apariție, teoria sistemelor s-a reflectat în gândirea silviculturilor, în modul lor de a înțelege foarte larg și complex pădurea.

Consolidarea și dezvoltarea acestei concepții s-a produs prin acumularea materialului de cercetare din ce în ce mai amplu furnizat de cercetările din cadrul Programului Biologie Internațional, a programului Om — Biosferă și a altor programe locale.

* Comunicare prezentată la Simpozionul „Concepția și metoda sistemică în silvicultură”, organizat de Academia R. S. România.

Teoria sistemelor stă astăzi la baza biologiei și ecologiei (Botnariuc, 1976). Silvicultura, ramura economică puternic ancorată în ecologie, este implicit tributară acestei teorii, iar silvicultorii, oriunde ar lucra — în producție, proiectare, cercetare, învățământ — trebuie să cunoască atributele sistemice ale pădurii și mai ales să acționeze în spiritul concepției sistemice.

În acest sens sînt necesare încă destule clarificări pentru a se ajunge la un mod unitar de înțelegere a problemelor. În referatul de față ne vom opri asupra citorva aspecte, care, după părerea noastră, necesită asemenea clarificări.

Un prim aspect asupra căruia am dori să ne oprim este cel privind înțelegerea corectă a noțiunii de ecosistem. Acest lucru este cu atât mai necesar cu cît ecosistemul forestier este obiectul de lucru al silviculturii, iar cunoașterea sa aprofundată este o condiție de bază pentru gospodărirea și valorificarea științifică a acestei unități.

Conform definiției, ecosistemul este unitatea formată din biocenoză și biotop, adică dintr-un complex organizat de populații de organisme producătoare, consumatoare și descompunătoare și din mediul cu care acest complex interacționează.

Problema care se pune este dacă astfel definit ecosistemul reprezintă un sistem în sensul teoriei generale a sistemelor. Lămurirea problemei prezintă importanță, deoarece în caz afirmativ putem acționa asupra ecosistemului prin prisma legilor formulate de teoria sistemelor, nefiind nevoie să mai punem în evidență aceleași legi cercetînd cazul special al ecosistemului.

Fără a intra în amănuntele teoriei sistemelor (Bertalanffy, 1968)* vom reține pentru problema care ne interesează că prin sistem se înțelege un ansamblu de elemente aflate în interacțiune. Fiecare sistem are un mediu cu care face schimb de energie (sistem închis) sau de energie și materie (sistem deschis). Sistemele biologice, printre care se numără după Bertalanffy organismul și biocenoză, nu pot exista decît făcînd un schimb permanent de energie și materie cu mediul în care se află, ceea ce le imprimă caracterul de sisteme deschise.

Vom reține deci că după teoria sistemelor, cuplul biocenoză — mediu constituie o unitate

* În esența redată în Botnariuc, 1976.

funcțională ce se creează tocmai prin permanenta extragere și redare a energiei și materiei de către biocenoză din și în mediu.

Biocenoza nu se poate constitui decât dacă există un mediu din care își poate asigura energia și materia necesară întreținerii proceselor vitale din organisme, creșterii și înmulțirii acestora, desfășurării proceselor biocenotice, în primul rând a procesului de producere și transformare a biomasei și de descompunere a materiei organice moarte.

La rîndul ei biocenoza, prin însuși schimbul pe care îl face cu mediul, modifică sensibil însușirile inițiale ale mediului, îi conferă caracter de biotop.

În ecosistemele terestre, printre care se numără și cele forestiere, în urma îndelungatei influențe a biocenozelor (și altor factori pedogenetici) se formează solul. Prin modificarea regimului hidrotermic al aerului, ca rezultat al influenței producătorilor, ia naștere și o climă specială (microclima sau ecoclima).

Ținînd seama de aceste modificări importante în structura mediului cuprins în ecosistem, Stănescu și Tîrziu (1974) și Stănescu (1981) consideră că ecosistemul în ansamblu, cuprinzînd biocenoza și biotopul (mediul intern sau stațiunea folosită și modificată de biocenoză) reprezintă un sistem cibernetic deschis, care realizează schimburi permanente de materie și energie cu mediul exterior. În această accepțiune ecosistemele forestiere sînt sisteme asociative combinate, funcționînd pe principiile comune tuturor sistemelor deschise. Ele cuprind în sistem o parte din mediu — cel intern —, dar fac totuși un schimb permanent de materie și energie cu mediul extern.

Concepția lărgită privind schimburile de materie și energie ale ecosistemelor, atît între biocenoză și mediul intern, cît și între acestea și mediul extern — a căruia importanță principală și decisivă, ca și aceea a mediului intern edafic, pentru existența ecosistemului este puternic subliniată —, este consecvent definită și în lucrările elaborate de Chiriță, începînd chiar cu aceea prezentată la acest simpozion.

Important pentru silvicultură este faptul că numai studiul corelat al biocenozei și biotopului permite înțelegerea cauzală a structurii și funcțiilor sistemului biologic supraindividual, găsirea de procedee adecvate de folosire și dirijare a acestei unități naturale, ecosistemul forestier. Numai abordarea de pe aceste pozitii a valorificării multiplelor funcții sociale utile ale ecosistemelor forestiere poate asigura conservarea și perpetuarea lor. Cercetarea forestieră din ultimele decenii s-a axat din ce în ce mai mult pe acest concept, iar silvicultura practică trece treptat spre tehnologii fundamentate pe cunoașterea însușirilor ecosistemice ale pădurii. Conturarea tipurilor de ecosisteme forestiere, caracte-

terizarea lor complexă sub raportul structurii și funcțiilor biocenozei, a însușirilor biotopului și a interrelațiilor biocenoză — biotop constituie o premisă importantă pentru accentuarea laturii ecologice a silviculturii.

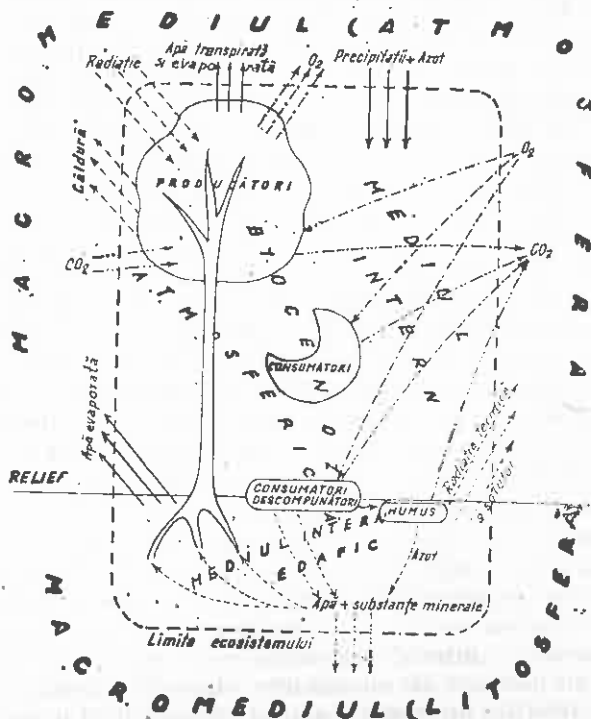


Fig. 1. Raporturi între biocenoză, mediul intern și macro-mediul ecosistemului.

Relevînd deosebita utilitate a conceptului de ecosistem pentru teoria și practica silvică, trebuie atrasă totodată atenția asupra citorva deosebiri esențiale care există între mediu și biocenoză.

Mediul este constituit, în cea mai mare parte, din elemente abiotice, pe cînd biocenoza din elemente biotice. Elementele fiind radical deosebite se impune folosirea de metode specifice în cercetarea lor și în utilizarea practică.

Mediul, sau cel puțin o parte din el, are caracter primar și mai permanent, putînd exista atît înainte de formarea biocenozei, cît și după dispariția acesteia. Însușirile mediului sînt determinante pentru natura biocenozei, deoarece intrarea (input-ul) de materie și energie în biocenoză, esențială pentru existența ei, se face din mediu și depinde de caracteristicile acestuia. Biocenoza are caracter secundar deoarece se poate forma numai în cadrul unui mediu pre-existent, iar natura ei depinde de însușirile mediului, de calitatea și cantitatea de materie și energie disponibile în acel mediu. Condiționarea biocenozei de către mediu nu este însă absolută, datorită unei însușiri importante, care nu trebuie pierdută din vedere. Bertalanffy (1968) arată că orice sistem deschis se caracterizează printr-un anumit grad de nedeterminare (improbabilitate). Nedeterminarea rezultă din raporturile aleatorii ce se creează în sistem și

care pot avea ca efect aceeași stare finală a sistemului, chiar dacă condițiile inițiale de la care s-a pornit, deci și cele de mediu, au fost diferite. Acest fenomen, denumit de Bertalanffy „echifinalitate”, constituie un important pilon în eșafodajul teoriei sistemelor deschise.

După Bertalanffy caracterul de nedeterminare al sistemelor deschise le asigură posibilitatea unei continue adecvări la mediul fluctuant, unei autoreglări în concordanță cu stările succesive ale acestuia. Gradul de nedeterminare crește o dată cu gradul de organizare al sistemului. Aceasta înseamnă că în ecosistemul forestier, care, după cum se știe, are dintre ecosistemele terestre organizarea cea mai complicată, gradul de nedeterminare trebuie să fie foarte înalt. Pentru silvicultor rezultă de aici serioase dificultăți în prognozarea rezultatelor pe care le pot avea intervențiile sale în ecosistem, indiferent dacă se aplică la biocenoză sau la mediu. Numai experimentul sau o foarte atentă modelare poate stabili reacția concretă a ecosistemului forestier la intervențiile gospodărești.

Caracterul secundar al biocenozei în raport cu mediul devine mai puțin pregnant pe măsură ce în biocenoză se dezvoltă rețeaua de legături între populațiile de organisme, și începe transformarea activă a mediului, în biotop. Acest mediu „intern” (micromediu) constituie un tampon care atenuează într-o măsură apreciabilă variațiile macromediului și creează deci o anumită autonomie (niciodată însă deplină) a ecosistemului față de mediu. Importanța mediului intern pentru perpetuarea structurii, a funcțiilor, a capacității de producție a biocenozei, trebuie mereu relevată, deoarece formarea lui se întinde pe perioade lungi de timp, dar distrugerea prin măsuri nehibzuite se poate produce în câțiva ani. În silvicultură folosirea tratamentelor intensive, în special a grădinaritului, reprezintă calea de conservare a acestui mediu și deci de asigurare a stabilității biocenozei și ecosistemului de pădure.

Modificarea mediului intern sub acțiunea biocenozei, în paralel cu autoorganizarea ei, subliniază odată în plus unitatea funcțională a ecosistemului și sugerează și o altă abordare posibilă a acestei unități complexe din punctul de vedere al teoriei sistemelor. Dacă luăm ca model ecosistemul forestier ecuatorial, în care aproape toate circuitele materiale sînt închise, se poate considera că ecosistemul se apropie de un sistem închis ale cărui legături cu macromediul (mediul extern) se limitează doar la schimburi de energie. Acest model nu este însă pe deplin aplicabil ecosistemelor forestiere temperate. Acestea, cel puțin din punct de vedere al circuitului apei, nu sînt izolate de restul mediului.

În orice caz, tendința pronunțată de autonomizare care se evidențiază mai ales în cazul

ecosistemelor forestiere, ecosisteme cu cea mai dezvoltată organizare, arată că aceste unități au tendința de a evolua pe linia formării de sisteme închise.

Trecînd la discutarea unor însușiri sistemice ale ecosistemului forestier, ne vom referi la cîteva aspecte privind integralitatea, autoreglarea, echilibrul și stabilitatea acestuia.

După cum se știe, în sistemele supraindividuale, integralitatea, adică însușirea de întreg unitar, nu este atît de pronunțată ca în cazul sistemelor biologice individuale. Se poate vorbi chiar de un grad de libertate destul de mare al unor componente și chiar părți structurale. Astfel, straturile fitocenotice (de arbori, arbuști, ierburi) pot realiza combinații destul de diferite, nefiînd deci strict intercondiționate. Modificarea unor componente biocenotice, îndeosebi a celor însoțitoare, nu conduce în toate cazurile la modificarea tuturor componentelor, deci și a întregului. Aceasta arată că biocenoza și ecosistemul forestier au capacitate de a suporta pînă la un anumit grad modificări de structură fără a-și pierde caracterul specific. Se explică astfel capacitatea de autorefacere după impacturi — și îndeosebi după impactul uman. Important este că pentru fiecare tip de ecosistem să se cunoască suportanța biocenozei, iar acțiunile de gospodărire să nu provoace modificări care să depășească această suportanță.

Caracterul de întreg unitar al biocenozei, ca și al ecosistemului, impune abordarea lor de pe o poziție integralistă, atît în cercetare, cît și în practică. Aceasta înseamnă cunoașterea profundată în primul rînd a relațiilor din biocenoză și dintre biocenoză și mediu, deoarece pe acestea se întemeiază integralitatea biocenozei și a ecosistemului. Cu cît vor fi evidențiate mai multe din relațiile esențiale ce țin laolaltă elementele constituente ale acestor unități, cu atît va putea spori eficiența măsurilor de valorificare și conservare a ecosistemelor forestiere. Este însă de subliniat că relațiile trebuie cunoscute atît sub aspect cantitativ, cît și calitativ. Abordarea strict cantitativă a acestor raporturi (de exemplu, numai din punctul de vedere al fluxului de energie sau a transferului de materie), negliîndu-se aspectele calitative, nu este în măsură să satisfacă nevoile unei cunoașteri care să servească practica.

Existența proceselor de autoreglare, care contribuie atît la edificarea, cît și la menținerea biocenozei și a ecosistemului întreg într-o stare dinamic — staționară, este incontestabilă și general admisă. Părerile sînt însă destul de diferite în ce privește modul de desfășurare a acestor procese. Ceea ce trebuie subliniat în legătură cu aceasta este poziția clară a creatorului teoriei sistemelor, care consideră că autoreglarea în sistemele deschise se realizează înde-

sebi prin interacțiunea părților, care nu trebuie să fie neapărat de tipul conexiunii inverse (feedback). După Bertalanffy (1968) conexiunile inverse constituie o clasă specială de relații, care apar abia în faza de reglare „secundară”, bazată pe structuri evoluate. Într-adevăr, analiza atentă atît a relațiilor biocenotice, cît mai ales a celor dintre biocenoză și biotop, arată că multe dintre ele au caracter de interacțiune directă. Așa sînt, de exemplu, multe din relațiile plantelor cu factorii ecologici (absorbția luminii, folosirea căldurii, efectul vîntului etc.), unele relații dintre plante (eliminarea naturală), unele raporturi trofice de parazitare ș.a. Alte raporturi îmbracă însă într-adevăr caracterul de conexiune inversă — așa sînt raporturile trofice prădător — pradă. Este deci necesar să admitem că în biocenoză și ecosistem raporturile sînt de diferite categorii și, cunoscînd esența fiecăruia, să știm să acționăm conform naturii lor.

Caracteristica esențială a sistemelor deschise relevată de Bertalanffy încă din 1942 este echilibrul lor fluent sau dinamic (Fließgleichgewicht). Aspectul pe care vrem să-l supunem discuției este în ce măsură acest termen atît de mult folosit în ultimul timp exprimă corect esența lucrurilor.

Fără a intra în amănunte vom reaminti că prin „Fließgleichgewicht” Bertalanffy înțelege starea în care sistemul deschis își păstrează o anumită structură constantă în ciuda proceselor ireversibile continue de intrare și ieșire de energie și materie în și din sistem, de naștere și pieire a componentelor. Stugren (1982) arată că această stare de fapt este un non-echilibru și că este mai corect să fie denumită stare staționară. Termenul englez „steady state” are același sens. Termenul de echilibru exprimă mai corect raportul dintre biocenoză și mediu în cadrul ecosistemului. În cazul cînd într-un mediu dat biocenoză se află în stare staționară, se poate considera că aceasta este starea în care biocenoză se află în echilibru cu mediul.

Stabilitatea ecosistemelor forestiere este o caracteristică foarte importantă din punct de vedere practic. Din discuțiile, destul de ample, privind stabilitatea, a reieșit că aceasta poate fi condiționată atît biotopic, cît și biocenotic. Stabilitate condiționată biotopic se realizează în cazul unor biocenoze structural simple și cu grad de organizare mai redus în biotopuri extreme sub raportul regimului unuia sau cîtorva factori ecologici. Această stabilitate este asigurată prin specializarea înaintată a puștinelor populații care pot viețui în biotopurile respective și prin puternicul efect de baraj pe care-l au factorii ecologici ai biotopului pentru alte populații. Cazul cel mai cunoscut este cel al pinetelor de pe nisipuri sau stîncării, al aninișurilor de mlaștină etc. Stabilitatea condiționată bioce-

notic se realizează în ecosisteme cu grad înalt de organizare, ceea ce nu implică neapărat un număr mare de componente, ci mai ales un număr ridicat de legături între componente și o rețea puternic ramificată de relații. Exemplul clasic, frecvent citat, sînt ecosistemele forestiere ecuatoriale. Nu trebuie uitat însă că stabilitatea acestor ecosisteme este asigurată în parte și prin circuitele aproape închise ale substanțelor ce se realizează în interrelațiile dintre biocenoză și biotop.

Este necesar să se facă distincție între stabilitatea naturală a ecosistemelor forestiere și stabilitatea lor la impactul uman. Practica ultimelor două secole a arătat, de exemplu, că ecosistemele ecuatoriale, natural foarte stabile, s-au dovedit foarte vulnerabile la impactul uman tocmai datorită gradului lor înalt de organizare. O singură exploatare rasă, care elimină total zeci de organisme strict adaptate la mediul special al acestor păduri, distrugînd astfel rețeaua de relații și implicit de reglaje fine și care provoacă distrugerea circuitului închis de substanțe minerale specifice pădurilor respective, are ca efect dezagregarea ecosistemului forestier ecuatorial și imposibilitatea refacerii lui în structura inițială.

Dar și ecosistemele din regiunile temperate, deși au un grad de organizare mai redus, sînt destul de vulnerabile în cazul cînd intervențiile silviculturale nu țin seama de raporturile și procesele ecosistemice. Nu trebuie decît să ne gîndim la modificările structurale provocate de practica tăierilor combinate în șleaurile și everceto — cărpinetele noastre, de reducerea îngrijorătoare a proporției bradului prin tăierile cu caracter prea deschis aplicat în amestecuri, de tendința de dezagregare a ecosistemelor de molidișuri în urma amplasării necorespunzătoare a tăierilor și a vătămărilor provocate de exploatarea și de vinat, pentru a constata vulnerabilitatea ecosistemelor noastre forestiere, care totuși de-a lungul ultimului mileniu s-au dovedit foarte stabile și capabile de autorefacere.

În concluzie, dorim să subliniem importanța abordării sistemice corecte a pădurii ca unitate naturală, dar și ca obiect al silviculturii, necesitatea de a dezvolta în continuare bazele teoretice și aplicațiile practice ce rezultă din această abordare. Ecologia modernă se fundamentează pe conceptul de ecosistem, iar silvicultura, ca ecologie aplicată, nu se poate dezvolta decît tot pornind de la acest concept, corect înțeles și mai ales corect folosit în cercetare și practică.

BIBLIOGRAFIE

Bertalanffy, L. von, 1932 — *Theoretische Biologie*. Berlin; 1937 — *Das Gefüge des Lebens*, Leipzig. Berlin; 1942 — *Theoretische Biologie*, Bornträger, Berlin; 1968 — *General System Theory*, Braziller, New York.

Botnariuc, 1984: Rev. de Filozofie, 3; 1967 — *Principii de biologie generală*, Ed. Acad. R.P.R., București; 1976 — *Concepția și metoda sistemică în biologie*. Edit. Academiei R.S.R., București.
 Chiriță, C. și col., 1977: *Stajiuni forestiere*. Edit. Academiei R.S.R., București.
 Dengler, A., 1935: *Waldbau auf ökologischer Grundlage*, Springer, Berlin.
 Doniță, N. și col. 1977: *Ecologie Forestieră*. Edit. Ceres, București.
 Lemmel, H., 1939: *Die Organismustheorie in Möllers Dauerwaldgedanken*, Berlin.
 Möller, A., 1922: *Der Dauerwaldgedanke*, Berlin.
 Morozov, G., 1952: *Studiul pădurii*. Edit. de Stat pentru Literatură Științifică, București.

Odum, E., 1959: *Fundamentals of Ecology*, Saunders, Philadelphia — London — Toronto.
 Stănescu, V., Tîrziu, D., 1974: *Revista Pădurilor*, nr. 4.
 Stănescu, V., 1981: *Pădurea — cea mai complexă comunitate de viață vegetală și animală și de condiții naturale de viață*, în „Pădurile României”, Edit. Academiei R.S.R., București.
 Stugren, B., 1965: *Ecologie generală*, Ed. Didactică și pedagogică, București; 1982 — *Bazele ecologiei generale*, Edit. Științifică și Enciclopedică București.
 Sukaciov, V., 1947: *Jub. Sbornik posv. Vel. Okt. Rev. II*, Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskva.
 Vanselow, K., 1942: *Handbuch der Biologie VII*, Athenaion, Potsdam.

Systemic approach of the forest in forest research and production

The concept of system-ecosystem in modern ecology is analysed in detail. Defining the ecosystem as indestructible unity between biocenosis and biotope, the authors also emphasize the importance of matter and energy exchange of the ecosystem with the environment.

Among the systemic features of the ecosystem the authors discuss integrality, self-regulation, equilibrium and stability. They particularly stress the notion of fluent or dynamic equilibrium (Fließgleichgewicht). The importance of the systemic approach of the forest as natural unity and object of forestry, as well as the necessity of a further development of the theoretical bases and practical applications resulting from the systemic approach of the forest are underlined.

Recenzie

DARIE PARASCAN, MARIUS DANGIU: *Morfologia și fiziologia plantelor lemnoase, cu elemente de taxonomie vegetală*. Edit. Ceres, București, 1983, 363 pag., 373 figuri.

Lucrarea tratează, într-un concept unitar de asociere sintetică, problemele de bază privind structura anatomică și morfologică a plantelor, întregul complex de procese biologice funcționale delimitate în sfera fiziologiei plantelor, taxonomia componentelor ecosistemelor terestre într-o ordonare evolutivă reușită, o mare importanță acordându-se plantelor lemnoase și ierboase din cenozele silvestre.

În partea I a lucrării se prezintă organizarea structurală a plantelor, începând cu structura și funcțiunile celulei, urmând apoi organizarea țesuturilor, structura organelor vegetative și în final structura organelor generative și înmulțirea plantelor.

De remarcat claritatea descrierii structurilor celulare cu informații din cele mai noi lucrări de specialitate și precizări de mare acuratețe cu privire la deosebirile dintre celula vegetală și celula animală, ceea ce se întindește extrem de rar în acest gen de lucrări. De asemenea, se aduc numeroase contribuții originale în descrierea organelor generative la arbori, și mai ales în ce privește funcțiile acestora și mecanismele implicate în procesele de înmulțire.

Partea a II-a a lucrării este consacrată fiziologiei arborilor, cu elemente de fiziologie vegetativă, având următoarea structură: fiziologia celulei vegetale, regimul de apă al plantelor lemnoase, nutriția minerală a plantelor lemnoase, asimilarea carbonului de către plantele lemnoase, transformarea și circulația substanțelor organice în plantele lemnoase, respirația plantelor lemnoase, creșterea plantelor lemnoase, dezvoltarea plantelor lemnoase.

Este de reținut tratarea competentă și sobră a proceselor fiziologice fundamentale caracteristice arborilor și plantelor lemnoase în general, cu argumentări și date științifice supuse unei filtrări riguroase. De asemenea, subliniem explicitarea și

concepția modernă a mecanismului fotosintezei prin interpretarea corectă a reacției Hill (faza de lumină) și a reacției Blackmann (faza de întuneric sau termo-chimică enzimatică). Informațiile științifice bine ilustrate, privind creșterea arborilor, fiziologia formării florilor, fiziologia fructificației arborilor etc., sînt de importanță, înedită, în bună parte, atît sub raport teoretic cît și practic.

În partea a III-a, dedicată sistematicii plantelor, după prezentarea noțiunilor de bază de ordin taxonomic se trece la descrierea plantelor pe cele patru etape ale evoluției acestora, pe încręgăturii, clase, subclase și ordine, în ciclul cunoscut de la virusuri la angiosperme.

Opțiunea pentru o sinteză strînsă și în concept modern de prezentare a întregului tablou al celor mai reprezentativi taxoni ai regimului vegetal este cu totul remarcabilă, oferind specialiștilor o cale deosebit de accesibilă și cuprinzătoare de informare, înțelegere și cunoaștere a componentelor floristice reprezentative pentru ecosistemele terestre și ecosistemele de pădure.

Lucrarea în ansamblu este un conspect cu caracter enciclopedic în domeniul biologiei vegetale și cu precădere în domeniul biologiei arborilor, într-o tratare unitară, clară, cu argumentare științifică de înaltă profesională, cu contribuții originale de concepții, interpretare și date factice din cercetări proprii.

Apreciem ca un succes remarcabil, apariția acestei lucrări științifice românești inedite în Editura Ceres, ca fond și formă de prezentare, dar mai ales ca utilitate pentru specialiștii din silvicultură, agricultură, biologie și din alte domenii înrudite.

Pentru autori, această prestigioasă lucrare reprezintă încă o confirmare a competenței profesionale, experienței, eforturilor și pasiunii dedicate dezvoltării științei românești autentice

Dr. ing. I. Catrina

Propuneri de metodologie privind evaluarea economică a funcției hidrologice a pădurilor

Prof. dr. doc. N. N.
CONSTANTINESCU
Membru corespondent al Academiei
R.S. României
Lect. dr. C. POPESCU
Lect. univ. M. COSEA
Academia de studii economice

Oxf. 116.1

Potrivit cercetărilor întreprinse în țara noastră și în alte țări, sintetizate în tratate recente (Giurgiu, 1982; Leibundgut, 1975; Munteanu, 1975 ș.a.), conținutul funcției hidrologice a pădurii este asigurat de ansamblul următoarelor efecte: a) diminuează cantitatea de apă ce se scurge la suprafața solului prin reținerea unei părți din apele precipitațiilor în coroana și trunchiul arborilor și, ca urmare, a infiltrației mai puternice a apei în solul forestier, în raport cu celelalte categorii de soluri; b) reduce viteza scurgerilor de apă la suprafața terenului, care în pădure este de câteva ori mai mică față de cea de pe terenurile agricole; c) sporește volumul de apă trecut în subteran ca urmare a proceselor de infiltrație mai accentuate în solul forestier; d) mărește în general, debitul mediu anual al riurilor; e) reduce debitele maxime ale viiturilor, determinate de ploile torențiale și mărește debitul de etlaș; f) micșorează evaporarea totală a apei pe scama scăderii temperaturii aerului, vitezei vânturilor, ridicării umidității aerului etc.

I. PROBLEMA STRUCTURALĂ A FUNCȚIEI HIDROLOGICE A PĂDURII

Această problemă ar putea fi sistematizată în felul următor:

1. Contribuția la funcționarea castelului natural de ape, la scară națională și locală.

1.1. Cantitativ. În apele de suprafață;

1.1.1. reglarea debitului anual al riurilor;

— concură la stabilitatea sezonieră a debitelor.

— reduce debitele maxime ale viiturilor provocate de ploile torențiale;

— micșorează volumul de apă scursă la suprafața solului;

— consumul de apă al pădurii și bilanțul dintre ce ia și ce oferă balanței hidrologice.

1.1.2. poate corija eventuale destabilizări rezultând din acțiunea umană în funcționarea rețelei hidrografice.

În apele subterane mărește cantitatea de apă trecută sistematic în straturile inferioare ale solului, contribuind la reglarea cantității de apă în subteran.

1.2. Calitativ: protejerea filtrului natural de purificare a apelor din circuitul natural.

2. Implicații asupra climatului

2.1. moderează temperaturile excesive din procesul de evaporare și circulație a apei;

2.2. reglează regimul de umiditate al atmosferei din zonă.

3. Implicații asupra calității solului

3.1. atenuază procesul de eroziune al solului prin reducerea vitezei de scurgere a apei de suprafață;

3.2. fixează versanții și terenurile alunecătoare;

3.3. atenuază procesul de spălare și sărăcire a solului de substanțe nutritive ca urmare a prevenirii formării torenților.

4. Implicații ale funcției hidrologice a pădurii asupra diferitelor ramuri economice

4.1. În domeniul agriculturii:

— asigură menținerea debitului de apă necesar irigațiilor;

— asigură menținerea fertilității și calităților bio-structurale ale solului;

— asigură debitul de apă și calitatea corespunzătoare necesare sectorului zootehnic;

— oferă posibilitatea existenței și întreținerii unor suprafețe de pășuni naturale;

4.2. În domeniul energeticii; contribuie la asigurarea menținerii nivelului normal și constant al debitului lacurilor de acumulare și al riurilor amenajate hidro-tehnic;

4.3. În domeniul transporturilor, contribuie la asigurarea nivelului și constanței debitului arterelor de transport fluvial.

4.4. În domeniul ocrotirii sănătății, favorizează purificarea naturală a surselor de apă și formarea de izvoare de apă minerală având implicații directe asupra stării sănătății populației.

5. Funcția hidrologică în contextul celorlalte funcții ale pădurii

5.1. Funcția hidrologică condiționează existența și manifestarea celorlalte funcții prin aceea că asigură premisele reproducției naturale a pădurii.

5.2. Prin efectele sale directe și indirecte funcția hidrologică potențează toate celelalte funcții: funcția de producție, funcția antierozională, funcția climatică, funcția sanitar-recreativă.

5.3. Proporția în care funcția hidrologică se implică în celelalte funcții este în raport de: mărimea suprafeței împădurite, structura pe soluri de arbori și poziția zonală.

II. EVALUAREA ECONOMICĂ A EXERCITĂRII FUNCȚIEI HIDROLOGICE DE CĂTRE PĂDURE

Așa cum s-a putut observa din analiza făcută în capitoul anterior, cantificarea economică a efectelor realizărilor funcției hidrologice a pădurilor nu a constituit o preocupare majoră în rindurile specialiștilor deși au existat cercetări (Papanec, 1978; Turchevici, 1977 ș.a. prezentate și în literatura noastră de specialitate (Milescu, Alexe, 1982). Situația se explică atât prin complexitatea deosebită a problemelor cit și prin dificultățile de cantificare a valorii economice a rezultatelor unei funcții în care prezența elementelor naturale este și foarte mare și extrem de variată. În plus, dificultățile au izvorit și din faptul că nu au fost înțelese suficient de corect teoria valorii muncii și rolul factorilor naturali în procesul reproducției lărgite, cu atât mai mult în condițiile socialismului când resursele aparțin celor ce muncesc iar în gospodărirea lor trebuie asigurată o eficacitate economică optimă pentru ca rezultatele dobândite să poată servi poporului într-o măsură maximă.

Evaluarea efectelor realizării funcției hidrologice a pădurii presupune, într-un anumit sens, o analiză efort-efect. În unele cazuri cost-beneficiu, a luptegii problematici care derivă din structura funcției.

Ținând seama de complexitatea acestei funcții, în cele ce urmează vom încerca să determinăm criteriile și principiile de cantificare a eforturilor și efectelor economice corespunzătoare. Va fi necesar, de asemenea, să se țină seama că funcția hidrologică a pădurii determină efecte economice cu un mare grad de propagare și că, de asemenea, unele efecte economice ale acestei funcții se impun atenției chiar și atunci când nu se realizează anumite componente ale ei. Neîndoios, ținând seama de faptul că pădurea trebuie considerată ca un organism viu iar funcția hidrologică ca un atribut al acestui organism ce-și desfășoară existența în timp, factorul timp trebuie luat și el în considerare atât atunci când este vorba de cheltuieli, cit și atunci când se stabilesc efectele utile. Pentru expunerea mai sistematică a lucrurilor, calculele de actualizare vor fi introduse în partea finală a cercetării.

A. PREȚUL PRODUCȚIEI DE APĂ REZULTATE DIN REALIZAREA FUNCȚIEI HIDROLOGICE A PĂDURII

a) Prețul producției de apă

1. În rezolvarea sarcinii care ne stă în față o problemă centrală care se impune a fi rezolvată corespunzător și încadrată într-un sistem informațional adecvat este aceea a

stabilirii a ceea ce s-ar putea numi „producția totală de apă” și „costul total al pădurii” pe o perioadă de timp care să țină seama de esența speciilor și ciclul reînnoirii pădurii.

Considerăm că producția totală de apă a pădurii ar putea fi determinată prin luarea în considerare a următoarelor elemente:

a) Debitul anual total al izvoarelor din zona influențată de pădure și care a fost luată în considerare. Deci:

$$\sum_{i=1}^n D_i$$

unde: i reprezintă cantitatea de apă provenită de la fiecare izvor.

b) Volumul anual al apei prelinsc la suprafață și scursă prin torenți. Deci:

$$V_{SAT}$$

c) Volumul estimat al apei evaporate anual de pădure în cursul biologiei sale. Deci:

$$V_{AB}$$

d) Soldul anual al volumului de apă freatică din zona influențată de suprafața forestieră luată în considerare. Deci:

$$\pm S_{AF}$$

Prin însumarea acestor elemente de bază (la care eventual ar mai putea fi adăugate și altele pe care le notăm cu X_λ cum ar fi, spre exemplu, consumul propriu de apă al pădurii necesitat de realizarea funcției de producție) se obține producția anuală totală de apă asigurată de pădure (Q_{TAP}). Prin urmare:

$$Q_{TAP} = \sum_{i=1}^n D_i + V_{SAT} + V_{AB} \pm S_{AF} + X_\lambda$$

2. Odată determinată producția totală de apă, problema care se pune este aceea de a calcula costul total al pădurii considerată pe o perioadă de timp care să țină seama de esența speciilor și ciclul reînnoirii pădurii.

Dacă notăm cu C_{TP} costul total al pădurii pe perioada de timp luată în considerare (N) și cu Y_{CF} partea din costurile totale ale pădurii aferentă celorlalte funcții ale acestora, atunci costul anual al realizării funcției hidrologice a pădurii C_{AFH} se determină prin relația:

$$C_{AFH} = \frac{(1 - Y_{CF})C_{TP}}{N}$$

Evident, realizarea în bune condițiuni a funcției hidrologice a pădurii presupune, nu o dată, și realizarea unor amenajări inclusiv hidrotehnice în acest scop.

În acest caz, la costul anual al exercitării de către pădure a funcției hidrologice trebuie adăugată amortizarea acestor lucrări. Drept urmare, calculul va ține seama de volumul valoric al lucrărilor hidrologice efectuate în pădure în vederea exercitării de către aceasta în condiții normale a funcției sale hidrologice (V_{HP}) și de numărul de ani în care acestea se vor afla în exploatare. În consecință, costul total anual al exercitării funcției hidrologice va fi*:

$$\bar{C}_{TAFH} = \frac{(1 - Y_{CF}) \sum_{i=1}^n C_{TP_i} + \sum_{i=1}^n V_{LHP_i}}{N}$$

*) Desigur, s-ar putea lua în considerare și un coeficient din costul pământului ocupat de pădure, cost obținut prin actualizarea unei rente funciare. Nu introducem acum și acest element pentru a nu complica prea mult formula de calcul.

Cunoscând producția totală anuală de apă asigurată de pădure și costul mediu al exercitării de către pădure a funcției sale hidrologice se determină costul mediu anual al unui m^3 de apă cu ajutorul relației:

$$\bar{C}_{AAP} = \frac{\bar{C}_{TAFH}}{Q_{TAP}} = \text{lei}/m^3$$

Înlocuirea numărătorului și numitorului cu expresiile lor din relațiile de calcul conduce la următoarea formulă desfurată:

$$\bar{C}_{AAP} = \frac{(1 - Y_{CF}) \cdot \sum_{i=1}^n C_{TP_i} + \sum_{i=1}^n V_{LHP_i}}{N}$$

1

$$= \frac{1}{\sum_{i=1}^n D_i + V_{SAT} + V_{AB} \pm S_{AF} + X_\lambda} = \text{lei}/m^3 \text{ de apă}$$

3. Ținând seama că în procesul activității economice productive — și producția de apă în sensul pe care i l-am dat în prezenta lucrare este o activitate productivă — se crează și un venit net, este necesar ca realizarea funcției hidrologice a pădurii să fie cuantificată nu doar prin cost, ci să cuprindă și un coeficient de eficiență economică (K_0).

Necesitatea indicelui de eficiență derivă din faptul că gospodărirea în domeniul silviculturii trebuie să asigure neapărat mijloacele apte a permite rezolvarea în condiții normale și dorite a funcției hidrologice a pădurii. În acest sens, într-o economie națională ca cea românească ce dispune de o înzestrare cu apă sub media europeană, dar cu o nevoie de apă în creștere vertiginoasă, asigurarea eficienței economice a realizării funcției hidrologice apare ca o necesitate de bază a înlăturării unor condiții sine qua non ale reproducției socialiste a produsului social.

În ceea ce privește judecarea dimensiunilor pe care ar urma să le aibă coeficientul de eficiență, considerăm că trebuie acordată atenție situației că în mod practic în economia națională, în cea mai mare parte, apa reprezintă un mijloc de producție (industrie, agricultură, construcții, transporturi etc.). Drept urmare, în procesul de formare a prețului apei, structura trebuie să fie asemănătoare cu cea a prețului de producție (producătorului). Așadar, prețul de producție al apei va fi:

$$P_{PA} = \bar{C}_{AAP} \cdot Q_{TAP} + \bar{C}_{AAP} \cdot K_0$$

Desigur, eficiența ar putea fi pusă în dependență și de totalul fondurilor avansate în defalcarea cuvenită pentru funcția hidrologică (F_{AFH}). Aceasta înseamnă că formula ar fi:

$$P_{PA} = \bar{C}_{AAP} \cdot Q_{TAP} + F_{AFH} \cdot K_0$$

B. EVALUAREA ALTOR EFECTE ECONOMICE GENERATE DE REALIZAREA FUNCȚIEI HIDROLOGICE A PĂDURII

Am arătat la începutul acestei lucrări că efectele economice ale realizării funcției hidrologice a pădurii nu pot fi limitate la ceea ce am numit producția de apă. De aceea, în cele ce urmează, ne vom opri asupra altorva alte efecte cum sînt: influențele în domeniul regimului apelor și atenuării caracterului torențial al lor; influența asupra recoltei; influențele prin atenuarea sau evitarea deficitelor de apă în hidrocentrale și sistemele de irigații; influențele prin contribuția la protejarea solului împotriva eroziunii coliene și hidraulice.

