

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 6/2000
Anul 115

REVISTA PĂDURILOR

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

ANUL 115

Nr. 6

2000

COLEGIUL DE REDACȚIE

Dr. ing. Romică TOMESCU - redactor responsabil, prof. dr. Dumitru TÂRZIU- redactor responsabil adjunct, șef lucr. ing. Nicolae ANTONOAIIE, ing. Robert BLAJ, ing. Dorin CIUCĂ, prof. dr. Ioan CLINCIU, prof. dr. Ion FLORESCU, ing. Gheorghe FLUTUR, prof. dr. doc. Victor GIURGIU, prof. dr. Gheorghită IONAȘCU, ing. Gheorghe LAZEA, ing. Moisa Tudor MADEAR, ing. Ion MEGAN, șef lucr. dr. ing. Norocel NICOLESCU, ing. Dorel OROȘ, dr. ing. Gheorghe PÂRNUȚĂ, ing. Leonard PĂDUREAN, ing. Constantin RUSNAC, conf. dr. ing. Nicolae ȘOFLETEA, prof. dr. Ștefan TAMAȘ

COMITETUL DE REDACȚIE

Dr. ing. Romică TOMESCU, prof. dr. Dumitru TÂRZIU, ing. Dorin CIUCĂ, prof. dr. doc. Victor GIURGIU, dr. ing. Gheorghe PÂRNUȚĂ

Redactor șef: Rodica DUMITRESCU

Secretar de redacție: Cristian BECHERU

CUPRINS	pag.	CONTENT	page
FILIMON CARCEA, ION SECELEANU OVIDIU BADEA: Amenajamentul și rolul lui în gestionarea durabilă a pădurilor	1	FILIMON CARCEA, ION SECELEANU OVIDIU BADEA: The forest management planning and its part in the sustainable forest management	1
VASILE I. BENEĂ, ALEXANDRU-MARIUS COROȘ: Strategia pe termen mediu a structurii și ponderii specifice și clonale a plantațiilor de plop și sălcii din Lunca Dunării și luncile râurilor interioare din România	8	VASILE I. BENEĂ, ALEXANDRU-MARIUS COROȘ: Strategy of the specific and clonal structure and weighting of the poplar and willow plantations in the Danube Valley and interior rivers' valleys in the future medium period of time, in Romania	8
GEORGETA MIHAI: Variabilitatea genetică interpopulațională a molidului pentru principalele caractere de interes silvo - economic II. Variabilitatea genetică a caracterelor adaptive și de calitate a lemnului 15		GEORGETA MIHAI: Interpopulational genetic variability of Norway Spruce for the main characters. I. Genetic variability of the adaptive and wood quality characters	15
NICOLAI OLENICI, VALENTINA OLENICI: Impactul insectelor dăunătoare fructificației laricelui asupra producției de semințe	21	NICOLAI OLENICI, VALENTINA OLENICI: The impact of the injurious cone and seed insects on the european larch seed production	21
ADAM SIMIONESCU: Evoluția stării de sănătate a pădurilor din România în ultima jumătate de secol (II)	25	ADAM SIMIONESCU: The health evolution of the Romanian forests during the last 50 years (II)	25
EMIL UNTARU, BORIS ALEXA, RADU BĂRBĂTEI: Împădurirea terenurilor poluate de industria metalurgică în zona Copșa Mică	32	EMIL UNTARU, BORIS ALEXA, RADU BĂRBĂTEI: Aforestation of polluted lands by the metallurgical industry in Copșa mica area	32
NOROCEL-VALERIU NICOLESCU: Certificarea pădurilor din România, între FSC și PEFC	41	NOROCEL-VALERIU NICOLESCU: Certification of Romanian forests, between FSC and PEFC	41
LIVIU NĂSTASĂ: Simularea așezării în spațiu a tăierilor la amenajarea pădurilor în codru regulat	46	LIVIU NĂSTASĂ: Simulation de la mise en espace des coupes lors de l'aménagement des forêts en futeé régulière	46
DIN ACTIVITATEA ASAS	50	FROM THE ACTIVITY OF ASAS	50
CRONICĂ	53	NEWS	53

Amenajamentul și rolul lui în gestionarea durabilă a pădurilor*

Dr. ing. Filimon CARCEA,
Dr. ing. Ion SECELEANU,
Dr. ing. Ovidiu BADEA

1. Evoluția activității de amenajare în România

Amenajarea pădurilor - ca toate preocupările legate de gospodărirea acestora - s-a impus și s-a dezvoltat pe măsura micșorării suprafețelor păduroase și a epuizării rezervelor de lemn, ca urmare a dezvoltării economice.

În Principatele Dunărene începutul preocupărilor pentru o gospodărire rațională a pădurilor este marcat de apariția în Moldova, în anul 1843, a pravelei "pentru crușarea pădurilor mănăstirești și altele". În 1847, o prăvilă similară apare și în Țara Românească. Prin aceste legi se instaurează un adevărat regim silvic pentru anumite păduri, introducându-se și importante reglementări cu caracter amenajistic (împărțirea în parchete, orânduirea tăierilor etc.). Primele lucrări sumare cu caracter de amenajament se întocmesc între anii 1851 și 1853, cu sprijinul profesorilor și elevilor primei școli silvice, înființată în 1851. Măsura întocmirii de planuri topografice și a unor proiecte de amenajament propriu-zis s-a luat după unirea celor două principate, și după înființarea, în 1860, a Direcției Generale a Administrației Silvice.

Codul silvic din 1881 și cel din 1910 (ale cărui dispoziții au fost extinse după crearea, în 1918, a statului unitar român și asupra pădurilor din celelalte provincii românești) prevedeau ca exploatarea pădurilor să se facă pe bază de amenajament sau cel puțin pe baza unor regulamente de exploatare sau studii sumare. Din diferite cauze, acțiunea de amenajare s-a desfășurat relativ lent, așa încât în anul 1948, doar 39% din păduri erau gospodărite pe bază de amenajament. Între acestea se numărau păduri ale Casei Autonome ale Pădurilor Statului, precum și ale altor administrații silvice cu tradiție în domeniu: Fondul Bisericesc din Bucovina, Societatea minieră (UDR) din Banat ș.a. (Carcea, F., Dissescu, R., 1995).

Acțiunea de amenajare se intensifică începând cu anul 1948, o dată cu etatizarea pădurilor. Într-o perioadă de 8 ani, până în 1956, s-au întocmit amenajamente, în sistem unitar, pentru toate pădurile țării, trecându-se apoi la revizuirea lor, care, potrivit Codului silvic din 1962, se efectuează periodic din

*Material prezentat la Consfătuirea administrațiilor silvice de stat din țările Europei Centrale, Timișoara, septembrie 2000.

10 în 10 ani. Până în 1989, sistemul de amenajare s-a îmbunătățit continuu prin normele tehnice succesive din 1951, 1953, 1959, 1969, 1970, 1980 și 1986, iar activitatea de elaborare a amenajamentelor s-a desfășurat pentru toate pădurile țării printr-o unitate specializată - Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS).