1. Influențele asupra regimului apelor și a atenuării caracterului torențial al lor (E_{AT}). Cuantificarea efectelor economice importante pe care le implică funcția hidrologică a pădurii în sensul atenuării sau evitării unor neajunsuri cauzate de inundații se poate realiza prin luarea în considerare a pierderilor economice produse într-o anumită zonă sau bazin prin inundații (care ar fi putut fi evitate sau micșorate printr-o

mai bună politică forestieră, orientată în direcția prevenirii atenuării sau eliminării caracterului torențial al apelor generatoare de inundații. Analizarea aprofundată a cauzelor și modurilor de desfășurare a inundațiilor din 1970 și 1975 din România ar putea oferi în această privință un material valoros pentru aspectul pe care îl examinăm. Notăm efectele economice ale acestei laturi ale exercitării funcției hidrologice a pădurii în legătură cu inundațiile prin :

$$E_{AI}$$

Datele necesare evaluării acestor efecte pe care le are pădurea în lupta împotriva inundațiilor se pot lua prin defalcarea corespunzătoare a pierderilor provocate de inundații în bunuri materiale, producție etc. în zonele în care suprafața forestieră, datorită lipsei sau stării precare în care a fost adusă, nu și-a putut exercita deloc sau complet aspectul la care a fost adusă, nu și-a putut exercita deloc sau complet aspectul la care ne-am referit al funcției hidrologice.

În linii mari :

$$E_{AI} = B_{MD} + Q_P + L + C_R + E_{EP}$$

unde :

B_{MD} = valoarea bunurilor materiale distruse din cauză că pădurea nu și-a putut exercita rolul cuvenit în prevenirea sau atenuarea inundațiilor ;

Q_P = valoarea producției care s-ar fi putut obține în unitățile economice pe perioada intruperii activității din cauza inundațiilor (evident și aici ținând seama de proporția care privește rolul funcției economice a pădurii) ;

L = cheltuielile cu îngrijirile medicale, pensii etc., pentru persoanele afectate fizic de inundații (ținând seama de ponderea folosită anterior) ;

C_R = cheltuielile pentru remedierea pagubelor materiale provocate unităților economice și populației (ținând seama de ponderea funcției hidrologice) ;

E_{EP} = efecte economice pierdute ca urmare a devierii de resurse economice din alte domenii ale producției pentru remedierea pagubelor materiale provocate de inundații.

2. Efecte ale funcției hidrologice prin evitarea pierderilor de recoltă ce s-ar datora secetei (E_S).

Cantificarea economică a acestui efect se poate efectua prin evaluarea pierderii efective de recoltă datorate secetei în zonele în care aceasta ar fi putut fi evitată dacă suprafața silvică n-ar fi fost afectată negativ. Cifrele trebuie să privească în primul rând producția vegetală (inclusiv a celei de furaje) și apoi prin repercusiune efectele negative în domeniul zootehnic. Deci, evaluarea acestui efect se poate realiza stabilind pierderea efectivă de recoltă datorită secetei, prin compararea recoltei medii la hectar în perioada de secetă, cu recolta medie de la hectar obținută în condiții normale (din perioada în care suprafața forestieră nu fusese afectată negativ din punct de vedere al funcției sale hidrologice sau dintr-o zonă agricolă similară care continuă să beneficieze de efectul hidrologic al pădurii și care ar juca rolul de „lot martor”) :

$$E_S = \Delta_R + \Delta_S$$

în care

Δ_R = valoarea pierderii de recoltă care se calculează prin :

$\Delta_R = R_N^V - R_S^V$ adică diferența dintre valoarea recoltei vegetale în condiții normale și valoarea producției vegetale în condiții de secetă (ținând seama de suprafața afectată). Sau :

$\Delta_R = R_M^V - R_S^V$ adică aceeași operațiune însă luând în considerare lotul martor ;

Δ_S = pierderile suferite de zootehnie datorate pagubelor provocate recoltei de furaje.

3. Efectul economic al pădurii ca factor de protecție împotriva eroziunii eoliene și hidraulice (datorate influențelor favorabile pe care le exercită pădurea asupra climatului) și care s-ar putea nota (E_{PCB}).

Acest efect poate fi evaluat prin luarea în considerare a pierderilor de recoltă pe terenurile erodate, a cheltuielilor cu îngrășămintele cerute pentru refacerea capacității productive normale a solului și a acelor cheltuieli necesare corectării în sol a daunelor provocate de eroziune.

Deci :

$$E_{PCB} = \Delta_R + C_t + C_{AL}$$

în care :

Δ_R = pierderile de recoltă provocate de eroziune ;

C_t = cheltuielile cu îngrășămintele necesare refacerii capacității productive normale a solului ;

C_{AL} = cheltuielile necesare corectării în sol a daunelor provocate de eroziune.

4. Efectele generate prin evitarea deficitelor de apă și sistemele lacurilor de acumulare și a celor de irigare (E_{HI}).

În cazul hidrocentralelor cantificarea efectului se poate realiza prin raportarea la valoarea pierderilor de producție (față de capacitatea normală de exploatare) datorate opririi sau funcționării parțiale (temporare) a hidrocentralelor în perioada de secetă.

În ceea ce privește sistemele de irigare, cuantificarea efectului economic, exprimat de deficitul de apă, considerăm că se poate realiza prin raportarea la valoarea diferenței de producție față de perioada în care sistemul de irigații a beneficiat de debitul de apă normal, fie prin raportarea la valoarea altor lucrări necesare pentru reducerea pierderilor de producție datorate deficitului de apă.

Deci :

$$E_{HI} = \Delta_{QKW} + \Delta_R + C_{AL}$$

unde :

Δ_{QKW} = pierderile de producție de energie electrică datorate secetei.

Δ_R = pierderile de recoltă provocate de deficitul de apă în sistemul de irigații.

C_{AL} = cheltuielile pentru alte lucrări necesare reducerii pierderilor de producție datorate deficitului de apă.

Însumarea acestor patru efecte luate în calcul (A_{EE}) se exprimă prin relația :

$$A_{EE} = E_{AI} + E_S + E_{PCB} + E_{HI}$$

În concordanță cu această formulă, așa cum s-a putut observa, evaluarea respectivelor laturi ale exercitării de către pădure a funcției hidrologice se realizează prin determinarea pagubelor care se produc atunci când nu este prezentă funcția hidrologică ce acționează în domeniile luate în considerare. Cu alte cuvinte, prin pierderi se evidențiază efectele utile create de funcția hidrologică atunci când pădurea și-o exercită în contextul amintit.

C. EVALUAREA ECONOMICĂ DE ANSAMBLU A EFECTELOR FUNCȚIEI HIDROLOGICE A PĂDURII

1. Valoarea economică de ansamblu a efectelor produse de funcția hidrologică a pădurii (V_{ETFH}) așa cum le-am determinat în paragrafele A și B rezultă din formula sintetică :

$$V_{ETFH} = P_{PA} + A_{EE}$$

sau în formula dezvoltată

$$V_{ETFH} = \bar{C}_{AAP} \cdot Q_{TAP} + \bar{C}_{AAP} \cdot K_e + E_{AI} + E_S + E_{PCB} + E_{HI}$$

și

$$V_{ETFH} = \bar{C}_{AAP} \cdot Q_{TAP} + F_{AFH} \cdot K_e + E_{AI} + E_S + E_{PCB} + E_{HI}$$

2. Așa cum s-a arătat deja în introducere, pădurea trebuie tratată ca un organism viu, iar funcția ei hidrologică în calitate de atribut al unui asemenea organism. Aceasta presupune luarea în considerare a factorului timp sub următoarele aspecte principale :

a) Întrucât cheltuielile se fac în momente diferite, evaluarea costurilor de producție simplă sau lărgită a funcției hidrologice a pădurii ca funcție a unui organism viu cu dezvoltare

ciclică, este necesară actualizarea cheltuielilor ținând seama de orizontul de timp științific fundamentat, luat drept bază pentru întregul calcul al cantificării efectelor economice ale realizării funcției hidrologice.

b) Întrucât veniturile trebuie considerate pe durata orizontului de timp adoptat, este necesar ca șele să fie actualizate.

c) Principiul de actualizare trebuie să fie aplicarea unei dobânzi compuse folosindu-se un procent egal cu rata obișnuită a dobânzii utilizată în economic. Formula de bază a actualizării poate fi:

$$A = \frac{a(1-u^{-n})}{r}$$

în care

- A = valoarea actuală a sumei viitoare ce se dorește a fi actualizată
- a = valoarea viitoare ce este supusă actualizării
- u = 1 + r
- r = procentul dobânzii
- n = numărul de ani

Evident, în funcție de diferențele de mărime între sumele care urmează a fi actualizate, ca și în funcție de perioada care privește actualizarea, formula trebuie aplicată fiecărui element în parte din V_{BTFH} .

Funcția hidrologică este de cea mai mare importanță pentru economia națională. Ea trebuie văzută în toată complexitatea efectelor sale economice.

În condițiile contemporane ale existenței pădurii, funcția hidrologică a ei nu mai poate fi considerată un dar gratuit al naturii. Desfășurarea ei la modul pozitiv sau negativ implică costuri de un fel sau altul. Aceste costuri nu pot fi ignorate într-o economie națională, cu atât mai mult dacă ea este o economie planificată. Acoperirea costurilor făcându-se prin intermediul unor unități economice specializate și aflate ca regulă în subordinea Ministerului Silviculturii, trebuie contabilizate și evidențiate statistic într-un mod corespunzător spre a putea fi și recuperate la timp și în modul convenit, pe măsură ce pădurea își exercită funcția ei în orizontul de timp ales (nu ar fi rău dacă orizontul ar fi și glisant).

Evidențierea și contabilizarea distinctă a costului valorificării exercitării funcției hidrologice de către pădure presupune ca o condiție sine qua non, o evidențiere și o cuprindere statistică corespunzătoare, relevantă a efectelor economice complexe produse de realizarea acestei funcții. Tocmai aceste valori economice generate de desfășurarea funcției hidrologice a pădurii, desfășurare în care munca omului a devenit esențială în zilele noastre (pădurile virgine fiind o raritate) impune determinarea precisă a costului. Cum costurile sînt cheltuieli de muncă vie și materializată, trebuie ținut seama că munca vie nu transferă doar valoarea muncii materializate ci creează și valori mai mari decît valorile cu care a fost retribuită forța de muncă utilizată.

Așadar, prin faptul că ea creează valori de întrebuințare și venit net, munca depusă pentru desfășurarea contemporană a funcției hidrologice a pădurii este o muncă productivă. Aceasta înseamnă că silvicultura trebuie așezată pe

principii de autogestiune economică mai precise care să cuprindă nu numai gestionarea cost-beneficiu a producției de lemn și a producțiilor anexă ale pădurii (fructe, vinat etc.) luate în considerare cu ocazia realizării funcției de producție în sensul de pînă acum, ci și a valorii efectelor economice rezultate din desfășurarea funcției hidrologice care, după cum s-a putut observa din analiza făcută, nu este altceva decît o latură specializată a unei funcții de producție privită într-un mod cuprinzător.

Din toate cele arătate se desprinde concluzia că apa, așa cum o obținem acum, costă și silvicultura. Din această cauză, costurile respective trebuie să-i fie restituite pentru a putea asigura cel puțin reproducția simplă dar de foarte multe ori (întrucît se întrevăd deficiențe în disponibilitatea de apă pe viitor) pentru înfăptuirea unei reproducții largite a realizării funcției hidrologice de către silvicultura noastră. Or, pentru asigurarea cu constanță a reproducției simple și cu atît mai mult a celei largite, adăugarea la cost a venitului net, deci asigurarea eficienței economice a activității luate în considerare, devine o necesitate economică absolută. Subestimarea acestei necesități sau, eventual, neluarea ei în seamă, nu pot decît genera efecte negative în ansamblul economiei naționale, efecte care pot să nu apară foarte vizibile imediat dar, în timp, prin acumulări cantitative lente să dea naștere brusc la mari pierderi care din nefericire, în multe cazuri, pot avea o îndelungată desfășurare în timp, crescînd chiar și exponențial.

Desigur, pînă în lumină cele de mai sus nu se poate să nu se sublinieze legătura indisolubilă dintre desfășurarea funcției hidrologice și a celorlalte funcții ale pădurii, în primul rînd cea de producție de care am vorbit. Legătura însă nu înlătură specificul funcției hidrologice, mai ales că efectul util sau produsul este reprezentat de alte valori de întrebuințare decît cele obișnuite luate în considerare în cadrul funcției de producție etc.

În încheiere, evaluarea economică a rezultatelor desfășurării funcției hidrologice de către pădure pune în lumină necesitatea obiectivă a unei gestionări pe baze economice mai riguroase a întregului complex de costuri și efecte ale silviculturii. Aceasta duce inevitabil și la concluzia necesității reconsiderării în sens pozitiv a rolului silviculturii țării și în crearea venitului național.

BIBLIOGRAFIE

- Arghirlade, C., 1977: *Rolul hidrologic al pădurii*. Editura Ceres, București.
- Giurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul*. Editura Ceres, București.
- Milescu, I., Alieș, A., 1982: *Economia Forestieră*. Editura Ceres, București.
- Munteanu, S., 1979: *Amenajarea bazinelor hidrologice torențiale, componentă a acțiunii generale de refacere și protecție a mediului înconjurător*. Revista Pădurilor, nr. 4.
- Leibundgut, H., 1975: *Wirkungen des Waldes auf die Umwelt des Menschen Rontach*, Verlag, Erlaulach.
- Papanek, F., 1978: *Teoria a prax funkčne integróvaného lesného hospodárstva* — Zvolen.
- Turchevici, I. V., 1977: *Cadastruaia ofenca lesov*. Les prom., Moskva.

Suggestions for a methodology on the economic evaluation of the forest hydrological function

The analysis of the known methods in the economic evaluation of the hydrological function shows that they are not satisfactory with regard to the principles of economics. Consequently, the authors draw up a new methodology based on the knowledge of water production price.

Mention is made of the fact that, under the natural conditions of the forest existence, its hydrological function cannot be considered nature's gift any more.

The maintenance of this function implies expenses that cannot be ignored.

The methodology elaborated aims at retrieving the expenses generated by the water production, so that these expenses may be returned to silviculture, with a view to ensuring the reproduction on an expanded scale of the forest hydrological function.

Cu privire la cultura pinului negru și pinului silvestru pentru producția de rășină

Dr. ing. D. SIMON
Filiala I.C.A.S. Brașov

Oxf. 232.1 :174.7 Pinus : 284.1

Drept urmare a necesităților de diversificare și mărire a producției vegetale în scopul consolidării bazei de materii prime, la filiala Brașov a Institutului de cercetări și amenajări silvice au loc cercetări privind ameliorarea pinului silvestru și pinului negru în vederea sporirii producției de rășină. În cadrul acestor preocupări de ameliorare și genetică forestieră, pentru orientarea viitoare a cercetărilor s-a întreprins un studiu privind condiționarea producției de rășină de către unii factori ai mediului, precum și de unele însușiri silvobiologice.

Materialul și metoda de lucru

Bazat pe o zonare ecologică a teritoriului țării (E n e s c u ș.a., 1976) s-au eșantionat între anii 1977–1980, 18 populații de pin silvestru și 22 populații de pin negru în care, după procedeele descrise (S i m o n , 1980) s-au recoltat probe de rășină reprezentative din câte 15 arbori de populație și s-au efectuat măsurători și analize pedochimice. Materialul obținut a servit inițial pentru selecția unor arbori și arborete cu producție ridicată de rășină. Pentru scopurile lucrării de față s-a apelat la un program de calcul al regresiei multiple în trepte.

În cazul pinului silvestru s-au inclus în studiu următorii 18 parametri: precipitațiile medii anuale, precipitațiile medii din sezonul de vegetație (aprilie – septembrie), temperatura medie anuală, temperatura medie din sezonul de vegetație, temperatura medie maximă zilnică din perioada de recoltare a rășinii (iunie-august) temperatura medie minimă zilnică din perioada de recoltare a rășinii, durata calculată a perioadei de vegetație, indicii de ariditate, altitudinea corectată, panta medie și expoziția versantului, vârsta medie și maximă, diametrul la 1,30 m, înălțimea și grosimea medie a scoarței arborilor cercetați, consistența arboretului precum și producția de rășină.

Pentru pinul negru s-au inclus în calcule datele privind 30 de parametri. Primii 18 sînt aceiași ca și la pinul silvestru la care se mai adaugă: textura solului, conținutul de humus (%), gradul de saturație în baze (%), azotul nitric (ppm), azotul amoniacal (ppm), potasiul asimilabil (mg %), fosforul asimilabil (mg %), calciul de schimb (me %), magneziul în clorură de calciu, manganul de schimb (mg %), cuprul de schimb (ppm).

Modul de prelucrare și codificare a datelor climatice s-a prezentat în altă lucrare (S i m o n , 1980), analizele pedochimice au fost efectuate

de Laboratorul de Pedologie din I.C.A.S. Caransebeș, chim. M. Konnert și sînt prezentate în literatură (O b r e j a n ș.a., 1964); vîrstele și grosimea scoarței au fost determinate pe carote extrase la înălțimea de 1,30 m iar înălțimea, diametrul arborelui, precum și consistența arboretului, după metodele cunoscute.

Rezultatele cercetărilor

Studiind, într-o primă etapă, matricea corelațiilor parametrilor luați cîte doi, rezultă că la pinul silvestru există două corelații asigurate statistic:

producția de rășină (Y) — vîrsta maximă (X_1)
0.4668*

producția de rășină (Y) — vîrsta medie:
0.5100*

La pinul negru se constată următoarele corelații:

producția de rășină (Y) — altitudinea corectată (X_1): -0.4735*

producția de rășină (Y) — temperatura medie maximă zilnică din perioada iunie—august:
0.4685*

producția de rășină (Y) — temperatura medie zilnică din sezonul de vegetație (aprilie—septembrie):
0.4384*

producția de rășină (Y) — vîrsta maximă (X_2)
0.6485**

producția de rășină (Y) — vîrsta medie:
0.5314*

producția de rășină (Y) — manganul de schimb (X_3): 0.4020
(asigurat la nivelul de probabilitate de transgresiune de 0,10%).

La pinul negru se constată că producția de rășină medie este corelată cu trei factori care de fapt exprimă toți același adevăr și anume: că producția de rășină depinde de temperatură. Prin prisma populațiilor studiate, cel mai bine această dependență este redată prin altitudinea corectată.

În sfîrșit, se constată că, la pinul negru, producția de rășină este corelată și cu manganul de schimb din sol, însă la un nivel de asigurare mai coborît (probabilitatea de transgresiune de 0,1 %).

Luind în continuare în considerare doar factorii independenți, s-au calculat pentru ambele specii ecuațiile de regresie

$$\text{pin silvestru } Y = 0.03563 X_1 + 3.86514$$

$$\text{pin negru } Y = 0.15029 X_1 - 0.0414 X_2 + 0.12588 X_3 - 2.77941$$

Verificind prin testul t coeficienții de regresie rezultă că toți sînt statistic semnificativi, influența factorului respectiv fiind asigurată.

$$\text{pin silvestru } t_{\text{calc}} = 2.111 \approx t_{\text{tab } 0.05} = 2.12$$

$$\text{pin negru } t_{\text{calc}} X_1 = 5.387^{***} > t_{\text{tab } 0.001} = 3.922$$

$$t_{\text{calc}} X_2 = |-3.047|^{**} > t_{\text{tab } 0.01} = 2.878$$

$$t_{\text{calc}} X_3 = 2.173^* > t_{\text{tab } 0.05} = 2.101$$

Tabelul 1

Populațiile de pin silvestru studiate

Nr. crt.	Denumirea populației eșantionate			Cantitatea medie de rășină scursă în 24 ore dintr-un orificiu de 5 mm (g)
	Ocolul silvic	U.P.	u.a.	
1.	Rodna	Zona A I	25	5.1
2.	Odorheul Secuiesc	Zona B III	32 e	7.9
3.	Miercurea Ciuc	XI	110 a	4.6
4.	Vintilă Vodă	Zona C V	100 a	8.3
5.	Săcele	VIII	103	6.6
6.	Văleni de Munte	VII	48	6.6
7.	Cîmpulung Muscel	Zona D III	2 a	8.2
8.	Tălmăciu	V	15 a	5.2
9.	Rucăr	III	1 e	4.2
10.	Călimănești	Zona E III	68 a	9.6
11.	Bumbestii	II	160 c	4.5
12.	Văliug	Zona F VI	13 b	9.3
13.	Băile Herculane	VI	110 c	7.3
14.	Caransebeș	II	33	6.7
15.	Dobrești	Zona G V	131, c, 132 c	7.6
16.	Zalău	I	18 a	7.9
17.	Cluj	Zona I V	85 a	8.2
18.	Petrești	IX	16 f	5.9
Producția medie de rășină:				6.87

Tabelul 2

Populațiile de pin negru studiate

Nr. crt.	Denumirea populației eșantionate			Cantitatea medie de rășină scursă în 24 ore dintr-un orificiu de 5 mm (g)
	Ocolul silvic	U.P.	u.a.	
1.	Mălini	Zona A V	5 a	6.1
2.	Ilva Mică	I	34 a	3.0
3.	Miercurea Ciuc	Zona B XI	109 a	0.4
4.	Odorheul Secuiesc	III	32 e	5.1
5.	Tg. Secuiesc	Zona C V	39 a	7.0
6.	Sinaia	XII	28 a	8.5
7.	Brașov	VI	62 a	6.2
8.	Făgăraș	Zona D I	10	6.7
9.	Călimănești	V	113 b	5.0
10.	Cugir	Zona E II	23, 24 a	6.8
11.	Băile Herculane	Zona F VI	110 b, c	8.0
12.	Lugoj	VI	25 d	7.6
13.	Lipova	VIII	53 b	6.8
14.	Reșița	X	61 c	5.0
15.	Săvirșin	Zona G V	80 c	12.7
16.	Beclean	Zona H V	27 d	8.7
17.	Sighișoara	Zona I VII	157 a	13.9
18.	Alba Iulia	IX	176 c	8.9
19.	Rupea	II	29 a	6.6
20.	Petrești	II	16 b	6.0
21.	Craiova	Zona N II	86, 87	8.7
22.	Ploiești	V	53 a	7.7
Producția medie de rășină:				7.20

Coeficienții de corelație multiplă pentru cele două ecuații sînt de 0.47 și, respectiv, de 0.84, ceea ce înseamnă că pentru populațiile studiate, la pinul silvestru, prin intermediul vârstei se poate explica în medie 22,1% din producția de rășină iar la pinul negru 70,1% prin influența comună a altitudinii corectate, vârstei și manganului de schimb din sol. Faptul că la pinul silvestru nu s-a putut pune în evidență influența temperaturii nu trebuie interpretat în sensul că aceasta nu ar exista. Considerăm că exprimarea mai clară la pinul negru a influenței

temperaturii se datorează unei omogenități mai mari în privința reacției la temperatura mediului, bazată pe o apropiere a proveniențelor arboretelor (toate aparțin varietății „austriacă” și provin foarte probabil de la numai câteva firme producătoare de sămânță). La aceasta este posibil să se adauge și o sensibilitate mai mare la temperatură întrucât în țară pinul negru vegetează la limita nordică a arealului.

Nu este lipsită de interes o comparație între producțiile de rășină ale pinului negru și pinului silvestru. În măsura în care eșantionajul este reprezentativ pentru cele două specii, producția pinului negru este în medie cu 4,8% mai mare decât cea a pinului silvestru. Verificând această constatare cu ajutorul a patru arborete amestecate de pin negru și pin silvestru extrase din tabelele 1 și 2, în care în condiții ecologice aproape identice deci s-au făcut determinări de producție de rășină pentru ambele specii (tabelul 3), se constată din nou superioritatea pinului negru (în medie 3.8%).

Tabelul 3

Comparația producției de rășină a pinului silvestru și pinului negru în arborete amestecate

Nr. crt.	Denumirea populației	Producția de rășină g/24 ore		Diferența %
		pin negru	pin silvestru	
1.	Odorhelul Secuiesc	5.1	7.9	-35.4
2.	Miercurea Ciuc	6.4	4.6	+39.1
3.	Băile Herculane	8.0	7.3	+9.8
4.	Petrești	8.0	5.9	+1.7
Medie				+3.8%

Orientations concerning Scots pine and black pine cultivation for resin production

The paper presents the correlations between average resin production and a series of environmental factors. Statistically assured correlations were found with Scots pine for resin production and average age of the stand and with black pine for resin production, average age of the stand, temperature and mangan content of the soil. The corresponding regression equations were computed; finally the paper presents advices for the establishment of pine cultures for resin production.

Revista revistelor

Soly mos Rezső dr.: Schema de plantare la împăduriri cu pin silvestru. Az Erdo, R. P. Ungară, nr. 4, 1983.

Se relatează primele rezultate ale unor experimentări privind schema de plantare, respectiv numărul inițial de puleți la instalare, la împăduririle de pin silvestru, pe soluri nisipoase, cu referire specială asupra curățirilor din prima etapă.

Anul instalării experimentului — 1970, schemele de plantare variind de la 1,4 × 0,4 m (18000 buc/ha) la 1,4 × 1,4 m (5000 buc/ha) cu numeroase variante intermediare.

Concluzii

Studiul condiționării ecobiologice a producției de rășină permite următoarele concluzii practice:

1. Producția de rășină fiind pozitiv corelată cu vârsta arborilor, atât la pinul silvestru cât și la pinul negru, se consideră că este bine să se prevadă pentru rezinare numai arborete exploatabile. Aceasta prezintă și avantajul că în afara producției ridicate ca atare, este posibilă și amplasarea unor oglinzi mai mari sau mai numeroase.

2. La pinul negru trebuie acordată o atenție deosebită alegerii stațiilor pentru viitoarele arborete producătoare de rășină, întrucât temperatura mediului determină, prin prisma populațiilor studiate, 22.2% din producția de rășină. La pinul silvestru influența temperaturii nu este atât de clară.

3. Se conturează, în condiții medii, o superioritate a pinului negru în privința producției de rășină, ceea ce va orienta alegerea speciilor în culturile destinate producției de rășină.

BIBLIOGRAFIE

- Dumitriu-Tătăranu, I., 1973: Latitudinea corectată și durata estimativă a perioadei de vegetație, caractere de interes teoretic și practic. Revista pădurilor, 88, nr. 8.
- Enescu, Val, Chiriță, C. ș.a., 1976: Zonele de recoltare a semințelor forestiere în R. S. România. Editura Ceres, București.
- Obrejanu, Gr. ș.a., 1964: Metode de cercetare a solului. Editura Academiei R. S. România.
- Simon, D., ș.a., 1980: Ameliorarea pinilor pentru majorarea producției de rășină (pin silvestru și pin negru). I.C.A.S. manuscris.

Subliniind că este necesară continuarea măsurătorilor și interpretării datelor experimentale, din concluziile de etapă se menționează următoarele:

— schema de plantare de 1,4 × 0,4 m se recomandă pentru aplicare numai în cazuri excepționale, respectiv pe stațiuni foarte productive (cu cicluri de producție de 120—140 ani și volume de masă lemnoasă peste 1200 mc/ha);

— pe stațiuni mai puțin productive sînt indicate schemele cu cel puțin 5000 bucăți puleți la hectar;

— luînd în considerare sistemul actual de mașini utilizate la plantare, întreținere și tăieri de îngrijire, autorul recomandă menținerea distanței de 0,8 m între rîndurile sau multiplici acestei distanțe;

— pentru viitor se indică ca optime schemele de plantare: 0,8 × 0,8 m; 1,6 × 0,8 m și 2,40 × 0,8 m, în funcție de țelul de producție (arbore de valoare deosebită sau volum mare de masă lemnoasă).

V.B.

Preocupări și rezultate în Inspectoratul silvic județean Arad privind cultura tisei (*Taxus baccata*) și utilizarea unui biopreparat de tisă în solarii

Ing. C. MAIOR
Inspectoratul silvic județean Arad

Oxf. 232.1 : 174.7. *Taxus baccata*

I. Introducere

Trecută cu succes prin testul de rezistență și adaptare a glaciațiilor, tisa a fost confruntată și în județul Arad, în special în evul mediu, cu un proces de distrugere, epuizându-se — fie prin exploatare, fie prin defrișare de către ciobani — toate populațiile de tisă. Existența speciei în județ și cunoașterea ei de către popor este atestată de toponime (Tisa — Hălmagiu, Tisa Nouă), onomastice (Tisa, Tisan). Astăzi, specia ocrotită ca monument al naturii, se mai semnaleză doar în parcurile și grădinile particulare din municipiul Arad și județ, unele din ele monumentale cât și câteva exemplare diseminate în fondul forestier, răspândite de păsări sau rămase întâmplător de la exploatarea din trecut (Ocolul silvic Sebiș — Moneasa, U. P. II Moneasa, Ocolul silvic Hălmagiu, U. P. II Leuca, U. P. V Gorgana).

Deși arbore de talia a III-a, cu creștere încetă, câteva din particularitățile morfologice, tehnologice și în special biochimice ne-au determinat să ne punem problema reconsiderării acestei specii și extinderii ei, desigur limitate, în cultura forestieră. Am demarat prin producerea puieților în pepiniere cu solarii din sămânță.

Una din particularitățile biochimice ale tisei ne-a reținut în mod deosebit atenția. Este vorba de caracterul ei otrăvitor datorită conținutului în toate țesuturile, cu excepția arilului, a unor substanțe toxice: alcaloidul Taxina, glucozidi Taxicatina și Taxifolina. Caracterul fitotoxic cunoscut și în antichitate explică și rezistența lemnului de tisă la atacul ciupercilor și al insectelor xilofage. Această particularitate ne-a determinat să testăm un extract de tisă la tratarea semințelor de rășinoase înainte de semănare și sub formă de tratament preventiv, înlocuind integral tratamentele cu substanțele fungicide chimice uzuale.

II. Preocupări privind cultura Tisei în pepinieră

În luna octombrie a anului 1980 s-au recoltat pseudo — fructe de tisă din exemplare din parcurile municipiului Arad. S-a făcut descărnarea de aril, spălarea semințelor și uscarea lor.

Privind însușirile fizice notăm ca deosebiți indicii calitativi bazați pe greutatea semințelor, care în cazul semințelor recoltate de noi au fost:

- greutatea a 1 000 semințe : 79 grame
- numărul de semințe la 1 kg. : 12 700 semințe.

Aceste valori sînt superioare celor menționate în literatura de specialitate cunoscută, tocmai datorită faptului că fructele au fost recoltate din exemplare de tisă din parcuri, exemplare aflate în plină lumină. Există și posibilitatea ca să fie vorba de altă varietate decît *Taxus baccata*.

Semințele s-au semănat în solarul din pepiniera Rogoz, Ocolul silvic Hălmagiu, în data de 25.X.1980, norma de consum la semănare fiind în medie de 80 semințe la metru liniar. Pregătirea semințelor pentru semănat s-a făcut identic ca pentru molid. Menționăm că deși sămînța de tisă are un tegument greu permeabil la apă și aer, nu am apelat la nici unul din procedeele de forțare. În solar, în patul nutritiv s-au asigurat semințelor condițiile de umiditate, temperatură și aer necesare, menținerea semințelor în solar în cursul anului 1981 fiind practic un tratament pentru stimularea energiei germinative similar stratificării.

Răsărirea a avut loc în lunile aprilie, mai 1982. Suprafața cultivată a fost de 2,6 m², cu 25 rînduri la m².

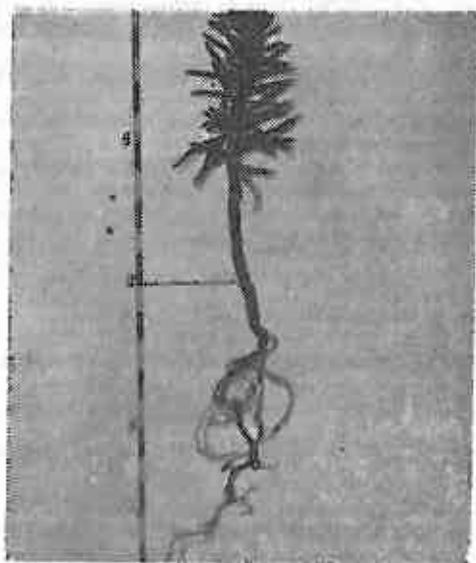
Indicele de răsărire a fost de 75 la sută, la m.l., înregistrînd la inventarul din 8.V. 1982, 63 puieți.

Cultura de tisă din solar a fost tratată preventiv în 13.IV. 1982 și 11.V.1982 cu soluții M.Z. 80 concentrație 0,4% cu 2 l/m², respectiv Dithane 45 0,2%, aceleași tratamente aplicîndu-se și culturii de molid existente, pe același pat nutritiv.

Constatarea noastră a fost că, deși tratate identic, în timp ce în cultura de molid s-au semnalat unele pierderi, datorită fuzariozei, în cultura de tisă pierderile au fost practic nule. Explicația, considerăm noi, constă tocmai în faptul că tisa, datorită alcaloidului taxină, este rezistentă pînă la imună la speciile de *Fusarium*.

La sfîrșitul sezonului de vegetație 1982 puieții de tisă au atins în medie următoarele dimensiuni :

rădăcina — 9 cm, coletul 1 mm, înălțimea 10 cm (fig. 1).



La data de 16.IV.1983 puieții de tisă au fost repicați în liber la 15 cm între rînduri și 4 cm pe rînduri. Cultura a fost umbrită cu umbrare de cetină, grad de umbrare 50%.

În continuare, experimental urmărim comportamentul puieților de tisă din pepinieră în plină lumină, motiv pentru care o parte din cultură s-a lăsat neumbrită.

III. Utilizarea unui biopreparat de tisă în solarii

În primăvara anului 1982, în solarul Poieni de la Ocolul silvic Gurahonț, am început testarea unui extract de tisă ca substanță fungicidă și insecticidă, renunțînd în totalitate pe suprafața experimentală din solar la tratamentele cu substanțele fungicide chimice uzuale.

Extractul din lujeri, ace, scoarță cu alcool 80° a fost proporționat: 100 g material verde de tisă la 500 g alcool. În cele șase zile cît a fost pregătit extractul s-a procedat la majorări repetate.

Pentru tratarea semințelor (de molid și larice) s-a lucrat cu o soluție de lucru formată din 30% extract și 70% apă.

Modul de tratare și pregătire a semințelor a fost următorul:

— semințele de molid și larice au fost ținute 24 ore în apă rece pentru înmuierea tegumentului;

— s-au tratat semințele folosindu-se cantități echivalente: la 100 g semințe 100 g soluție de lucru;

— semințele s-au ținut o oră la tratament;

— s-au scurs și s-au zvîntat la umbră;

— operația de tratare s-a făcut în ziua semănării.

S-au semănat semințe tratate cu soluție de lucru cîte 100 g molid (2,25 m²) și 100 g larice (1,15 m²).

După semănare (data 21.IV.1983) s-a udat toată suprafața experimentală cu o soluție de 10% din extractul de tisă.

Nu s-a procedat la nici un fel de alt tratament. După răsărire s-a procedat la o aerisire cores-punzătoare, temperaturile în luna mai 1983 fiind deosebit de ridicate și la o udare moderată.

Rezultatele au fost comparabile cu cele de pe suprafețele la care s-au aplicat tratamentele cu substanțe chimice uzuale. Pierderile datorate fuzariozei au fost neglijabile, doar cîteva plante pe întreaga suprafață experimentală de 3,40 m².

Pentru anii viitori intenționăm continuarea și extinderea experimentului, în sensul executării unor tratamente pe loturi experimentale cu soluții de lucru diferit proporționate.

IV. Concluzii, perspective

La data actuală tisa este o specie în special de interes ornamental, cu un domeniu larg de folosire. O impune în acest sens rezistența ei la agenții poluanți, din atmosferă (praf, fum etc.) adaptabilitatea la microclimatul însoțit, precum și la operațiile specifice horticulturii decorative (tunderi, modelare).

Reconsiderarea ei și extinderea limitată și în cultura forestieră, alături de aspectul științific de ocrotire a speciei, o argumentăm prin următoarele considerente:

— Valoarea potențială a lemnului său este deosebită. În perspectivă, avînd în vedere evoluția prețurilor pe plan mondial la masa lemnoasă destinată furnirelor estetice putem anticipa că, deși cantitativ producția lemnoasă la tisă este inferioară altor specii, valoric această diferență va fi compensată, datorită calității lemnului ei, apt pentru ornamente la mobilă și sculpturi.

— Are o remarcabilă capacitate de lăstărire, de marcotaj, fructifică frecvent. De asemenea, la unele exemplare din parcuri, am constatat că tisa are capacitate de regenerare naturală, ceea ce confirmă posibilitatea introducerii ei în cultura forestieră.

— Tehnologia de cultură în pepiniere cu solarii, din sămînță, o putem considera rezolvată. Nu necesită cheltuieli suplimentare de creare a puieților.

— Cetina de tisă are o valoare ornamentală deosebită. În județul Arad puieții de tisă repicați (6 000 bucăți), care considerăm că vor fi apți de plantat în anii 1985—1986, vor fi introduși pe substrat calcaros, în submasivul pădurilor existente de fag din jurul stațiunii Moneasa, cît și în alte arborete cu fag tratate în codru grădinarit.

Prin extinderea folosirii biopreparatului de tisa pentru desinfectarea semințelor și tratamente preventive, valorificăm o resură naturală, recoltarea materialului (cetină, lujeri) nefiind dificilă, datorită faptului că tisa suportă ușor tunderea. Substanțele chimice fungicide folosite curent în solarii și pepiniere au și aspecte toxice care prin folosirea biopreparatului se exclud. Din punct de vedere economic folosirea acestui biopreparat înseamnă și reducerea efortului valutar.