După reconstruirea parțială a dreptului de proprietate în baza Legii fondului funciar din 1991, acțiunea de amenajare a continuat numai pentru pădurile proprietate de stat, administrate de Regia Națională a Pădurilor (RNP), păduri care ocupă în prezent aproximativ 95% din fondul forestier național. Continuarea procesului de retrocedare a pădurilor impune trecerea, în următorii ani, la întocmirea de amenajamente pentru pădurile private, care într-un viitor foarte apropiat vor reprezenta peste 40% din total. Proiectul noilor norme pentru amenajarea pădurilor a fost elaborat în cursul acestui an și urmează să intre în aplicare - pentru toate pădurile țării - după aprobarea lui de către Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului (MAPPM). În prezent, pe lângă ICAS, care este subordonat RNP, sunt profilate pentru activitatea de amenajare a pădurilor peste 20 de firme private, atestate de autoritatea publică centrală pentru silvicultură, în concordanță cu prevederile noului Cod silvic, din 1996.

2. Obiectivele și sarcinile amenajării pădurilor

În etapele de început ale amenajării pădurilor, toate reglementările referitoare la acest domeniu urmăreau cu precădere orânduirea exploatărilor forestiere în scopul asigurării permanenței recoltelor de lemn (Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981). Treptat, această orientare avea să evolueze în raport cu obiectivele diversificate ale gospodăriei silvice. Încă de la apariția Codului silvic din anul 1881 s-a subliniat că ceea ce trebuie urmărit prin aplicarea regimului silvic este, nu numai lemnul necesar acoperirii diverselor nevoi, ci și asigurarea importanțelor influențe ale pădurii asupra regimului apelor, climatului, sănătății publice, agriculturii etc. O diferențiere notabilă a țărilor de gospodărire a pădurilor s-a materializat prin adoptarea, în 1935, a

legii pentru pădurile de protecție și a legii pentru pădurile necesare apărării naționale. Stabilirea unor obiective unitare și raționale pentru toate pădurile țării s-a făcut însă numai după oficializarea, în 1954, a sistemului de zonare funcțională a pădurilor (Popescu Zeletin, 1952). Astăzi, țelurile de gospodărire fixate prin amenajamente corespund încadrării pădurilor în cele două grupe funcționale (grupa I - păduri cu funcții speciale de protecție și grupa a II-a - păduri cu funcții de producție și protecție), în 7 subgrupe și în peste 50 de categorii funcționale (Giurgiu, V., 1988). Țelurile respective au în vedere utilizarea integrală a serviciilor directe și indirecte ale pădurii și ale arboretelor componente. Pentru amenajament aceasta implică: precizarea funcțiilor pădurii în raport cu cerințele societății, stabilirea structurilor optime corespunzătoare acestor funcții și, în final, îndrumarea arboretelor și a pădurii în ansamblu, spre structurile menționate.

În acest fel, amenajamentul poate fi considerat ca un sistem informațional decizional de conducere structural funcțională a pădurii. Schema de funcționare a acestui sistem este prezentată în Fig. 1 (Seceleanu, I., 1988). Pornind de la obiectivele social-economice ale gospodăriei silvice, și de la structura reală a pădurii de amenajat, în cadrul lui obiectivele respective se transpun în funcții la nivelul arboretelor componente. În vederea realizării în condiții optime a funcțiilor respective se stabilesc modele structurale adecvate (definite prin așa-numitele "baze de amenajare"). Deciziile gospodărești privind realizarea acestor modele se transpun apoi în planurile de amenajament, la aplicarea cărora un rol esențial revine structurilor de execuție de la unitățile silvice.

Prin acest mod de abordare, sistemul de amenajare a promovat și impus "gospodărirea funcțională a pădurilor", cu largă răspândire în silvicultura românească și cu profunde implicații pozitive de ordin ecologic, social și economic

3. Principiile de amenajare și conceptul gestionării durabile în amenajamentul românesc

Până după cel de-al doilea război mondial, la baza amenajării pădurilor din România au stat principiul continuității și principiul rentabilității.

Sprrijinit inițial pe ideea permanenței și egalității recoltelor anuale de lemn, principiul continuității a evoluat substanțial, în special în ultimele 4-5

decenii. În prezent, potrivit ultimelor norme de amenajare, el reflectă preocuparea permanentă de a asigura, prin reglementări specifice, condiții ca pădurile supuse amenajării să ofere societății - în mod continuu - produse lemnoase și de altă natură, precum și servicii de protecție și sociale cât mai mari și de calitate superioară. Se are, deci în vedere atât continuitatea în sens progresiv a funcțiilor de producție, cât și permanența și ameliorarea funcțiilor de protecție și sociale, ținându-se seama nu numai de interesele generației actuale, ci și de cele de perspectivă ale societății.

Pe linia obiectivelor prezentate anterior, principiul rentabilității a fost înlocuit cu principiul eficacității funcționale. Acesta din urmă exprimă preocuparea permanentă pentru creșterea capacității de producție și protecție a pădurilor, precum și pentru valorificarea optimă a produselor acestora, vizând eficiența economică a gospodăririi pădurilor și asigurarea unui echilibru corespunzător între aspectele de ordin ecologic, economic și social.

Tratarea problemelor specifice trebuie să se realizeze în concepție sistemică, urmărind integrarea amenajării pădurilor în acțiunile mai cuprinzătoare de amenajare a mediului.

Evident, forma de gospodărire promovată în baza principiilor menționate, căreia sistemul zonării funcționale și preocupările pentru regenerarea naturală îi conferă pronunțate valențe conservative, răspunde întrutotul cerințelor unei gestionări durabile a pădurilor. Din păcate, implementarea ei în activitatea practică din silvicultură a întâmpinat dificultăți, unele dintre acestea manifestându-se pregnant și în perioada tranziției spre economia de piață (Giurgiu, V., 1995; Carcea, F., Ianculescu, M., 1996).

4. Bazele de amenajare și rolul lor în definirea modelelor structurale

În amenajamentul românesc, structurile spre care trebuie să fie îndrumate arboretele și pădurea în ansamblul ei sunt definite prin bazele de amenajare, în rândul cărora sunt incluse: *regimul, compoziția-țel, tratamentul, exploatabilitatea și ciclul*. Alegerea acestora se face cu preocuparea continuă pentru intensificarea modului de gospodărire în raport cu funcțiile ecologice, economice și sociale ale pădurii și pentru stabilitatea și durabilitatea ecosistemelor forestiere.