BIBLIOGRAFIE

- Bodea, C., 1965: *Tratat de biochimie vegetală*, vol. II. Editura Academiei R. S. România, București.
 Comes, Cr., 1979: *Tisa la patru decenii de ocrotire în România*. Revista Ocrotirea naturii și a mediului înconjurător, tomul, 23, nr. 2.
 Giurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul*. Editura Ceres, București.
 Haralamb, At., 1963: *Cultura speciilor forestiere*. Editura Agro-Silvică, București, 1963.
 Nenițescu, C. D., 1977: *Chimie organică*, vol. III. Editura didactică și pedagogică, București.
 Rubțov, St., 1971: *Ecologia și cultura speciilor lemnoase în pepinieră*. Editura Ceres, București.

Concerns on *Taxus baccata* cultivation and the utilization of a *Taxus baccata* biopreparation in green houses

The author presents the *Taxus baccata* cultivation techniques and the results obtained in the Inspection district Arad.

He also presents considerations and prospects on the use of a *Taxus baccata* biopreparation in green houses. Its use has obvious advantages on the chemical methods.

That is why the article suggests the cultivation of *Taxus baccata* on large scale, for economic and landscape purposes.

Revista revistelor

Polacek, K.: Dacă hrana este corespunzătoare, pagubele produse de vînat sînt mai mici. În: Allgemeine Forstzeitung, Wien, 1983, nr.3, pag. 54-59, 6 fig., 24 ref. bibliografice.

Problema hranei vînatului și a pagubelor cauzate de acesta este foarte mult discutată și în aceeași măsură controversată. Autorul s-a preocupat multe decenii cu această chestiune și expune în acest articol ultimele cunoștințe în această privință. Indiscutabil că s-a produs un dezechilibru în ecosistem, alit din cauza stîrpirii vînatului răpitor cît și a promovării cervidelor. Folosirea mecanismelor diversificate au exclus codrul grădinarit din cultură, iar majorarea în compoziție a molidului ca și o cultură forestieră necorespunzătoare pe întinse suprafețe, au avut repercusiuni și asupra vînatului, respectiv a pagubelor provocate de acesta. Arboretele de amestec ofereau altădată o hrană naturală îndestulătoare în tot cursul anului. În general, diminuarea pagubelor produse de vînat este posibilă printr-un procedeu combinat bazat pe o reducere a surplusului de exemplare, hrană corectă și îmbunătățirea compoziției și structurii arboretelor. Este cunoscut că în perioada decembrie-februarie metabolismul la căprior este cel mai scăzut. La temperaturi joase și în perioada boncănitului, vînatul își mobilizează rezervele pentru a nu-și provoca un deficit de energie. După boncănit, crește necesarul de hrană, care culminează în lunile octombrie-noiembrie. Acestor oscilații periodice determinate de cerințe biologice trebuie să le corespundă și o hrană adecvată. Dacă în timpul repausului vegetativ, vînatul trebuie să-și completeze rezervele, atunci nu are altă soluție decît să se hrănească cu muguri și să zdrească scoarța. Principiile expuse au fost aplicate cu succes în mai multe ocoale silvice din Austria și R. F. Germania.

B.T.

Grammel, R.: Recoltarea arborelui întreg și sustragerea materiei hrănitoare. În: Allgemeine Forstzeitung, Wien, 1983, nr. 3, pag. 63-64, 4 ref. bibliografice.

Problema recoltării masei lemnoase prin exploatarea arborelui întreg cîștigă tot mai mulți adepți. Arborii cu coroană sînt transportați la drum auto sau în depozite intermediare unde se prelucurează în sortimente comerciale. De asemenea și coaja, crăcile, frunzele și acele devin materie primă utilă. Deci, practic, întreaga biomasă este extrasă din pădure și folosită. Este posibil ca această situație să mai dureze? se întrebă autorul, care citează mai multe lucrări în această privință în care se dă semnalul de alarmă asupra consecințelor sustragerii materiei hrănitoare din arboret. Din păcate, există prea puține cercetări din care să rezulte rezervele de materie hrănitoare existente și modalitatea de refacere a acestora prin dezagregare fizică. Autorul propune următoarea soluție intermediară: coroana arborelui să fie retezată la vîrl, la diametrul fusului de 5,7 sau 10 cm, în funcție de suprafața de bază a arborelui. Se arată argumentele care susțin această propunere, și anume: o parte din biomasă rămîne în arboret, se reduc timpurile morții, transportul trunchiului devine mai lesnic, randamentul muncii crește etc.

B.T.

Vypel, K.: Raționalizarea lucrărilor silvice. În: Allgemeine Forstzeitung, Wien, 1983, nr. 6, pag. 141-143.

În articol se analizează etapele în care s-au produs raționalizările lucrărilor silvice începînd cu anul 1959 de cînd se folosește ferăstrăul mecanic, părăsirea cojrii manuale în 1963 și exploatarea arborelui întreg în prezent. Pentru viitor se întrevăd trei posibilități de raționalizare și anume: a) majorarea producției biologice prin mai buna folosire a terenului forestier adică realizarea consistenței pline și refacerea pădurilor degradate și cele de protecție îmbătrânite și slab productive; b) realizarea unei rețele de drumuri forestiere capabile să asigure o gospodărire rațională a arboretelor. În zona pre și montană distanța între drumuri să fie de circa 500 m, pentru a se putea folosi optim funicularul; mărirea gradului de mecanizare în special la apropiatul lemnului cu funicularul și la extinderea exploatarei arborelui cu coroană. Se consideră că din punct de vedere tehnic și ecologic lucrările forestiere se pot mecaniza în proporție de 70-75%.

B.T.

Contribuții la stabilirea unor modele morfohidrologice privind bazinele torențiale montane din România

Sef lucr. ing. I. GLINCIU
Universitatea din Brașov

Oxf. 634.0.384.3

Deducind relațiile cu caracter teoretic care stau la baza analizei cantitative a reliefului de eroziune, cunoscutul inginer hidrotehnician R. E. Horton (citată de Strahler, 1973) a demonstrat că parametrii morfometrice ai bazinelor hidrografice urmează — în procesul complex al dimensionării lor — legități bine definite, strins legate de mărimea ordinului hidrografic al bazinelor.

Pe această linie, date fiind relațiile de interacțiune și interdependență care se manifestă între morfometria și hidrologia bazinelor torențiale, ne-am propus să verificăm în ce măsură legitățile respective — care pot fi enunțate sub o formă unică, generalizată* — își găsesc reflectarea și își păstrează valabilitatea în planul parametrilor morfohidrologici ai bazinului.

În acest scop, s-a luat în studiu un bazin torențial montan, care — din punct de vedere al reliefului, substratului litologic, cadrului climatic și învelișului fitoedafic — poate fi considerat reprezentativ pentru condițiile în care s-au declanșat și dezvoltat procesele torențiale din România. Acest bazin** este de ordinul VI (în sistemul de clasificare Strahler) și cuprinde un număr de 738 de bazine componente, distribuite pe ordine hidrografice după cum urmează :

Ordinul I	565 bazine
Ordinul II	140 bazine
Ordinul III	25 bazine
Ordinul IV	6 bazine
Ordinul V	2 bazine

Având în vedere natura statistică și caracterul teoretic ale legităților investigate, și fiind

*) Mediile pe ordine ale parametrilor morfometrice ai bazinelor hidrografice tind să formeze progrese geometrice (crescătoare sau descrescătoare), în care primii termeni sînt dați de mediile parametrilor respectivi pentru bazinele de ordinul I, iar rația progresiilor este dată de raportul valorilor medii ale parametrilor.

**) Bazinul Bîrsa Superioară, avînd suprafața de circa 19 800 hectare, este situat la intersecția dintre Carpații Meridionali și Carpații Orientali ai României, fiind încadrat de două mari masive muntoase (masivul Bucegi și masivul Făgăraș). Coordonatele geografice aproximative ale bazinului sînt :

- 45°30' latitudine nordică
- 25°20' longitudine estică

Altitudinal, bazinul se dezvoltă între 700 și 2240 metri. Substratul litologic este constituit, în principal, din șisturi cristaline. Panta medie a bazinelor variază între 15% și 80%, iar densitatea rețelei hidrografice înregistrează valori între 1,0...10,0 km/km².

Pădurea acoperă circa 74% din suprafața bazinului; dar, acest procent este variabil de la un bazin la altul.

seama de influența determinantă sub raport hidrologic — dar variabilă de la un bazin la altul — a învelișului fitoedafic al bazinului (înveliș constituit din stratul de soluri și din covorul vegetal), în cadrul studiilor de față s-a operat, în locul bazinelor torențiale reale, cu așa-numitele „bazine torențiale morfo-etalon”. Avînd substrat ipotetic, aceste bazine sînt identice din punct de vedere al morfometriei (configurației morfologice) cu bazinele torențiale reale, de care diferă însă, prin absența învelișului fitoedafic (fig. 1).

Dacă se admite că substratul litologic este impermeabil, iar pierderile de precipitații prin stocaj și evapotranspirație se neglijează, se

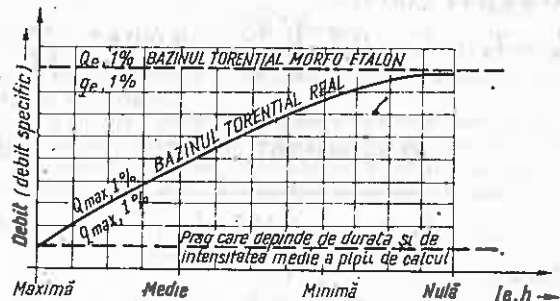


Fig. 1. Ilustrarea grafică convențională a conceptului de bazin torențial „morfo-etalon”.

- Notații: $Q_{max}, 1\%$ — debitul maxim de viitură, de probabilitate 1%, în cazul bazinului torențial real;
- $Q_e, 1\%$ — debitul maxim de viitură, de probabilitate 1%, în cazul bazinului torențial „morfo-etalon”;
- $q_{max}, 1\%$ — debitul specific maxim de viitură, de probabilitate 1%, în cazul bazinului torențial real;
- $q_e, 1\%$ — debitul specific maxim de viitură, de probabilitate 1%, în cazul bazinului torențial „morfo-etalon”;
- I.e.h. — intensitatea efectului hidrologic exercitat de către învelișul fitoedafic al bazinului torențial real (inclusiv de către lucrările de amenajare).

*) Noțiunea de „bazin etalon” a fost introdusă și folosită prima dată în domeniul torențiilor în 1964—1966, în cadrul unor studii de anamorfoză tip Gravelius a bazinului torențial Valea lui Bogdan (Sinaia — Prahova), de S. A. Munteanu. Ulterior, ea a fost folosită într-o serie de rapoarte științifice prezentate la sesiunile „Grupului de lucru FAO pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane” în contextul problemei de clasificare tipologică a torențiilor (Munteanu, 1970; Munteanu-Gaspar, 1972 ș.a.). De asemenea, sub aceeași formă, dar cu conținut diferit, noțiunea a fost folosită de R. Gaspar în cadrul studiilor de hidrologie torențială (1967, 1970, 1975 etc.).

poate considera că scurgerea din cuprinsul „bazinelor torențiale morfo-etalon” este egală cu aflusul precipitațiilor căzute; deci, coeficientul de scurgere este egal cu unitatea ($c = 1$).

Pe baza premiselor generate de această ipoteză metodologică simplificatoare — care înlesnește punerea în evidență a raporturilor cantitative dintre morfometria și hidrologia bazinelor torențiale —, și în condițiile considerării colectivităților de bazinete de ordinele I (565 bazinete), II (140 bazinete) și III (25 bazinete) aparținând bazinului luat în studiu, s-a examinat variația, în raport cu ordinul, a mediilor următorilor trei parametri morfohidrologici și anume: timpul de concentrare a scurgerii în bazin, debitul maxim de viitură și debitul specific maxim de viitură, ultimii doi parametri corespunzând probabilității de referință ($p = 1\%$) și referindu-se la bazinele torențiale „morfo-etalon”.

Valorile parametrilor de mai sus s-au obținut pe cale analitică, pentru fiecare bazinet în parte, prin aplicarea formulei raționale, adaptată la specificul torenților din România de către R. Gașpar (1978):

$$T_c = T_v + T_a = 0,5 \cdot \sqrt{\frac{L_v}{I_v^{0,5}}} + 0,00167 \cdot \frac{L_a}{\sqrt{I_a}} \quad (1)$$

$$Q_{c,1\%} = 0,167 \cdot \bar{i} \cdot F \quad (2)$$

$$q_{c,1\%} = 0,167 \cdot \bar{i} \quad (3)$$

în care:

- T_c (min) este timpul de concentrare a scurgerii în bazin;
- $Q_{c,1\%}$ (m³/s) — debitul maxim de viitură „morfo-etalon”, corespunzător probabilității de referință;
- $q_{c,1\%}$ (m³/s · ha) — debitul specific maxim de viitură „morfo-etalon”, corespunzător probabilității de referință;
- T_v (min) — timpul de scurgere (mediu) pe versant;
- T_a (min) — timpul de scurgere pe albia principală;
- L_v (m) — lungimea medie a versanților;
- I_v — panta medie a versanților;
- L_a (m) — lungimea albiei principale;
- I_a — panta medie a albiei principale;
- \bar{i} — intensitatea medie a ploii de calcul, a cărei durată este egală cu timpul de concentrare a scurgerii în bazin;
- F (ha) — suprafața bazinului;

Variația mărimilor medii ale parametrilor T_c , $Q_{c,1\%}$ și $q_{c,1\%}$, în raport cu ordinul bazinetelor din colectivitatea statistică, este ilustrată în cadrul reprezentărilor grafice reunite în figura 2.

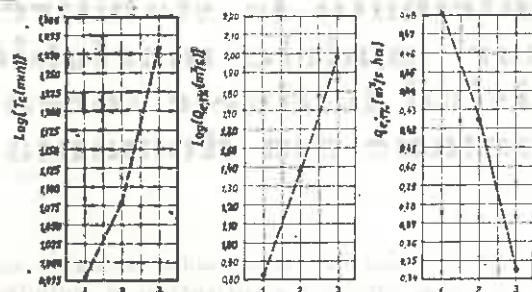


Fig. 2. Modele hidrologice ale unui bazin torențial montan din România situat în arealul șisturilor cristaline (Bazinul Birsa superioară). a) Timpul de concentrare a scurgerii în bazin; b) Debitul maxim de viitură „morfo-etalon”; c) Debitul specific maxim de viitură „morfo-etalon”; 1...3 — Ordinele hidrografice.

În aceste reprezentări sînt înscrise, pe axa ordonatelor, valorile parametrilor studiați, iar pe axa absciselor ordinele bazinetelor. Punctele marcate vizibil în cîmpul graficelor, în dreptul ordinelor bazinetelor, poziționează mediile aritmetice ale parametrilor menționați în cadrul colectivităților compuse din bazinete avînd ordinele I, II și III. Dreptele care unesc, din aproape în aproape, aceste puncte — și care definesc, de fapt, modelele morfohidrologice urmărite — redau modul de variație, în raport cu ordinul hidrografic, a mediilor parametrilor în sisteme de coordonate fie semilogaritmice (T_c și $Q_{c,1\%}$) fie aritmetice ($q_{c,1\%}$).

Analiza succintă și succesivă a modelelor obținute permite evidențierea următoarelor aspecte mai importante:

● Timpul de concentrare a scurgerii în bazin (T_c) generează un model a cărei configurație grafică ilustrează caracterul de progresie geometrică crescătoare (cu o rație medie aproximativă de 1,4) de care se bucură variația parametrului menționat, în raport cu ordinul bazinetelor din colectivitate.

Într-adevăr, antilogaritmii valorilor raportate în grafic (fig. 2a) ne arată că sîntem în prezența unui bazin torențial la care media timpului de concentrare a scurgerii este de: circa 10 minute pentru bazinetele de ordinul I, circa 12 minute pentru bazinetele de ordinul II și circa 19 minute pentru bazinetele de ordinul III.

Deși se observă că dispoziția punctelor în graficul la care ne referim nu este perfect coliniară, totuși corelația pozitivă între valorile medii pe ordine ale timpului de concentrare a scurgerii în bazinetele hidrografice și ordinele bazinetelor respective, nu poate să fie pusă la îndoială.

● Legitățile stabilite de Horton cu referință directă la parametrii morfometrici, își dovedesc valabilitatea și în privința debitului maxim de viitură de probabilitate 1%, debit calculat în ipoteza simplificatoare de „bazin torențial morfo-etalon” (fig. 2b).

Într-adevăr, perechile de valori $Q_{e,1\%}$ — ordin, respectiv : 6,8 m³/s la bazinetele de ordinul I, 24,6 m³/s la bazinetele de ordinul II și 97,0 m³/s la bazinetele de ordinul III, conduc la o dispoziție grafică aproape perfect liniară în sistemul de coordonate considerat, sistem în care pe abscisă sînt marcate ordinele bazinetelor, iar pe ordonată logaritmiile debitelor.

Rezultă că raportul debitelor maxime de viitură de la un ordin hidrografic al bazinetelor la altul este în medie de circa 3,8 ; această valoare constituie, în același timp, rația progresiei geometrice crescătoare pe care o descrie media debitului maxim de viitură „morfo-etalon”, atunci cînd se trece de la un ordin inferior la un ordin superior al bazinetelor din colectivitatea statistică.

● Modelul prezentat în figura 2c se referă la debitul specific maxim de viitură „morfo-etalon” ($q_{e,1\%}$) ; acest model se deosebește de modelele analizate anterior prin aceea că ne pune în fața variației inverse a mediilor parametrului morfohidrologic, în raport cu ordinul hidrografic al bazinetelor.

Ținînd seama de sensul acestei variații, pe de o parte, și avînd în vedere caracterul direct al legăturii dintre suprafața medie a bazinetelor de ordine succesive crescînde și ordinele respective, pe de altă parte, avem confirmarea implicită a cunoscutei particularități hidrologice că o dată cu creșterea suprafeței bazinului hidrografic se produce scăderea mediei debitului specific maxim de viitură.

În cazul de față, media menționată se reduce de la circa 0,48 m³/s. ha pentru bazinetele de ordinul I, la circa 0,42 m³/s. ha pentru bazinetele de ordinul II, ajungînd la circa 0,34 m³/s. ha pentru bazinetele de ordinul III.

Rația progresiei geometrice descrescătoare pe care o descrie parametrul $q_{e,1\%}$ — progresie care justifică, astfel, extinderea legăturilor stabilite de R. E. H o r t o n pentru parametrii morfometricei, la domeniul parametrilor morfohidrologici — este de circa 0,84.

★

Pe lângă interesul de natură științifică constînd din faptul că se demonstrează similitudinea dintre variația parametrilor morfometricei și variația parametrilor morfohidrologici, în procesul complex al dezvoltării reliefului de eroziune, sistemul celor trei modele elaborate prezintă și o reală importanță practică. Într-

adevăr, prognozînd valori medii pentru trei dintre cei mai importanți, și totodată reprezentativi, parametri hidrologici, și pentru colectivități de bazinete de ordinele I, II și III, care intră în structura bazinelor hidrografice torențiale din zona de munte a României, modelele respective furnizează — printr-o folosire comodă și foarte rapidă — informații cantitative, cu caracter preliminar, asupra concentrării scourgerilor și formării viiturilor în bazine hidrografice care sînt asemănătoare sub raportul condițiilor fizico-geografice cu bazinul hidrografic torențial luat în studiu.

Privite prin această prismă, modelele prezentate își pot găsi utilitate în activitatea inginerască de studii și de proiectare din domeniul amenajării terenșilor.

BIBLIOGRAFIE

- G l i n c i u, I., 1980 : *Orientări moderne în domeniul morfometriei bazinelor hidrografice torențiale*. Revista pădurilor, nr. 4
- G l i n c i u, I., 1983 : *Contribuții la studiul morfometriei și hidrologiei bazinului hidrografic torențial Btrsa Superioară*. Teză de doctorat. Universitatea din Brașov.
- G a s p a r, R., 1967 : *Contribuții la determinarea gradului de torențialitate a bazinelor hidrografice și a eficienței hidrologice a lucrărilor de corectare a torenșilor*. Revista Pădurilor, nr. 8. Sesiunea a 8-a FAO/TORR, Brașov.
- G a s p a r, R., 1975 : *Cercetări privind eficiența hidrologică a lucrărilor de corectare a torenșilor*. Teză de doctorat. Universitatea din Brașov.
- G a s p a r, R., 1978 : *Metodologia de determinare a debitului lichid maxim probabil de viitură general de ploii torențiale în bazine hidrografice mici, pentru studii și proiecte de corectare a torenșilor*. Institutul de cercetări și amenajări silvice, București.
- G i u r g i u, V., 1966 : *Aplicații ale statisticii matematice în silvicultură*. Editura Agrosilvică, București.
- M u n t e a n u, S. A., 1970 : *Considérations préliminaires sur le passage de la classification qualitative à la classification quantitative des bassins torrentiels*. Sesiunea a 9-a FAO/TORR, München.
- M u n t e a n u, S. A., G a s p a r, R., 1972 : *Contribution à la classification typologique des bassins versants torrentiels*. Aspects de principes ; Sesiunea 10-a FAO/TORR, Oslo.
- M u n t e a n u, S. A., G a s p a r, R., G l i n c i u, I., L a z ă r, N., 1979 : *Calculul debitelor maxime de viitură prin formula rațională*. Îndrumar de proiectare. Universitatea din Brașov.
- M u n t e a n u, S. A., G l i n c i u, I., I l l y e s, I., ș.a., 1980 : *Amenajarea torenșilor din bazinul hidrografic Btrsa Superioară*. Studiu de fundamentare. Universitatea din Brașov.
- M u n t e a n u, S. A., G l i n c i u, I., G a s p a r, R., 1980 : *Contribuții la calculul debitelor maxime probabile de viitură în bazinele torențiale din zonele montane ale României*. Revista pădurilor, nr. 3.
- S t r a h l e r, A. N., 1979 : *Geografia fizică*. Traducere din limba engleză. Editura științifică, București.
- Z ă v o l a n u, I., 1978 : *Morfometria bazinelor hidrografice*. Editura Academiei R. S. România, București.

Contributions to the drawing up of morphological patterns concerning the mountain torrential basins in Romania.

Starting from the concept of „morpho-standard torrential basin” and taking into account the methodology of applying the rational formula to the torrent peculiarities in Romania, we have determined the statistical mean values for 3 morphohydrological parameters (T_e , $Q_{e,1\%}$, $q_{e,1\%}$), for 3 groups of small watersheds, stratified according to the hydrographic order criterion (Strahler system). The mean values of parameters as against the small watershed order led to the graphic patterns whose configuration wholly confirms the validity of Horton's laws for the erosion relief quantitative analysis, for a mountain watershed. The above mentioned watershed is typical of the conditions under which the torrential phenomena in Romania started and developed, from the point of view of relief, lithological sublayer, climate and phyto-edaphic cover.

Rolul factorilor vătămători în diminuarea fructificației la stejar, gorun, stejar brumăriu și gîrniță. Posibilități de luptă împotriva lor *)

Dr. ing. P. SCUTĂREANU
Stațiunea I.C.A.S. Cluj-Napoca
Dr. ing. GABRIELA DISSESCU
Biolog M. PĂTRĂȘCOIU
Stațiunea I.C.A.S. Cornetu
Ing. GR. TRANTESCU
Stațiunea I.C.A.S. Craiova
Ing. C. GIORNEI
Stațiunea I.C.A.S. Hemeiuiș

Oxf. 453 :181.522

Pornind de la cunoștințele oferite de literatura de specialitate, în anul 1979 s-au abordat cercetări privind influența factorilor vătămători asupra fructificației principalelor specii de *Quercus*. Spre deosebire de cercetările anterioare, cercetările noastre s-au extins și asupra mugurilor, florilor (masculi și femele) și ghindei pe arbori, în toate fenofazele, de la intrarea în vegetație a arborilor, pînă la maturizarea și căderea ghindei, scopul cercetărilor (din perioada 1979-1982) fiind identificarea factorilor vătămători, determinarea frecvenței și intensității vătămărilor, pe specii sau categorii de factori, stabilirea ponderii factorilor în diminuarea cantitativă și calitativă a producției de ghindă, în vederea elaborării măsurilor de prevenire și combatere.

Cercetările s-au efectuat în nouă rezervații de semințe și un plantaj, situate în șapte sub-regiuni ecologice, după cum urmează: trei rezervații de stejar pedunculat (Pomirila—ocolul Dorohoi, Bavna Fersig—ocolul Somcuța Mare, Bolintin—ocolul Bolintin) patru rezervații de gorun (Pomirila - ocolul Dorohoi, Runcu—ocolul Borlești, Valea Seacă - ocolul Bacău, Cioanca - ocolul Cluj), una rezervație de stejar brumăriu (Matea—ocolul Tecuci), una rezervație de gîrniță (Roșiori—ocolul Roșiorii de Vede) și un plantaj de stejar brumăriu, în vîrstă de 25 ani (Stațiunea I.C.A.S. Craiova). Caracteristicile staționale și de arboret ale rezervațiilor sînt cele din studiile de cartare seminologică, existente la inspectoratele și ocoalele silvice din țară.

1. Material și metodă

În fiecare rezervație și plantaj, anual s-au ales cîte 10 arbori de probă. În cursul sezonului de vegetație s-au recoltat probe de muguri, flori masculine și femele și ghindă din cîte 3—10 arbori în picioare, în diferite fenofaze, la 2—8 date calendaristice, de la intrarea în vegetație a arborilor în luna aprilie, pînă la căderea ghindei sănătoase pe sol în lunile septembrie—octombrie. Probele s-au recoltat prin doborîrea ramurilor de la trei nivele ale coroanei, din diferite puncte cardinale și au constat din cel puțin 100 elemente pe nivel (300 pe arbore), cu

*) Din lucrările Institutului de cercetări și amenajări silvice.

excepția anilor cînd înflorirea și fructificația au fost foarte slabe. În luna septembrie, în unele cazuri s-au recoltat ghinde și de pe sol. Prin analize de laborator (secționări, disecții) s-a stabilit frecvența și intensitatea vătămărilor, pe categorii de factori, specii sau grupe de specii, materialul biologic (insecte, agenți criptogamici) fiind conservat și determinat de autori, parțial cu concursul unor sistematicieni specializați. Rezultatele analizelor s-au corelat cu observațiile de teren și datele meteorologice. În rezervațiile Bavna, Borlești și Cioanca unele probe s-au recoltat și de pe arbori fertilizați. Determinările speciilor de Diptere s-a făcut cu concursul Dr. P. Neacșu, Facultatea de Biologie, Universitatea București. Pe teren am primit sprijinul efectiv din partea ocoalelor silvice menționate.

2. Rezultate și discuții

2.1. Categorii de vătămări

Chiar din primul an, din analize s-au detașat factorii care produc vătămări în mugurii flori-feri, flori masculine și femele și ghindă, pe arbori, în cursul sezonului de vegetație. Ca urmare, s-au delimitat șase categorii de elemente:

a) Muguri floriferi, flori și ghinde sănătoase, cu dezvoltare normală, libere de dăunători și boli, care se formează, dezvoltă și rămîn pe arbori pînă la maturația deplină.

b) Flori masculine (amenți) și mai rar femele, vătămăte de înghețuri tîrzii, care produc în- negrirea acestora.

c) Muguri floriferi, flori masculine și femele și ghinde atacate de insecte, în special larve, care produc vătămări de diferite forme și grade de frecvență și intensitate, în întreg sezonul de vegetație, în funcție de specie, provocînd cădere prematură pe sol.

d) Flori femele și ghinde atacate de agenți criptogamici (bacterii, ciuperci) care produc imbolnăvirea și putrezirea acestora, provocînd căderea prematură.

e) Flori femele uscate, nefecundate, ghindă uscată, nedezvoltată normal, datorită factorilor abiotici (ploi în perioada polenizării, secetă în timpul creșterii și dezvoltării), sau de natură fiziologică (nedeterminați), inclusiv nesincronizarea sexelor la înflorire.

f) Ghindă vătămăte de vertebrate rozătoare (veverițe, pîrși) pe arbori și pe sol.

Tabloul sinoptic al factorilor vătămători, pe fenofaze ale înfloririi și fructificației, la stejar, gorun, stejar brumărlu și gârniță

Fenofaze	Insecte dăunătoare și vertebrate	Agenți criptogamici	Factori abiotici	Perioada
II/C=umflarea mugurilor	Diptere — larve	—	uscarea primordiilor	1—25.IV
II/D=dezmugurirea II/E=creșterea amenților și maturarea polenu- lui II/F=apariția florilor femele II/G=formarea ovarului și a cupulei II/H=polenizarea	<i>Cynipidae</i> -gale pe amenți masculi și larve în floarea femele (rar) — omizi defoliatoare (la infestări puternice)	putrezirea anterelor în perioade ploioase — necrozarea umedă a florilor femele	— înghețuri târzii la amenți și flori femele — ofilirea pedunculul și uscarea florii fe- mele (fiziologic)	15.IV—15.V
II/J=diferențierea cavității ovariene II/K=formarea ovulelor	— omizi defoliatoare (la infestări puternice) — <i>Diptere</i> -cecidii în re- ceptacol, larve în cavitatea ovariană — <i>Cynipidae</i> -larve în ca- vitatea ovariană	— necrozarea și îngrirea florilor femele	— brunificarea, uscarea și întărirea florilor fe- mele (fiziologic)	15.V—15.VI
II/L=formarea sacului embrionar II/M=diferențierea ovulelor II/N=fecundarea	— <i>Adleria quercus-callicis</i> și alte <i>Cynipidae</i> <i>Cynipidae</i> -larve — Diptere — <i>Balaninus glandium</i> și <i>Carpocapsa</i> sp.-ouă	— necrozarea și putrezi- rea florilor, fecundate și nefecundate	— idem	15.VI—25.VII
III/O=formarea embrionului III/P=creșterea și dez- voltarea fructelor IV/R=maturarea și căde- rea fructelor	— <i>Adleria quercus- callicis</i> — Diptere — <i>Balaninus glandium</i> - larve — <i>Carpocapsa</i> sp.-larve — rozătoare (piș, veveriță)	— putrezirea ghindei în arbore și pe sol	— uscarea cotiledoa- nelor (secetă, fiziologic)	25.VII—30.X

2.2. Tabloul sinoptic al factorilor vătămători pe fenofaze ale înfloririi și fructificației

Intrucât recoltarea probelor s-a făcut la date calendaristice apropiate, în funcție de perioada de dezvoltare a florilor și ghindei în rezervațiile cercetate, a fost posibilă corelarea categoriilor de factori vătămători, cu fenofazele și subfenofazele înfloririi și fructificației, stabilite prin studiul biologiei florilor și fructelor (V. Bolea 1981-1982).

Ca urmare s-a întocmit un tablou sinoptic al factorilor vătămători pe fenofaze și perioade calendaristice (tabelul 1). Fiind sintetic, acest tablou poate servi ca mijloc pentru producție, la urmărirea factorilor vătămători și stabilirea momentului optim de aplicarea măsurilor de protecție.

Pe baza determinărilor și observațiilor efectuate pe materialul biologic rezultat din analizele de laborator s-au identificat următorii factori biotici vătămători:

2.2.1. Insecte dăunătoare:

a) Pe florile masculine (amenți): — Fam. *Cynipidae* — *Andricus grossulariae* Giraud. (la toate speciile), *A. foecundatrix* (H.) (la stejar și gorun), *A. seminationis* H. (la stejar și gorun) *Neuroterus quercus-baccarum* L. (la toate speciile), *N. petioliventris* H. (la stejar, gorun, stejar brumărlu). Acești dăunători produc gale de diferite forme și mărimi, pe anterele amenților; — Omizi defoliatoare — *Tortrix viridana* și mai rar *Euproctis chrysorrhoea* (pe stejar), în anii cu infestări puternice și foarte puternice, rod amenții.

b) În florile femele: Fam. *Cynipidae* — *Callirhytis* sp., (la stejar și gorun) produce deformarea și întărirea camerei ovariene; — Ord. *Diptera*, fam. *Cecidomyiidae* (*Itonididae*) — *Oontarinia amenti*, *Clinodiplosis* sp. (la toate speciile de *Quercus*), provoacă cecidii (deformări) pe receptacol și ulterior pe cupă, larvele găsimdu-se între peretele ovarului și receptacol sau în camera ovariană, de unde ies pentru impu-
pare în sol la sfârșitul lunii iunie; — omizi defo-

Tabelul 2

Pierderi procentuale cauzate de vătămările cauzate de insecte, boli și factori abiotici florilor femelle și ghindele de stejar, gorun, stejar brumăria și gârniță în anul 1979-1982

Ocolul silvic Rezervația	Specia	Anul	Grad de înflorire fructificație	Vătămări medii cumulate, % în fenofaza							Pe sezon de vegetație %
				II F-H	II J, K	II L, M	II/N-III/O	III P	III R		
				5	6	7	8	9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Dorohol Pomiria	Stejar pedunculat	1979	$\frac{3}{1-2}$	0,1	26,6			67,2		67,2	67,2
		1980	$\frac{2}{1}$	31,0	41,1	68,1	80,5		80,5	80,5	
		1981	$\frac{1}{0-1}$	-	31,6	73,3		81,6		81,6	
		1982	$\frac{2}{1}$	1,5	43,5	54,9	36,5	32,5	51,3	54,9	
		Media pe perioadă		8,1	33,9	59,2	59,3	60,1		71,0	
Somența Bavna-Fersig Polana	Stejar pedunculat	1979	$\frac{1}{0-1}$	3,1			76,3	77,8		77,8	
		1980	$\frac{0-1}{0-1}$	-	11,2	86,5	97,4		97,4		
		1981	$\frac{1}{0-1}$	62,3	59,8	100,0	97,7*		100,0		
		1982	$\frac{1-2}{0-1}$	8,6	65,7	63,6			98,8		
		Media pe perioadă		18,5	45,6		87,6	91,0		93,5	
Bolnătin Bolnătin	Stejar pedunculat	1981	$\frac{1}{0-1}$	25,0	37,6		29,4	78,6		99,3*	
		1982	$\frac{2}{0-1}$	6,1	8,7		52,4	75,7		75,7	
			Media pe perioadă	15,6	23,2		40,9	77,1		87,5	
Dorohol Pomiria	Gorun	1979	$\frac{1-2}{0-1}$	9,3	20,6			100,0		100,0	
		1980	$\frac{2}{1}$	-		24,7	53,1	100,0		100,0	
		1981	$\frac{3}{1}$	-	45,1	67,0	77,4		77,4		
		1982	$\frac{3}{2}$	0,4	28,1	33,0	29,9	41,7	52,1	52,1	
		Media pe perioadă	4,8	31,3	41,5	53,5	80,5		82,3		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Horlești Runcu	Gorun	1979	$\frac{1-2}{0-1}$	—			63,6	93,2		93,2
		1980	$\frac{1}{1}$	—	21,1		68,3	93,0		93,0
		1981	$\frac{2}{1}$	—	69,6	71,9	96,9	99,9		
		1982	$\frac{1}{0-1}$	6,8	67,6	29,7				
		Media pe perioadă		1,7	52,7	50,8	76,2	95,3		95,3
Bacdu V. Scacă	Gorun	1981	$\frac{2}{1}$	—	40,3	74,9		57,2	96,0	96,0
		1982	$\frac{1}{0-1}$	10,3	69,8		68,0	92,4		92,4
		Media pe perioadă		5,1	55,1		74,8	74,8		94,2
Ciuț Cioanca	Gorun	1982	$\frac{3}{2-3}$	—	23,9	65,2	57,7	60,9	58,7*	65,2
		1981	$\frac{1}{0-1}$	16,5	10,3	79,2	71,0	71,0		79,2
Teacri Matca	Stejar brumăriu	1982	$\frac{1}{0-1}$	2,1	31,7	27,0	58,8	41,6		58,8
		Media pe perioadă		9,3	21,0	53,1	64,9	64,9		69,0
ICAS Cratoara Plantaj	Stejar brumăriu	1979	$\frac{0-1}{0-1}$	—	24,0	42,9	43,6	39,9	36,5	43,6
		1980	$\frac{1}{0-1}$	11,0	49,0	43,0	29,0	43,0		49,0
		1981	$\frac{1}{1}$	11,0	28,0	30,0	60,0	52,0		60,0
		1982	$\frac{1}{0-1}$	11,0	21,0	47,0	17,4	52,4		52,4
		Media pe perioadă		8,2	30,0	40,8	37,5	46,8		51,2
Roșiori Roșorii de Vede	Girniță	1981	$\frac{1}{0-1}$	0,7		43,3		69,2	96,0*	96,0
		1982	$\frac{1}{0-1}$	0,1	15,6	16,2	41,9	49,0	65,5	65,6
		Media pe perioadă		0,4		29,7		59,1		80,7

* Numai de pe sol

** Lipsă ghinda

Grădele de înflorire și fructificație, după A. Tomescu (cit. Enescu, 1982)

liatoare — *T. viridana*, Geometridae, rar *E. chrysorrhoea* (la stejar pedunculat și gorun); acestea în perioada infestărilor puternice și f. puternice, rod parțial floarea sau pedunculul.

e) In ghindă: — Fam. *Cynipidae* — *Adleria quercus-calicis* L. (la toate speciile) provoacă formarea colțanilor; — Fam. *Curculionidae* — *Balaninus glandium* Mersh. (la toate speciile), consumă cotiledoanele; — fam. *Tortricidae* — *Carpocapsa* sp. (la toate speciile); *Diptere* - larve și puparii care nu au ieșit din flori (la toate speciile).

2.2.2. Agenți criptogamici

a) Pe florile femele și ghinda din arbori: ciuperci — *Gleosporium quercinum* West., *Cytophora ambiens* Sacc., *Phoma* sp., *Fusarium* sp., plus bacterii. Acești agenți provoacă necrozarea, putrezirea și căderea prematură pe sol, (la toate speciile de *Quercus*).

b) Pe ghinda căzută pe sol: speciile de ciuperci prezentate mai sus, plus — *Ceratocystis* sp., *Colletotrichum* sp., *Discosia* sp., *Dichomera saubinetii* Mont., *Phomopsis* sp. Agenții respectivi provoacă îmbolnăvirea și putrezirea cotiledoanelor (la toate speciile de *Quercus*).

2.3. Frecvența și intensitatea vătămărilor. Pierderi

Din punct de vedere practic este important să știm câte din florile femele și ghinde se pierd în cursul unui sezon de vegetație, dacă s-a produs o înflorire, în ce fază a dezvoltării florilor și fructelor, și care sînt factorii cei mai vătămători.

2.3.1. Pierderi pe fenofaze și sezon de vegetație la flori femele și ghinde

Frecvențele procentuale medii ale vătămărilor, care reprezintă pierderile pe fenofaze și sezon de vegetație, sînt prezentate în tabelul 2. Din analiza cifrelor se desprind următoarele:

Procentele medii de vătămăre cumulate, produse de toți factorii, cresc de la apariția florilor femele și pînă la maturarea completă a ghindei pe arbore (subfenofazele II/F-H... III/P,R) la toate speciile de *Quercus*. Inversiunile între fenofaze, în unii ani, se datoresc căderii premature pe sol a florilor și ghindei, eroare eliminată în majoritatea cazurilor. Procentele pe sezonul de vegetație sînt cele maxime, realizate în cursul aceluși an (excepțiile sînt menționate în tabel).

Pe specii, pierderile medii într-un sezon de vegetație, în perioada cercetată, au fost de 71,0-93,5% la stejarul pedunculat, 65,2-95,3% la gorun, 51,2-69,0% la stejarul brumăriu și 80,7% la girniță.

Pe ani, se observă că pierderile cele mai mici se realizează în anii cu grade de înflorire și fructificație foarte bună și respectiv bună (stejar pedunculat - Pomirila, 1979, gorun - Pomirila, Cionca, 1982), iar cele mai ridicate, la grade de înflorire și fructificație foarte slabe și slabe. Înseamnă că atunci cînd fructificația este foarte bună și recolta de ghindă poate fi bună sau satisfăcătoare.

Analiza vătămărilor pe variante de fertilitate se va face cu altă ocazie, cercetările fiind în curs.

2.3.2. Cuantumul vătămărilor pe organe și principalii factori vătămători

În tabelul 3 sînt redată frecvențele medii totale ale vătămărilor anuale și pe perioada cercetărilor, produse la muguri, flori masculine și femele și ghinde, pe total factori și separat pentru cei care produc vătămările maxime florilor femele și ghindei. Din analiza lor rezultă următoarele:

La mugurii floriferi și florile masculine, procentual, vătămările sînt mici sau nesensibile. Excepții se pot înregistra în anii cînd se produc înghețuri tîrzii, cînd amenții desfăcuți pot fi vătămăți total.

La toate speciile de *Quercus* cercetate și în toate rezervațiile (excepție Bolintin, 1981), cuantumul maxim al vătămărilor se realizează în faza de floare femelă, la acestea pierderile maxime fiind cauzate de factori de ordin fiziologic ce urmează a fi studiați, multe flori uscate fiind și nefecundate. Astfel, la stejarul pedunculat, pierderile în această fază au fost de 61,6-81,1% (cele de ordin fiziologic 18,9-45,5%), la gorun 65,2-82,3% (21,7-63,8%), la stejar brumăriu 48,9-67,0% (31,2-33,7%), la girniță 41,7 (32,9%). Restul vătămărilor sînt produse de agenți criptogamici și insecte. Din acestea, cele produse de omizile defoliatoare, în cazul unor infestări puternice, au fost de 20,4-24,6%. Există o corelație negativă între frecvența vătămărilor la florile femele și gradele de înflorire și fructificație.

La ghindă, cuantumul maxim al vătămărilor medii pe perioadă se înregistrează la stejarul pedunculat (34,1-59,8%), urmînd în ordine gorunul (21,1-58,7%), stejarul brumăriu (23,9-42,9%) și girnița (29,7%). Vătămările produse de *B. glandium* și speciile de *Carpocapsa* reprezintă 19,4-33,4% la stejarul pedunculat, 10,8-39,9% la gorun, 15,0-26,6% la stejarul brumăriu și 20,3% la girniță. În cazul acestor dăunători procentele de vătămăre se pare că nu se mai corelează cu gradele de fructificație, depinzînd mai mult de densitatea populației lor în anii precedenți. În anii ploioși, vătămările produse de agenții criptogamici la ghinde sînt mari.

Quantumul vătămarilor la muguri floriferi, flori și ghindă de stejar,

Ocolul silvic Rezervația	Specia	Organe vătămate	1979	
			Elemente analiz.	%
Dorohoi Pomirla	Stejar pedunculat	Muguri floriferi	1174	—
		Flori masculine		
		Flori femele, total	2300	26,6
		— cu uscări fiziol.		18,8
		Ghinde, total	1348	45,5
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		31,0
Somcușa Bavna-Fersig	Stejar pedunculat	Muguri floriferi	37	5,4
		Flori masculine		
		Flori femele, total	246	76,3
		— cu uscări fiziol.		44,7
		Ghinde, total	353	56,0
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		33,4
Bolnătin Bolnătin	Stejar pedunculat	Muguri floriferi		
		Flori masculine		
		Flori femele, total		
		— cu uscări fiziol.		
		Ghinde, total		
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		
Dorohoi Pomirla	Gorun	Muguri floriferi	542	43,5
		Flori masculine		
		Flori femele, total	957	98,7
		— cu uscări fiziol.		94,5
		Ghinde, total	234	4,7
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		1,7
Borlești Runcu	Gorun	Muguri floriferi	303	—
		Flori masculine		
		Flori femele, total	214	63,6
		— cu uscări fiziol.		59,8
		Ghinde, total	294	77,6
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		71,7
Bacău V. Seacă	Gorun	Muguri floriferi		
		Flori masculine		
		Flori femele, total		
		— cu uscări fiziol.		
		Ghinde, total		
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		
Cluj Cloanca	Gorun	Flori femele, total		
		— cu uscări fiziol.		
		Ghinde, total		
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		
Tecuci Matca	Stejar brumăriu	Muguri floriferi		
		Flori masculine		
		Flori femele, total		
		— cu uscări fiziol.		
		Ghinde, total		
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		
ICAS Cratova Plantaj	Stejar brumăriu	Muguri floriferi	1000	41,0
		Flori masculine		
		Flori femele, total	1010	43,6
		— cu uscări fiziol.		20,9
		Ghinde, total	430	15,6
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		11,0
Roșiori Roșiori de Vede	Girniță	Muguri floriferi		
		Flori masculine		
		Flori femele, total		
		— cu uscări fiziol.		
		Ghinde, total		
		— cu <i>B. glandium</i> + <i>Carpocapsa sp.</i>		

gorun, stejar brumărlu și gîrnîță în anul 1979-1982

Frecvența medie a vătămarilor în anul						Media pe perioadă %
1980		1981		1982		
Elem. anal.	%	Elem. anal.	%	Elem. anal.	%	
> 1000	—	637	2,8	428	13,4	6,7
2053	83,2	1161	81,6	1395	2,3	1,7
	40,2		53,4	2092	54,9	61,6
258	39,3	15	20,0		38,5	37,7
	22,5		—	2380	42,4	36,8
					24,2	19,4
		325	1,8	417	20,6	13,0
858	87,1	314	95,9	2461	0,2	1,0
	36,6		59,8	785	65,7	81,1
181	83,4	883	48,6		41,1	45,5
	23,8		38,5	596	71,3	59,8
					37,9	33,4
				1654	—	—
				2534	—	—
		2841	43,9	250	52,4	48,1
			28,0		28,4	28,2
		757	59,9	145	41,6	50,7
			45,1		34,3	39,7
				483	9,3	26,4
1531	99,7	3373	—	745	—	—
	95,7	1796	67,0	1995	40,9	757,7
945	0,3		41,9		23,3	63,8
	—	616	35,0	1704	44,7	21,1
			0,9		40,9	10,8
919	—	1647	—	435	16,5	5,5
		3639	4,7	2904	8,9	6,8
2012	68,3	3730	97,5	1198	67,6	74,2
	39,8		62,9		46,7	52,3
434	60,4	450	19,6			52,5
	47,2		0,8			39,9
				252	—	—
		1364	6,0	710	0,2	3,1
		616	74,9	743	89,8	82,3
			28,6		69,8	49,2
		83	42,7	94	37,5	40,1
			39,5		25,0	32,2
				1918	65,2	65,2
				2809	21,7	21,7
					58,7	58,7
					32,8	32,8
				2029	—	—
		1751	43,1	694	0,4	21,7
		1180	79,2	1348	54,8	67,0
			37,0		30,4	33,7
		149	44,2	600	41,6	42,9
			19,4		33,9	26,6
> 1000	2,0	> 1000	5,4	765	15,0	15,0
946	49,0	1024	56,0	1895	9,0	14,3
	45,0		31,0	2231	47,0	48,9
382	22,0	628	21,0		28,0	31,2
	18,0		9,0	983	37,0	23,9
					22,0	15,0
				1439	—	—
				747	—	—
		1202	43,2	7646	40,2	41,7
			29,9		35,9	32,9
		1791	41,0	1753	18,4	29,7
			28,7		12,0	20,3

2.4. Posibilități de prevenire și combatere

Deși au o destinație specială, rezervațiile de semințe sînt totuși ecosisteme forestiere. Ca urmare, pentru a-și păstra însușirile ecologice și rezistența naturală la factorii vătămători abiotici și biotici, atît seminofagi cît și foliofagi, corticoli și xilofagi, măsurile silvotehnice și de protecție nu trebuie să afecteze radical structura și starea de vegetație a arboretelor din care sînt compuse, știut fiind că lumina-re puternică și lipsa subarboretului favorizează înmulțirea în masă a insectelor dăunătoare, în special a celor defoliatoare.

Așa cum reiese din lucrarea citată (E n e s c u V a l., 1982), totalitatea lucrărilor de îngrijire a rezervațiilor de semințe trebuie să constituie un sistem unitar. În final, considerăm că ar fi necesar să se elaboreze un sistem de combatere integrată, asemănător schemelor elaborate în anul 1980 pentru principalii defoliatori ai arboretelor de foioase (Scutăreanu, P., Frațian, Al., 1980), care cuprind atît măsuri preventive cît și curative.

Intrucît experimentarea unor tratamente represive împotriva insectelor dăunătoare fructificației la quercinee este în curs de desfășurare, credem că este util ca în etapa actuală să se aplice în rezervații o serie de măsuri preventive, silviculturale și biologice și anume:

— Păstrarea arbuștilor nepreferați de defoliatori (alun, lemn cîinesc, măcieș) în golurile dintre arbori, urmînd a fi scoși numai de sub coroana acestora. Pe lingă rolul ameliorator, arbuștii vor servi ca bază de hrană și adăpost pentru paraziții și prădătorii insectelor dăunătoare.

— Stimularea înmulțirii păsărilor insectivore prin instalarea cuiburilor artificiale în toate rezervațiile, precum și a furnicilor, prin transfer din arborete cu colonii dese, în rezervațiile de gorun de la coline, în zonele de înmulțire în masă a defoliatorilor.

— Extragerea arborilor cu starea de vegetație mai puțin viguroasă și a celor preferați de dăunători.

— Prevenirea defolierilor puternice și foarte puternice produse de omizile defoliatoare, prin tratamente cu substanțe nepoluante.

3. Concluzii

3.1. Factorii biotici și abiotici vătămători, care diminuează o fructificație potențială de ghindă, în cursul sezonului de vegetație, se compun din insecte (diptere, coleoptere, lepidoptere, hymenoptere), agenți criptogamici (bacterii, ciuperei) și respectiv, înghețuri tîrzii,

ploi sau secetă de lungă durată și alți factori de natură fiziologică.

3.2. Pierderile medii procentuale cumulate, pe fenofaze și sezon de vegetație, cresc progresiv de la dez mugurire și apariția florilor, pînă la maturarea completă a ghindei, la toate speciile de *Quercus*, (71,0-93,5% - stejar pedunculat, 65,2-95,3% - gorun, 51,2-69,0% - stejar brumăriu, 80,7% - girniță).

3.3. Cuantumul maxim al vătămărilor se realizează la florile femele, dominante fiind aici pierderile cauzate de factori de natură fiziologică, inclusiv nefecundarea. Urmează, în ordinea importanței, vătămările produse ghindei de insecte, agenți criptogamici și secetă, între care cele cauzate de *B. glandium* și *Carpocapsa sp.* pot reprezenta circa 1/3 din ghinda ajunsă la maturitate, la stejarul pedunculat și gorun și mai puțin la stejarul brumăriu și girniță.

3.4. Oportunitatea aplicării unor măsuri represive împotriva factorilor vătămători, în primul rînd împotriva celor specifici ghindei (*B. glandium* și *Carpocapsa sp.*, agenți criptogamici), este o problemă foarte dificilă, cu implicații ecologice, care trebuie rezolvată prin experimentări complexe, de lungă durată. În prezent este indicată aplicarea unor măsuri preventive, silviculturale și biologice, ce vor face parte din viitoarele scheme de cultură și protecție integrată a rezervațiilor de semințe. Combaterea tuturor insectelor și agenților criptogamici inclusiv factorii abiotici, în toate fenofazele înfloririi și dezvoltării fructelor, nu credem că este posibilă în etapa actuală, fără a induce efecte secundare nedorite.

BIBLIOGRAFIE

Bolea, V. ș.a., 1982: *Biologia înfloririi și fructificației la Quercus petraea (Malt.) Liebl. și Q. robur L., ca bază a protecției și stimulării producției de ghindă*. Revista Pădurilor, nr. 3, p. 138-144.

Eliescu, Gr., Dissescu, G., 1954: *Observații asupra biologiei trombarului ghindei (Curculio) Balaninus glandium Mersh.* În: Studii și cercetări, Seria I, Vol. XV, p. 511-524.

Enescu, Val., 1982: *Producerea semințelor forestiere*. Editura Ceres, București.

Georgescu, G. C., 1954: *Bolile criptogamice ale ghindei și combaterea lor*. Editura Agro-Silvică de Stat, București.

Ioachim, El., 1981: *Contribuții la combaterea principalilor boli și dăunători în condițiile bazinului pomicol Rm. Vilcea*. Conf. Naț. de Protecția Plantelor. Cluj-Napoca.

Neacșu, P., 1988: *Cercetări asupra Hionididelor (Diptera, Nematocera) din Republica Socialistă Romînia*. Analele Universității București, Seria St. Naturii.

Rădulescu, T., 1951: *Păstrarea fructificației de ghindă prin măsuri de protecție contra dăunătorilor*. În: Gospodăria Silvică, IV, nr. 8.

Scutăreanu, P., Frațian Al., 1980: *Scheme de combatere integrată a principalilor defoliatori ai arboretelor de foioase*. Seria II, sub tipar.

The weight of injurious factors in diminishing the fructification at the pedunculate oak, sessile oak, greyish oak and Hungarian oak. Possibilities of control

The research carried out during 4 years, in seed reservations and seed orchards on the injurious factors that influence flowering and fructification, the conclusion has been drawn that damages produced by injurious forest insects, cryptogam agents, abiotic and physiological factors to flower buds, male and female flowers and acorns, during vegetation season, reached medium percentage values of 71.0-93.5% for the pedunculate oak 65.2-95.3% for the sessile oak 51.2-69.0% for the greyish oak and 80.7% for the Hungarian oak. The most important damages were noticed at the female flowers due to physiological factors including unfertilised flowers. Acorns injured by *Balaninus glandium* Mersh. and *Carpocapsa sp.* represent about 1/3 of the mature acorns of pedunculate oak and sessile oak and less for the other species. To diminish the damages, the authors suggest preventive measures, repressive measures being experimental.

Altoirea molidului argintiu prin alipire

Tehn. V. PHUNARU
Institutul de cercetări și amenajări silvice

Oxf. 232.328.5 :174.7 Pinea

I. Prezentarea procedurii

Molidul argintiu (*Picea pungens* var. *argentea*) este un arbore de deosebită valoare ornamentală, datorită colorației acelor în argintiu sau brumăriu, neobișnuită la conifere.

Specia nu prezintă la noi importanță forestieră, având creșterile mai reduse ca ale molidului, iar lemnul inferior. Prezintă însă calități ornamentale remarcabile prin colorația argintie a acelor, calități pentru care este foarte solicitată în înfrumusețarea parcurilor din țara noastră și la export.

Față de cerințele beneficiarilor de material săditor din această specie, oferta din partea producătorilor pină în prezent a fost foarte mică, datorită rezultatelor minore obținute prin altoire după metoda „placaj lateral”.

După această metodă practică pînă în prezent s-au obținut rezultate bune în jar de 30% în sere și 10% în câmp, procente care nu au încurajat prea mulți producători să se ocupe de înmulțirea acestei specii, excepție făcînd pepiniera I.C.A.S. Ștefănești și, în oarecare măsură, pepiniera Turda.

La pepiniera I.C.A.S. Ștefănești, începînd cu anul 1980, autorul acestor rînduri a inițiat și organizat folosirea metodei de altoire a rășinoaselor prin „alipire” zisă și „cloșca cu pui”, care constă în următoarele:

— Se repică în pungă de plastic portaltoi de molid (*Picea abies* (L.) Karst), cu 1 an înainte de alipire.

— Pungile de polietilenă cu puietii portaltoi de molid au fost plasate în jurul coroanei mamă de *Picea pungens* var. *argentea* din teren și altoiți prin alipirea portaltoiului de virful central al fiecărui vertical (fig. 1). Coaja se taie pînă la lemn cu briceagul de altoit pe o porțiune de 4—5 cm pe portaltoi și pe ramura altoi în așa fel ca să se suprapună perfect tăieturile. Se matisează cu rafie, se unge cu mastic cald și pungile cu portaltoale se îngroapă alături de planta mamă și astfel vor trăi împreună pînă la sfîrșitul sezonului de vegetație, cînd prin calusare se sudează perfect ramura altoi de portaltoi.

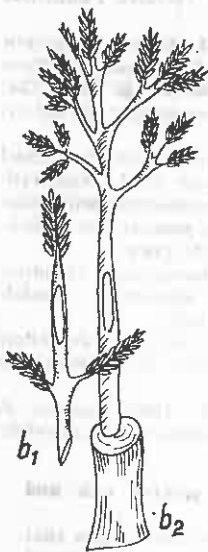


Fig. 1. b1—tăietură pe ramura altoi; b2—tăietură pe puiețel portaltoi.

La sfîrșitul sezonului de vegetație (luna octombrie) cu foarfeca de vie se detașează ramura altoi de planta mamă care va rămîne sudată de puiețel portaltoi. În acest stadiu puietii vor fi plantați în teren la schema de 0,80/0,60 m pentru a fi conduși la talie mare.

După pornirea vegetației altoiului, în următorul sezon de vegetație, se suprimă cu foarfeca partea superioară a portaltoiului, astfel ca altoiul să fie singur pe portaltoi, pentru a-și continua viața ca puiețel de *Picea pungens* var. *argentea*.

Pentru ca altoiul să nu se stranguleze datorită creșterii în grosime a altoiului cît și a portaltoiului, se va scoate legătura de rafie și locul respectiv se va unge cu mastic cald, pentru ca altoiul să nu fie dezlipit de portaltoi prin diverse manipulări ale puiețelilor.

În jurul unei plante mamă, de *Picea pungens* var. *argentea* se pot altoi în medie 7—8 puieți, care priviți dau impresia unei „cloști cu pui” de unde și denumirea metodei descrise mai sus.

Începînd cu anul 1980 s-a trecut la producerea puiețelilor de *Picea pungens* var. *argentea* la pepiniera I.C.A.S. Ștefănești, obținîndu-se un procent de reușită de 90—95%. Pentru edificare se dă mai jos dinamica creșterii numărului de puieți obținuți în ultimii 3 ani la I.C.A.S. — pepiniera Ștefănești.

Anul	Nr. de puieți altoiți	Nr. de puieți obținuți	Procent de realizare, %
1980	200	190	95
1981	5000	4500	90
1982	7000	6510	93
1983	15000	plan realizat	

Diferența procentuală între rezultatele obținute față de numărul de puieți altoiți se datorește pierderilor înregistrate la puieții portaltoi în cazul că aceștia nu sînt udați la timp în perioadele de secetă.

Avantajele procedurii

1. Altoirea puiețelilor nu este legată de o perioadă optimă de scurtă durată, ci se poate altoi în tot sezonul de vegetație, cu condiția ca puieții să apuce cel puțin 50 zile din sezonul de vegetație de la data altoirii, ca aceștia să aibă timpul necesar de calusare la punctele de altoire.

2. Puietii obținuți sînt mult mai viguroși față de cei obținuți în seră prin metoda „placaj lateral”.

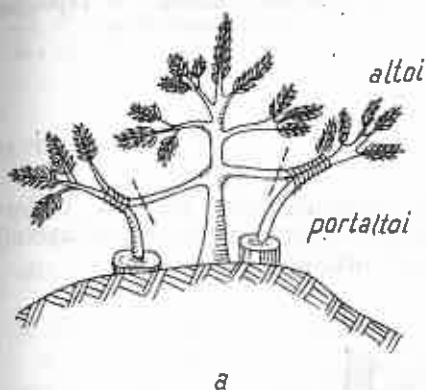


Fig. 2 a—Planta mamă (donor altoi); --- Zona de unde se reteză altoiul de pe planta mamă și partea aeriană a portaltolului.

Blue spruce (*Picea pungens*) grafting by joining

Grafting is 90–95% successful in the Nursery ICAS Ștefănești for the multiplication of the ornamental species „*Picea pungens* var. *argentea*”. Blue spruce root stocks — *Picea abies* (L) Karst, 2–3 years old, planted in polyethylene bags are placed around the blue spruce mother plant (*Picea pungens* var. *argentea*); afterwards grafting by the joining system is applied.

The advantage of this method is the possibility of grafting during the whole vegetation season.

3. Procentul de prindere este net superior față de vechea metodă, deoarece la calusarea punctului de altoire pompează seva și planta mamă și puietul portaltol, pe cînd prin metoda „placaj lateral” toată sarcina cade asupra puietului portaltol.

4. Prin metoda expusă aici se vor obține în viitor cu cea mai mare ușurință cantitățile dorite de puietii necesari tuturor parcurilor țării.

Unii producători interesați deja s-au specializat la I.C.A.S. Ștefănești în producerea puietilor de *Picea pungens* var. *argentea* după noua metodă.

Pentru a trece la obținerea de astfel de puietii, în primul rînd trebuie să se creeze o bază de plante mamă, plante care pot fi procurate de la pepiniera I.C.A.S. Ștefănești.

Revista revistelor

Eisbacher, J.: Interforst: mașini forestiere, conferințe, excursii (Interforst: Forstmaschinen, Vorträge, Exkursionen). In: *Allg. Forstzeitung*, Wien, 93, nr. 8, 1982, p. 213–215, 5 figuri.

La marele tirg internațional al mașinilor forestiere de la München (29 iun.—4 iul. 1982) au participat 280 de firme din 17 țări. S-au remarcat eforturile de rentabilizare a recoltării lemnului subțire prin sisteme de mecanizare eficiente. Afară de procesoarele cu macara Steyr montate pe tractorul LKT 120 și Andritz în versiunea pe remorcă, s-au văzut mașini de recoltat ca aceea daneză Gremo SK 35 cu macara executînd nu numai tăierea crăcilor ei și fasonarea și doborîrea cu un ferăstrău hidraulic cu lanț. Tot categoriei „harvester” aparține și Makeri 33T (Rauma Repola), un vehicul de numai 1,62 m lățime pe șenile, cu motor Diesel de doi cilindri răcit cu aer (25,7 Kw 135 CP) efectuînd doborîrea cu foarfecă hidraulică, tăierea crăcilor și secționarea pentru diametre pînă la 25 cm. Pentru colectarea sortimentelor în încărcături de 6–8 t s-au răspîndit remorcile cu macara trase de tractoare agricole. Remorcile Igland cu osii oscilante sînt utilizate mai de mult în Austria. Ca noutate se consideră remorca Ruf (R.F.G.) cu un sistem de direcție cu oște ce înscrie remorca precis pe urma tractorului, iar în poziție bracăată nu necesită sprijinire. O remorcă daneză (Rorkontor) avea ambele perechi de roți echipate cu motoare

hidraulice sincronizate cu tractorul, înlesnind deplasarea pe teren accidentat. Igland a realizat, la comandă specială, o remorcă cu macara intrînd toate rafinamentele ce vor marca dezvoltările viitoare: sistem de direcție suplimentar, frînd fără uzură reglabilă pentru pante lungi, acționări suplimentare, sprijiniri hidraulice, osie din spate deplasabilă etc. Noutăți la forwardere: Rottne Blondin 750 cu motor Ford-Diesel de 4 cilindri cu turbină 68 Kw/93 CP, lățime 25 m, cu macara pîlantă 5,3 m; mașina germană HSM 868 cu motor Deutz 88 CP, capacitate de încărcare 8 t, toate acționările hidraulice. Cel mai mic dintre tractoarele articulate, Holder A 60F a primit un motor cu turbină ce i-a ridicat puterea de la 36,5 Kw la 43 Kw/59 CP. La categoria tractoarelor cu acționare pe toate roțile Mercedes Benz a mai adăugat tipul M 3 tractor 1000 cu motor Diesel 6 cilindri cu injecție directă de 100 CP. Nou este și tractorul cu șenile „Panda” (Igland) cu motor Diesel 2 cilindri răcit cu aer, 36 CP, 4 viteze reversibile, greutatea 2150 kg, presiunea specifică pe sol 0,15 kg/cm². Între funicularele cu pilon rabatabil se semnalizează cel dezvoltat recent de Adler (R.F.G.) în cooperare cu Bachmann (Elveția), instalat pe o remorcă cu motor Diesel răcit cu aer (39 Kw), pilon de 7 m plabil, 3 tamburi pentru cablurile purtător, trăgător și de readucere, echipat cu noul sistem Baco BK 10–2 R, sarcina 1 t, distanța de colectare 400 m.

A.B.

Considerații referitoare la posibilitatea exploatarii raționale a cablurilor de tracțiune folosite la autotroliile forestiere

Dr. ing. J. KRUCH
Intreprinderea forestieră de exploatare și transport Arad

Oxf. 377.21

1. Considerații generale

Transportul materialului lemnos de la platformele primare la centrele de sortare și preindustrializare se face, de regulă, cu ajutorul autotroliilor forestiere.

Operațiunea de încărcare a sarcinilor constă în ridicarea acestora de la locul de depozitare și așezarea lor pe traversele de susținere a remorcilor monoaxe. Acest lucru se realizează cu ajutorul unor cabluri din oțel acționate prin intermediul troliilor aflate în componența autovehiculelor. Deși sistemul nu este cel mai corespunzător, deocamdată, până la adoptarea altor variante constructive mai raționale, tratăm problema ca atare.

În timpul încărcării, asupra cablurilor de tracțiune acționează foarte mulți factori, care, în raport cu intensitatea și modul cum variază, produc degradări ce implică scoaterea lor din uz. Fără a analiza exhaustiv factorii de influență asupra durabilității cablurilor autotroliilor forestiere, în cele ce urmează vom prezenta numai soluția ce asigură folosirea lor rațională, în sensul că la momentul înlocuirii, cuantumul defecțiunilor (număr de sârme rupte, reduceri de secțiuni metalice, corodare, coroziune etc.) la cele două ramuri să fie practic identic. Acest aspect al problemei este deosebit de important deoarece în modalitatea actuală de exploatare nu se confirmă ipoteza că suma durabilității celor două ramuri de cabluri ar fi invariantă în raport cu condițiile și caracterul solicitărilor. Practica curentă arată, de altfel, că una din cele două ramuri de cablu se uzează mult mai repede, și ca atare provoacă un dezechilibru sub raportul coeficienților de siguranță la care sînt ele exploatare.

2. Fundamentarea teoretică a problemei

Pentru a putea rezolva problema abordată se acceptă următoarea lege de variație a geometriei bușteanului sau sarcinii din bușteni încărcăți (fig. 1 a):

$$r_x = xi, \quad (1)$$

în care:

r_x este raza bușteanului (sau a sarcinii din bușteni) la distanța x de capătul subțire;

i — tangenta semiunghiului pe care îl formează generatoarea bușteanului (sau a sarcinii din bușteni) cu orizontala.

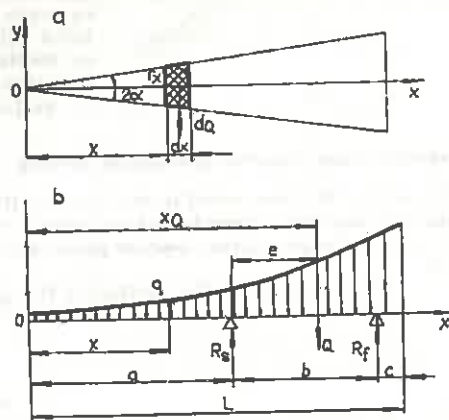


Fig. 1. Variația geometriei bușteanului (a) și a intensității încărcării (b).

În condițiile pentru care se confirmă relația (1), legea de variație a intensității sarcinii va fi (fig. 1 b);

$$q = \pi \gamma i^2 x^2 = \beta x^2, \quad (2)$$

unde:

$\beta = \pi \gamma i^2$ reprezintă o mărime constantă pentru o anumită specie;

γ — greutatea specifică a lemnului ce se încarcă.

Din considerente ce țin de ușurința calculului, în locul sarcinii distribuite după o lege parabolică (2) se introduce o sarcină concentrată Q avînd același efect, a cărei valoare este:

$$Q = \int_0^L q dx = \beta \frac{L^3}{3} = \pi \gamma i^2 \cdot \frac{L^3}{3}, \quad (3)$$

și care acționează în centrul de greutate al bușteanului (sau sarcinii din bușteni), avînd abs-cisa:

$$x_Q = \frac{\int_0^L xq dx}{\int_0^L q dx} = \frac{\beta \frac{L^4}{4}}{\beta \frac{L^3}{3}} = \frac{3}{4} L, \quad (4)$$

unde L reprezintă lungimea bușteanului încărcat (sau a sarcinii).

Structura statică cu care poate fi asimilată încărcarea buștenilor cu ajutorul cablurilor este cea a grinzii simplu rezemate (suspendate) pe două reazeme. În aceste condiții, ținând seama de elementele de mai sus, cele două reacțiuni R_f și R_s vor fi:

$$R_f = \frac{Qe}{b} \text{ și } R_s = \frac{Q(b-e)}{b}, \quad (5)$$

în care:

R_f este reacțiunea (tensiunea) din cablul aflat în apropierea cabinei (față);

R_s — reacțiunea (tensiunea) din cablul aflat în planul depărtat de cabină (spate);

b — distanța dintre cele două circuite de cabluri, egală aproximativ cu distanța dintre cele două racoanțe;

e — distanța de la reazemul R_s și pînă la centrul de greutate al bușteanului sau sarcinii din bușteni ($e = x_0 - a$);

a — lungimea capătului liber dinspre reacțiunea R_s a bușteanului sau sarcinii din bușteni.

Explicitind expresiile (5) în funcție de (3) și (4), se obține:

$$R_s = \frac{\pi\gamma i^2}{12} \cdot \frac{L^3}{b} (4a + 4b - 3L), \quad (6)$$

$$R_f = \frac{\pi\gamma i^2}{12} \cdot \frac{L^3}{b} (3L - 4a), \quad (7)$$

iar dacă se ține seama că $a + b = L - c$, atunci:

$$R_s = \frac{\pi\gamma i^2}{12} \cdot \frac{L^3}{b} (L - 4c) = m \cdot \frac{L^3}{b} (L - 4c), \quad (8)$$

$$R_f = \frac{\pi\gamma i^2}{12} \cdot \frac{L^3}{b} (3L - 4a) = m \cdot \frac{L^3}{b} (3L - 4a), \quad (9)$$

$$\text{unde } m = \frac{\pi\gamma i^2}{12}.$$

Exploatarea cablurilor corespunde stării raționale dacă cele două reacțiuni sînt sensibil egale, adică:

$$R_s \simeq R_f. \quad (10)$$

Pentru a putea aprecia mai ușor cele ce se vor întîmpla în orice situație practică este mai

convenabil să se introducă raportul reacțiilor, adică:

$$\frac{R_s}{R_f} = \frac{m \cdot \frac{L^3}{b} (L - 4c)}{m \cdot \frac{L^3}{b} (3L - 4a)} = \frac{L - 4c}{3L - 4a}, \quad (11)$$

sau:

$$R_s = \frac{L - 4c}{3L - 4a} \cdot R_f, \quad (12)$$

În raport cu (12) poate exista una din următoarele relații de ordine:

— dacă $\frac{L - 4c}{3L - 4a} = 1$, atunci $R_s = R_f$, ceea ce implică $a - c = \frac{L}{2}$, (13)

— dacă $\frac{L - 4c}{3L - 4a} > 1$, atunci $R_s > R_f$, ceea ce implică $a - c > \frac{L}{2}$, (14)

— dacă $\frac{L - 4c}{3L - 4a} < 1$, atunci $R_s < R_f$, ceea ce implică $a - c < \frac{L}{2}$. (15)

Deși se întîlnesc frecvent în practică, condițiile (12) și (15) nu corespund unei exploatare raționale a cablurilor de tracțiune folosite la încărcarea materialului lemnos în autotrolii, de aceea, în cele ce urmează, ne vom ocupa exclusiv de mesajul informațional pe care ni-l oferă relația (13).

Elementele de natură geometrică asupra cărora se poate interveni relativ ușor pentru a determina egalitatea reacțiilor (tensiunilor) sînt:

— c , capătul liber al bușteanului sau sarcinii din bușteni dintre reacțiunea R_s și,

— b , distanța dintre cele două circuite ale cablurilor de tracțiune, egală cu distanța dintre racoanțe.

Ținîndu-se seama de aceste mărimi, în raport cu figura 1 b, relația (12) se mai poate scrie:

$$R_s = \frac{L - 4c}{4(b + c) - L} R_f, \quad (16)$$

iar dacă se are în vedere că în practică valorile frecvente între care oscilează c și L sînt:

$$0,50 \text{ m} \leq c \leq 1,00 \text{ m}, \quad (17)$$

$$6,00 \text{ m} \leq L \leq 14,00 \text{ m},$$

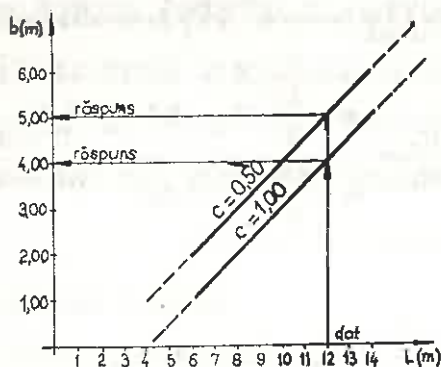


Fig. 2. Variația distanței dintre racoanțe, în funcție de mărimea capătului liber „c” și a lungimii bușteanului „L”.

se poate ușor deduce mărimea distanței dintre racoanțe care determină ca $R_s = R_r$.

În figura 2 se prezintă variația funcției $b = f(c, L)$ pentru domeniul indicat de (17) și se arată modul în care poate fi determinată expeditiv mărimea b (distanța dintre racoanțe) pentru un c și L date.

Considerations concerning the possibility of a rational exploitation of the haul cables used with forest truckwinches

In this work, a very simple solution is presented which ensures a rational utilization of the steel cables used for the loading of the wooden material in the truckwinches in the sense that their durability is practically equal.

5. Concluzia practică ce decurge din studiul întreprins arată că pentru a obține aceeași durabilitate pentru ambele ramuri de cabluri folositoare la încărcarea materialului lemnos în autotrolii este necesar să se regleze distanța dintre racoanțe în așa fel încât să fie îndeplinită condiția (13), adică diferența dintre lungimile celor două capete libere să fie egală cu jumătate din lungimea bușteanului (sau buștenilor în cazul sarcinii formate din mai multe piese). În acest sens, ținându-se seama de ușurința cu care poate fi modificată distanța dintre racoanțe, trebuie să se întreprindă o acțiune de verificare a tuturor autotroliilor aflate la dotarea întreprinderilor forestiere și în funcție de mărimile medii pentru c și L , proprii unui anumit sector de exploatare (sau numai pe natură de produse) să se fixeze distanța corectă b între racoanțe.

BIBLIOGRAFIE

K r u c h, J.: Cercetări cu privire la durata de folosire a cablurilor trăgătoare de la instalațiile și vehiculele pentru colectarea și transportul lemnului. Teză de doctorat, 1980, Universitatea din Brașov.

Revista revistelor

Pestal E.: Vitorul deschiderii pădurilor — optimizare și alternative ((Forstaufschliessung morgen — Optimierung und Alternativen). In: Allg. Forstzeitung, Wien, 93, nr. 1, 1982, p. 8—11, 5 fig., 5 ref. bibliografice.

Pornind de la o comparație cu șoselele forestiere elvețiene, cele mai solide și mai scumpe din Europa, se arată că metodele austriece de trasare și de construcție permit astăzi încadrarea optimă a drumurilor în peisaj, și încă în condiții rentabile. Rețeaua de drumuri forestiere a crescut în Austria în ultimii 30 de ani de trei ori și continuă să crească anual cu aproape 2 000 km. Dar din cauze financiare s-au făcut uneori și economii la pietruire, la sistemele de drenare și la poduri, fapt ce a majorat nepermis cheltuielile de întreținere. Privind optimizarea deschiderii pădurilor se tratează pe scurt: 1. densitatea optimă a drumurilor, fără a numi cifre, pentru că acestea variază regional funcție de numeroși factori, dar se arată că în Austria ea nu a fost încă atinsă; 2. execuția, vizând optimizarea cheltuielilor de întreținere; 3. pantele maxime și minime ale drumurilor; 4. lățimea drumurilor, trebuind în general să ofere loc pentru lucrări de fasonare și depozitare; 5. drenarea prin sasiuri, necesară în pantă mai mare de 10—12% pentru a evita eroziunea;

6. uzura, funcție de încărcare și de tehnologia de exploatare cea mai critică fiind tirarea sarcinilor pe drum; utilizarea procesoarelor (schimbând frecvent locul de lucru) avantajează starea drumurilor în comparație cu instalațiile de cojire-fasonare, mai puțin mobile. În prezent, pentru deschiderea prin drumuri nu există o alternativă echivalentă. Există numai soluțiile complementare sau posibilități de a varia mijloacele de deschidere: densitatea mai ridicată a drumurilor auto reduce rețeaua drumurilor de tractor și invers. Alegerea instalațiilor cu cablu adecvate se orientează tot după rețeaua de drumuri existentă. În regiunea Graubünden, unde densitatea este încă sub 10 m/ha se folosesc cu bune rezultate funiculare pentru distanțe lungi, o soluție totuși costisitoare și pentru că se găsesc greu lucrători dispuși să efectueze munca grea pe pantele abrupte, cu toate că atât producția de funiculare cât și condițiile de instruire sînt la foarte bun nivel. Colectarea cu elicoptere s-a introdus numai în unele arborate izolate, a căror deschidere prin drumuri sau funiculare nu a fost considerată rentabilă, cit și în unele rezervații. Scumpirea carburantului nu a eliminat elicopterul, dar acest mijloc, depinzînd atât de mult de condițiile atmosferice, nu are deosebite șanse de dezvoltare.