În acest sens, se acordă prioritate regimului codru (crângul fiind admis doar la pădurile de sal-

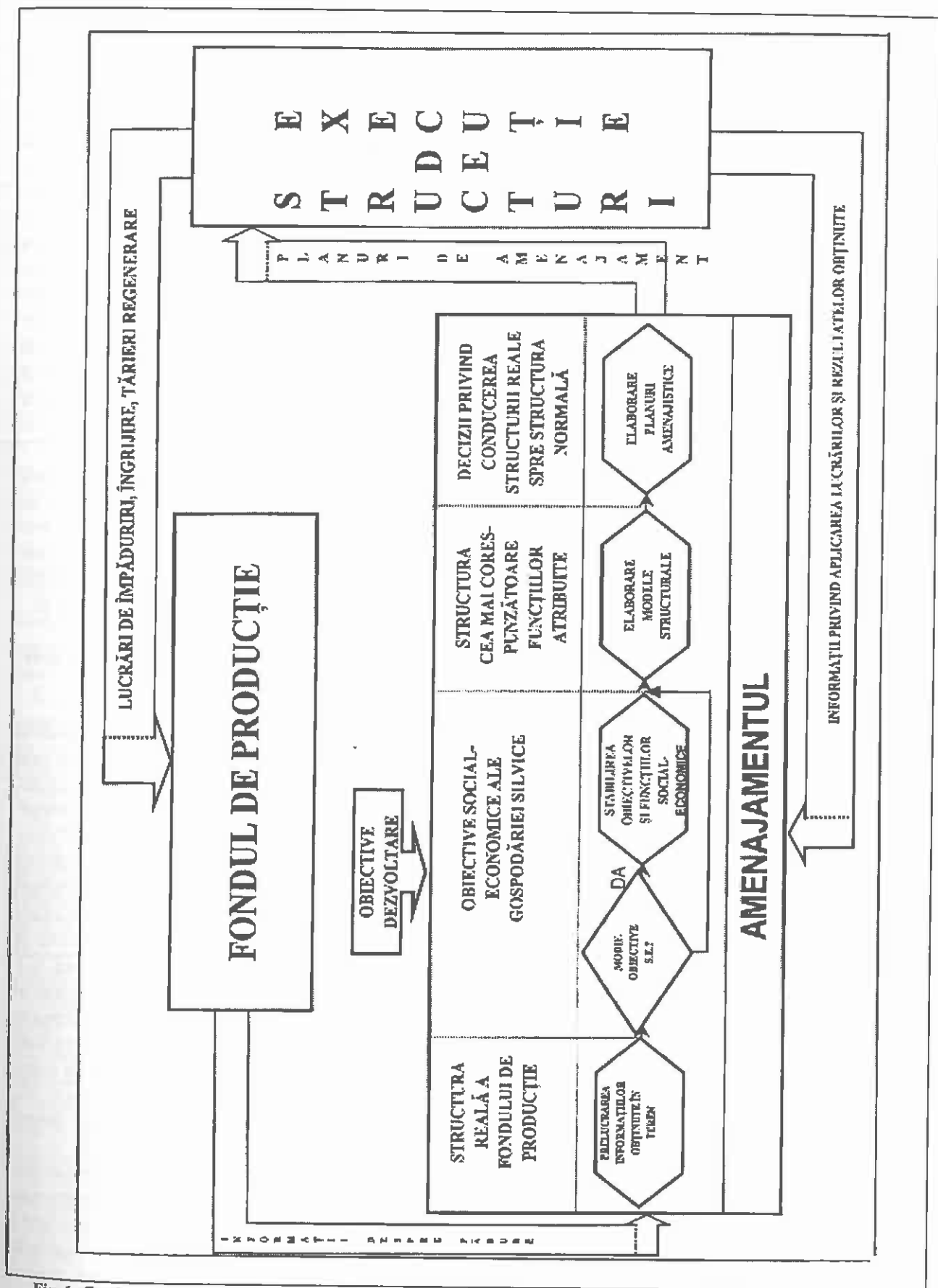


Fig. 1. Conducerea structural-funcțională a fondului de producție prin amenajament

câm și zăvoaie) și se adoptă, ca regulă generală, vârste ale exploatabilității și cicluri cuprinse între: 100-140 ani pentru principalele specii de rășinoase, 100-140 ani pentru principalele specii de cvercinee și 100-120 ani pentru fag. În cazul arboretelor destinate producției de sortimente superioare, cum ar fi lemnul de rezonanță și cel pentru furnire estetice, vârstele exploatabilității sunt mai mari, variind între 150-180 ani la molid și brad, 160-180 ani la stejar și gorun, 140-150 ani la fag.

Compoziției - țel i se acordă atenție deosebită, ținând seama că eventualele greșeli în acest domeniu pot fi reparate cu mari dificultăți. Normele tehnice pun accent, din acest punct de vedere, pe obiective de etapă, exprimate în special prin compoziția-țel la exploatabilitate și compoziția-țel de regenerare. Cea dintâi se stabilește în funcție de posibilitățile reale de modificare, în direcția dorită, a compoziției arboretelor existente. Compoziția de regenerare este avută în vedere pentru arboretele care intră în rând de exploatare. La stabilirea lor, precum și la stabilirea altor compoziții-țel intermediare, trebuie să se țină seama de compoziția optimă, constituind țelul final sub acest raport. În acest scop, este necesară cunoașterea orientărilor și directivelor de politică forestieră pe termen lung, impunându-se decizii prudente în concordanță cu compoziția pădurilor naturale, în condițiile conservării biodiversității. În acest fel se pot evita greșeli de genul celor privind promovarea exagerată a unor specii "la modă", cum s-a întâmplat, în unele etape anterioare, cu extinderea molidului în afara arealului său natural.

La alegerea tratamentelor, un accent deosebit se pune pe diversele valențe ale acestora de a realiza structuri corespunzătoare funcțiilor atribuite arboretelor, în special sub raportul distribuției spațiale și al repartizării arborilor pe categorii dimensionale. Pe lângă formația de pădure din care fac parte, tipul de structură și categoria de productivitate a arboretelor, la adoptarea tratamentelor se ia în considerare și încadrarea lor în tipuri funcționale. Acestea sunt constituite prin gruparea categoriilor funcționale cu grad similar de intensitate a funcțiilor atribuite arboretelor componente: de la tipul I, în care sunt incluse arboretele din categoriile pentru care este obligatorie menținerea nealterată a structurilor naturale și în care nu se execută lucrări (păduri destinate conservării resurselor genetice, rezervații naturale și științifice etc.), până la tipul VI, care include cea mai mare parte a pădurilor din

grupa a II-a funcțională, pentru care sunt admise - cu diferențieri impuse de condițiile staționale și de arboret - structuri corespunzătoare întregii game de tratamente prevăzute de normele tehnice.

În scopul asigurării unui echilibru ecologic corespunzător, pentru majoritatea pădurilor din grupa I funcțională se urmărește menținerea sau realizarea unor structuri pe cât posibil apropiate de cele naturale, fie prin interzicerea totală a tăierilor, fie prin intervenții speciale de conservare (cu excluderea tăierilor de regenerare obișnuite), fie, în sfârșit, prin aplicarea cu precădere a tăierilor de transformare spre grădinărit și a tăierilor cvasigrădinărite. Realizarea structurilor specifice tăierilor grădinărite și cvasigrădinărite este avută în vedere și în cadrul grupei a II-a funcționale, în special pentru pădurile pluriene, pentru unele arborete destinate producției de lemn de calitate superioară ș.a.

Din prezentarea sumară de mai sus, se desprinde clar că alegerea bazelor de amenajare se face cu deosebită atenție, urmărindu-se, printre alte obiective majore ale gestionării durabile a pădurilor, conservarea biodiversității și asigurarea stabilității arboretelor și pădurii de amenajat în ansamblul ei.

5. Stabilirea posibilității și planurile de amenajament

Cadrul de planificare a măsurilor gospodărești în vederea realizării structurilor țel se asigură prin *metodele de amenajare*, cuprinzând stabilirea posibilității și întocmirea planurilor de amenajament. Până după cel de-al doilea război mondial, în amenajamentul românesc s-au aplicat diverse variante ale metodelor clasice - în special bazate pe afecțaii și pe clase de vârstă. Pornind de la inconvenientele reglementărilor specifice metodelor respective și ținând seama de cerințele impuse de trecerea la o gospodărire funcțională a pădurilor, au apărut și s-au impus în practică primele metode de amenajare de concepție românească. Este vorba de metoda "grădinăritului funcțional" pentru pădurile de codru grădinărit (Popescu-Zeletin, I., Amzărescu, C., 1953) și de metoda "creșterii indicatoare" pentru pădurile de codru regulat (Carcea, F., 1959)

Ideea diferențierii, prin intermediul diametrelor limită, a structurii grădinărite în raport cu funcțiile atribuite arboretelor - diferențieri cu implicații directe și asupra volumelor optime - a fost încă de la început în strânsă legătură cu sistemul zonării

funcționale. Ideea acestei diferențieri este deosebit de valoroasă și ea va trebui reluată, deoarece numai pe cale experimentală, prin control, se poate ajunge la optimizarea, în raport cu funcțiile, a structurilor arboretelor tratate în grădinărit. Problema este actuală, pentru că extinderea codrului grădinărit, cu valențe remarcabile pentru durabilitatea ecosistemelor forestiere, este semnificativă.

Așa cum rezultă și din denumirea ei, metoda pentru codru regulat folosește, ca element de bază pentru determinarea posibilității, creșterea indicatoare. În esență, metoda, îmbunătățită succesiv, se caracterizează prin: folosirea modelării și lărgirea posibilităților de optimizare a soluțiilor tehnice; dependența mărimii posibilității de evoluția condițiilor de gospodărire; asigurarea unui cadru adecvat activității de cultură a pădurilor; lărgirea premizelor de aplicare a unei gospodăririi funcționale, diferențiate de la arboret la arboret. Potrivit normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor, posibilitatea obținută în cadrul ei se confruntă și cu alte procedee de calcul, cum ar fi cele specifice claselor de vârstă și aproximațiilor succesive.

Pentru unitățile de gospodărire tratate în codru cvasigrădinărit, îndrumările tehnice au preconizat pentru stabilirea posibilității un procedeu bazat pe folosirea suprafeței periodice revocabile.

În cazul pădurilor de crâng se aplică metoda parchetației, urmărindu-se însă asigurarea unui echilibru sub raportul volumelor de recoltat anual și ținându-se seama de restricțiile determinate de funcțiile de protecție ale arboretelor.

În urma cercetărilor întreprinse s-au propus, de preferință pentru codru regulat, și procedee de calcul al posibilității bazate pe cercetări operaționale (Seceleanu, I., 1998 a, 1998 b). Unele din ele își vor găsi aplicabilitate din ce în ce mai largă, dat fiind că microcalculatoarele au intrat deja în dotarea unităților de amenajare.

Planurile de amenajare cuprind principalele măsuri de gospodărire necesare conducerii arboretelor și pădurii spre structurile definite prin bazele de amenajare adoptate. Principalele planuri se referă la: recoltarea produselor principale, lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor și la lucrările de regenerare.

În cazul unor păduri cu destinație specială, se întocmesc și planuri pentru reglementarea anumitor lucrări specifice scopurilor urmărite (recoltarea vânatului, a produselor accesorii etc.). De altfel, prevederi referitoare la unele preocupări adiacente

activității de silvicultură se includ în amenajament ori de câte ori se simte nevoia.

Proiectul de amenajament cuprinde, de asemenea, prevederi și recomandări referitoare la dezvoltarea rețelei instalațiilor de transport, la realizarea unor construcții silvice etc., contribuind și în acest fel la crearea condițiilor necesare unei gestionări durabile a pădurilor.

6. Amenajamentul - componentă de bază a sistemului informațional - decizional al gospodăririi pădurilor

Întrucât silvicultura are menirea de a îngriji și transforma ecosistemele forestiere în direcția valorificării maxime a produselor și însușirilor lor în folosul societății, iar amenajamentul este principalul instrument prin care se poate atinge acest obiectiv, s-a conturat concepția că aceasta reprezintă o componentă de bază a sistemului informațional - decizional al gospodăriei silvice. Rolul și importanța lui în cadrul acestui sistem este pus în evidență de schema din Fig. 2 (Carcea, F., Seceleanu, I., 1991). Din analiza ei rezultă că, pe lângă faptul că planifică și controlează aplicarea de măsuri gospodărești, amenajamentul constituie principala sursă de date pentru elaborarea sintezelor, programelor și studiilor prospective și pentru sprijinirea factorilor de decizie în promovarea unei gestionări durabile a pădurilor.

7. Preocupări de perspectivă

Pentru ameliorarea amenajamentului românesc și pentru creșterea rolului său în gestionarea durabilă a pădurilor se impun măsuri privind ridicarea calității lui, dar și îmbunătățirea continuă a condițiilor de aplicare. Ne vom opri asupra câtorva, care sunt de luat în considerare cu prioritate.

În vederea redresării unor ecosisteme forestiere puternic afectate de exploatare extensive ori de factori biotici și abiotici negativi, prin amenajament trebuie să fie diferențiate, pe zone și formații forestiere, soluțiile de reconstrucție ecologică, inclusiv prin aprofundarea studiilor naturalistice. De asemenea, se impune redresarea structurilor unor arborete deteriorate, prin aplicarea corespunzătoare a unor lucrări de completare, îngrijire și conducere, fără a se recurge la măsuri radicale, care să afecteze și mai mult funcționalitatea arboretelor respective.