A.B

Utilizarea evaluării mineralomasei arborilor pentru cultura forestieră

Dr. ing. CR. D. STOICULESCU
Institutul de cercetări și amenajări
silvice

Oxf. 539

Față de cadrul său natural fragil și suprasensibil la dereglări ecologice, România este o țară relativ săracă în păduri (procentul de împădurire actual de abia 25,98* se situează sub media europeană, 29** și mondială, 29** și este inferior în raport cu al celorlalte state danubiene cu relief asemănător : Bulgaria, 33** ; Iugoslavia, 34** ; Cehoslovacia, 35** ; Austria, 45**), cu terenuri degradate extinse pe 32% din fondul funciar național. Prin adoptarea unor tehnologii bazate pe recoltarea arborilor cu coroană, recoltarea litierei, consumul păturii erbacee, tălteri rase și evaslrare, culturi cu cicluri scurte de tip agricol, monoculturi etc., se ajunge, pe lângă favorizarea eroziunii și la epulzarea chimică a solului din păduri, prin pierderea irecuperabilă a unui complex mineral din sol, element necuantificat al fertilității care contribuie la reducerea în perspectivă a producției, productivității și amenității pădurilor și, în final, a calității vieții. De aceea, conservarea și redresarea urgentă a ecofondului nostru național devine unul din imperatiile majore ale contemporaneității.

În scopul evaluării globale a mineralomasei antrenate în circuitul biologic cît și a celei posibil de recoltat prin culturi forestiere, respectiv a celei sustrate solului, în lucrarea de față se propune un mod de estimare a conținutului mediu în mineralomasă al principalelor componente supraterestre ale arborelui. Acesta se exemplifică la taxodiul — *Taxodium distichum* (L.) Rich. — din culturile forestiere din România, extinse în prezent pe 257 ha, singura specie din țară pentru care s-au elaborat pînă în prezent tabele pentru determinarea biomasei (tabelul 1) (Stoiculescu, 1979). În acest studiu, prin mineralomasă s-a înțeles masa netă calculată a elementelor minerale din cenușă.

Pentru stabilirea mineralomasei a fost necesară evaluarea prealabilă a volumului și a biomasei. Acestea au fost prezentate anterior (Stoiculescu, 1979; 1981; 1983). Astfel, pentru determinarea volumului componentelor arborelui, s-au folosit 904 arbori din 53 plantații de vîrste și productivități diferite din întreaga zonă de cultură forestieră a taxodiului din România, numiți arbori de probă de tip A. Treccrea de la volum la biomasă s-a făcut cu ajutorul densității calculate ca raport între masa uscată la 105°C și volumul maxim în apă distilată. Pentru stabilirea densității, din șase arborete reprezentative, s-au folosit 18 arbori din categoria diametrului mediu al suprafeței de bază, numiți arbori de probă de tip B. Din acești arbori au fost prelevate ronzelle de la 0,3 m, 1,3 m apoi din 2 în 2 m pînă la vrful arborelui. Densitatea lemnului din ramuri a fost determinată prin probe reprezentative din trei secțiuni echidistante ale coroanei. Între densitatea lemnului întrregului fus (ρ_f) și densitatea lemnului la 1,30 m înălțime (ρ_{130}) s-a stabilit relația :

$$\rho_f = 0,9753 \rho_{130} \quad (1)$$

Densitatea lemnului la 1,30 m înălțime a fost determinată extensiv în 11 culturi de vîrste și productivități diferite, pe baza a 197 carote extrase din categoria arborelui mediu al suprafeței de bază (arbori de probă de tip C). În ipoteza regresiei (1) s-a stabilit densitatea lemnului din fusul arborilor pe picior, caracteristică culturilor de taxodiu din România. Determinarea biomasei foliare (frunze și lujeri caduci) s-a făcut la începutul lunii septembrie 1973 prin probe recoltate din cinci secțiuni echidistante ale coroanei arborilor de probă de tip B.

Pentru determinarea mineralomasei metabolizate, din fiecare probă prelevată din componentele considerate ale arborilor de probă de tip B, s-a extras o subprobă în greutate de

*) după Anuarul statistic al R. S. România (1982).

**) după Milesco și Alexe (1969).

***) după Egger (1982).

****) prelucrare după Teaci (1983).

Tabelul 1

Tabela pentru determinarea biomasei principalelor componente ale arborelui la taxodiu (extras) (Stoiculescu, 1979)

h, m	Diametrul la 1,30 m, cm			
	20	40	60	80
Biomasa lemnului din fus, kg				
6	28,793	—	—	—
10	49,607	163,273	—	—
14	52,058	210,260	473,931	—
18	63,889	258,262	581,765	1.031,019
22	76,059	307,615	692,304	1.226,743
26	—	357,645	805,547	1.427,200
30	—	409,027	921,494	1.632,728
Biomasa cojii fusului, kg				
6	2,072	—	—	—
10	2,664	8,800	—	—
14	3,552	11,544	23,088	—
18	4,440	14,208	28,416	49,544
22	5,328	16,872	33,744	57,720
26	—	19,536	39,368	67,192
30	—	22,496	44,992	76,664
Biomasa ramurilor, kg				
6	3,120	—	—	—
10	3,089	15,706	—	—
14	3,039	15,586	26,809	—
18	3,009	15,556	26,719	47,661
22	3,009	15,556	26,719	47,631
26	—	15,586	26,809	47,661
30	—	15,586	26,839	47,781
Biomasa aparatului foliar, kg				
6	0,801	—	—	—
10	1,073	3,090	—	—
14	1,203	3,895	8,350	—
18	1,409	4,714	10,184	17,780
22	1,620	5,555	12,060	21,104
26	—	6,408	13,983	24,493
30	—	7,288	15,947	27,983
Biomasa supraterestră a arborilor, kg				
6	34,795	—	—	—
10	50,413	190,949	—	—
14	59,852	241,285	532,178	—
18	72,747	292,740	647,084	1.145,004
22	86,016	345,598	764,827	1.353,198
26	—	399,175	885,707	1.566,546
30	—	454,397	1.009,272	1.785,156

circa 10%. Subprobele au fost măcinat la moara Wiley, apoi omogenizate. Din subprobe s-au selectat miniprobe în greutate de circa 250 g. Miniprobele pentru lemnul fusului, cojii fusului, ramuri (lemn cu coajă) și frunziș, au fost uscate la 105°C în vederea obținerii biomasei. Azotul a fost determinat prin metoda Kjeldahl. Pentru stabilirea elementelor minerale, probele au fost calcinate la 550 ± 25°C timp de șase ore. Conținutul în K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn a fost determinat prin absorbție atomică, P prin metoda molibdatului de amoniu cu acid ascorbic, și prin metoda gravimetrică cu acid fluorhidric iar Na prin metoda flamfotometrică (Wells, Jorgensen, Burnette, 1975; Lambert, 1976; Răuță, Chiriac, 1980; Stoiculescu, Konner, 1983). Pentru evidențierea proporției elementelor minerale determinate din masa cenușii, s-au calculat totodată și oxizii acestor elemente.

Pentru exprimarea matematică a conținutului în cenușă din componentele arborelui s-a folosit ecuația (2) citată în literatura biometrică (Prodan, 1965) și aplicată cu succes pentru redarea concisă a relației dintre volumul și biomasa componentelor supraterestre ale arborilor de taxodiu (v) cu diametrul la înălțimea pleptului (d) și înălțimea arborelui (h) (Stoiculescu, 1979):

$$v = b_0' 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d + b_3 \log h + b_4 \log^2 h} \quad (2)$$

unde: $b_0' = 10^{b_0}$

Cercetările întreprinse au permis stabilirea conținutului mediu de cenușă al principalelor componente supraterestre ale arborelui la taxodiu din culturile forestiere din România (tabelul 2).

Datele din tabelul 2 au permis convertirea în cenușă a biomasei principalelor componente supraterestre ale arborelui. Tabelele pentru determinarea conținutului de cenușă pentru cinci componente supraterestre ale arborelui au fost elaborate cu ajutorul relației (2). Coeficienții de regresie se redau în tabelul 3 iar un extras al valorilor rezultate este prezentat în tabelul 4. Valorile stabilite cu relația (2) variază, în comparație cu valorile determinate direct prin conversia biomasei în cenușă, între 0 și ±15%. Amplitudinea redusă de variație a valorilor obținute prin utilizarea expresiei (2) confirmă de asemenea aplicabilitatea ei și la exprimarea concisă a conținutului de cenușă al componentelor cercetate.

Evaluarea conținutului a nouă elemente minerale stocate în componentele supraterestre analizate ale arborelui, s-a făcut prin convertirea cenușii cu ajutorul valorilor lustrate în tabelul 5. Aceste elemente minerale, exprimate în oxizi, variază în raport cu componentele supraterestre analizate ale arborelui, între 94,024 și 96,852 % din masa cenușii (tabelul 6).

Tabelul 2
Conținutul în cenușă al principalelor componente supraterestre ale arborelui la taxodiu (% din biomasă)

Lemnul fusului	Coaja fusului	Ramuri	Aparat foliar
0,35610	5,19000	1,32270	6,44495

Tabelul 3
Tabela pentru determinarea conținutului în cenușă din principalele componente supraterestre ale arborelui la taxodiu (extras)

h m	Diametrul la 1,30 m, cm			
	20	40	60	80
Conținutul în cenușă din lemnul fusului, kg				
8	0,087	—	—	—
10	0,141	0,592	—	—
14	0,189	0,769	1,709	—
18	0,225	0,944	2,098	3,829
22	0,268	1,119	2,496	4,299
26	—	1,293	2,873	4,969
30	—	1,469	3,282	5,642
Conținutul în cenușă din coaja fusului, kg				
8	0,101	—	—	—
10	0,144	0,464	—	—
14	0,188	0,600	1,218	—
18	0,228	0,737	1,496	2,496
22	0,271	0,876	1,777	2,985
26	—	1,016	2,062	3,441
30	—	1,159	2,352	3,924
Conținutul în cenușă din ramuri, kg				
8	0,041	—	—	—
10	0,042	0,174	—	—
14	0,042	0,175	0,395	—
18	0,042	0,175	0,395	0,698
22	0,042	0,174	0,394	0,696
26	—	0,174	0,392	0,694
30	—	0,173	0,390	0,691
Conținutul în cenușă din frunziș, kg				
8	0,055	—	—	—
10	0,066	0,201	—	—
14	0,080	0,243	0,535	—
18	0,095	0,290	0,640	1,190
22	0,112	0,343	0,755	1,405
26	—	0,400	0,881	1,639
30	—	0,462	1,016	1,891
Conținutul în cenușă din total arbore supraterestru, kg				
8	0,294	—	—	—
10	0,393	1,431	—	—
14	0,491	1,787	3,857	—
18	0,590	2,146	4,629	8,013
22	0,691	2,512	5,412	9,365
26	—	2,883	6,208	10,743
30	—	3,262	7,020	12,148

Tabelul 3
Coeficienții b_i din relația (2) stabiliți pentru determinarea conținutului mediu în cenușă al principalelor componente supraterestre ale taxodiuului din România

Componenta arborelui	b_0'	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4
Lemn fus	0,000025	-4,6048	2,094122	-0,214665	0,466064	0,145599
Coaja fus	0,000459	-3,3380	1,359733	0,114082	0,329178	0,203796
Ramuri	0,000048	-4,3207	2,313891	-0,089857	0,145401	-0,060974
Frunziș	0,020282	-1,6929	-0,445514	0,707630	-0,691635	0,584961
Total arbore supraterestru	0,001398	-2,8544	1,467936	0,128968	0,038132	0,287186

Tabelul 5

Elemente minerale conținute în cenușa principalelor componente supratereștre ale arborelui la taxodiu

Componenta arborelui	P	K	Si	Ca	Na	Mg	Fe	Cu	Zn
	% din cenușă								
Lemn fus	5,832	11,057	2,952	10,766	21,865	4,962	5,408	0,118	0,521
Coajă fus	1,944	12,120	10,518	27,358	6,962	1,937	1,936	0,034	1,295
Ramuri	2,807	11,482	6,688	22,989	12,173	3,993	3,237	0,051	0,658
Frunziș	4,993	13,743	14,641	13,108	9,474	2,638	0,828	0,013	0,336
K*)	2,291	1,205	2,139	1,399	1,348	1,658	1,430	1,252	1,245

*) coeficient de transformare din elemente în oxizi

Tabelul 6

Oxizi minerali conținuți în cenușa principalelor componente supratereștre ale taxodului

Componenta arborelui	Oxizi minerali										TOTAL	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	SiO ₂	CaO	Na ₂ O	MgO	Fe ₂ O ₃	CuO	ZnO	Total oxizi		nedeterminați + pierderi
% din cenușă												
Lemn fus	13,361	13,324	6,314	15,062	29,204	8,227	7,735	0,148	0,649	94,024	5,976	100,0
Coajă fus	4,454	14,605	22,498	38,275	9,385	3,212	2,768	0,043	1,612	96,852	3,148	100,0
Ramuri	6,431	13,836	14,306	32,176	16,409	6,620	4,929	0,084	0,819	95,290	4,710	100,0
Frunziș	11,439	16,568	31,317	18,338	12,771	4,374	1,184	0,018	0,418	96,425	3,575	100,0

Tabelul 7

Variația conținutului în azot, elemente minerale și mineralomasa din biomasa principalelor componente supratereștre ale arborelui la taxodiu

Componenta arborelui	Elemente minerale										TOTAL mineralomasa		
	N	P	K	Si	Ca	Na	Mg	Fe	Cu	Zn		Total	Nedeterminate + pierderi
kg/t de biomasa													
Lemn fus	4,662	0,208	0,394	0,105	0,383	0,771	0,177	0,183	0,0042	0,0185	2,2537	0,1432	2,3969
Coajă fus	11,163	1,009	6,280	5,459	14,199	3,613	1,005	1,005	0,0176	0,6721	33,2897	1,0814	34,3711
Ramuri	6,831	0,371	1,519	0,885	3,042	1,610	0,528	0,428	0,0067	0,0870	8,4767	0,4199	8,8967
Frunziș	14,264	3,218	8,861	9,436	8,448	6,106	1,700	0,534	0,0084	0,2165	38,5279	1,4284	39,9563

Valoarea ridicată a acestor rezultate evidențiază surprinderea conținutului mineral în cvasitotalitatea lui.

Examinând conținutul în azot în raport cu mineralomasa se constată următoarea ierarhizare în ordine descendentă a componentelor arborelui: frunze: 14,264 azot și respectiv 39,9563 mineralomasă; coaja fusului: 11,163 și respectiv 34,3411; ramuri: 6,831 și respectiv 8,8957; lemnul fusului: 4,6620 și respectiv 2,3969 kg/t de biomasă (tabelul 7).

Valorile relative din tabelul 8 asigură convertirea conținutului de cenușă în mineralomasă. Aceste date permit constatarea că, cu excepția frunzișului, proporția mineralomasei față de cenușă variază în jurul valorii de 67% (tabelul 8). Procentul de 61,97 specific frunzișului, sugerează ideea conținutului sporit în substanțe organice antrenate în procesul de bloconversie a energiei solare, chiar și în luna septembrie, în finele sezonului de vegetație.

Tabelul 8

Variația conținutului în cenușă și în mineralomasă a unei tone de biomasă din diferite componente supratereștre ale arborelui la taxodiu

Componenta arborelui	Cenușă (c)	Mineralomasă (m)	100 m : c
	kg/t de biomasă		%
Lemnul fusului	3,5810	2,3966	67,30
Coaja fusului	51,9000	34,3458	66,18
Ramuri	13,2270	8,8945	67,25
Frunziș	64,4490	39,9398	61,97

S-a ilustrat variația conținutului în azot, cenușă și mineralomasă în principalele componente supratereștre ale arborelui prin luarea în considerare a unui arbore reper cu diametrul de 30 cm și înălțimea de 24 m. Astfel, din tabelul 9 se constată următoarele:

— Variația procentuală a azotului în componentele supratereștre ale arborelui este, cu excepția frunzișului, relativ apropiată de distribuția biomasei calculată în procente. Această variație, este evidențiată de coeficientul k_1 , definit ca raportul dintre conținutul procentual al azotului și de conținutul procentual al biomasei componentelor cercetate ale arborelui. Valoarea subunitară a acestui coeficient, la lemnul din fus arată un conținut procentual în azot inferior celui în biomasă. Valoarea supraunitară, evidentă în cazul frunzișului (2,70) în raport cu coaja fusului (2,13) și a ramurilor (1,29), atestă un conținut în azot mai ridicat în frunziș decât în coaja fusului și în ramuri.

— Variația procentuală a cenușii și mineralomasei în aceleași componente supratereștre ale arborelui este practic egală. Această constatare rezultă din valorile apropiate ale coeficientului k_2 (raportul între conținutul procentual al cenușii și conținutul procentual al biomasei) și al coeficientului k_3 (raportul între conținutul procentual al mineralomasei și conținutul procentual al biomasei) în cazul aceluiași componente. Astfel, pentru lemnul fusului, valoarea coeficienților $k_2 = 0,48$ și $k_3 = 0,49$ indică un conținut foarte redus în cenușă și în mineralomasă al acestei componente. La antipod se află coaja fusului și, mai ales, frunzișul. Aceste componente, caracterizate printr-o valoare a coeficienților $k_2 = 6,80$ respectiv $k_3 = 6,81$ la coaja fusului și $k_2 = 8,47$ respectiv $k_3 = 7,92$ la frunziș, demonstrează conținutul lor bogat în cenușă și mineralomasă. Ramurile dețin o situație intermediară ($k_2 = 1,78$; $k_3 = 1,81$), ceea ce este normal având în vedere participarea alături de lemn a cojii acestora.

Cuantumul conținutului în azot, cenușă și mineralomasă din biomasă principalelor componente supratereștre ale arborelui la taxodiu s-a relevat prin luarea în considerare a aceluiași arbore reper. Din tabelul 10 se degajă următoarele:

— Conținutul în azot al biomasei, exprimat în procente, variază în limite reduse la componentele analizate, aceste valori sînt cuprinse între extremele de 0,47% pentru lemnul fusului și 1,41% pentru frunziș;

Tabelul 9
Conținutul în biomasă, azot, cenușă și mineralomasă al principalelor componente supratereștre ale arborelui reper de taxodiu (diametrul de 30 cm și înălțimea de 24 m)

Componenta arborelui	Biomasă, b		Azot, N		Cenușă, c		Mineralomasă, m	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Lemn fus	186,903	89,44	0,871	79,47	0,672	42,75	0,452	43,50
Coaja fus	11,316	5,41	0,126	11,50	0,578	36,77	0,383	36,86
Ramuri	7,221	3,46	0,049	4,47	0,097	6,17	0,085	6,26
Frunziș	3,539	1,69	0,050	4,56	0,225	14,31	0,139	13,48
Total arbore supratereștru	208,979	100,00	1,096	100,00	1,572	100,00	1,039	100,00

$$k_1 = N(\%) : b(\%); k_2 = c(\%) : b(\%); k_3 = m(\%) : b(\%)$$

Tabelul 10

Variația conținutului mediu de azot, cenușă și mineralomasă a principalelor componente supraterestre ale arborelui reper de taxodiu — (diametrul de 30 cm și înălțimea de 24 m)

Componenta	Azot		Cenușă		Mineralomasă	
	a	b	a	b	a	b
Lemn fus	0,47	100	0,36	100	0,24	100
Coajă fus	1,11	236	5,11	1419	3,38	1408
Ramuri	0,68	147	1,38	383	0,90	375
Frunziș	1,41	300	6,97	1769	3,93	1638
Total arbore supraterestru	0,52	111	0,75	208	0,50	208

a — % din biomasă

b — % din lemn fus

— Conținutul în cenușă și în mineralomasă al biomaselor, exprimat de asemenea în procente, variază într-o formă apropiată care evoluează între amplitudini mai mari în cazul cenușii (valori cuprinse între 0,36% pentru lemnul fusului și 6,97% pentru frunze) și cu amplitudini mai mici în cazul mineralomasei (valori cuprinse între extremele de 0,24 % pentru lemnul fusului și 3,93 % pentru frunziș). Conținutul în cenușă și în mineralomasă al cojii fusului este sensibil apropiat de cel al frunzișului: 5,11% pentru cenușă și 3,38 % pentru mineralomasă.

Rezultă, pentru porțiunea supraterestră a arborelui reper considerat, un conținut mediu global de 1,096 kg azot, 1,572 kg cenușă și 1,039 kg mineralomasă (tabelul 9). Acest conținut, exprimat în valori relative în raport cu biomasă, reprezintă: 0,52 % azot, 0,75% cenușă și 0,50% mineralomasă (tabelul 10). De asemenea, în comparație cu conținutul exprimat procentual din biomasă, se constată concentrarea, cu prioritate a azotului, cenușii și mineralomasei în frunziș. În comparație cu lemnul fusului această concentrare este mai mare de trei ori pentru azot, de circa 18 ori pentru cenușă și de circa 16 ori pentru mineralomasă (tabelul 10). Această constatare prezintă un interes major deoarece justifică atenția prioritară ce trebuie acordată frunzișului în gospodărirea ecologică a pădurii. În consecință, având în vedere că de-a lungul ciclului vital biomasă foliară cumulată poate egala întreaga biomasă supraterestră a unui arboret (Giurgiu, 1978), rezultă că mineralomasa sustrasă solului prin recoltarea lăptelii ar putea fi de peste 16 ori mai mare decât cea sustrasă prin recoltarea lemnului din fusul arborilor. Această defertilizare este cu atât mai gravă cu cât solul este mai superficial și sărac în humus, situație caracteristică pentru cea mai mare parte a ecosistemului forestier național actual. Acest exemplu cuantifică și evidențiază importanța deosebită a frunzișului în autofertilizarea solului. De aceea, în interesul major al conservării fertilității edafice, a menșnerii potențialului bio- și ecoprotectiv al pădurilor, ar trebui reconsiderate tehnologiile bazate pe recoltarea integrală a biomaselor dovedite atât de dăunătoare și în afara exemplului de față (Giurgiu, 1982; Teaciu, 1983). Astfel, s-ar putea demonstra și stimula dezvoltarea progresului tehnico-stiințific al tehnologiilor de exploatare în paralel cu gospodărirea ecologică a pădurii și cu protecția mediului ambiant. Recoltarea integrală a biomaselor ridică însă și aspecte financiare, ceea ce a determinat recent evaluarea și stabilirea unui preț de cost și pentru unele produse netaxate până acum (Giurgiu, Constantinescu, Costea, 1983). Echivalarea mineralomasei sustrasă solului, prin recoltarea și valorificarea integrală a masei lemnoase, cu costul fertilizanților chimici poate fi acceptată numai provizoriu și numai cu luarea în considerare a valorii masei substanțelor active a fertilizanților, deoarece acestea nu reflectă decât parțial valoarea mineralomasei. În adevăr, fertilizanții chimici actuali conțin numai unele din macroelementele care pot fi restituite solului nu însă și microelementele, în ciuda rolului lor fiziologic indispensabil. Or, totemal acestea lipsesc din compoziția fertilizanților actuali și fabricarea unor asemenea produse complexe ridică prețul acestora.

În concluzie:

1. În interesul major al conservării producției și productivității inițiale a vegetației, se impune adoptarea unor tehnologii silviculturale și de exploatare forestieră adecvate care să asigure protecția și redresarea edafică eficientă în timp record.

2. Prin prelucrarea unui bogat material experimental provenit din culturi de vârste și productivități diferite din întreaga zonă de cultură forestieră a taxodiuului din România, s-au obținut valori medii ale conținutului în azot, cenușă și mineralomasă la cinci componente supraterestre ale arborilor, variabile în raport cu diametrul și înălțimea arborelui.

3. Cu ajutorul expresiei (2) s-a putut exprima variația conținutului mediu de cenușă la cinci componente supraterestre ale arborelui funcție de caracteristicile dimensionale ale arborilor.

4. Rezultatele din tabelul 7 permit caracterizarea chimică a biomaselor componentelor cercetate ale taxodiuului din România;

5. Valorile relative din tabelul 8 prezintă importanță practică deoarece asigură convertirea directă, pe componente, a cenușii în mineralomasă.

6. Cercetările de față au permis elaborarea tabelelor pentru determinarea conținutului mediu de cenușă la cinci componente supraterestre ale arborelui (tabelul 4) care, practic, asigură estimarea integrală a mineralomasei supraterestre a culturilor de taxodiu din România.

7. Rezultatele din prezenta cercetare au aplicabilitate practică deoarece permit cuantificarea:

— mineralomasei antrenate în circuitul biologic;

— mineralomasei posibil de recoltat și, prin această posibilitate, sollicitarea solului de o cultură forestieră exemplificată la taxodiu;

— elementelor minerale ce trebuie restituite solului pentru asigurarea unei producții continue și constante la nivelul inițial de productivitate al arboretului, pentru menținerea honității originare a stațiunii.

8. Rezultatele din prezenta lucrare, deși se referă la o specie de interes mai redus pentru silvicultura națională, totuși sînt relevante deoarece constituie primele informații sintetice obținute în țară și care, conform datelor din literatură, se încadrează în limitele de variație cunoscute pentru celelalte specii forestiere de interes major (Leibundgut, 1975);

9. Extinderea unor asemenea cercetări la principalele specii de interes forestier ar permite cuantificarea ratei de defertilizare a solului de o cultură sau de un ecosistem forestier în raport cu gradul de utilizare a biomaselor acestuia și ierarhizarea speciilor forestiere și din acest punct de vedere.

BIBLIOGRAFIE

- Egger, J., 1982: *Aktuelle Ergebnisse der Österreichischen Forstinventur 1971/1980*, in *Allgemeine Forstzeitung* Wien, Nr. 10.
- Giurgiu, V., 1978: *Conservarea pădurilor*, Editura Ceres, București.
- Giurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul*, Editura Ceres, București.
- Giurgiu, V., Constantinescu, N.N., Costea, C., 1983: *Cercetări privind fundamentarea prețului lemnului pe picior*, Manuscris ICAS.
- Lambert, M. J., 1976: *Preparation of Plant Material for Estimating a Wide Range of Elements*, Forestry Commission of N.S.W., Research Note No. 29, West Pennant Hills.
- Leibundgut, H., 1975: *Wirkungen des Waldes auf die Umwelt des Menschen*. Rentsch, Erlbach.
- Milescu, I., Alexe, A., 1969: *Pădurile pe glob*, Editura Agrosilvică, București.
- Prodan, M., 1965: *Holzmesstechnik*. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main.
- Ranta, C., Chiriac, A., 1980: *Metodologie de analiză a plantei pentru evaluarea stării de nutriție minerală*, I.C.P.A., București.
- Stoiculescu, D. G., 1979: *Cercetări biometrice asupra chiparosului de băltă — Taxodium distichum (L.) Rich.* Teză de doctorat, A.S.A.S., București.

Stoiculescu, D. Chr., 1981: *Biomass Estimation in Bald Cypress Trees in Romanian Forest Cultures*. Kyoto Biomass Studies, Complete Tree Institute of the School of Forest Resources, University of Maine at Orono.

Stoiculescu, D. Cr., 1983: *Biometria și biomasa arborilor de taxodiu — Taxodium distichum (L.) Rich.*, in Revista pădurilor, nr. 3.

Stoiculescu, D. Chr., Konnert, Cristina, 1983: *Recherches concernant l'établissement de la minéralomasse des arbres de taxodium de Roumanie*. Document pre-

zentat la Simpoziul grupului de lucru IUFRO S4.01.00 din 3—7 octombrie, Orleans, Franța.

Teacii, D., 1883: *Transformarea peisajului natural al României*. Editura științifică și enciclopedică, București.

Walls, C. G., Jorgensen, J. R., Burnettea C. E., 1975: *Biomass and Mineral Elements in a Thinned Loblolly Pine Plantation at Age 16, U.S.D.A., Forest Service, Research Paper S.E. — 126, Asheville, North Carolina.*

***, 1982: *Anuarul statistic al R. S. România*, Direcția Centrală de Statistică, București.

The Use of Tree Mineralmass Estimation for Forest Cultures

The ash tables for five above ground level tree components were elaborated by means of relation (2). The regression coefficients are shown in Table 3 and an extract of the scheduled values is given in Table 4. In comparison to the values determined by direct conversion of the biomass into ash, by means of the data of the Table 2, the values established using the expression (2) vary between 0 and $\pm 15\%$. The mineralmass, taken as calculated net mass of the mineral elements from ash, results from the ash conversion, on components, by means of relative values in Table 8. The tables ensure the integral estimation both of the ash contained in the above ground components of the Bald Cypress cultures in Romania and of the nitrogen and mineralmass contents (globally or separately on nine mineral elements). The results obtained allow the quantification of the mineralmass involved in the biological circuit, of that which could be collected from forest cultures, of that taken to the soil and of that of the mineral elements, which could be returned to the soil after the forest biomass collection. The data refer to the Bald Cypress (*Taxodium distichum L.*)

Revista revistelor

Geoff Morris: *In Australia vegetează arbori pe halde cu reziduuri uzinale*. In: *Allgemeine Forst Zeitschrift, München, 1983, nr. 9/10, pag. 247.*

O uzină electrică de 1200 megawați pe cărbune, produce anual circa 30 000 tone cenușă zburătoare. O mică parte se folosește în industria lianților iar restul se depozitează sub formă de nămol, căci în stare uscată creează probleme de prăful. Organize de stat australiene din domeniul energiei au dispus cercetări în cadrul cărora s-au plantat pe haldele unei uzine electrice peste 3 000 de arbori și arbuști, atât prin însămînțări elit și prin butași. De asemenea s-a însămînțat secară pe un strat de argilă, gros de 15 cm în amestec cu îngrășăminte. Arborii și arbuștii autohtoni s-au plantat pe substrat diferit și anume: cenușă cu amestec de nisip, cenușă curată, cenușă cu îngrășăminte etc. Nu s-au făcut irigații la plantațiile și însămînțările executate. Rezultatul acestei încercări este foarte bun pentru că secara a ajuns la o înălțime de 1,2 m iar arborii și arbuștii vegetează bine. Se consideră că succesul acestor plantații este de atribuit substratul de cenușă care reține umiditatea și conține mult fier și unele elemente rare.

B.T.

***: *Probleme comune ale agriculturii și silviculturii*. In: *Allg. Forst Zeitschrift, München, 1983, nr. 16, pag. 391—418.*

Între agricultură și silvicultură există multiple legături și probleme comune, care analizate și cercetate pot duce la intensificarea producției ambelor ramuri. În acest sens s-a ținut în februarie 1982 un simpozion la Frankfurt/Main (R.F.G.) la care au participat delegații din învățământul superior, din cercetare și producție. Interesantele referate sînt redată în acest număr de revistă, din care prezentăm problemele care privesc silvicultura. Protejarea pădurilor prin amendamente de calciu este o măsură propusă în R.F.G. din anul 1970 și practic încă neaplicată, cu toate că în multe arborete acidificarea este atât de avansată încît realizarea unui stadiu saturat de calciu nu mai poate avea loc, fapt ce va produce uscarea vegetației. Unii sînt de părere că amendarea cu calciu duce la pierderea azotaților. De fapt au loc diferite reacții chimice în pătura superioară a humusului de importanță subordonată. În multe locuri spațiul rădăcinilor este atât de sărăcit și acidificat încît nu se mai poate reface în cadrul unui ecosistem stabil. Totuși sînt necesare îngrășă-

mente minerale, care se pot aplica numai în baza unor analize chimice și experimentări locale. De asemenea este necesar să se fundamenteze bilanțul materiei hrănitoare pentru fiecare ecosistem forestier. În ce privește protecția pădurilor, se ajunge la concluzia că folosirea substanțelor sintetice atractive la supravegherea și menținerea la nivel scăzut a populațiilor latente, reprezintă numai o măsură unilaterală, respectiv o componentă a unui sistem mai complex de combatere a înmulțirilor în masă. Majorarea producției pădurilor prin măsuri genetice, este o problemă dificilă și de durată de una pînă la două generații într-un secol, mai ales din cauza heterozigoției arborilor și a descendenței lor greu de urmărit. O ridicare a productivității cu 20% apare realizabilă doar într-o perioadă foarte lungă.

B.T.

KWF/BGE: *Exploatarea rațională a lemnului subțire*. In: *Allg. Forst Zeitschrift, München, 1983, nr. 21, pag. 536—537, 1 figură.*

Ca urmare a numeroaselor acțiuni de a se reduce costurile exploatarei materialelor lemnoase, organele competente din R.F.G. au întocmit un studiu pentru exploatarea rațională a lemnului mărunț, care s-a analizat în aprilie 1983 de către un colectiv largit din mai multe state. Necesitatea acestei acțiuni se justifică prin productivitatea actuală redusă la manipularea lemnului subțire, mai ales a celui doborît, rupt de vînt și zăpadă, atacat de dăunători, cu valoare mică dar foarte solicitat de industria de prelucrare. Au rezultat următoarele recomandări: La folioase: doborîrea și apropiatul să se facă combinat cu trolii și cu mijloace hipo. La rășinoase: se poate raționaliza tăierea, cepuțul, măsuratul, secționatul și apropiatul prin mecanizarea cu „procesorul” și de asemenea se pot reduce sortimentele. Problemele primei rîrituri: se pot soluționa cu ajutorul ferăstraielei mecanice manuale. În general munca mecanizată modernă este mai productivă și mai ieftină, fiind și mai puțin periculoasă. O premiză pentru folosirea optimă a mecanizării este școlarizarea tuturor acelor care activează în pădure, muncitorii forestieri, personal silvic de cultură și exploatare, de execuție și conducere. Ca măsuri prioritare se recomandă elaborarea unui sistem unitar de școlarizare pentru aplicarea noilor tehnologii: introducerea măsurătorii automate cu prelucrarea datelor la calculator; stabilirea unei noi tehnologii pentru exploatarea folioaselor; dezvoltarea în continuare a sistemelor de mașini pentru exploatarea arborelui întreg.

B.T.

Pădurea în filatelie

Filatella — în înțelesul ei larg ce cuprinde atât diversitatea emisiunilor pieselor filatelice, cât și preocupările de colecționare, studiere și clasificare a acestora — a devenit azi o adevărată disciplină istorico-cultural-educativă, un puternic act instructiv, pentru oamenii de vârstă și preocupări din cele mai diferite.

Emisiunile filatelice — atât de diversificate în anii noștri — consemnează evenimente și realizări de-a lungul timpului, ilustrează bogății și peisaje specifice, popularizează oameni, fapte și locuri deosebite, permițând întocmirea de colecții pe cele mai diferite și interesante teme.

Pădurea — bogăție inestimabilă a Terrei și component major al peisajului în multe țări sau regiuni ale globului — se află și ea de mult timp în atenția emisiunilor filatelice, sub diferite ipostaze. Datorită acestui fapt, se pot constitui astăzi colecții de timbre, cărți poștale maxime, plăcuți „prima zi”, întregiri poștale sau chiar ștampile, care să ilustreze nu numai diversitatea dendrologică sau ecosisteme forestiere reprezentative pentru diferite zone sau țări, ci și utilitatea și polifuncționalitatea pădurilor, preocupări silvice actuale, aspecte legate de protecția, conservarea și exploatarea pădurilor, încheind cu utilizări ale lemnului și cu manifestări silviculturale.

Diversitatea emisiunilor filatelice cu tematică forestieră, existente pe plan mondial și național, permite clasificarea acestora și constituirea de colecții după cele mai diferite criterii: cronologice, sistematice (botanice), zonale sau pe domenii de activitate — în sensul clasificării Oxford a disciplinelor și activităților silvice.

Astfel, sînt prezentate specii cunoscute de rășinoase și foioase, majoritatea specifice zonei temperate a Europei, la care s-au adăugat și cîțiva arbori nord-americani și din climat mediteranean. Recunoaștem pinul cembra în habitatul său natural din munții Tatra (Polonia, 1975), molidul din Carpați dintr-o emisiune ce consemna realizarea unui milion de hectare împădurite în țara noastră (1963), duglasul din sudul Canadel, molidul din extremul nordic (Islanda, 1957), bradul alb într-un peisaj montan (Lichtenstein, 1957), lujerul cu flori și conuri de jneapăn (R. F. Germania, 1979), secvoia originară din S.U.A. — solitară, în arboret și unele detalii ale ei, precum și o ramură de tisă cu fructe (Bulgaria, 1976).

Taigaua siberiană este reprezentată prin larice și pin de Siberia (San Marino, 1979; U.R.S.S., 1980), iar sudul mediteranean prin *Abies pinsapo* (Spania, 1972) și chiparoșii adevărați (Italia, 1968). Enumerarea speciilor foioase se începe cu stejarul comun ce marca în țara noastră „Luna pădurii”, în anul 1956. Aceeași specie este redată și prin detalii de frunze, flori și fructe (R. F. Germania, 1979). Pallinul de munte și fagul sînt popularizate prin mărcile emise în Elveția (1975) și R. F. Germania (1979). Portul și ramurile teiului (cu fructe) sînt ilustrate într-o emisiune sovietică (1980), iar florile de cunoscută valoare meliferă și medicinală într-una din R. D. Germană (1978). Mesteacănul cu eleganța lui caracteristică este prezent în mai multe emisiuni, dintre care s-au ales cele din Belgia (1970 — în seria dedicată Ocrotirii naturii), Polonia și R. D. Germană (1978). Stejarul și frasinul cu portul lor caracteristic, dar și cu detalii de frunze și fructe fac parte din aceeași emisiune sovietică, amintită mai sus (1980). Desigur, în cadrul emisiunilor din Canada nu puteau lipsi frunzele de arțar ce apar și pe drapelul acestei țări.

Pentru conservarea pădurilor militează spre exemplu și mărcile emise în S.U.A. (prefigurînd elementele unui ecosistem cu *Pinus ponderosa* — 1958), în Belgia (grup de fagi, în 1970 — Anul european al ocrotirii naturii), în R. F. Germania (rezervații, 1980), sau în Austria (peisaj montan cu *Pinus cembra* — marcă emisă în același an al ocrotirii naturii din Europa (1970). Marca din R. D. Germană (1975) redă un stejar secular, ocrotit ca monument al naturii, cea din R. F. Germania (1969) chemarea „Ocrotiți natura”, iar cea din R. D. Germană (1969) — „Ocrotiți pădurile noastre”,

cu referire la pericolul incendiilor. Preocupările privind ocrotirea pădurilor din cadrul programului UNESCO „Omul și biosfera” sînt ilustrate de o marcă emisă în Cehoslovacia (1979). Același pericol al incendiilor de pădure, cărora în bazinul Mediteranei le cad pradă mii de hectare anual, este subliniat sugestiv și de marca spaniolă din 1978, pe care apare înscris indemnul „Protejați pădurile — Evitați incendiile”.

Regenerarea și extinderea pădurilor prin plantații constituite o temă mai veche, periodic abordată în emisiunile filatelice. Se ilustrează prin mărcile apărute în Turcia (1957 — cu ocazia centenarului administrației silvice), în Polonia (1971 — o pepinieră de rășinoase), cu harta pădurilor Turciei pe marca din 1957, însoțită de un semnificativ citat aparținînd fostului președinte Kemal Atatürk „O țară fără păduri nu poate fi o patrie”. Tot despre necesitatea și importanța împăduririlor vorbesc și mărcile din Israel, China (1958) și Chile (1967).

Marca din Filipine cuprinde și chemarea „Ajutați-ne să conservăm pădurile”, iar cea din S.U.A. indemnul „Plantați — pentru a avea parcuri mai frumoase”.

Bilanțul unor ample programe de împăduriri, materializate în plantarea unui milion de hectare de păduri noi a fost consemnat și de filatelle (România, 1963; Franța, 1965).

În alte emisiuni sînt ilustrate diferite ecosisteme forestiere, exploatarea pădurilor și produse ale acestora, precum și comemorări și evenimente forestiere deosebite. Astfel, Polonia este reprezentată printr-o pădure de pini (1971), U.R.S.S. — țara cu inepuizabile resurse forestiere — printr-o reproducere a tabloului lui I. Șişkin sub antetul „Pădurea — bogăția noastră”, emisă cu prilejul celui de al V-lea Congres Forestier Mondial (1960), iar Franța prin vesița pădure Tronçais (1976). Din Suedia se pot admira două peisaje forestiere: de vară (1980) și de iarnă (1977). Marca franceză din 1968 consemnează „înfrățirea” dintre pădurea Rambouillet și Pădurea Neagră din R. F. Germania.

Marca poloneză din 1971 redă o pădure exploatabilă, iar cea chineză din 1958 — momentul exploatării unei păduri. Biomasa — produs de actualitate al pădurilor — este prefigurată pe o recentă marcă suedeză (1981).

Produsele și utilitatea economică a pădurilor pot fi ilustrate prin marca emisă în 1969 în R. D. Germană reprezentînd o pădure de pini rezinași (cu textul „Pădurea e sursă de materii prime — ocrotiți-o”). Dealtfel, pe tema produselor accesorii ale pădurii se pot întocmi ample colecții de mărci poștale.

Rolul hidrologic al pădurilor, ca și importanța perdelelor de protecție a cîmpului au fost subliniate de o frumoasă emisiune românească în cadrul „Lunii pădurii” din anul 1953. Marca suedeză din 1978 redă momentul exploatării mecanizate a unei păduri, iar cea finlandeză — industria papetară bazată pe lemnul de molid.

Evenimentele științifice și comemorările forestiere sînt și ele amintite de unele emisiuni filatelice. Astfel, pentru cel de-al V-lea Congres Forestier Mondial (1960) au emis frumoase mărci poștale — în afara U.R.S.S. — S.U.A. și Gabonul (o marcă reprezentînd exploatarea unui arbore tropical de *Aucoumea klaineana*. Celui din — al VI-lea Congres Forestier Mondial (1966) i s-a dedicat o frumoasă marcă și în Spania.

În Austria, aniversarea unui centenar de cercetare forestieră în cadrul Academiei (1962) a fost consemnată și printr-o marcă reprezentînd un admirabil peisaj alpin cu exemplare izolate de *Pinus cembra*. Egiptul a marcat „ziua arborilor” încă din anul 1959, iar Ungaria — Congresul asociației forestiere în orașul Iger (1964). În fine, cei 150 de ani de existență ai cunoscutei Grădini botanice Nikitsk din U.R.S.S. au fost comemorați și printr-o marcă poștală.

Exemplele prezentate constituie un mijloc sugestiv și eficient de propagandă și educație forestieră a marelui public pe care îl familiarizează cu rolul complex al pădurii, cu importanța și necesitatea imperioasă de protejare și de conservare a ei. De asemenea, aceste exemple pot constitui pentru Ministerul Poștei și Telecomunicațiilor un indemn pentru realizarea unor serii românești instructive privind unele teme actuale din viața forestieră contemporană.

Dr. ing. ST. RADU

Din activitatea

Academiei de Științe Agricole și Silvice

Analiza activității de cercetare și producție desfășurată de Stațiunea de cercetări silvice Bărăgan

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a organizat în ziua de 23 septembrie 1983 o ședință de analiză a activității de cercetare și producție desfășurată de Stațiunea de cercetări silvice Bărăgan. Ședința s-a ținut la sediul Stațiunii; au participat membrii Academiei, cadre de conducere și cercetători din Institutul de cercetări și amenajări silvice, cadre didactice din învățământul silvic superior și specialiștii din Ministerul Silviculturii, invitați de la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea, de la Institutul de cercetări pentru pedologie și agrochimie, de la Stațiunea de cercetări agricole Mărculești - Călărași, organe ale puterii locale de partid și de stat.

În cadrul programului, dr. ing. I. Mușat, șeful stațiunii, a expus un referat amplu cu privire la activitatea de cercetare și producție a unității; dr. ing. Nina Mușat a prezentat lucrările experimentale din solarii; în continuare pe teren, dr. ing. I. Mușat a prezentat culturile experimentale și de producție din pepinieră și dr. doc. I. Lupe (membru fondator al acestei stațiuni) a dat explicații cu privire la suprafețele acoperite cu culturi forestiere mai vechi și perdele forestiere de protecție.

Discuțiile ce au urmat s-au referit în principal la planul de cercetare și de producție al stațiunii și la lucrările de bună calitate executate aici; s-a subliniat lipsa de concordanță dintre preocupările actuale și profilul stațiunii prevăzut în Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier; s-a insistat asupra orientării de viitor în vederea dezvoltării acestei unități de cercetare; s-au scos în evidență bunele raporturi existente între stațiune și ocoalele și inspectoratele silvice din zonă și alte unități beneficiare.

Din materialele prezentate, lucrările văzute pe teren și discuțiile purtate s-au desprins următoarele concluzii și propuneri:

1. Stațiunea de cercetări silvice Bărăgan este o unitate bine organizată, cu o puternică bază materială, condusă de silvicultori pasionași.

În activitatea ei îndelungată a acumulat o vastă experiență și dispune astăzi de rezultate excepționale având ca bază numeroase culturi experimentale în materie de împăduriri, spații verzi, perdele forestiere de protecție etc. Încât poate furniza producției cu competență și autoritate, recomandări în ceea ce privește alegerea celor mai indicate specii, schemele de amestec și tipurile de cultură, tehnologiile de împădurire și de refacere a pădurilor de stepă și silvostepă, cultura plopiilor în regim irigat și netrigat, schemele și tehnologiile de creare a perdelelor forestiere de protecție etc.

2. Planul de cercetare al stațiunii trebuie să fie orientat, în primul rând, în direcția refacerii pădurilor slab productive și

degradate de cimpie cu stejar brumărlu și salcâm; în al doilea rând, în direcția culturii speciilor ornamentale și a celorlalte specii. Stațiunea trebuie să-și intensifice eforturile pentru ridicarea calității pădurilor de cimpie; în acest sens este de dorit ca ocoalele și inspectoratele silvice din zonă să-și formuleze problemele ce le au de cercetat și să solicite introducerea lor în plan spre rezolvare. Problema culturii stejarului brumărlu trebuie să constituie o preocupare majoră a stațiunii.

3. Se consideră că cercetările în ceea ce privește cultura plopiilor sînt suficiente, nefiind necesară continuarea lor, acestea urmînd să fie duse mai departe de către Stațiunea Cornetu, profilată pe cultura plopiilor și sălcilor. Se recomandă doar urmărirea culturilor existente și inventarierea lor periodică pînă la exploatabilitate. Cu toate eforturile depuse, cultura plopiilor euramericani în Bărăgan s-a dovedit nerentabilă și fără mari perspective.

4. Stațiunea a creat pe suprafețe apreciable culturi cu stejar brumărlu în amestec cu alte foioase și culturi de rășinoase cu foioase. Acestea trebuie conduse prin operațiuni culturale și, de asemenea, urmărite atent pînă la exploatabilitate. Stațiunea trebuie să-și extindă aria preocupărilor și în pădurile de producție din zonă pentru a da soluții privind silvicultura și refacerea arboretelor din condițiile de stepă și silvostepă.

5. Se recomandă ca suprafețele experimentale reprezentative create la Stațiunea Bărăgan cu arborete de foioase, de rășinoase, de plopi și de amestecuri să fie îngrijite și urmărite în continuare în evoluția lor, iar rezultatele interpretate și valorificate, pentru a se obține din acestea maximum de informații și învățăminte. Realizarea de arborete cu structuri optime trebuie să constituie o preocupare majoră.

6. În completarea activității se recomandă ca stațiunea să dezvolte, prin sectorul de producție, preocupările de cultura speciilor necesare spațiilor verzi și alte servicii rentabile solicitate pe plan local; se recomandă, de asemenea, să se continue lucrările de cultură a răchitel, cultura arbuștilor fructiferi și să se extindă preocupările privind apicultura. Este de dorit ca în cadrul stațiunii să fie preponderentă activitatea de cercetare științifică; solicitările care vin pe linia producției să nu modifice „profilul științific” al stațiunii.

7. Se impune, totodată, lărgirea colaborării cu stațiunile de cercetare de profil agricol din zonă, în special în domeniul reconsiderării perdelelor forestiere de protecție a cimpului, precum și în aceea privind culturile energetice.

Dr. ing. Teodora Anca

Revista revistelor

Schulz, H.ș.a.: Posibilități multiple de folosire integrală a lemnului. În: Allg. Forst Zeitschrift, München, 1983, nr. 23, pag. 578-581, 7 fig., 15 ref. bibliografice.

Foarte numeroase sînt posibilitățile de folosire a lemnului, de la scobitori la cele mai complicate forme, de la lemnul de foc la hirtia cea mai fină. O sistematizare a produselor este greu de realizat, deși ar fi foarte utilă pentru cultura forestieră în vederea stabilirii dezvoltării în perspectivă. O modalitate iar fi de a se grupa produsele după modul de secționare a

arborelui. În acest sens în articol se analizează descompunerea mecanică, chimică și termică a lemnului precum și modul de valorificare. Se subliniază că perioada de ostracizare a lemnului dintr-un domeniu sau altul este depășită. Nu se mai susține că lemnul ar avea înlocuitori. Chereșteaua a supra-viețuit tuturor transformărilor industriale. Viitorul lemnului este asigurat. De aici concluzia că toate sortimentele actuale se vor menține și vor avea căutare și în viitor. Trebuie avut în vedere că tehnologiile care necesită un volum mare de masă lemnoasă nu se pot dezvolta decât acolo unde există materie primă din abundență, unde se pot afecta suprafețe întinse culturilor forestiere.

B.T.

Sesiunea de comunicări: „Cercetarea științifică în sprijinul realizării sarcinilor actuale ale sectorului forestier”, Brașov, 28—29 octombrie 1983

În zilele de 28 și 29 octombrie 1983, la Facultatea de silvicultură și exploatarea forestieră a Universității din Brașov a avut loc sărbătorirea împlinirii a 100 de ani de atestare documentară a învățământului silvic superior în țara noastră, cu care prilej s-a organizat o sesiune științifică jubiliară sub genericul „Cercetarea științifică în sprijinul realizării sarcinilor actuale ale sectorului forestier”.

La ședința festivă, care s-a bucurat de o largă participare a specialiștilor din domeniul forestier, a unor reprezentanți de frunte ai organelor județene de partid și de stat, ai instituțiilor centrale, a numeroși studenți și invitați, s-au făcut ample referiri la etapele principale parcurse de învățământul superior silvic românesc, precum și la realizările mai importante pe linia formării cadrelor cu studii superioare din economia forestieră, a dezvoltării științelor silvice, precum și în integrarea învățământului cu cercetarea și producția forestieră.

Cu acest prilej, prof. dr. ing. Florea Dudă, rector al universității brașovene, a adus un cald omagiu din partea universitarilor brașoveni și s-a referit la contribuția de seamă adusă de Facultatea de silvicultură și exploatarea forestieră și slujitorii ei la viața didactică și științifică a acestui centru de învățământ și cultură din Brașov. De asemenea, prof. dr. ing. Victor Stănescu, decanul facultății, în cuvântul său, s-a referit pe larg la realizările învățământului silvic superior și la direcțiile prioritare în dezvoltarea viitoare a învățământului silvic, în organica sa integrare cu cercetarea și producția forestieră din țara noastră.

Participând la această festivitate, tovarășul ing. Ioan Cloară, Ministerul Silviculturii și tovarășul dr. ing. Gheorghe Constantinescu, adjunct al Ministrului Industrializării Lemnului și Materialelor de Construcții, au rostit vibrante mesaje de salut și au subliniat aportul pe care trebuie să-l aducă și în continuare învățământul silvic superior în soluționarea sarcinilor majore trasate de conducerea de partid și de stat economiei forestiere.

La acest jubileu au mai adus mesaje de salut din partea Ministerului Educației și Învățământului insp. general I. Bucur, din partea institutelor de cercetări departamentale, dr. ing. I. Catrina și dr. ing. A. Ungur, din partea C.S.P., dr. ing. N. Neșolu, din partea Facultății de Industrializarea lemnului, prof. dr. ing. St. Alexandru, decanul facultății, din partea centrului de perfecționare a cadrelor din economia forestieră ing. D. Curelea și din partea Asociației studenților comuniști, stud. I. Dumitrescu de la Facultatea de silvicultură și exploatarea forestieră.

Festivitatea omagială a fost onorată în plus și de prezența tovarășului Marin Enache, membru suplicant al Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., prim secretar al Comitetului Județean al P.C.R. Brașov care, prin cuvântul său, primit cu deosebit interes și cu deplină aprobare, a adus un cald omagiu slujitorilor școlii superioare silvice pentru aportul lor la conservarea, dezvoltarea și punerea în valoare a fondului nostru forestier de-a lungul anilor și totodată a subliniat câteva din direcțiile prioritare ale activității de viitor în cadrul domeniului silviculturii, exploatarea și transporturilor forestiere.

Cu acest prilej aniversar, participanții la ședința festivă au adresat o telegramă tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, de caldă mulțumiri pentru contribuția sa la înfăptuirea politicii interne și externe a partidului și statului nostru, pentru sprijinul neprețuit adus la înflorirea învățământului și a științei, inclusiv în domeniul economiei forestiere. Totodată participanții s-au angajat fără rezerve să facă din învățământul silvic superior o cetate a educației revoluționare științifice și patriotice.

În această atmosferă sărbătorească, timp de două zile s-au desfășurat lucrările sesiunii de comunicări, care s-a bucurat de o largă participare a cadrelor didactice a celor două facultăți cu profil forestier din Universitate, a studenților, cercetătorilor din institutele de cercetări departamentale (I.C.A.S. și I.C.P.I.L.) și de la filialele acestora, a specialiștilor din Ministerul Silviculturii și al Industrializării Lemnului și Materialelor de Construcții și din unitățile lor productive, precum și a unor cadre didactice și cercetători din București, Iași, Timișoara și Cluj-Napoca.

Lucrările sesiunii de comunicări s-au desfășurat în cadrul a 10 secții de specialitate și anume:

- Silvobiologie;
- Sivotehnică;
- Protecția pădurilor și conservarea mediului ambiant;
- Amenajări silvice;
- Instalații și utilaje pentru exploatarea lemnului;
- Tehnologia exploatarea pădurilor;
- Construcții și transporturi forestiere;
- Prelucrarea lemnului;
- Economie forestieră, organizarea și conducerea întreprinderilor;
- Învățământul silvic superior din România la 100 de ani. Evoluție și realizări.

În cadrul acestor secțiuni au fost prezentate 173 comunicări științifice cu o tematică foarte diversă, dar de mare actualitate, care a cuprins cele mai importante sectoare ale economiei forestiere. Se face mențiunea că în cadrul secțiilor din domeniul exploatarea și transporturilor forestiere, reunite la începutul sesiunii, dr. ing. Gh. Constantinescu, adjunct al Ministrului Industrializării Lemnului și Materialelor de Construcții a prezentat lucrarea: „Realizări și perspective privind valorificarea integrală și superioară a masei lemnoase în exploatarea forestieră din România”, sinteză deosebit de valoroasă atât a preocupărilor specialiștilor din sector în vederea transpunerii în viață a prevederilor specifice din documentele de partid și de stat și din Programul național în vigoare, cât și a direcțiilor de urmat în vederea îndeplinirii cu răspundere și înalt profesionalism a sarcinilor actuale și de perspectivă ale sectorului.

Dezbaterile din cadrul secțiilor au scos în evidență contribuțiile științifice valoroase ale referatelor prezentate, volumul mare de informații conținut, ca și utilitatea lor în ameliorarea unor tehnici și tehnologii de lucru din sectoarele de bază ale economiei forestiere ca și în perfecționarea unor metode și tehnologii de gospodărire judicioasă și multifuncțională a fondului forestier.

În același timp, sesiunea de comunicări a constituit un bun prilej pentru un valoros schimb de opinii între participanții la comunicări și dezbateri, aducând în prim plan numeroase idei ce pot constitui direcții noi în cercetarea științifică forestieră și în perfecționarea activităților de producție.

Prezența la această manifestare științifică jubiliară a specialiștilor din toate ramurile economiei forestiere și învățăminte ce s-au desprins din referate și discuții, ne permit să apreciem că sesiunea, în ansamblul ei, marchează un moment de seamă nu numai pentru învățământul silvic ci și pentru întregul corp al slujitorilor pădurii românești, înscriindu-se ca o contribuție de seamă pe linia dezvoltării continue și armonioase a învățământului, cercetării și producției forestiere în patria noastră.

Prof. dr. ing. D. Parascan
Conf. dr. ing. I. I. Florescu

Simpozionul „Ecologia peisajului și necesitatea conservării patrimoniului peisagistic“

Sub egida filialei Academiei R. S. România din Cluj-Napoca în zilele de 25-29 mai 1983 au avut loc lucrările reunite ale simpozionelor „Ecologia peisajului și necesitatea conservării patrimoniului peisagistic” și „Pădurea și calitatea vieții”.

Sesiunea de comunicări științifice a fost onorată prin prezidarea ei de acad. Ștefan Pascu și de prezența unor reputate personalități științifice: prof. dr. doc. N. Botnaric și prof. dr. doc. E. Negruțiu, membri corespondenți ai Academiei R. S. România, prof. dr. doc. Tr. Ștefureac, dr. doc. V. Giurgiu, dr. biolog N. Boșcaiu (organizatorul simpozionului), prof. dr. L. Sofonea, prof. dr. I. Pula, dr. biolog V. Soran, dr. biolog Al. Filipașcu etc. care, împreună cu cei circa 150 de specialiști din cele mai diverse instituții științifice, culturale și activități productive, au prezentat aproximativ 75 comunicări, remarcabile prin diversitatea și aportul informativ și emoțional. Așa cum a relevat acad. Ștefan Pascu, „succesul simpozionului rezidă în conținutul științific încorporat în comunicări și a titlurilor științifice care probează valoarea participanților”.

Dintre concluziile principale desprinse din acest simpozion se rețin următoarele:

Omul, homo ecologicus, este esențial o ființă axiologică care este dominat de valoare în mundus rerum (lumea faptelor) în care este ancorat. Valorile autentice ce depășesc triada de sorginte clasică a adevărului, frumosului și binelui, realizează sublimul. Pe ierarhia valorilor se găsesc tipuri de la homo plus la homo minus. Ultimul trebuie luat în discuție ca o prezență foarte reală. Este un consumator și un poluant care ajunge ușor la homo destructor și homo neigans. Viețuind pe Terra, o planetă bioforă pe brațul unei galaxii, omul este foarte singur în această parte a universului. Omul este condamnat la o anumită solitudine și are o singură șansă: aceea de a se întoarce spre casa lui, spre universul axios. Numai aici nu va fi un alter. De aceea, daunele aduse în domeniul eticului, frumosului, științificului, constituie probleme majore care trebuie judecate în marele areopag al calității vieții, al păcii și războiului (prof. dr. matematician L. Sofonea).

Vegetația României oferă o diversitate și o alternanță de peisaje rar întâlnite în țări de mărime asemănătoare, ceea ce li conferă o valoare estetică deosebită, accentuată prin varietatea structurală și numărul mare de specii, prin decorativitatea acestora, prin portul și coloritul viu al frunzelor, florilor și fructelor. Aceste caracteristici în concepția profesorilor Bagdasar, Petrovič, Vianu și Rucăreanu au permis încadrarea pădurii în categoria frumosului natural (dr. ing. St. Purcelan). Valoarea peisagistică a pădurii se întregeste prin luarea în considerare a florei vernală (prof. Elisabeta Olos, a celei colorate (dr. biolog I. V. Oprea), a unor specii de animale vertebrate (dr. doc. H. Almășan), sau chiar a unor ortoptere policrome (prof. B. Kis). Prin intervenția omului, peisajele pot îndeplini atribute de funcționalitate sau, din contră, pot atinge pragul disfuncționalității (ing. Gr. Scripcaru).

Omul se amestecă activ în toate procesele și putine sînt locurile în care nu a intervenit distructiv (arb. Cornelia Berindan). În consecință se produce antropizarea ambianței, înțelegându-se ca rezultat negativ al activității umane, opusă conceptului de umanizare (prof. dr. C. Maloș) cu care, de altfel, ar trebui să se substituie înainte de atingerea punctului de ireversibilitate (dr. biolog V. Soran). Dintre numeroasele exemple prezentate s-au impus nevralgice două. Primul se referă la metamorfozarea defileului Oltului, reputat pentru sălbăticia peisajului său, prin construirea lacurilor de acumulare în aval de Cozia și a noii rețele de comunicații, precum și a iminenței construirii ultimului baraj care ar imersa restul defileului pînă în amonte de Turnu-Rosu (prof. I. Danu și Elena Banu). Perspectiva este cutremurătoare. Acest peisaj legendar, înțeles violat, apoi prejudiciat, la calea distrugerii ireversibile. Prin antropizarea acestui defileu, considerat pe drept „perla trecătorilor carpaține”, posteritatea este privată de frumusețea sălbatică și diversitatea unică a peisajului

local, de bogăția floristică și de numeroasele specii endemice, de milenarele vestigii istorice, adică de starea originară sub care acest giuvaer al peisajului românesc a intrat în istoria și în conștiința națională. Al doilea, constă în vicierea peisajului prin construirea termocentralelor, cu putere enormă de poluare și distrucție ecologică dar și de prejudicierea ireversibilă a peisajului național prin apariția haldelor, inexistente în perioada anterioară anilor 70. Prof. Borza, unul dintre tribunii ocrotirii naturii transilvane, observa „cît de stearpă și falsă este imaginea teritoriului carpațo-ponto-danubian lipsită de diversitatea peisajului”. Numai astfel, prin opoziție, putem înțelege mai bine atît titlul de „monument al naturii” datorat lui Humboldt și consacrat pentru peisajele impresionante, rare și pe cale de dispariție (prof. N. Botnaric), cît și atracția pentru trecutul pitoresc românesc pierdut, din nefericire, pentru totdeauna datorită unor asemenea acțiune entropice. Adesea, tocmai „forța de atracție a unor peisaje naturale a dus la distrugerea lor” (asist. univ. Zorina Halasz). „Monotonia prejudiciază existența umană. Evaluarea energiilor psihogene ale peisajului cît și cantitatea de informații recepționată vizual a unui peisaj prejudiciat sînt înfinit inferioritate celor recepționate de un peisaj natural originar” (dr. biolog N. Boșcaiu și dr. biolog F. Tauber). De aceea, „pentru o viață echilibrată trebuie o natură echilibrată” (prof. dr. C. Maloș).

Lipsa sentimentului de culpabilitate și de penitență la distrugerea definitivă a unui echipament genetic din genofondul național, exemplificat prin sacrificarea ultimului exemplar al unei rarități, la fel de gravă ca și mutilarea unui munte sau a unui defileu, echivalează cu o dramă economică. Aceste acte nu pot fi evitate decît printr-o educație de la specialist la ignorantul particular sau de la specialist la factorul de decizie (dr. M. Olteanu). „Prejuțirea și menținerea integrității peisajului rezidă în faptul că noi sîntem o rezultată a peisajului” (prof. dr. doc. Tr. Ștefureac) sau, după conceptul blagian, „în viziunea românului, noi aparținem spațiului și nu invers” pentru că dacă „conștiința este supus în orice clipă să trădeze natura, inconștientul niciodată”. De aceea „românul nu este niciodată la o distanță ireductibilă față de natură” și, pînă astăzi, nu a ultragiă-o niciodată (prof. Mihaela Toader). „Dlaga ridică peisajul la rang de spațiu moral și, vorbind de peisaj, face prezența unei omniprezențe sub Cupola Academiei. . . . Nu ecologia și peisajul românesc aparțin lui Blaga el invers (dr. biolog Al. Filipașcu).

Peisajul poate cuprinde un fragment dintr-un ecosistem sau dintr-o componentă a ecosistemului. Dar, apropierea de peisaj trebuie făcută nu pe calea botanistului, forestierului sau geologului ci pe cea a estetului, plasticianului, poetului, în raport cu forța emoțională de interpretare a informațiilor senzoriale. Cu alte cuvinte, „datorită stării emoționale inefabile, ultimă și emoția artistică relevă noțiunea frumosului natural, superioară frumosului artistic și totdeauna un peisaj natural este superior în frumos oricărui reprezentant: plastic, melodic, poetic” (prof. Margareta Borcea).

Rețeaua de rezervații, autentice „sanctuare” științifice și peisagistice, se impune a fi extinsă, o dată cu conservarea celor existente și inițierea în cuprinsul acestora a unor ample cercetări de „monitoring” pentru surprinderea evoluției firești a naturii neinfluențate de om funcție de oscilațiile climatice etc. (arb. S. Muja). Evident, „protecția complexă a peisajului nu se poate face fără extinderea perimetrului rezervațiilor existente” (dr. geograf M. Buza).

„În interesul apărării șanselor de viață, conservarea și perpetuarea patrimoniului peisagistic, într-un ceas al eroziunilor avansate, constituie o problemă a amelor calității umane, altmîntel un element vital al dăinuirii așezărilor” (prof. T. Regvald). Totodată trebuie avută în vedere și necesitatea redescoperirii conștiinței forestiere o dată cu formarea unei concepții și gîndiri ecologice (a unei conștiințe ecologice), care constituie două din imperatiile majore ale contemporaneității (dr. V. Crîstea).

¹⁾ Prezentat în Revista pădurilor, nr. 3, 1983, pag. 161.

Așa cum constata mai demult și prof. Ionescu-Sisești, prin procentul de împădurire de circa 27, România se află într-un sensibil deficit forestier comparativ atât cu media europeană (30) cât și, mai ales, cu celelalte state europene zonale, situate într-un cadru natural asemănător, respectiv Bulgaria (33), Jugoslavia (34), Cehoslovacia (35), Austria (45). Menținerea acestui procent redus de împădurire echivalează cu menținerea constantă a unui intens proces erozional care determină, în viitorul iminent, reducerea posibilității de alimentare la nivelul unei populații de 5-8 milioane locuitori. Pentru prevenirea acestui proces, procentul național de împădurire va trebui urgent majorat la 32-33 (prof. dr. I. Puia, dr. biolog V. Soran).

Dereglarea condițiilor naturale în bazinul danubian și mai ales la noi, sînt probante. Astfel, cu circa 2300 ani în urmă, Herodot spunea despre Istru că „nu-și lese din albii”, ceea ce nu se mai poate afirma și astăzi cînd în acest bazin hidrografic s-au despădurit suprafețe imense. La asemenea concluzii ajunge și Mircea Eliade cînd arată că „potopul a fost un diluviu artificial provocat de defrișarea rapace a pădurii în bazinele fluviilor Tigrul și Eufrat” (dr. N. Boșcaiu). De asemenea, efectul dezastruos al antropizării se poate constata și în alte regiuni. Astfel, dacă în neolitic, procentul de împădurire era de 70-80 în China și Mexic, astăzi acesta s-a redus la abia 5. În locul pădurii defrișate s-a produs eroziunea și deșertificarea. Pentru acest rezultat au fost suficienți 5 000 ani (dr. V. Soran). Cercetări recente au semnalat apariția îngrijorătoare a unor zone deșertice în sudul Europei precum și avansarea unor plante săhariene în partea de sud a României (*Peganum*, *Molugo cerviana*, *Zipifora capitata*, *Discouraria* etc.) ceea ce demonstrează că și jura noastră este atinsă de deșertificare. Apariția unor asemenea enclave deșertice au loc și în alte regiuni, bunăoară în Podișul Mehedinților. Astfel dacă, în urmă cu două secole, pe hîrțile austriece figurau aici păduri de fag, acum apar sibiaciuri care mai pot fi eventual împădurite cu *Corylus colurna* (prof. dr. C. Malos). În contextul acestor realități „împădurirea unui milion de hectare de pajiști degradate trebuie neapărat realizată” (prof. dr. E. Negrușiu). Necesitatea acestei majorări frapante a patrimoniului păduros național, făcută la acest simpozion de personalități marcante ale științei românești, concordă cu

concepția forestieră obiectivă afirmată constant de peste un secol și constituită un prim pas spre realizarea procentului optim de împădurire al spațiului național apreciat la circa 40 (dr. doc. V. Giurgiu în „Pădurea și viitorul”, 1982). În acest cadru, dintre figurile dispărute ale ilustrațiilor apărători ai pădurii românești, au fost evocate personalitățile prof. C. F. Robescu, dr. ing. M. Vasilescu, prof. M. Drăcea, prof. V. N. Stinghe și prof. I. Popescu-Zeletin (dr. ing. Cr. D. Stoiculescu).

Referitor la eficiența sau ineficiența acestor sesiuni științifice, în cuvîntul său de închidere, dr. doc. V. Giurgiu a arătat că aceasta „cu și alte manifestări științifice similare, organizate pe această temă, cu toate că nu a avut sarcina de decizie, el doar obiective informațional-științifice, totuși, printr-o acumulare cantitativă, succesivă, contribuie la pregătirea terenului pentru un salt calitativ, concretizat în acte normative ale statului nostru. Punem o întrebare: am putea învînt astăzi de ineficiență pe înalțiișii noastre naționale care s-a înălțat în trecut? . . . Aceste întruniri au însă și menirea de a ține mereu aprinsă flacăra protecției pădurii, a mediului ambiant. Noi, cu toții — și silvicultorii au fost mereu susținuți de biologi, istorici, geografi etc. — ținem aprinsă flacăra conștiinței forestiere pe care o ridicăm sus de tot pînă la înălțimea conștiinței naționale. De aceea, aceste simpozioane reprezintă nu numai acte științifice dar și acte de educație și cultură”.

În istoriografia de specialitate, această sesiune științifică se înscrie ca prima manifestare de amploare a multor personalități științifice de excepție din toată țara care au relevat rolul prioritar al ecologiei peisajului și necesitatea conservării și perpetuării nealterate a patrimoniului peisagistic național, în interesul suprem al menținerii calității vieții și al amenității sale originare. Sinteza acestei sesiuni poate fi exprimată printr-o condiționare potrivit căreia „dacă omul nu va abandona sașucitatea în implicarea lui tot mai activă în societatea industrializată, va înțelege că este în interesul major al propriei sale supraviețuirii să salveze natura și ambianța originară în care este ancorat prin legăturile ancestrale.

Dr. ing. Cr. D. Stoiculescu

Un silvicultor sucevean distins la Universitatea pentru cultura solului din Viena

La 4 iunie 1981, rectorul Universității „Bodenkultur” din Viena, dr. M. Welan, a înmînat într-un cadru festiv inginerului silvic pensionar George Teleagă, în vîrstă de 86 de ani, diploma de aur de inginer diplomat al Facultății de silvicultură din cadrul Universității pentru cultura solului. Distincția s-a conferit la împlinirea a peste 50 de ani de la terminarea studiilor și în baza lucrărilor executate în domeniul silviculturii și exploatarea lemnului. Aceste lucrări fiind numeroase și unele de actualitate, le prezentăm în cele ce urmează pentru a fi cunoscute și cunoscute.

La fostul ocol silvic Brodina (actualmente ocolul silvic Falcău) din raza Inspectoratului silvic județean Suceava, pădurea virgină compusă din molid, brad și diseminat fag era periodic supusă doborîturilor de vînt și datorită aplicării tăierilor rase. Pentru a se înlătura acest neajuns cât și pentru îmbunătățirea poziției, s-au executat tăieri în benzi în marginile de masiv în trei pînă la patru reprize, cu completarea regenerării naturale cu puieți de fag, paltin și ulm. Rezultatul a fost bun căci arboretele create pe această cale, astăzi în vîrstă de peste 40 de ani (u.a. 38, 75 etc.), au în compoziție peste 30% brad și fag diseminat. După cum arată în amenajamentul din 1979, bradul și-a sporit proporția cu aproape 5%.

Tot în acest ocol se practicau însămînțări artificiale cu 5 kg/ha sămînță de molid. Pentru a simplifica lucrările de

întreținere, numeroase și costisitoare, s-a dispus însămînțarea molidului în amestec cu grul. Experiența a reușit pentru că grul a înăbușit buruienile, fiind recoltat cu seceră la o înălțime ce depășea puieții și în prezent se poate constata în multe arborete, dar mai ales în cantonul silvic Nisipitul (u.a. 27), arboretul rezultat pe această cale.

La ocolul silvic Solea, completarea regenerării naturale s-a executat cu puieți de duglas scoși din arboretele învecinate. În prezent, în u.a. 84, de 15 ha, cu consistența 0,7, duglasul se află în proporție de 70%, avînd vîrsta de 50 ani.

De asemenea inginerul G. Teleagă se poate considera promotorul folosirii mai bune a lemnului de fag. Pînă în anul 1931, arborii de fag existenți în proporții variate în masivele Fondului bisericesc se secuciau pentru a se usca. Din acel an a început fasonarea traverselor de fag, rezultînd 60% lemn de lucru și 40% lemn de foc.

În ultima perioadă a activității, inginerul Teleagă George a coordonat exploatarea și fasonarea a peste un milion metri cubi de doborîturi de vînt din Valea Bistriței, din cadrul Inspectoratului silvic județean Neamț.

Ing. V. Pantelhe
Ing. T. Soghediu

Aspecte privind învățămîntul superior și cercetarea silvică în Republica Populară Chineză

Dr. ing. C. NIȚESCU
Ing. M. BODEA
Ministerul Silviculturii
Ing. M. IANCULESCU
Institutul de cercetări și amenajări silvice
Ing. GH. SFERDIAN
Inspectoratul silvic județean Timiș

În cadrul relațiilor pe care Academia R. S. România le are cu unități similare din alte țări, în luna august 1982, am efectuat în R. P. Chineză o documentare în probleme de cultură și protecție a pădurilor. În numărul precedent al revistei am arătat date privind fondul forestier, tehnica lucrărilor și realizările obținute de unitățile silvice, iar în acest articol ne vom opri asupra aspectelor mai importante ce ne-au fost prezentate la instituțiile de învățămînt superior și de cercetare silvică vizitate.

1. Colegiul forestier din Beijing, înființat în 1952, are în prezent cinci catedre, opt specialități și șase secții de cercetare. Cele cinci catedre sînt: silvicultura, conservarea solului și apei, arhitectura peisagistică, protecție forestieră, materii de cultură generală.

Specialitățile sînt: silvicultura, entomologia și patologia forestieră, economia forestieră, conservarea apei și solului, arhitectura peisagistică, prelucrarea mecanică a lemnului, mecanizarea și prelucrarea chimică a produselor forestiere. Secțiile de cercetare sînt: ecologie forestieră, inventarierea pădurilor, plante de grădină, prelucrarea chimică a produselor forestiere și istoria silviculturii.

În cei 29 de ani de existență ai acestui colegiu, cadrele didactice au fost angajate într-o amplă acțiune de cercetare științifică, axată în principal pe patru mari acțiuni:

- studiul legilor scourgerilor de pe versanți, calcularea și prognozarea lor;

- studiul fixării nisipurilor prin semănăturii din avion;

- selecția artificială a speciilor de plante rezistente la poluare și plantele indicatoare pentru controlul poluării atmosferei;

- mecanismul și cinetica polimerizării acidului și alcoolului dibazic.

Colegiul forestier din Beijing are o publicație, cu apariție trimestrială în limba chineză, cu rezumate în limba engleză, intitulată *Journal of Beijing Forestry College*.

În cadrul colegiului există preocuparea și dorința de a colabora cu specialiști din diverse țări. În ultimii 2 ani colegiul a primit delegații de specialiști din S.U.A., Japonia, Belgia, Canada, R.F. Germania, R.S. România și au trimis cadre didactice la specializare între 1—3 ani în Suedia, Norvegia, Austria și S.U.A.

2. Institutul de cercetări forestiere din Beijing din cadrul Academiei Forestiere a R.P. Chineze are o vechime de circa 30 ani. În prezent totalul personalului muncitor este de 334 din care cercetători sînt 220. Cercetători consacrați, cu titluri științifice, sînt 20 iar 170 sînt la nivel de ingineri. Institutul are 14 laboratoare și trei organisme pentru gospodărire și administrare. Se ocupă în principal de împăduririle din zona montană, tematica de cercetare fiind axată pe nevoile producției. Mai au preocupări legate de evaluarea resurselor forestiere, perdele forestiere de protecție pentru agricultură, protecția apei și solului, tehnologii de plantare a pădurilor de producție, selecționarea speciilor forestiere, prevenirea și combaterea dăunătorilor, ecologie forestieră, fitopatologie și chimizarea lemnului. Institutul se mai preocupă și de pregătirea postuniversitară a cadrelor de specialitate.