Pentru fundamentarea bazelor de amenajare

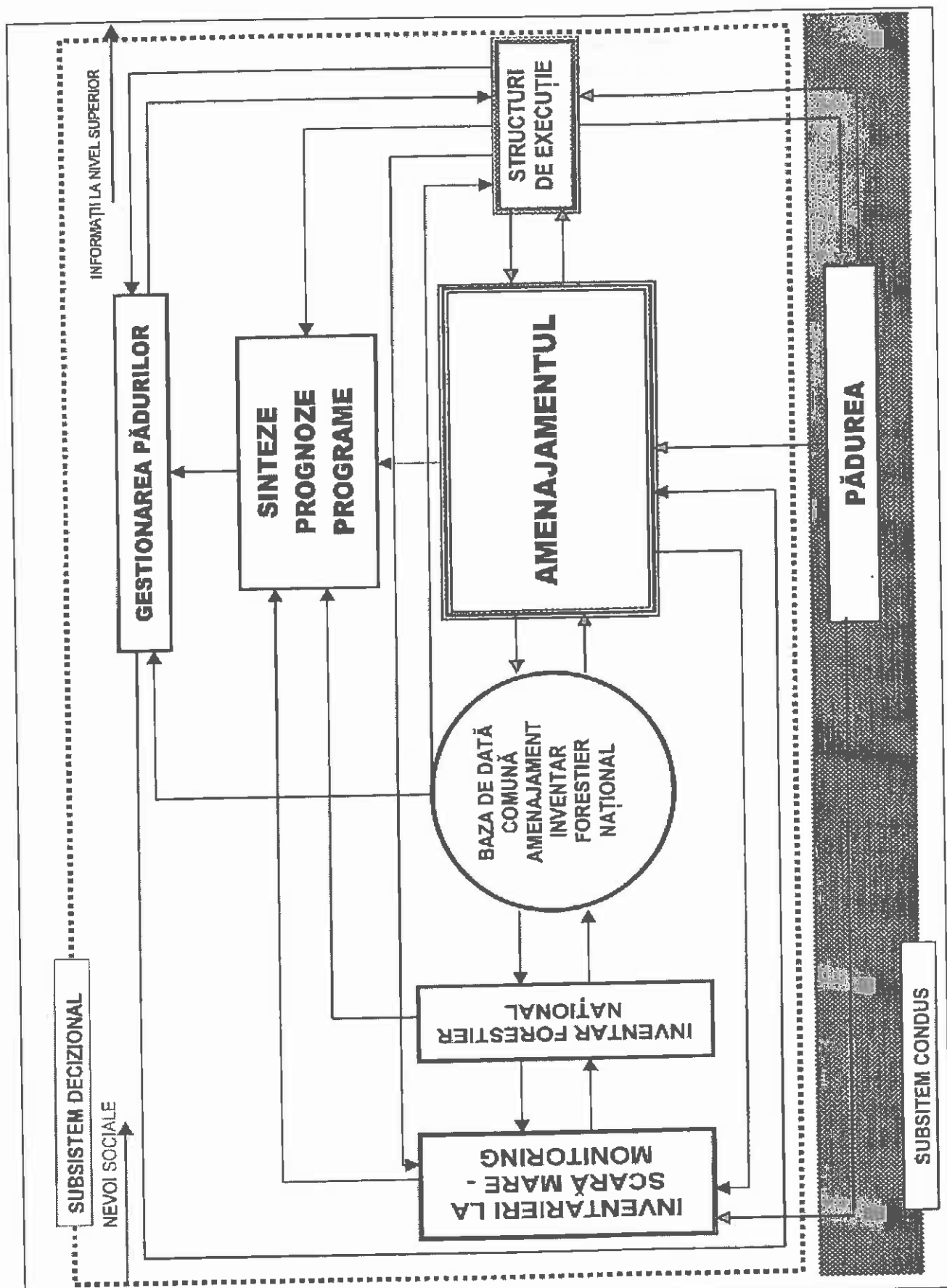


Fig. 2. Fluxul informațional al gestionării pădurilor

și a soluțiilor silvotecnice prescrise, sunt necesare noi cercetări și studii privind: stabilirea unor compoziții și tipuri de amestec care să asigure rezistență la acțiunea vântului, secetelor prelungite, poluării industriale etc.; definirea unor structuri care să asigure mai bine biodiversitatea și stabilitatea arboretelor; evaluarea funcțiilor de protecție ale pădurii și stabilirea unui sistem general de stimare valorică a pădurilor și terenurilor forestiere ș.a.

Pe linia modernizării amenajamentului și a sporirii preciziei diverselor determinări ce-i sunt specifice trebuie să se facă din ce în ce mai mult apel la mijloace tehnice performante, cum ar fi: teledetecția, utilizarea sistemului informatic (GIS), modelarea matematică în stabilirea posibilității pădurilor și în optimizarea planurilor de amenajament etc. Evident aceasta presupune dotarea unităților de amenajare cu echipamente adecvate, atât pentru activitatea de teren, cât și în prelucrarea și valorificarea informațiilor.

În scopul creării condițiilor necesare aplicării prevederilor din amenajament, sunt necesare măsuri de dezvoltare a rețelei de drumuri forestiere, a căror densitate este în prezent de 6,4 m/ha, față de un minim necesar de 12,0 m/ha. O atenție deosebită trebuie acordată perfecționării pregătirii profesionale a personalului din unitățile Regiei Naționale a Pădurilor. Sunt de luat în considerare și reluarea schimburilor de experiență cu unitățile silvice, inclusiv cu cele de amenajare a pădurilor, din administrațiile de stat ale țărilor din Europa Centrală și de est, schimburi care s-au dovedit, în trecut, reciproc profitabile.

Urmărirea prin amenajament a efectului aplicării măsurilor de gospodărire preconizate se va realiza inclusiv pe baza sistemului de criterii și indicatori pan-europeni de gestionare durabilă a pădurilor. În acest scop, prin Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice sistemul respectiv a fost dezvoltat și particularizat la condițiile pădurilor din țara noastră.

În etapa imediat următoare, în amenajamentul românesc și în funcționarea lui ca sistem, se vor

înregistra perturbări importante. În urma retrocedărilor către foștii proprietari a terenurilor forestiere care le-au aparținut, peste 60% din amenajamentele existente nu vor mai putea fi revizuite după metodologia clasică, fiind necesară întocmirea de amenajamente noi, pe unități de producție cu limite și suprafețe substanțial modificate. La nivelul fondului forestier național se impune clarificarea unor probleme dificile privind: criteriile de constituire a unităților de amenajament; modul de asigurare a continuității pe unitățile nou constituite și pe proprietăți; organizarea și finanțarea lucrărilor de amenajare ș.a. În ceea ce o privește, Regia Națională a Pădurilor trebuie să acționeze de așa manieră, încât activitatea silvică în pădurile care rămân în administrarea ei să se desfășoare în continuare potrivit legii, pe bază de amenajament și cu respectarea imperativelor unei gestionări durabile.

BIBLIOGRAFIE

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

Carcea, F., Seceleanu, I., 1991: *Forest management planning - the main component of the forest management informational system in Romania*. In: Proceedings of the IUFRO Symposium on Integrated forest management information System, Tsukuba, Japan

Carcea, F., Dissescu, R., 1995: *Amenajarea pădurilor*. În *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României* (coordonator V. Giurgiu) Editura Arta Grafică, București.

Carcea, I., Ianculescu, M., 1996: *Gestionarea durabilă a pădurilor și reflectarea ei în noul Cod silvic și în strategia dezvoltării silviculturii*. Revista pădurilor nr. 3.

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

Giurgiu, V., 1995: *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Editura Arta Grafică București.

Popescu-Zeletin, I., 1952: *Funcțiile pădurii și tipurile naționale de protecție*. Revista pădurilor nr. 10.

Popescu-Zeletin, I., Amzărescu, C., 1953: *Schița unei metode pentru amenajarea în codru grădănit*. Revista pădurilor nr. 12.

Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981: *Amenajarea pădurilor*. În: *Pădurile României* (coordonator C.Chiriță). Editura Academiei Române.

Seceleanu, I., 1998a: *Modele matematice de stabilire a posibilității anuale de produse principale*. ICAS.

Seceleanu, I., 1998b: *Cercetări privind aplicarea programării matematice și a modelelor de simulare în reglementarea procesului de producție în amenajament*. Teză de doctorat Universitatea Transilvania Brașov.