3. Institutul de silvicultură și pedologie din Shenyang a fost înființat în anul 1954 și este subordonat direct Academiei Naționale de Știință a R.P. Chineze (SINICA). În prezent este structurat pe șapte laboratoare după cum urmează: Laboratorul de silvicultură cu peste 80 lucrători; laboratorul de pedologie cu 65 de angajați; laboratorul de botanică cu 42 angajați; laboratorul de ecologie agricolă cu 20 de angajați; laboratorul de ecologie și protecția mediului ambiant cu 20 angajați; laboratorul pentru utilizarea aparatului moderne (microscop electronic, spectrofotometru cu absorbție atomică și altele) cu 15 angajați.

Institutul are ca baze experimentale un parc dendrologic în orașul Shenyang și șase stațiuni experimentale, dintre care menționăm:

- Stațiunea experimentală din munții Changbai, unde se cercetează în principal pădurea naturală în toată complexitatea sa;

- Stațiunea experimentală din provincia Mongolia Interioară, unde se cercetează ameliorarea condițiilor de vegetație pentru speciile forestiere;

- Stațiunea experimentală din provincia Hunnan — specifică pentru condițiile subtropicale;

- Stațiunea de cercetări din provincia Gilin, unde se studiază ameliorarea solului pentru cultura orezului.

Printre temele de cercetare de interes major se pot cita:

- Stabilirea speciilor care sînt capabile să fixeze azotul atmosferic și care introduse în formulele de împădurire contribuie la ridicarea productivității pădurilor respective. Au fost stabilite circa 40 specii capabile să fixeze azotul din atmosferă, pentru silvicultura noastră prezentînd interes speciile din genurile *Ainus*, *Saltz*, *Hypophar*;

- Cercetări de genetică la speciile de *Larix*, în vederea ridicării productivității pădurii artificiale;

- Cercetări referitoare la dăunătorii pădurilor și la mijloacele de combatere a acestora. Din cercetările efectuate a rezultat că în pădurea naturală, virgină, din munții Changbai, unde există un echilibru ecologic, nu se semnalează prezența dăunătorilor. În schimb în pădurea artificializată prezența acestora este deosebit de activă și necesită lucrări de prevenire și combatere;

- Cercetări referitoare la împădurirea terenurilor inapte agriculturii cu specii repede crescătoare. Se cercetează în special împăduririle din provincia subtropicală Hunnan, cu *Cunninghamia*. Cercetările au scos în evidență că arealul optim de creștere al acestei specii se caracterizează printr-un regim al precipitațiilor de 1200—1500 mm anul, temperatura medie anuală de +16°C, altitudinea de 300—700 m. Rezistă pînă la -16°C. Realizează la peste 30 ani, o productivitate de 600 mc/ha;

- Cercetări referitoare la relația dintre vegetația forestieră și poluarea industrială. Aceste cercetări sînt axate pe următoarele aspecte: efectele poluării industriale (SO_2 , Fl , Cl , Pb , Cd , Cu) asupra vegetației forestiere; rezistența speciilor forestiere la noxele industriale și selecționarea celor mai rezistente specii. Astfel s-a stabilit că cele mai rezistente specii la poluarea cu metale grele sînt plopul, *Sophora japonica*. Plopul de Pekin rezistă pînă la 500 ppm Cd , concentrația minimă admisă în atmosferă și în sol fiind de 0,4 ppm Cd . Tot plopul de Pekin rezistă pînă la o concentrație de 5000 ppm Cd în sol; rolul vegetației forestiere în protejarea mediului ambiant; relația dintre rezistența plantelor la noxele industriale și structura respectivei vegetații. În această direcție s-a stabilit că plantele care rezistă bine la secetă și la mediul alcalin rezistă bine și la poluare. De asemenea, speciile forestiere care au coaja groasă rezistă mai bine la poluare, în raport cu speciile care au coaja mai subțire; modificarea proceselor fiziologice ale plantelor în urma acțiunii ploii acide.

4. Institutul de entomologie din Shanghai a fost fondat în 1959 și are circa 200 de angajați și cinci laboratoare în diferite domenii de cercetare. El este subordonat direct Academiei Naționale de Știință a R.P. Chineze (SINICA).

4.1. Laboratorul de fiziologia insectelor are două grupe de cercetare: una din ele cercetează modul de acțiune al hormonului insectei, cum ar fi biosinteza vitellogeninului și combaterea hormonală la țânțar și funcția principală a sistemului neuroendocrin la *Phitosamia eyulthia ricini*; cealaltă grupă cercetează feromonul insectei în ceea ce privește

Identificarea și sinteza structurii pe cale chimică a acestuia, comportarea insectei, fiziologia reuzorilor și mijloacele de combatere.

4.2. Laboratorul de toxicologia insectelor, studiază mecanismul rezistenței țintarilor la insecticide, ca și dinamica translocării insecticidului în mediu ambiant.

4.3. Laboratorul de virologia insectelor studiază virusul patogen al insectelor, mecanismul patologic și patogen. Virusul poliedrozel nucleare (NPV) la *Euproctis similis*, izolat și identificat în acest laborator, a fost acceptat ca un eficient mijloc pentru combaterea dăunătorilor la dud în provinciile Jiangsu și Shenyang. Au fost realizați de asemenea produși virali pentru combaterea insectelor *Lymantria dispar*, *Hyphantria c.* și *Malacosoma neustria*.

4.4. Laboratorul de ecologie și taxonomia insectelor cercetează în prezent taxonomia unor insecte: Protura, Locusta, termite.

4.5. Laboratorul de tehnologie experimentală dispune de microscop electronic, ultracentrifugă, electroantograf.

Institutul de entomologie posedă o colecție de circa 450.000 de specii de insecte și are o bibliotecă cu publicații de specialitate de 47.000 de volume, incluzând circa 100 de periodice entomologice în limbi străine. De asemenea, institutul are propriile sale publicații, care apar în limba chineză, cu rezumate în limba engleză.

Din anul 1980, institutul de entomologie din Shanghai colaborează pe cale internațională cu Centrul pentru toxicologia și fiziologia insectelor din cadrul OMS.

5. Institutul de cercetări forestiere din Nanjing a fost înființat în anul 1960 și este subordonat direct Departamentului forestier, din provincia Jiangsu. Din punct de vedere organizatoric are 200 de angajați (31 de cercetători) și trei laboratoare de cercetare: împăduriri; păduri de protecție; protecția pădurilor. Zonele de cercetare se stabilesc în conformitate cu cerințele producției din provincie. Principala activitate a institutului se desfășoară în domeniul împăduririlor, atât în zonele montane, cât și pe terenurile plane, în special de-a lungul canalelor de irigație și a cursurilor râurilor, în care sens efectuează cercetări intense legate de selecționarea și ameliorarea celor mai bune specii de salcie.

Ca bază experimentală, institutul dispune de o suprafață de circa 65 ha, în care încearcă diverse culturi, printre care ameliorarea speciilor de salcie, cu creșteri rapide. Prin diverse încercări au reușit să obțină o specie foarte productivă — *Salix matsudana* — care la numai 4 ani realizează un diametru de 11 cm, o înălțime de 9,4 m și un volum de 80 — 100 mc/ha. Eforturile sînt îndreptate spre obținerea de soiuri foarte productive, cu creștere rapidă. Culturile de salcie le efectuează în scheme mari (4/6 m) pe marurile râurilor cât și în perdele de protecție pentru agricultură.

Institutul efectuează cercetări referitoare și la îmbunătățirea calității sălcilor pentru împletituri. Nu au răchitări speciale în provincia Jiangsu. Culturile de salcie pentru răchită le execută tot de-a lungul canalelor de irigație și al râurilor, la o schemă de 40 cm pe rând și 60 cm între rânduri.

Recoltarea răchitel se face iarna după ce cad frunzele. În nordul R.P. Chineze, răchita se taie vara, în vederea cojirii acestora. Regenerarea răchitărilor se face după 15—20 ani. Pentru combaterea dăunătorilor folosesc biopreparate administrînd 25 kg soluție/ha și 1 kg de substanță activă la 100 kg de apă.

Pînă în prezent au fost depistate 50 de insecte dăunătoare pădurilor provinciei Jiangsu, din care sînt atît dăunători de frunze, cât și dăunători de lemn și ramuri. Ca metode de combatere folosesc substanțe chimice organo-fosforice, biopreparatele și metode de protejere a inamicilor naturali ai insectelor dăunătoare (în special păsările). Biopreparatele produse în R.P. Chineză au circa 10 miliarde bacili/gr. Împotriva dăunătorilor xilofagi administrează insecticide organofosforice prin injectare.

6. Institutul de botanică din Nanjing a fost înființat în 1929 în memoria doctorului Sun Yat Sen, cel care în 1911 a răsturnat feudalismul odată cu ultimul împărat din dinastia Qing. Institutul are patru laboratoare: laboratorul de taxonomie cu o colecție de 520.000 de exemplare de plante; laboratorul de geobotanică și ecologie; laboratorul pentru plantele medicinale; laboratorul pentru chimia plantelor.

De asemenea, institutul mai are o grădina botanică în suprafață de 1986 ha, care este împărțită în două sectoare: sistematica plantelor și plante medicinale. În total există circa 3000 specii de plante (inclusiv cele din sere) și produc specii de arbori și arbuști pentru zona subtropicală. Se acordă o foarte mare atenție cercetării plantelor medicinale, din care au obținut o serie de noi produse farmaceutice, după tehnologie proprie. Totodată institutul de botanică efectuează cercetări aprofundate în legătură cu rezistența plantelor la poluarea industrială. În această direcție au selecționat peste 100 specii de plante, care rezistă bine la poluarea industrială, printre care, *Juniperus chinensis*, *Euonymus* sp., *Celtis chinensis*, *Biosotenia* sp. și altele.

7. Institutul de cercetări forestiere din Chenjdu, cu o vechime de peste 30 ani, este subordonat Departamentului forestier din guvernul provinciei Sichuan. În prezent are circa 450 de oameni ai muncii din care circa 210 sînt cu studii superioare. Este instituit din patru laboratoare și trei stații experimentale de cercetare. Institutul are preocupări legate de împăduriri, ecologie forestieră, economie forestieră, sistematica vegetației, protecția pădurilor, genetică forestieră, prelucrarea și chimizarea lemnului, exploatarea și transportul lemnului. De asemenea, are un birou de documentare forestieră. Tematica de cercetări este axată în principal pe tehnologii de împădurire a munțiilor, selecționarea speciilor, protecția pădurilor, cercetarea proprietăților tehnologice ale lemnului, chimizarea produselor forestiere. Se acordă foarte mare importanță obținerii de produse noi, cu linia tehnologică proprie institutului, mare parte din produse exportîndu-se în diverse țări sub propria firmă: „Sichuan Forestry Research Institute”. Finanțarea cercetărilor este făcută de Ministerul Economiei Forestiere, Departamentul forestier al guvernului provincial și de Comitetul de știință și tehnologie al provinciei Sichuan.

Revista revistelor

Kenk, G. ș.a.: Primele rezultate din cercetările privind dispozitivul de plantat puieți de douglas în Baden-Württemberg. În: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, Frankfurt/Main, 1983, nr. 3, pag. 41—55, 6 fig., 8 tab., 26 ref. bibliografice.

Se prezintă rezultatul cercetărilor după 8 ani asupra desimil de plantare a puieților de douglas. În anul 1973 s-au făcut împăduriri cu douglas cu 500, 1000, 2000 și 4000 puieți/ha în rânduri distanțate de la 2 la 7 m. Au rezultat diferite constatări în funcție de fertilitatea solului, dispozitivul de plantare și timpul scurs, privind pierderile suferite în cursul anilor, înălțimile și diametrele realizate, închiderea stării de masiv și valoarea $h d_{1,3}$. Pe baza acestora se dau următoarele îndrumări: Să se prefere repicarea puieților în dispozitive mai rare decît să se elimine prin sortare puieții subdimensionați; cînd se prevăd pierderi datorită stațiunii, să se planteze mai des (maximum 2000 exemplare/ha); dispozitivele de plantare să

însușeze 1000 și maximum 2000 puieți/ha; distanța între rânduri să fie sub 4 m și numai în cazul cînd arborețul inițial ar stîljința plantația să fie mai mare.

B.T.

Wolke — Seidl, E.: Cercetări pentru un diagnostic obiectiv al sindromului vasospastic, condiționat de vibrații, la muncitorii forestieri. În: Forsttechnische Informationen, Mainz, 35, nr. 3, 1983, p. 20.

Tulburările de irigație sangvină la mîini (sîndromul vasospastic) sînt considerate în R.F.G. între bolile profesionale cu obligație de despăgubire. Prin cercetările sale autorul a elaborat o metodă simplă de diagnostic pe baza unor măsuri obiective. Este vorba de un test care urmărește timpul de reîncălzire a flecării deget după o răcire provocată în prealabil. Deosebirea cea mai evidentă între reîncălzirea normală și cea patologică poate fi constatată după 15 minute. Între 28 de muncitori forestieri examinați s-au constatat reîncălziri patologice la 9 persoane adică la 32,1%. Un control rapid se poate efectua folosind termografia cu cristale lichide, această metodă avînd avantajul că produce și un document fotografic.

A.B.

Ing. VALERIU RĂESCU

1931—1983

Revine în zona natală, la Ocolul silvic Pojorita și ulterior la fosta Direcție silvică Cimpulung Moldovenesc. Cu prilejul unei reorganizări trece în sectorul de exploatare, ca șef al serviciului producție, inginer șef și director al întreprinderii forestiere Cimpulung Moldovenesc. În anul 1968 se transferă la Stațiunea experimentală pentru cultura molidului al cărei membru fondator este.

Aici a desfășurat o valoroasă activitate de cercetare în domeniul rezervațiilor de semințe, proveniențelor de molid și al tehnologiilor de împădurire în zona montană. În colaborare cu specialiștii suedezi a întocmit un inventar al arborilor de molid surse de semințe din România (Frötkätsinventering Rumänien), care s-a publicat în limba suedeză în anul 1983.

Paralel cu activitatea de cercetare a coordonat și lucrările de construcție ale sediului stațiunii și ale blocurilor de locuințe aferente. A participat la montarea utilajelor din import de la Uscătoria de semințe Sadova, fiind primul care a pus-o în funcțiune, i-a organizat și coordonat activitatea până în anul 1977. A reprezentat cu succes cercetarea și a însoțit prin pădurile țării diferite delegații de specialiști străini cu care a avut un fructuos schimb de idei. Pentru cadrele tinere din cercetare a fost un bun îndrumător și inițiator. A muncit din suflet și cu credință pentru prestigiul Stațiunii și pentru gospodărirea superioară a pădurilor de molid din Bucovina, în a cărei istorie va rămâne un silvicultor de seamă.

Disparația prematură a inginerului V. Răescu constituie o grea pierdere pentru unitatea noastră care-l regretă profund și-l va păstra întotdeauna o ploasă amintire.

Dr. ing. R. Ichim

Ing. IRIMIE BĂDILĂ

1930—1983

În îndeplinirea atribuțiilor care i-au revenit, s-a distins ca un specialist priceput, bun organizator, silvicultor de aleasă ținută, om cu deosebite însușiri morale. Spirit întreprinzător și dornic de a realiza împreună cu colectivul în mijlocul căruia a trăit și muncit, a îndeplinit lucrări de bună calitate. A desfășurat o susținută muncă pentru înflăcărea și conducerea culturilor silvice, promovind specii forestiere de valoare, adevărate funcții multiple ale arboretelor din bazinul hidrografic al râului Timna Mare.

A încetat din viață în datorie, la 14 aprilie 1983, când unitatea în care a activat, primea ca semn al hărniciei și dăruirii muncii, steagul de frunză pe ramură. Toți cei care l-au înconjurat și l-au știut îl vor păstra o vie amintire.

Ing. M. Hușeganu

Ing. PETRE BULIN

1932—1983

apoi la I.F. Cimpina până în anul 1969, când este numit director al aceleiași unități, funcție deținută până în momentul când moartea nemiloasă l-a răpit.

A muncit cu dragoste și dăruire pentru organizarea activității de exploatare, fiind dovadă de competență și energie în tot ceea ce își propunea să realizeze. Timp de peste 20 ani a fost unul din cadrele de bază ale întreprinderii, fiind prezent la toate momentele în care se hotărâdea dezvoltarea și progresul acesteia.

Cunoscător profund al procesului de producție, s-a impus prin capacitatea intelectuală, conducând cu energie toate activitățile unității.

Viața lui a fost puternic legată de activitatea unității, în care a reușit să realizeze o adevărată familie, să fie iubit și știut de toți cei cu care a colaborat.

Disparația prematură a ing. Petre Bulin, lasă un gol mare în rândul slujitorilor pădurii, spiritul său analitic, cinstea și perseverența sa constituind un model pentru colegi, el rămânând veșnic viu în inimile celor ce l-au cunoscut și apreciat.

Ing. I. Sbera
Ing. V. Mușetescu

Recenzii

O.L. LANGE, P.S. NOBEL, C.B. OSMOND, H. ZIEGLER, edited by, 1982: *Physiological Plant Ecology II. Water Relations and Carbon Assimilation*. In *Encyclopedia of Plant Physiology*. New Series, Vol. 12 B. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (747 pagini, 153 figuri + 38 tabele în text, indici de autori, taxonomic și de subiecte, bibliografie pe capitole).

Seria de studii reunite în volumul 12 al Enciclopediei fiziologice a plantelor cuprinde 4 părți: A. Răspunsurile (reacțiile) plantelor la mediul fizic, B. Relațiile față de apă și asimilarea carbonului, C. Răspunsurile la mediul chimic și biologic și D. Procesele ecosistemice: ciclurile minerale productivitatea și influența omului. Partea B (a II-a) pe care o analizăm reunește într-un volum unitar două volume mai vechi aparținând seriei originale (inițiale) a enciclopediei: volumul III *Planta și apa*, sub redacția lui O. Stoecker (1956) și volumul V *Die CO₂-Asimilation*, sub redacția lui A. Pirson (1960). În noua serie enciclopedică fotosinteza se bucură de atenție specială, fiind privită atât ca proces biofizic și biologic (volumele 5 și 6) cât și din punct de vedere ecologic, în relația cu apa (volumul 12).

Volumul cuprinde 18 capitole, axate pe principalele probleme ale fiziologiei asimilației carbonului în interpretare ecologică modernă, ca funcție de statutul de apă al plantelor (starea de hidratare). Activitatea fotosintetică, principala reacție de răspuns la potențialul de apă (hidric) al mediului, stresul hidric, sindrom și măsură a adaptării, sînt principalele linii directoare care stau la baza majorității referatelor sintetizate din volum.

În referatele *Apa în continuumul sol-plantă-atmosferă* (J.B. Passioura), *Apa din țesuturi și celule* (M. T. Tyree și P.G. Jarvis), *Absorbția și fluxul apei prin rădăcini* (P.E. Weatherley), *Absorbția apei prin alte organe decât rădăcinile* (P.W. Rundel), *Transportul și economisirea apei* (M.H. Zimmermann și J.A. Milburn), *Rezistența suprafeței (organelor) plantelor la pierderea apei* (J. Schönherr), *Răspunsurile stomatale, pierderea apei și intensitatea asimilației CO₂ la plantele din medii extreme* (E.-D. Schulze și A.E. Hall) se arată că principala adaptare a plantelor terestre este de a menține potențialul de apă din frunze în limite acceptabile (-1 până la -5 bari), astfel ca funcțiile metabolice să se poată desfășura normal. Transportul apei din sol la rădăcini și frunze se bazează pe diferența sau gradientul de potențial hidric (0... -3 bari în sol, mai mult de -500 bari în frunze și atmosferă) existentă între aceste două medii și se face în principal pe două căi (prin simplast și apoplast), greu de diferențiat între ele. Un mare rol în menținerea turgescenței și a apei în frunze o au țesuturile de protecție contra uscăciunii (cuticula) și de reglare a evaporăției (stomatele). Cuticula prezintă oarecare permeabilitate pentru apă și este formată din două subsisteme (membrana hidrofobă din lipide solubile și matricea polimerică hidrofilă), al cărui mod de funcționare nu este prea bine înțeles. De reținut că după autor permeabilitatea nu depinde de greutatea sau grosimea cuticulei, ci de structura internă a stratului respectiv.

Semnificația ecologică a închiderii stomatelor este mai largă decât aceea de a preveni pierderea excesivă de apă: ea are ca efect imediat micșorarea accesului de CO₂ în mezofil și ca atare, influențează negativ intensitatea fotosintezelor și producția de biomasă.

Problema stresului hidric este tratată pe larg în 3 referate: (Ileașii) de răspuns fiziologic la stresul moderat de apă

(K.J. Bradford și T.C. Hsiao), *Toleranța la uscăciune* (J.D. Bewley și J.E. Krochko) și *Seceta rece și semnificația ei ecologică* (W. Tranquillini). Efectele stresului sînt nu numai uscarea organelor verzi ci și foamea de fotosinteză, datorită închiderii pe timp îndelungat a stomatelor și lipsei de turgescență a țesuturilor vii.

Pierderea apei poate surveni din mai multe cauze: funcționarea necorespunzătoare a stomatelor, insuficiența rezistență la dehidratare a cuticulei, slaba sau lipsa de accesibilitate a apei din sol, în principal din cauza înghețului (secetă rece), transpirația cuticulară (de iarnă) prea mare în raport cu conductanța hidrolică, sau din cauza stratului cuticular prea subțire, a vântului puternic, a încălzirii temporare a aerului peste anumite limite (în jur de 10°C, cel puțin 24 ore). Articolul semnat de W. Tranquillini atrage în special atenția prin bogăția de informație științifică și profundă analiză a cauzelor vătămărilor suferite de plantele tinere de la limita superioară a pădurii în timpul iernii.

Asupra dependenței permeabilității și, în consecință, a pierderii apei prin transpirație de grosimea cuticulei părerile sînt împărțite: după Schönherr grosimea nu are importanță după Tranquillini transpirația cuticulară mult mărită din această zonă (cam de 3 ori în raport cu altitudinile mai mici) s-ar datoră în principal cuticulei prea subțiri.

Rezistența la secetă este determinată și de capacitatea și viteza mare de rehidratare a unor plante (poikilohidrele) după perioade lungi de uscăciune, care le-a adus la o stare de uscure avansată.

Tabloul relațiilor plantelor cu apa este întregit prin referire la alte procese de viață, în care rolul fotosintezelor este mai puțin evident, printre care: *Relațiile cu apa în (cazul) germinăției semințelor* (D. Koller și A. Hadas), *Aspecte ambientale (privind) germinăția sporilor* (A.S. Sussman și H.A. Douthitt, jr.), *Reacții fiziologice în nutriție* (R.M. Crawford), *Formele de viață în legătură cu carbonul, apa și nutrienții* (E.-D. Schulze), *Reglarea folosinței apei în legătură cu acumularea carbonului la plantele superioare* (I.R. Cowan). Se face o interesantă analogie între germinăția semințelor și felul în care se revine la metabolismul normal după stresul hidric la poikilohidre, în ambele cazuri utilizându-se mecanismul transportului apei prin sistemul nevacuolar (apoplaste).

Un deosebit interes prezintă studiul *Semnificația funcțională a diferitelor căi de fixare a CO₂ în fotosinteză* (C.B. Osmond, K. Winter și H. Ziegler), în care se aduc precizări privind formele de adaptare la uscăciune a plantelor tropicale: prin fixarea C₄ la plantele lerboase (cu rată înaltă de asimilare a CO₂ însă în condiții de asigurare hidrică) și prin fixarea C₃ la suculente (cu asimilarea mai redusă, la minim de apă).

Sînt de menționat în final și două referate cu aspect pur teoretic axate pe modelare matematică: *Modele matematice privind pierderea de apă la plante* (A.E. Hall) și *Modelarea reacției fotosintetice la condițiile de mediu* (G.D. Farquhar și S. von Caemmerer). Ele cuprind o serie de generalizări utile, făcute într-o manieră originală, proprie fiecărui autor.

Volumul are un pronunțat caracter enciclopedic și meritul de a prezenta foarte complet problemele, abordînd aspectele care interesează diferitele teme dintr-un punct de vedere unitar și modern: acela al ecologiei fiziologice, de mare importanță pentru silvologie și pentru silvicultura practică.

Dr. ing. C. Bindu

PONTUS EUXINUS: Studii și cercetări II. Valorificarea optimă a resurselor naturale. Lucrările conferinței de ecologie. CONSTANTA, 28-29 MAI 1981. COMPLEXUL MUZEAL DE ȘTIINȚE ALE NATURII CONSTANTA, 1982 (448 pagini, 105 articole, referate și comunicări, cu rezumate în limba engleză și bibliografie).

Sub auspiciile Institutului central de biologie București și a Consiliului popular județean Constanța, în colaborare cu Academia de Științe Agricole și Silvicultură, Consiliul Național al Apelor, Consiliul Național pentru Protecția Mediului Înconjurător, Consiliul județean pentru cultură și educație socială Constanța, Complexul muzeal de științele naturii și Institutul român de cercetări marine, în zilele de 26-29 mai 1981 s-a desfășurat la Constanța prima conferință națională de ecologie, care a întrunit peste 350 de participanți, specialiști ecologi din toată țara. Au fost reprezentate mai mult de 150 de unități de cercetare, din învățământ și din producție, care prin specificul activității pe care o desfășoară au interesul, influențează sau sînt consultate în problematica vastă a ecologiei, a protecției mediului și a relațiilor dintre societatea modernă și ecosferă. O contribuție însemnată în desfășurarea lucrărilor au adus-o silvicultorii, prin cele 18 referate și comunicări, prezentate în două secții ale conferinței, din care una rezervată exclusiv pădurilor.

Tematica prezentată, expusă în întregime în volumul Pontus Euxinus este atotcuprinzătoare și variată. Ea se referă la un mare număr de biotopuri (de uscat, de ape dulci, de mare), la numeroase ecosisteme (de pădure, de pășuni, agricole, marine, naturale sau modificate de om), la o largă paletă de probleme și implicații ale impactului uman asupra echilibrului ambiental și biologic, la politica protectivă a ecosistemelor valoroase și rare, la strategia ecologică actuală și de viitor a biotopurilor intens modificate de om și supuse degradării, la fenomenele negative provocate de industrializare și combaterea acestora etc. Marea complexitate tematică rezultă și din cele peste 100 de titluri întrunite de volum, grupate în cinci secțiuni.

În prima secțiune Probleme generale de ecologie este prezentată teoria generală a sistemelor (N. Botnariuc), strategia evolutivă a ecosistemelor (N. Botnariuc, V. Soran), problematica conservării ecosistemelor pe plan regional și general (N. Boșcaiu, N. Tonuș, N. Doniță, Doina Ivan, V. Giurgiu, A. Bavaru, Gh. Sălăgeanu, M. Stancu, Z. Oarcea, M. Spirescu, D. Ionescu, A. Lehrer), teoria populațiilor și interacțiunile dintre diferitele componente (A. Vădineanu, M. Paspaleva, M. Tâlpeanu, P. Scutărăanu), teoria eficienței ecologice (S. Iacobas, A. Iacobas), modelarea matematică, monitoringul, cercetarea operațională (V. Vădineanu, R. Mărculescu, E. Cușă, G. Mișă, A. Petran, M. Gomoiu).

Cu secțiunea a doua Ecosisteme terestre naturale și semnaturale se intră în problemele speciale ale ecologiei pădurilor și în măsură mai mică a pășunilor axate în principal pe următoarele aspecte: clasificarea ecosistemică a resurselor naturale (N. Doniță, Gh. Anghel, C. Chiriță, V. Stănescu, Doina Ivan, Fl. Dan, M. Falcă, M. Paucă-Comănescu, St. Purceleanu), producția de biomasă și energie (V. Stănescu, D. Parascan, D. Tîrziu, M. Danciu), caracterizarea ecosistemelor pe bază de indicatori (C. Chiriță, A. Costea, T. Ivanschii), funcțiile ecosistemelor naturale (V. Giurgiu, C. Bărbulescu, D. Parascan, V. Decu, N. Pătrășcoiu, M. Paucă-Comănescu, D. Tîrziu), stabilitate și echilibru la ecosisteme (I. Barbu, R. Cenușă, C. Bîndiu, I. Andricescu), interacțiunile dintre biotop și biocenoză sau populație (Gh. Mihai, E. Leuciuc, P. Drăghici, P. Jocea, G. Dissescu), ecologia populațiilor de insecte (I. Cejanu) ș.a.

După cum rezultă din enumerarea temelor în această secțiune rolul principal a revenit silviculturilor care prin varietatea aspectelor tratate au acoperit întreaga tematică a ecologiei forestiere privită în perspectiva timpului. De altfel, secțiunea a fost prezidată de cunoștințele silviculturilor și ecolog N. Doniță.

În secțiunea a III-a Agroecosisteme: structură, funcționare, gospodărire și conservare sînt prezentate probleme legate de ecologia agrosistemelor, implicațiile modernizării producției agricole și pomologice, reciclarea nutrienților, pesticidele, homeostazia agroecosistemelor, utilizarea rațională a îngrășămintelor etc. Din economie de spațiu nu vom intra în detalii.

Secțiunea a IV-a Ecosisteme acvatice și acvacultură ocupă spațiul cel mai mare din volum (155 pagini), bucurîndu-se de contribuția unor acvacologi de seamă, printre care M. Băcescu, I. Iliescu, S. Godeanu, A. Petran, M. Gomoiu, Gh. Brezeanu, I. Gruia, C. Rădescu, C. Măzărănuș, R. Mărculescu, M. Oltean etc. Problemele tratate de aceștia, foarte numeroase, pot fi grupate în câteva teme mai generale printre care: resursele de apă și factorii de mediu, fluxul de materie și energie în ecosistemele acvatice (marine, de ape dulci), troficitatea și eutrofizarea unor biotopuri acvatice, calitatea apelor, amenajările hidrotehnice, dezechilibrele marine și lacustre, ecologia poluării, pesticidele etc. Multe din comunicările prezentate au avut un pronunțat caracter critic, atrăgînd atenția asupra unor fenomene ecologice negative cu urmări periculoase pentru echilibrul ecosistemic și mediul de viață (exemplu, eutrofizarea unor lacuri de acumulare, impurificarea reziduală, poluarea prin epurarea apelor, degradarea lanțurilor trofice marine etc.).

În secțiunea a V-a Ecologia așezărilor umane se pun probleme de sistematizarea teritoriilor și a localităților, sînt analizate relațiile centru populat - mediu ambiant urban, adaptabilitatea umană în mediu industrializat, efectele multifuncționale ale stațiunilor balneoclimaterice, liniile directoare în activitatea de proiectare etc.

Volumul este precedat de luările de cuvînt la deschiderea lucrărilor (S. Godeanu, G. Zărnea, E. Borodî) și de expunerea sarcinilor ce revin biologiei în actuala etapă de dezvoltare a țării (M. Florescu).

Este de remarcat înalta tinută științifică a tuturor materialelor conținute de volum, concepția adînc ecologică și sentimentul pentru viitor de care sînt animate. Pe drept cuvînt se poate vorbi de o conștiință ecologică încheată, prezentă nu numai la specialiștii ei și la o parte din publicul tot mai mult preocupat de problema adaptării și supraviețuirii omului pe pămînt. Privită în ansamblu, lucrarea analizată ca și conferința de altfel, reprezintă o frumoasă reușită, la care contribuția organizatorilor este mai mult decât substanțială. S-a reușit să se concentreze într-un număr relativ mic de pagini un material științific extrem de bogat, care acoperă o mare varietate de teme, exprimate concis și relativ unitar. Acest lucru a fost posibil datorită unei bune coordonări și concentrării maxime a materialelor în numai 2-4 pagini/titlu. Avînd și o prezentare grafică plăcută volumul reprezintă un exemplu demn de urmat.

Dr. ing. C. Bîndiu

DINĂ ILIE: Resursele forestiere ale Europei. Editura Ceres, 1983, 482 pagini.

Literatura noastră de specialitate s-a îmbogățit recent cu o nouă și valoroasă lucrare, intitulată „RESURSELE FORESTIERE ALE EUROPEI”. Autorul acesteia, bine cunoscut în rîndul specialiștilor forestieri, tovarășul inginer Ilie Dină, are meritul incontestabil de a realiza, într-o viziune modernă de interpretare a unui vast material, un concept unitar asupra mutațiilor survenite în ultimii ani în țările europene, în legătură cu producția și consumul produselor pe bază de lemn. La un deceniu de la apariția lucrării sale „Economia forestieră a țărilor europene” (Editura Ceres, 1972, 468 pag.), ni se prezintă date noi asupra resurselor forestiere pe continent și se expun direcțiile de valorificare a acestora în lumina preocupărilor existente în silvicultura contemporană.

Considerațiile autorului cu privire la rolul resurselor forestiere în viața economică și socială a țărilor europene sînt expuse în partea introductivă, de unde reținem caracterul, bine argumentat, al polivalenței pădurilor, prioritatea funcțiilor de protecție deosebită a acestora, particularitățile politici promovate de fiecare țară în legătură cu utilizarea rațională a acestora. Sînt bine evidențiate dificultățile parcursă de aceste țări pentru a-și menține integritatea propriilor păduri și a-și asigura produsele pe bază de lemn de care au nevoie.

Prima parte a cărții se constituie într-o reușită sinteză cu privire la economia forestieră a Europei, prezentîndu-se în mod detaliat compoziția pădurilor europene, capacitatea lor de creștere și condițiile fizico-geografice în care acest proces

are loc, particularitățile modului de gospodărire și natura de folosință, tendințele existente în exploatarea și prelucrarea lemnului cu relieful nivelurilor de producție atinse.

Analiza atentă a datelor prezentate ilustrează unele consecințe nedorite ale regimului de proprietate privată asupra pădurilor și urmările acestuia asupra diminuării suprafețelor ocupate de păduri și asupra nivelului lor de gospodărire. Diversitatea regimurilor de proprietate asupra pădurilor, conjugată cu repartiția neuniformă a acestora pe teritoriul Europei și gradul diferit de amenajare și gestiune a acestora, au condus la pulverizarea masivelor forestiere. De asemenea, sînt bine ilustrate în această lucrare tendințele existente în Europa în legătură cu crearea de monoculturi și relațiile existente între înrășinare, modul de regenerare a arboretelor și rezistența arboretelor în cauză la efectul destructiv al factorilor climatici.

Sînt tot mai frecvente cazurile cînd studiile de amenajare a pădurilor sînt considerate ca parte integrantă a amenajării mediului înconjurător. Sub acest unghi, amenajamentele care se realizează în multe țări europene s-au dovedit deosebit de eficiente, prin soluțiile ce le preconizează în direcția măririi capacității pădurilor de a conserva echilibrul natural, concomitent cu asigurarea nevoilor economice și sociale în condițiile creșterii stabilității ecosistemelor forestiere și potențialului productiv ale acestora. În lucrare se insistă asupra gospodăririi multifuncționale a pădurilor și se argumentează oportunitatea generalizării zonării funcționale a pădurilor.

Exploatarea forestieră cunoaște în Europa aspecte deosebite ce ne sînt înfățișate cu o multitudine de date concludente, atît sub raportul nivelurilor atinse cît și, mai ales, sub raportul justificării unor ecotehnologii de lucru. Diversificarea tehnologiilor de exploatare a lemnului în raport de particularitățile ecologice ale pădurilor și cu cerințele tratamentelor constituie o ilustrare a orientării general europene spre o silvicultură intensivă, tendința către o extindere a tăierilor de regenerare sub adăpost și limitarea la maximum a tăierilor rase.

Suscită interes din acest punct de vedere considerațiile din lucrare cu privire la mecanizarea operațiilor de exploatare a lemnului și caracterul și densitatea rețelei de transport. Evoluția concepțiilor din mai multe țări europene în legătură cu extinderea mecanizării lucrărilor de recoltare a masei lemnoase, ca și orientarea manifestată, în timp, către căi ferate forestiere sau drumuri, oferă multiple exemple demne de învățăminte pentru a fi adoptate la condițiile specifice de lucru din țara noastră.

Concomitent cu majorarea producției de lemn din surse proprii, multe țări europene importă însemnate cantități de lemn tropical. Este meritoriu faptul că se acordă în lucrarea de care ne ocupăm un spațiu corespunzător tratării modului de utilizare a lemnului tropical. Se poate astfel reține că în perioada ultimelor trei decenii a crescut considerabil importul european de bușteni exotici, cherestea și unele cantități de placaj și furniș. Se fac totodată referiri judicioase cu privire la rezervele de lemn tropical și urmările exploatarei neraționale a pădurilor respective.

Se dedică, în această primă parte a cărții, un capitol special industriei de prelucrare a lemnului. Autorul folosește un bogat și valoros volum de date prin care argumentează nivelurile de dezvoltare a industriei prelucrării mecanice și chimice a lemnului în Europa. Sînt atent tratate aspectele privind concentrarea acestei activități în zone în care pădurile de rășinoase sînt preponderente, precum și particularitatea industriei lemnului de a fi mai puțin energointensivă și poluantă decît alte industrii. De asemenea, se acordă atenție dinamicii producției obținute la nivelul continentului pe principalele sortimente.

În partea a II-a se tratează, sub formă de monografii pe țări, economia forestieră a țărilor europene. Se prezintă în ordine alfabetică, pentru fiecare țară, resursele forestiere și gradul de valorificare a acestora. Sînt de remarcă actualitatea și marea diversitate a datelor care se prezintă, modul analitic de interpretare a acestora și viabilitatea considerațiilor proprii în legătură cu politica promovată în Europa în domeniul economiei forestiere.

Nu stăruim asupra monografiei fiecăreia dintre țările europene; menționăm că toți cei doritori să obțină informații în legătură cu elementele arătate mai sus, au satisfacția

unei mulțumiri depline procurînd și folosind această carte. La monografiile respective se adaugă un consistent compendiu cu privire la resursele forestiere ale U.R.S.S. și modul de valorificare a acestora.