The forest management planning and its part in the sustainable forest management

Abstract

After a short presentation of the evolution of the forest management planning activity in Romania, the authors stop on the basis components of the forest management, with focus on the every specific particularity and their qualities concerning the promotion of a sustainable forest management. At the end of the paper it appears the principal preoccupations for increasing its part into the romanian silviculture.

Keywords: forest management planning, functions and structures of the stands, allowable-cut, sustainable forest management.

Strategia pe termen mediu a structurii și ponderii specifice și clonale a plantațiilor de plop și sălcii din Lunca Dunării și luncile râurilor interioare din România

Ing. Vasile I. BENEĂ
Ing. Alexandru-Marius COROȘ
Institutul de Cercetări și Amenajări
Silvice, București

1. Introducere

În vederea stabilirii unei strategii naționale pe termen mediu (1998-2002), de valorificare optimă a potențialelor staționale, afectate antropic și climatic, cu precădere în ultimele două decenii, din Lunca Dunării și din luncile râurilor interioare, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, prin Stațiunea Experimentală Cornetu, a efectuat investigații specifice în acest scop în cadrul acțiunii "Problematika culturilor de plop și salcie selecționate din lunca inundabilă a Dunării și din luncile râurilor interioare", desfășurată în perioada 1997-1998 (Coroș, Al. M., Benea, V., Nicolae, C., 1998).

Cercetările efectuate în cooperare directă și efectivă cu specialiștii din cadrul centralei și ai unităților teritoriale ale Regiei Naționale a Pădurilor, au avut în vedere date referitoare la suprafețele exploatabile și opționale de împădurit, condițiile pedo-hidro-staționale, pe unități amenajistice, clase de vârstă și productivități, precum și necesarul și ponderea materialelor de reproducere prin sistemul național al culturilor de plante-mamă. La analizarea și concluzionarea rezultatelor obținute, concretizate în prescripții tehnice de aplicare în unitățile silvice, s-au luat în considerare și contribuțiile complementare referitoare, în special, la regimurile hidrologice, hidrogeologice și climatice

din zonele specifice (Stoiculescu, Cr., et al., 1987, Nicolae, C., Roșu, C. et al., 1998).

În prezenta lucrare sunt înfățișate elementele strategiei pe termen mediu (1998-2002), a structurii și ponderii specifice și clonale a plantațiilor de plop, sălcii și alte specii de foioase, rezultate în urma cercetărilor efectuate, coroborate cu realizări recente (SILV-4, 1998), grupate pe regiuni și sub-regiuni ecologice de vegetație, valoarea silvo-productivă (plop) și/sau proveniența geografică (sălcii).

2. Situația la nivel național

2.1. Situația și ponderea specifică clonală

Suprafața totală a plantațiilor de plop, sălcii și alte specii de foioase de substituție a primelor, programată pentru perioada 1998-2002, însumează 8770,2 ha, a cărei structură și pondere specifică și clonală, de repartizare regional-ecologică, se prezintă în tabelul 1.

Datele prezentate evidențiază importanța Luncii Dunării, unde se vor planta 64,0% (5614,9 ha) din total, față de 36,0% (3155,3 ha), repartizate în luncile râurilor interioare.

Lunca Dunării cuprinde, de asemenea, cea mai mare suprafață de plop, care ocupă 74,5% (4760,8

Tabelul 1
Suprafețele plantațiilor de plop, sălcii și alte specii de foioase din Lunca Dunării și luncile râurilor interioare, în perioada 1998-2002

Nr. crt.	Regiunea ecologică de vegetație	Plop					Salcie			Alte specii foioase	Total regiune
		FP	P	MP	Ab	Total	V	E	Total		
1.	Lunca Dunării	3025,2	1142,2	552,1	41,3	4760,8	61,3	666,4	727,7	126,4	5614,9
2.	Lunci ale râurilor interioare	404,4	477,8	534,5	214,8	1631,5	3,0	400,4	403,4	1120,4	3155,3
Total general	ha %	3429,6 39,1	1620,0 18,5	1086,6 12,4	256,1 2,9	6392,3 72,9	64,3 0,7	1066,8 12,2	1131,1 12,9	1246,8 14,2	8770,2 100

Notă: FP - foarte productiv (foarte exigent) - *Populus x euramericana* I-214, Sacrau- 79. *Populus deltoides* I-69/55

P - productiv (exigent) - *Populus x euramericana* I-45/51, Ro-16

MP - moderat productiv - (moderat exigent) - *Populus x euramericana* cv. *Marilandica*, *Regenerata*, *Serotina*

Ab - *Populus alba*

V (vest) - *Salix alba* Ro 326, Ro-346

E (Est) - *Salix alba* Ro-201, Ro-202, Ro-204, Ro-334,

- *Salix alba x alba* Ro-892, *Salix fragilis x matsudana* Ro-1079, Ro-1082

ha), față de numai 25,5% (1631,5 ha), cât sunt prevăzute în luncile râurilor interioare. O situație practică similară se prezintă și la speciile de salcie, care sunt programate pe 64,3% (727,7 ha) din suprafață, în primul caz și 35,7% (403,4 ha), în al doilea caz.

În luncile râurile interioare ponderea altor specii de foioase, recomandate în locul plopilor și sălciilor reprezintă 89,9% (1120,4 ha) din totalul acestora, față de numai 10,1% (126,4 ha) existente în Lunca Dunării.

Privitor la ponderea specifică și clonală plopicolă și salicicolă sunt de relevat:

- Speciile și clonele de plop foarte productive (FP - *Populus x euramericana* I-214, Sacrau-79 și *Populus deltoides* I-69/55) acreditate, pe baza rezultatelor din testele multiclonale și multistaționale (Benea, V., Filat, M., 1998; Filat, M., Benea, V., 2000), cu creșteri medii anuale de peste 25,0 mc/an/ha, la vârsta exploatarei potențiale, atât în Lunca Dunării, cât și în luncile râurilor interioare, reprezintă 88,2% (3025,2 ha), din totalul de 3429,6 ha, în Lunca Dunării;

- Similar, speciile și clonele de plop productive (P - *Populus x euramericana* I-45/51 și Ro-16), cu creșteri medii anuale între 15,0 și 25,0 mc/an/ha, ocupă o suprafață de 1142,0 ha (70,5%) din totalul de 1620,0 ha;

- Speciile și clonele de plop moderat productive (MP - *Populus x euramericana* cv. *Marilandica*, *Regenerata* și *Serotina*), cu creșteri medii anuale între 10,0 și 15,0 mc/an/ha, evaluate ca și în cazurile precedente, reprezintă practic aceeași pondere în ambele zone ecologice de vegetație, de 50% din totalul de 1086,6 ha;

- Plopul alb este prezent, preponderent, în proporție de 83,9% (214,8 ha), din totalul de 256,1 ha, în luncile râurilor interioare;

- Sălciile selecționate, pure și/sau hibride, sunt reprezentate practic numai de proveniențele din est - Giurgiu, Fetești, Hârșova, (*Salix alba* Ro-201, Ro-202, Ro-334, *Salix alba x alba* Ro-892, *Salix fragilis x matsudana* (Ro-1079, Ro-1082) în proporție de 94,3% (1066,8 ha) din totalul de 1131,1 ha, din care 62,5% (666,4 ha) în Lunca Dunării. Proveniențele din vest - Drobeta-Turnu Severin - Giurgiu (*Salix alba* Ro-326, Ro-346), sunt reprezentate practic numai în Lunca Dunării, pe o suprafață de 61,3 ha (5,4%), din totalul de 1131,1 ha.