Noi, pe lângă bucuria de a evidenția valențele unei valoroase lucrări de specialitate și meritele incontestabile ale tovarășului inginer Ilie Dincă în realizarea acestui elaborat, o recomandăm cu deosebită căldură tuturor celor care, în dorința de a-și lărgi orizontul cunoștințelor profesionale, vor să cunoască și preocupările altora în materie de „foresterie”, cu convingerea că vor avea revelația unei reușite a literaturii silvice românești.

Dr. ing. I. Milescu

LARRY L. TIESZEN, edit., 1978: Vegetation and Production Ecology of an Alaskan Arctic Tundra (Vegetația și ecologia producției din tundra arctică a Alaskăi). Ecological Studies, nr. 20, Springer Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, 686 pagini, 217 figuri.

Volumul cuprinde, într-o formă sintetică, principalele rezultate ale cercetărilor efectuate în cadrul Programului biologic internațional al S.U.A. în staționarul de la Barrow, Alaska (perioada 1970—1974). Obiectul cercetărilor a fost biotul tundra arctică privit prin prisma producătorilor primari ca structură, ecofiziologie și funcționalitate.

Materialul faptic, foarte bogat, este bine sistematizat și tratează trei subiecte principale: a) aspecte structurale; b) aspecte funcționale și c) aspecte relaționiste. Volumul se subdivide în numeroase capitole, semnate de autori cu nume de rezonanță internațională ca: M. M. Caldwell, P. G. Miller, W.D. Billings, A. Ulrich, D. Murray, P.J. Webber, etc.

Reținem din prima parte capitolele: Vegetația, flora și fitogeografia Alaskăi de nord; Variația vegetației în timp și spațiu și productivitatea ei; Dinamica sezonală a producției supra- și subterane a plantelor de la Barrow, Alaska; Rolul lichenilor în structura, productivitatea și circuitul mineral (din ecosistemele) de pe coasta umedă a tundrei din Alaska; Rolul algelor în solul de tundra; Ecto- și endomycorizele plantelor arctice de la Barrow. Accentul se pune pe relațiile plante-biotop și pe structurare, ca formă de adaptare la condițiile arctice, limitative.

În partea a doua sînt analizate următoarele aspecte: Fotosinteza la principalele specii de la Barrow, Alaska; Procese de producție primară la briofitele arctice; Schimbul de CO₂ deasupra tundrei arctice; Capacitatea de fotosinteză în raport cu radiația solară utilizată și regimul hidric din tundra arctică și alpină; Cîteva aspecte ale regimului hidric în regiunile arctice și alpine; Măsurători cu substanțe radioactive privind transpirația vegetației de tundra din Alaska; Simularea efectului plantelor vasculare asupra productivității a patru specii de mușchi din tundra.

Cu partea a treia aria investigațiilor se lărgeste substanțial, incluzînd o serie de procese cum sînt: Translocarea și alocația fotoasimilatelor la specia *DuPontia fisheri*, prin metoda C¹⁴; Creșterea și rata respirației rădăcinilor și lăstarilor de la gramineele de tundra; Interacțiunea nutrienților organici și azotului și temperaturii solului cu creșterea și supraviețuirea plantelor din mediul arctic; Limitarea creșterii plantelor de tundra de (existența) substanțelor nutritive; Absorbția fosfatului și utilizarea nutrienților de către vegetația din tundra Barrow; Efecte ale îngrășămintelor cu fosfor și azot asupra nivelului hidraților de carbon și a substanțelor nutritive la *DuPontia fisheri* și *Arctostaphylos latifolia*; Fixarea azotului în tundra arctică și alpină; Un model de alocare a hidraților de carbon, azot și fosfor și creșterea producției la plantele de tundra; Simularea unui model de procese populaționale la gramineele din tundra arctică.

În final, sub formă rezumativă, se ajunge la o largă generalizare a datelor, la concentrarea și interpretarea ecosistemice a biotului de tundra cercetat. Sînt relevate interconexiunile aut- și sinecologice, influențele ambientale, ritmurile ecofiziologice, relațiile complexe dintre producția primară și factorii de mediu, cum și evoluția în timp a componentelor structurale ale covorului vegetal. Este un capitol interesant și instructiv, de o reală sinteză, foarte bine realizat, cu certă tendință unificatoare.

Biotul tundra arctică se conturează ca o realitate aparte, cu trăsături specifice, surprinse într-o dinamică aparent

monotonă, dar în realitate foarte diversificată, ca rezultat al permanenței lupte și adaptării impuse de un mediu de viață ostil.

Pe linia generalizatoare este construit și capitolul privind modelul de simulare a proceselor populaționale, care demonstrează posibilitatea, dar și utilitatea matematizării datelor de ecologie (autori B. A. Lawrence, M. C. Lewis și P. C. Miller). Metoda este importantă și prin aceea că deschide largi perspective predicției ecologice.

Lucrarea este de bună calitate și poate servi ca model de prezentare monografică pentru multe alte biomiuri.

Dr. C. Dindiu

Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscapes (Dinamica pădurii insulare în peisajul dominat de om). Editată de Robert L. Burgess și David M. Sharpe la Springer Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1981, 310 pagini, 61 figuri, 45 tabele, 480 referințe.

Lucrarea reprezintă cel de-al 41-lea volum din colecția „Ecological Studies” editată de W. D. Billings (U.S.A.), F. Golley (U.S.A.), O.L. Lange (R.F.G.) J. S. Olson (U.S.A.) și H. Renmert (R.F.G.). Ea are la bază comunicările prezentate la un simpozion organizat în 1977 de către Societatea ecologică din America, împreună cu Institutul american de științe biologice (A.I.B.S.), capitolele componente având însă numeroase adăugiri, destinate extinderii și adăugării conceptelor și exemplurilor inițiale. În fapt, atât simpozionul, cât și lucrarea pe care o prezentăm au plecat de la necesitatea verificării ipotezelor emise de Mac Arthur și Wilson (1967) în cadrul teoriei biogeografice a insulelor de pădure, rămase în urma defrișării marilor masive forestiere și a extinderii culturilor agricole, a construcțiilor industriale și hidrotehnice, a rețelelor rutiere, a depozitelor miniere ș.a. Această fărâmișare a pădurilor a condus — cum era și firesc — la o profundă modificare a condițiilor ecologice specifice întinșelor suprafețe păduroase care, în trecut, formau principalul peisaj din jumătatea estică a continentului nord-american. Procesele de migrație a păsărilor, de succesiune vegetală, de diversificare a speciilor, precum și acelea ale evoluției lor biologice, prezintă caracteristici variate în raport cu tipul peisajului în care se încadrează actualele „reșice” de pădure. Cerind măsuri de gospodărire corespunzătoare, aceste păduri insulare și raporturile ecologice dintre elementele lor componente, sînt studiate sub diferite aspecte în cele 11 capitole ale lucrării — exceptînd introducerea și concluziile.

Prima problemă, tratată de T. E. Lovejoy și D. C. Oren, se referă la mărimea minimă critică a ecosistemelor, după care J. B. Levenson se ocupă — în capitolul următor — de caracterul biogeografic insular al loturilor împădurite din sud-estul regiunii Wisconsin.

Plecînd de la împărțirea vegetației din pădure în patru straturi: al coronamentelor, al subetajului, al arbuștilor și al păturii ierbacee, Linda M. Hoehne studiază mai departe, vegetația ierbacee din trupurile insulare de pădure situate într-o matrice de tranziție sub-urbană — urbană. Pentru a stabili diversitatea speciilor din fiecare trup insular autoarea a folosit indicele Shannon, precum și indicele de echitabilitate. În continuare, P. E. Mattheis și F. Stearns se ocupă de manifestările întîlnite în pădurile insulare din sud-estul regiunii Wisconsin, căutînd să răspundă la două întrebări: dacă există o relație între bogăția de specii a unui trup de pădure și mărimea sa și dacă peisajului înconjurător poate influența bogăția de specii a unui asemenea trup. Cercetările efectuate în 22 trupuri insulare de păduri au permis autorilor să răspundă afirmativ la aceste întrebări, precizînd și raporturile corespunzătoare.

J. W. Ranney, M. C. Bruner și J. B. Levenson se ocupă apoi de importanța lizierii în structura și dinamica trupurilor insulare de pădure, introducînd într-un model de simulare a reproducerii, creșterii, competiției și mortalității arborilor, datele culese din diferite dispozitive de suprafețe de probă, amplasate în 43 insule de păduri.

La rîndul său, M. J. Scanlan prezintă, pe baza studierii a patru teritorii învecinate, biogeografia plantațiilor forestiere din ecotonul preerie-pădure din vestul statului Minnesota, arătînd evoluția vegetației forestiere în ultimii 100 de ani și stadiul actual al abundenței și diversității speciilor.

R. F. Whitcomb împreună cu alți cinci coautori demonstrează cu cazuri concrete și pe baze statistico-matematice efectele fragmentării pădurilor asupra avifaunei din pădurile

de foioase din estul Statelor Unite ale Americii, iar R. M. May expune o încercare de modelare a recolonizării cu păsări de migrație neotropicală, a habitatelor existente cu unele schimbări ale structurii trupurilor de pădure și cu menținerea unei anumite structuri pe vîrste a populațiilor. O altă întreprindere de modelare, de data aceasta asupra dispersării semințelor și a dinamicii trupurilor insulare de păduri, o face în capitolul următor W. C. Johnson împreună cu alți patru coautori.

În sfîrșit, A. Rudis și A. R. Ek caută să optimizeze modelul spațial al trupurilor de pădure, iar A. J. Sullivan propune o strategie de întreținere pentru „megazoo” prin succesiunea artificială a vegetației și a construcțiilor, înțelegînd prin „megazoo” o expresie a biosferei organizate și o evocare a faptului că energia și spațiul fizic sînt finite și de aceea ele trebuie împărțite în mod rațional între toate viețuitoarele.

În ansamblul său, lucrarea este un model de cercetare complexă, care atrage atenția asupra unui fenomen specific dezvoltării demografice și a consecințelor sale ecologice. Din ea se desprinde în mod clar, necesitatea adoptării unei strategii corespunzătoare pentru menținerea unui permanent echilibru între diferitele componente ale mediului înconjurător și implicit, o cît mai redusă fragmentare a pădurilor existente.

Dr. ing. H. G. Dissescu

ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI (Academia Italiană de Științe Forestiere): ANNALI, Volume Trentunesimo (Anale, vol. XXXI). Firenze, 1982, 380 pag.

Al XXXI-lea volum al Analelor Academiei Italiene de Științe Forestiere conține raportul de activitate științifică desfășurat în cadrul Academiei în anul 1981 și programul de activitate pe anul 1982, precum și 18 comunicări științifice prezentate în cadrul Academiei, în cursul anului 1981.

La începutul volumului este prezentată lista membrilor acestui for științific, conform situației din anul 1982, listă care cuprinde printre membri străini, șase membri de onoare (aleși între 1963 și 1980) și 34 membri corespondenți (aleși între 1963 și 1982), iar printre membri italieni, trei membri de onoare (aleși între 1972 și 1979), 57 membri titulari (aleși între 1951 și 1982) și 91 membri corespondenți (aleși între 1958 și 1982).

Comunicările științifice publicate în acest volum tratează un spectru larg de subiecte, de la cel de politică forestieră: F. C. Hummel — „Viitorul politicii forestiere în Europa occidentală”, la cele de dendrologie, eco-fiziologie și genetică a plantelor lemnoase: P. Bianco, B. Schirone — „Noi observații asupra etelului de reproducere al stejarului *Q. cociferus* L.”; M. Borghetti, G. Vendramin — „Corelații între caracteristicile puieților tineri de brad”; M. Falusi, R. Calamassi — „Efectele stresului hidric asupra germinării și creșterii rădăcinii la diferite proveniențe de *Pinus brutia* Ten.”; C. Rinallo, R. Gellini — „Corelații între etelul sezonier și numărul de conșteruni de oxalați în mugurii de *Alnus cordata* Loisel.”; M. A. Signorini, C. Ciampi — „Caracteristicile biosistemice la ienuperul comun”; E. Magini, M. Paol, A. Tani — „Corelații între lungimea și lățimea limbului foliar la *Alnus cordata* Loisel”; U. Bagnaresi, G. Minota — „Cercetări asupra micropropagării plopilor din secția Leuce”; M. Falusi — „Variația sezonieră a conținutului de elorofila în frunzele arborilor masculi și femeli de *Populus alba* L.”; M. Falusi — „Variația geografică și germinarea semințelor de *Pinus brutia* Ten.”

Sînt prezente de asemenea comunicări cu subiecte de hidrologie și ecologie forestieră: S. Fattorelli, D. Della Lucia, G. Dalla Fontana, E. Baroncini — „Metodologie pentru studiul scurgerilor de zăpadă”; P. Paiero — „Bioecologia sălellor ce vegetează în Italia”, comunicări cu subiect de dendrologie: U. Bartorelli, L. Paganucci — „Stereodendrometria în păduri de brad”; M. Massel, R. Nardi Berti, G. Topa — „Tabele de cubaj pentru 18 specii tropicale” și comunicări referitoare la păduri din diferite regiuni ale globului: A. Arrighetti — „Pădurile și lemnul în Japonia”; R. R. Hermann — „Pădurile și silvicultura în zona de coastă a Pacificului din S.U.A.”. Comunicările sînt bogat ilustrate cu tabele și figuri, iar prezentarea grafică foarte bună. Întregul volum reflectă activitatea bogată, de înalt nivel științific, desfășurată în cadrul Academiei Italiene de Științe Forestiere.

Dr. ing. Șt. Purecean

Membrii corespondenți ai Academiei Italiene de Științe Forestiere

Böttcher, H. J.: Ergonomie și medierea muncii în economia forestieră. În: Forsttechnische Informationen, Mainz, 35, nr. 3, 1983, p. 17-20.

Articolul tratează sarcinile medicului de întreprindere în colaborare cu responsabilul de protecția muncii și în calitate de consilier al conducerii întreprinderii, în interesul salvării sănătății lucrătorilor. Într-o tabelă sînt sistematizate principalele examene medicale cărora ar trebui supuși lucrătorii forestieri cît și criteriile pe baza cărora se stabilește inadecvarea unui subiect pentru profesiunea forestieră. Testele de acuitate auditivă au condus la constatarea că acțiunea mai îndelungată a zgomotelor de peste 90 dB (A) conduce la vătămări auditive permanente. În munca forestieră sînt frecvente zgomotele peste de 100-110 dB (A) care conduc și la tulburări ale sistemului neuro-vegetativ și ale sistemului circulator. Conform audiogramelor, primele deficiențe auditive se manifestă pentru frecvențele în jur de 4000 Hz, continuînd spre frecvențele mai ridicate. Teste de acuitate vizuală s-au efectuat cu ajutorul oftalmometrului. De asemenea, se discută despre etiologia și formele de manifestare ale sindromului vaso-spastic „degete albe”. La ferăstraie se cer realizate îmbunătățiri în amortizarea vibrațiilor și a zgomotului, respectiv să se asigure schimbarea activității în cursul zilei pentru a reduce timpul de acțiune a factorilor nocivi.

A.B.

Teuffel, H. D.: Lucrul cu pîrghia de doborîre. În: Forsttechnische Informationen, Mainz, 35, nr. 3, 1983, p. 21, 1 figură.

Se descrie o metodă de doborîre utilizînd pîrghia de doborîre, în cazul arborilor cu diametre mai mici. Iată ordinea operațiilor: doborîtorul ingenunchează sau se așează (pe elie) în stînga arborelui (privit în direcția căderii) și execută (cu lanț trîgător) tăietura de doborîre; urmează executarea tapei (ținînd seama de vîna netăiată și de pragul tapei), astfel încît talpa tapei se taie cu lanț împingător, iar partea de sus a tapei cu lanț trîgător. Acum, lucrătorul ridică pîrghia (ținînd corpul drept) și aduce la cădere arborii în direcția preconizată. Metoda prezintă următoarele avantaje: lucrătorul poate executa doborîrea într-o poziție comodă fără a schimba locul; se evită poziția aplecată a lucrătorului; se reduce la minimum tăieturile dificile cu lanț împingător; pîrghia și lama nu se află concomitent în tăietură; arborii nu se poate apleca înapoi, căci tîpa se execută la urmă.

A.B.

*** : Tocătură pentru foc. Mijloace rașionale pentru producerea și combustia tocăturii. În: METEX-Magazine, Helsinki, 1983, p. 4-5, 4 figuri.

Tocătura de lemn poate constitui o alternativă avantajoasă față de combustibilul petrolier cu condiția să fie produsă și arsă în condiții rașionale. Tehnica de recoltare cu tocătoare Valmet și un sistem de precombustie SASMO (ce se instalează în fața cazanului) descrie pe scurt, asigură eficiența în producerea și arderea tocăturii.

A.B.

Perko, F.: Stabilirea toleranței maxime pentru pagubele cauzate de vînat asupra seminșului din regenerările naturale. În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Zürich, 1983, nr. 3, pag. 179-189, 2 fig., 10 ref. bibliografice.

În pădurea regenerată pe cale naturală este foarte important de a se cunoaște cît din seminșul natural instalat este posibil să fie dăunat de vînat fără a se afecta dezvoltarea viitoare a arboretului. Autorul răspunde la această întrebare stabilînd un coeficient de mușcătură a vînatului $Q = \Delta H / \Delta H$ din suprafața împrejmuită, corectat. În această formulă, ΔH reprezintă diferența de creștere în înălțime a puieților din suprafața împrejmuită față de una neprotejată iar ΔH este creșterea în înălțime a speciei respective în aceeași perioadă de cercetare, în suprafața împrejmuită. Formula se justifică dacă de la începutul analizei există atît în suprafața protejată cît și în cea liberă, același număr de puieți din specia respectivă. De aceea este necesar de a se corecta ΔH ținînd seama de numărul de puieți existenți în realitate. Acest procedeu obiectiv permite de a se compara în mod satisfăcător legătura dintre pădure și vînat în diferitele regiuni, stațiuni și tipuri de pădure.

B.T.

Spiecker, H.: Îndrumări pentru executarea răriturilor la stejar pe baza creșterii în diametru. În: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, Frankfurt/Main, 1983, nr. 2, pag. 21-36, 8 fig., 5 tab., 15 ref. bibliografice.

Din cercetări a rezultat că creșterea dinainte stabilită în diametru a stejarului (*Q. robur* L.) se poate realiza numai prin intermediul suprafeței orizontale a coroanei. De asemenea, s-a demonstrat că suprafața de bază și numărul de arbori la hectar a arborilor de vîltor sînt indicatori aproximativi întrucît evidențiază numai în mică măsură starea coroanelor. Fîind necesar de a se cunoaște dimensiunea coroanelor, s-au măsurat indicatorii accesibili care s-au prelucrat pe cale statistică. Astfel, s-au ales 1300 stejari, repartizați în 35 arborete din clasele I și II de producție, constatîndu-se că vîrsta lor era între 50 și 120 ani. A rezultat că dimensiunea coroanei se poate stabili destul de precis cu ajutorul diametrului la 1,30 m și a vîrstei. S-a mai constatat deviere de la media statistică după o răritură foarte slabă sau după una forte. Pe această bază se poate stabili pentru un diametru propus, dimensiunea coroanei și ca urmare tipul de răritură. Cercetarea se preocupă de asemenea de lucrările de îngrijire pentru promovarea arborilor de vîltor, elaborîndu-se materialul tablar și îndrumările necesare.

B.T.

Moll, W. ș.a.: Cercetări privind îngrășămintele cu compost din deșeurile menajere într-o pădure comună. În: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, Frankfurt/Main, 1983, nr. 2, pag. 37-39, 2 tab., 6 ref. bibliografice.

Asupra folosirii compostului din deșeurile menajere în agricultură, există rezultate contradictorii mai ales în ce privește introducerea în sol a metalelor grele și a apei de infiltrație. În silvicultură nefîind astfel de cercetări, lucrarea are drept scop de a elucida aceste probleme. S-a constatat că din primul an puieții plantați pe o suprafață dintr-o carieră redată fondului forestier, unde s-au aplicat îngrășăminte menajere într-un strat de 8 cm și de 4 cm, s-au uscat în mai mare număr în primul caz. Nu s-a putut stabili însă cu certitudine cauza uscării puieților pe suprafețele amendate cu îngrășăminte rezultate din deșeurile menajere.

B.T.

Index de autori pe anul 1983

A

Alexievici Zoe, Paucă Mihaela — Comănescu, Vasiliu Liliana—Oromulu, Colțea N., Tăciună Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Vioreca, Falcă M., Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Ocolul silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Arion C., Paucă Mihaela — Comănescu, Vasiliu Liliana—Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăciună Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Vioreca, Falcă M., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Ocolul silvic Băbeni) nr. 3, p. 128.

Atanasiu L., Voica C., Popescu I., Bence V.I.: Variația cantității de clorofilă din frunzele unor clone de plop de diferite vârste în decursul sezonului de vegetație, nr. 1, p. 13.

B

Bălăscuță N., Rudi Evelina: Scorușul negru — *Aronia melanocarpa* (Michx) E11. — o specie valoroasă de arbust pentru fondul forestier din țara noastră, nr. 1, p. 29.

Bălăscuță N.: Contribuții privind ecologia coacăzului negru, nr. 2, p. 97.

Bălăscuță N.: Din experiența producerii de arbuști fructiferi pentru fondul forestier, nr. 3, p. 159.

Băluică Doina, Ivanschi T., Costea A.: Nutriția minerală și exigențele de nutriție la răchite, nr. 1, p. 17.

Bence V.I., Atanasiu L., Voica C., Popescu I.: Variația cantității de clorofilă din frunzele unor clone de plop de diferite vârste în decursul sezonului de vegetație, nr. 1, p. 13.

Biruescu I.: Evaluarea regenerărilor naturale în unele gorunete din zona de dealuri joase a Olteniei, nr. 1, p. 24.

Bindiu C., Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Chirișescu N., Stănescu V.: Noi cercetări privind regenerarea naturală a gorunetelor, nr. 3, p. 114.

Bindiu C.: Echilibre și dezechilibre în ecosistemul forestier, nr. 4, p. 204.

Boghean P.: Considerații privind posibilitățile de utilizare a energiei gravitaționale la acționarea instalațiilor cu cabluri, nr. 2, p. 103.

Boș N., Rusu A., Kiss A., Chișca Gh.: Teledetecția în economia forestieră. Problematică. Prelucrări analogice, nr. 1, p. 31.

C

Catrina I., Giurgiu V.: Evoluția cercetării științifice în domeniul silviculturii în perioada 1933—1983, nr. 4, p. 170.

Chișca Gh., Rusu A., Boș N., Kiss A.: Teledetecția în economia forestieră. Problematică. Prelucrări analogice, nr. 1, p. 31.

Chiriță D. Constantin: Unele probleme privind refacerea și ameliorarea pădurilor noastre, nr. 1, p. 4.

Chiriță C.D., Latiș L., Vasu Alexandra: Studiul stațiunii ca biotip al ecosistemului forestier, nr. 4, p. 195.

Chirișescu N., Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Stănescu V., Frățilă E.: Influența lucrărilor de exploatare în pădurile de gorun asupra semințișului, arboretului rămas în picioare și solului, nr. 2, p. 67.

Chirișescu N., Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Bindiu C., Stănescu V.: Noi cercetări privind regenerarea naturală a gorunetelor, nr. 3, p. 114.

Giornei C., Dissescu Gabriela, Trantescu Gr.: Erorile posibile la depistarea și prognoza insectei *Tortrix viridana*, în stadiul de pupă și procedeele indicate pentru evitarea lor, nr. 2, p. 77.

Clineciu I., Munteanu S.A., Gașpar R.: Contribuții la stabilirea unui profil unic de referință pentru studii comparative economice, statice și energetice la barajele folosite în amenajarea torenților, nr. 2, p. 88.

Colțea N., Paucă Mihaela — Comănescu, Vasiliu Liliana—Oromulu, Alexievici Zoe, Tăciună Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Vioreca, Falcă M., Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Costea A., Ivanschi T., Băluică Doina: Nutriția minerală și exigențele de nutriție la răchite, nr. 1, p. 17.

D

Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Chirișescu N., Stănescu V., Frățilă E.: Influența lucrărilor de exploatare în pădurile de gorun asupra semințișului, arboretului rămas în picioare și solului, nr. 2, p. 67.

Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Bindiu C., Chirișescu N., Stănescu V.: Noi cercetări privind regenerarea naturală a gorunetelor, nr. 3, p. 114.

Dissescu Gabriela, Trantescu Gr., Giornei C.: Erorile posibile în depistarea și prognoza insectei *Tortrix viridana* în stadiul de pupă și procedeele indicate pentru evitarea lor, nr. 2, p. 77.

Dobrescu Zenovia: Culturi intensive de tei cu port arbustiv pentru producția de floare, nr. 4, p. 210.

F

Falcă N., Paucă Mihaela Comănescu, Vasiliu Liliana—Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe,

Tăcină Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Viorica, Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Frațian Al., Popescu T.: Unele aspecte de protecție a pădurilor din Republica Democrată Germană, nr. 1, p. 20.

Frățilă E., Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Chirițescu N., Stănescu V.: Influența lucrărilor de exploatare în pădurile de gorun asupra semințișului, arboretului rămas în picioare și solului, nr. 2, p. 67.

G

Gaspar R., Munteanu S. A., Clineu I.: Contribuții la stabilirea unui profil unic de referință pentru studii comparative economice, statice și energetice la barajele folosite în amenajarea terenurilor, nr. 2, p. 88.

Geambașu N.: Din problematica actuală a gospodăririi inepenișurilor, nr. 3, p. 137.

Giurgiu V., Catrina I.: Evoluția cercetării științifice în domeniul silviculturii în perioada 1933-1983, nr. 4, pag. 170.

Grobnie Gh., Dămăceanu C.E., Chirițescu N., Stănescu V., Frățilă E.: Influența lucrărilor de exploatare în pădurile de gorun asupra semințișului, arboretului rămas în picioare și solului, nr. 2, p. 67.

Grobnie Gh., Dămăceanu C.E., Bindiu C., Chirițescu N., Stănescu V.: Noi cercetări privind regenerarea naturală a gorunetelor, nr. 3, p. 114.

H

Honeiuc Viorica, Paucă Mihaela-Comănescu, Vasiliu Liliana-Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăcină Aurica, Simionescu Victoria, Falcă M., Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

I

Ichim Elena: Din experiența Liceului silvic Cimpulung Moldovenesc privind integrarea învățământului silvic cu cercetarea și producția, nr. 3, p. 156.

Ivanschi T., Costea A., Băluică Doina: Nutriția minerală și exigențele de nutriție la răchite, nr. 1, p. 16.

K

Kiss A., Rusu A., Boș N., Chițea Gh.: Tele-deteția în economia forestieră. Problematică. Prelucrări analogice, nr. 1, p. 31.

L

Latiș L., Chiriță C.D., Vasu Alexandra: Studiul stațiunii ca biotop al ecosistemului forestier, nr. 4, p. 195.

M

Mihai Gh.: Structura și bonitatea biotopului forestier în concepția ecosistemică, nr. 2, p. 62.

Munteanu S.A., Gaspar R., Clineu I.: Contribuții la stabilirea unui profil unic de referință pentru studii comparative economice, statice și energetice la barajele folosite în amenajarea terenurilor, nr. 2, p. 88.

N

Navroțchi V.: Doborâturi de vânt în molișuri de mare altitudine și refacerea arboretelor calamitate în Ocolul silvic Prundu Birgăului, nr. 2, p. 73.

Neacșu I.: Energia eoliană și hidrolică — surse de energie electrică pentru iluminatul cabanelor forestiere și gospodăriilor, nr. 2, p. 107.

Negruțiu Filofteia, Stănescu V.: La aniversarea centenarului învățământului silvic superior din România, nr. 4, 185.

P

Pașcovici V.D.: O nouă entitate în microflora României: *Ageritella superficialis* Bal. et Wis., 1974 (*Hyph., Blastosporae*), parazită pe speciile din grupa *Formica* (*Hym., Formicidae*), nr. 3, p. 148.

Paucă Mihaela-Comănescu, Vasiliu Liliana-Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăcină Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Viorica, Falcă M., Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Popescu A., Paucă Mihaela-Comănescu, Vasiliu Liliana-Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăcină Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Viorica, Falcă M., Arion C., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Popescu Bejat St.: Contribuții la cunoașterea variabilității unor caracteristici papetare ale lemnului juvenil de molid din diferite proveniențe, cultivate în fâgete premontane din munții Vilcan, nr. 4, p. 215.

Popescu I., Atanasiu L., Voica C., Benea V.I.: Variația cantității de clorofilă din frunzele unor clone de plop de diferite vârste în decursul sezonului de vegetație, nr. 1, p. 13.

Popescu T., Frațian AL.: Unele aspecte de protecție a pădurilor din Republica Democrată Germană, nr. 1, p. 20.

R

Rudi Evelina, Bălășeuță N.: Scorușul negru —

Aronia melanocarpa (Michx) Ell. — o specie valoroasă de arbust pentru fondul forestier din țara noastră, nr. 1, p. 29.

Rusu A., Boș N., Kiss A., Chișea Gh.: Tele-deteceja în economia forestieră. Problematcă. Prelucrări analogice, nr. 1, p. 31.

S

Sanda V., Paucă Mihaela — Comănescu, Vasiliu Liliانا-Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăcină Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Viorica, Falcă M., Arion C., Popescu A.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Sima I.: *Fomes annosus* (Fr.) Cooke — parazit de rană la molidul din județul Suceava, nr. 2, p. 83.

Simionescu A., Teodorescu Irina: Efectul tratamentelor chimice asupra defoliatorului *Lymantria dispar* și a paraziților săi oofagi, nr. 3, p. 141.

Simionescu Victoria, Paucă Mihaela — Comănescu, Vasiliu Liliانا — Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăcină Aurica, Honeiuc Viorica, Falcă M., Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Stănescu V.: Premise ale unei silviculturi pe baze genetice, nr. 1, p. 9.

Stănescu V., Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Chirișescu N., Frățilă E.: Influența lucrărilor de exploatare în pădurile de gorun asupra semințiușului, arboretului rămas în picioare și solului, nr. 2, p. 67.

Stănescu V., Dămăceanu C.E., Grobnie Gh., Bindiu C., Chirișescu N.: Noi cercetări privind regenerarea naturală a gorunetelor, nr. 3, p. 114.

Stănescu V., Negruțiu Filofteia: La aniversarea centenarului învățământului silvic superior din România, nr. 4, p. 185.

Stoiculescu D. Cr.: Cu privire la studiul variației în timp a biomasei foliare la gorun — *Quercus petraea* (Matt) Liebl., nr. 2, p. 94.

Stoiculescu D. Cr.: Cercetări privind biomasa arborilor de Taxodiu — *Taxodium distichum* (L.) Rich., nr. 3, p. 150.

Stoiculescu D. Cr., Varga D. D.: Un reprezentant de elită al silviculturii românești: Constantin F. Robescu, nr. 4, p. 219.

T

Tăcină Aurica, Paucă Mihaela — Comănescu, Vasiliu Liliانا — Oromulu, Colțea N., Alexievici Zoe, Simionescu Victoria, Honeiuc Viorica, Falcă M., Arion C., Popescu A., Sanda V.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Teodorescu Irina, Simionescu A.: Efectul tratamentelor chimice asupra defoliatorului *Lymantria dispar* și a paraziților săi oofagi, nr. 3, p. 141.

Tranțescu Gr., Dissescu Gabriela, Ciornei C.: Erorile posibile în depistarea și prognoza insectei *Tortrix viridana*, în stadiul de pupă și procedeele indicate pentru evitarea lor, nr. 2, p. 77.

U

Ungureanu I. I.: Stejăretele de stejar brumăriu din Cîmpia Mehedințului și necesitatea gospodăririi lor intensive, nr. 3, p. 121.

V

Varga D. D., Stoiculescu D. Cr.: Un reprezentant de elită al silviculturii românești, Constantin F. Robescu, nr. 4, p. 219.

Vasiliu Liliانا-Oromulu, Paucă Mihaela — Comănescu, Colțea N., Alexievici Zoe, Tăcină Aurica, Simionescu Victoria, Honeiuc Viorica, Falcă M., Arion C., Popescu A.: Caracterizarea ecosistemică a unui *Carpino-Fagetum* în împrejurimile Govorei (Oc. silvic Băbeni), nr. 3, p. 128.

Vasu Alexandra, Chirișă C. D., Latiș L.: Studiul stațiunii ca biotop al ecosistemului forestier, nr. 4, p. 195.

Vlad I.: Îngrijirea și conducerea arboretelor de tip grădinarit și clasificarea arborilor din aceste arborete, nr. 2, p. 58.

Voica C., Atanasiu L., Popescu I., Benea V. I.: Variația cantității de clorofilă din fructele unor clone de plop de diferite vârste în decursul sezonului de vegetație, nr. 1, p. 13.

Voican V.: Aspecte privind regenerarea pădurilor din cadrul Ocoului silvic Aiud, nr. 1, p. 40.

Voiculescu L.: Optimizarea tehnologiilor de colectare a lemnului (I), nr. 1, p. 37.

Voiculescu L.: Cu privire la optimizarea tehnologiilor de colectare a lemnului (II), nr. 2, p. 100.

OCAZIONALE

— Constituirea Consiliului Silviculturii, nr. 2, p. 2.

— Telegrama adresată tovarășului Nicolae Ceaușescu de participanții la plenara largită a Consiliului Silviculturii (8 martie 1983), nr. 1, p. 3.

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

Nr. 1, p. 41; nr. 3, p. 160; nr. 4, p. 222.

DIN ACTIVITATEA INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ȘI AMENAJĂRI SILVICE

Nr. 1, p. 43.

CRONICA

Nr. 1, p. 45; nr. 2, p. 110; nr. 3, p. 160, nr. 4, p. 224.

RECENZII

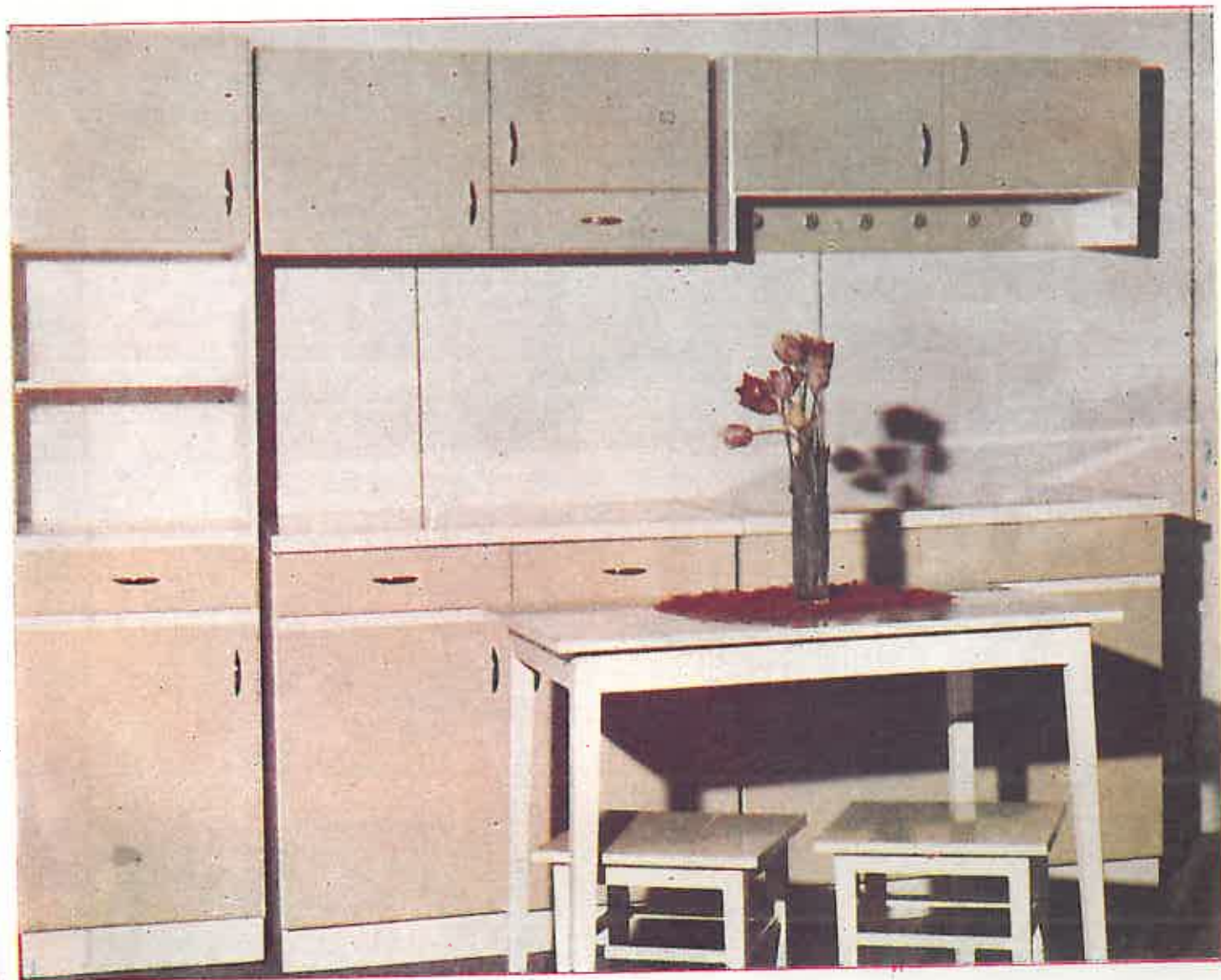
Nr. 1, p. 0, 30, 36, 39, 42, 48, 49, 50; nr. 2, p. 102, 112; nr. 3, p. 166; nr. 4, p. 223.

REVISTA REVISTELOR

Nr. 1, p. 16, 23, 46, 50, 51, 52; nr. 2, p. 66, 76, 87, 93, 109, 112; nr. 3, p. 120, 127, 136, 140, 147, 158, 159, 165; nr. 4, p. 184, 194, 203, 214, 218.

INDEX DE AUTORI PE ANUL 1982

Nr. 1, p. 53.



**Centrala de
Exploatare
a Lemnului
București**

Sos. Pipera
nr. 46 - 48
Sectorul 2
Telefon 33.10.10

**Produce și livrează
prin
IFET Miercurea Ciuc**

**Bucătăria
„VIANA“**
care corespunde
mobilării spațiului
cu această desti-
nație din aparta-
mentul nostru