2.2. *Evoluția anuală a suprafețelor de plantat*
În figura 1 este prezentată evoluția anuală, în

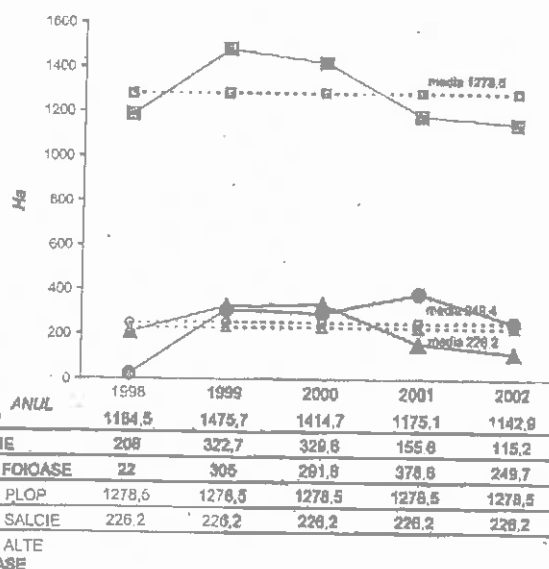


Fig. 1. Evoluția anuală a plantațiilor de ploi, sălci și alte foioase din Lunca Dunării și luncile râurilor interioare în perioada 1998-2002

perioada 1998-2002, a suprafețelor de plantat, grupate pe specii.

O analiză a datelor evidențiază pentru toate speciile luate în considerare - ploi, sălci și alte specii de foioase, un început (1998) sub media anuală, situat între 22,0 ha (alte specii de foioase) și 1184,5 ha (specii de ploi). În anul al doilea (1999) se înregistrează un salt evident la toate speciile, cu precădere la speciile de plop, la care se realizează de altfel și maximul ciclului de program, în suprafață de 1475,7 ha. La celelalte specii, acest maxim se realizează în anul 2000 la sălci (329,6 ha) și în anul 2001 la alte specii de foioase (378,6 ha).

Este de menționat că media plantațiilor pe perioada celor cinci ani este de:

- 1278,5 ha la ploi, depășită în anii 1999 și 2000;
- 226,2 ha la sălci, depășită în anii 1999 și 2000;
- 249,4 ha la alte specii de foioase, depășită între anii 1999 și 2002.

3. Situația în lunca inundabilă a Dunării

3.1. Situația și ponderea specifică și clonală

Din arealul de vegetație național ocupat de speciile de Salicaceae, în suprafață de 154.570 ha (SILV 1, 1998), în Lunca Dunării se află 51.653 ha (33,4%). Marea majoritate, în proporție de 62,4% (32.207 ha), este formată din arborete și plantații de ploi, din care 68,6% (22.092 ha) sunt ploi euramerici și deltoizi, din cultivari și clone omologate pentru producție, de origine/proveniență autohtonă și străină.



Foto 1. Lunca Dunării. Plantația multiclonală de *Populus x euramericana* Turcoaia - Măcin, 20 ani. Pe parcursul celor aproximativ 900 km ai

Dunării românești (38% din lungimea fluviului), începând de la Drobeta Turnu Severin și până la Isaccea-Tulcea, s-au diferențiat trei subregiuni ecologice specifice luncii inundabile (Doniță, N., et al., 1980, Iliescu Maria, Benea, V., Nicolae, C., 1993). Delimitarea acestora are următoarea înfățișare:

- Subregiunea ecologică N₂L, situată între Drobeta Turnu Severin și Turnu Măgurele, cu o lungime de 320 km;
- Subregiunea ecologică N₁L, situată între Turnu Măgurele și Călărași, cu o lungime de 202 km;
- Subregiunea ecologică M₁L, situată între Călărași și Isaccea-Tulcea, cu o lungime de 323 km.

În tabelul 2 sunt arătate suprafețele plantațiilor de plop, sălcii și alte categorii de foioase din lunca inundabilă a Dunării, în perioada 1998-2002.

Se iau în considerare suprafețele de plop, pe specii și clone, în raport cu valoare lor silvoprodusivă, suprafețele de sălcii selecționate diferențiate după proveniența lor geografică, precum și suprafețele speciilor de foioase înlocuitoare a primelor, toate grupate pe subregiunile ecologice specifice și direcții silvice.

Din datele prezentate se desprind următoarele:

- Cea mai mare suprafață de plantat se află în subregiunea ecologică M₁L, situată între Călărași și Isaccea-Tulcea, zonă a bălților Dunării, în mărime de 2949,9 ha (52,5%). Urmează, în ordine, sub-

Tabelul 2

Suprafețele plantațiilor de plop, sălcii și alte specii de foioase din Lunca Dunării, în perioada 1998-2002

Regiunea ecologică de vegetație	Subregiunea ecologică de vegetație	Direcția silvică	Plop					Salcie			Alte specii foioase	Total
			FP	P	MP	Ab	Total	V	E	Total		
(I) Lunca Dunării	N ₂ L - Drobeta Tr. Severin - Turnu Măgurele 320 km	Drobeta Tr. Severin, Tg. Jiu, Râmnicu Vilcea	450,7	188,5	79,8	2,1	721,1	60,4	75,0	135	31,4	887,9
	N ₁ L - Turnu Măgurele - Călărași 202 km	Pitești, Târgoviște, Slobozia	1095,1	380,4	103,2	24,9	1603,6	0	106,2	106,2	67,3	1777,1
	M ₁ L - Călărași - Isaccea-Tulcea 323 km	Slobozia, Focșani, Tulcea	1479,4	573,3	369,1	14,3	2436,1	0	486,1	486,1	27,7	2856,0 (52,5%)
	Total general	ha %	3025,2 53,9	1142,2 20,3	552,1 9,8	41,3 0,7	4605,9 84,7	60,4 1,1	667,3 11,9	727,7 13,0	126,4 2,3	5614,9 100

Notă: FP - foarte productiv (foarte exigent) - *Populus x euramericana* I-214, Sacrau- 79. *Populus deltoides* I-69/55

P - productiv (exigent) - *Populus x euramericana* I-45/51, Ro-16

MP - moderat productiv - (moderat exigent) - *Populus x euramericana* cv. *Marilandica*, *Regenerata*, *Serotina*

Ab - *Populus alba*

V (vest) - *Salix alba* Ro 326, Ro-346

E (Est) - *Salix alba* Ro-201, Ro-202, Ro-204. Ro-334,

- *Salix alba x alba* Ro-892, *Salix fragilis x matsudana* Ro-1079, Ro-1082

regiunea ecologică N₁L, cuprinsă între Turnu Măgurele și Călărași, cu 1777,7 ha (31,7%) și subregiunea N₂L, dintre Drobeta Turnu Severin și Turnu Măgurele, cu 887,9 ha (15,8%);

- Suprafața plantațiilor de plop reprezintă 84,7% (4760,8 ha), din totalul de 5614,9 ha, a căror structură și pondere specifică și clonală este, în ordine:

- Plopi foarte productivi (FP), cu o suprafață de 3025,2 ha (53,9%);

- Plopi productivi (P), cu o suprafață de 1142,2 ha (20,3%);

- Plopi moderat productivi (MP), cu o suprafață de 552,1 ha (9,8%), și

- Plopul alb (Ab), cu 41,3 ha (0,7%).

- Suprafața plantațiilor de sălcii selecționate constituie 13,0% (727,7 ha) din totalul luncii inundabile a Dunării. Structura și ponderea lor specifică și clonală evidențiază preponderența celor de proveniență estică, cuprinse între Giurgiu și Fetești-Hârșova, cu o suprafață de 667,3 ha (11,9%);

- Speciile de foioase, altele decât plopii și sălciile, ocupă o suprafață redusă, de 126,4 ha (2,3%), din care aproximativ 53,0% (67,3 ha) se află în subregiunea N₁L, dintre Turnu Măgurele și Călărași.

3.2. Evoluția anuală a suprafețelor de plantat

În graficul din figura 2 se prezintă evoluția anuală a suprafețelor de plantat, diferențiate pe specii-plopi, sălcii și alte specii de foioase, în perioada 1998-2002.

Datele prezentate pun în evidență, la plopi și sălcii, neregularitate anuală a suprafețelor de plantat, care în primul an (1998) este de 959,0 ha la plopi și 174,0 ha la sălcii, iar în anul următor (1999) se înregistrează un maxim la plop (1081,3), în timp ce la sălcii acest maxim apare în anul al treilea (2000) din program (219,4 ha). După aceste maxime, suprafețele de plantat, la ambele grupe de specii, se diminuează treptat, ajungând în final, sub media anuală, atât la plopi cât și la sălcii, sub 952,2 ha și respectiv 145,5 ha.

La speciile de foioase, altele decât plopii și sălciile, suprafețele de plantat anual sunt relativ constante, cu un maxim în anul 2001 (51,0 ha).

4. Situația în luncile râurilor interioare

4.1. Structura și ponderea specifică și clonală

Speciile de Salicaceae din arealul național de vegetație, situate în luncile râurilor interioare ocupă

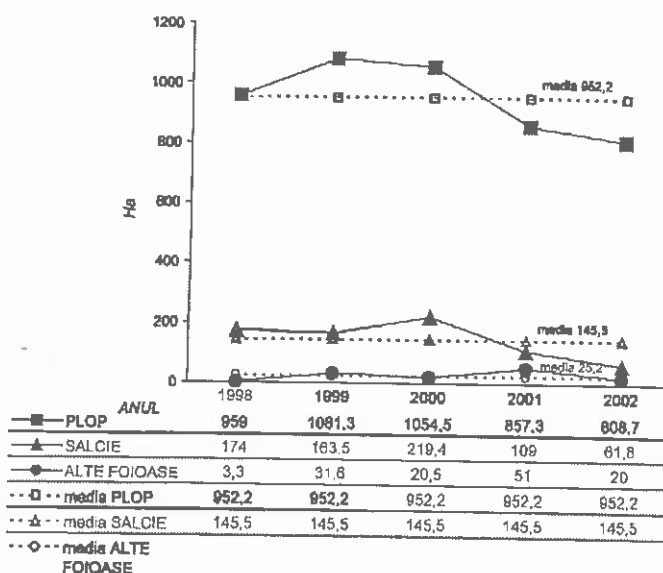


Fig. 2. Evoluția anuală a plantațiilor de plop, sălcii și alte foioase din Lunca Dunării în perioada 1998-2002

90.337 ha (SILV 1, 1998), echivalent cu 58,4% din total. Cu o suprafață de 73.467 ha (81,3%), speciile de plop sunt dominante, din care hibridii euramerici și deltoizi ocupă 22.891 ha (25,3%).

Suprafața plantațiilor programate pentru perioada 1998-2002 însumează 3155,3 ha, din care plopii ocupă 51,7% (1631,5 ha), sălciile 12,8% (403,4 ha) și alte specii de foioase 35,5% (1120,4 ha), așa cum rezultă din tabelul 3.

Ca și în cazul luncii inundabile a Dunării, datele referitoare la repartizarea plantațiilor din luncile râurilor interioare cuprind regiunile și subregiunile ecologice de cultură, direcțiile silvice responsabile și gruparea speciilor în raport cu valoarea lor silvoproductivă (plopi) sau/și proveniența geografică (sălci). Din datele prezentate se pot reține următoarele:

- Toate regiunile și subregiunile ecologice de vegetație, specifice culturii speciilor de Salicaceae - sudică (III₁), sud-estică (III₂), estică (III₃) și vestică (III₄), sunt reprezentate în întregime și cuprind 85,2% (2688,4 ha) din total. Regiunea carpatică (III₅) completează cu 14,8% (466,9 ha) din care plopii hibridi 8,9% (280,9 ha).

- Regiunile ecologice reprezentate în programul de împădurire pentru perioada 1998-2002, se pot ierarhiza, în raport cu ponderea suprafețelor de plantat, în ordine: sud-estică, cu 1262,6 ha (40,1%), sudică, cu 511,5 ha (16,2%), Carpatică, cu 466,9 ha (14,8%) și vestică, cu 123,7 ha (3,9%).

- Structura și ponderea speciilor și clonelor, prevăzute în schemele de împădurire, se prezintă după cum urmează:

- Plopul, care reprezintă în total 51,7% (1631,5 ha), se grupează, în raport cu valoarea silvoprodusivă: moderat productivi (MP), cu 16,9% (543,5 ha), productivi (P), cu 15,2% (477,8 ha), foarte productivi (FP), cu 12,8% (404,4 ha) și plopul alb (Ab), cu 6,8% (214,8 ha);

• Sălciile, care reprezintă în total, 12,8% (403,4 ha), sunt practic în totalitate, de proveniență estică;

• Speciile de foioase, diferite de cele de plop și

salcie, reprezintă 35,5% (1120,4 ha).

4.2. Evoluția anuală a suprafețelor de plantat

Evoluția anuală a suprafețelor de plantat în lunile râurilor interioare este ilustrată în figura 3.

Se poate remarca, în primul rând, o similitudine evidentă în cazul speciilor de plop și salcie. Astfel, după un început de 225,2 ha la plop și de 34,0 ha la sălcii, ambele sub media anuală de 326,3 ha și

Tabelul 3

Suprafețele plantațiilor de plop, sălcii și alte specii de foioase din luncile râurilor interioare, în perioada 1998-2002

Regiunea ecologică de vegetație	Subregiunea ecologică de vegetație	Direcția silvică	Plop					Salcie	E	Total	Alte specii de foioase	Total
			FP	P	MP	Ab	Total					
(III ₁) Sudică	N ₂ - Câmpia Olteniei	Tg. Jiu, Rm. Vâlcea	0	10,5	74,1	16,1	100,7	0	73,6	73,6	154,0	328,3
	N ₁ - Câmpia Vedea-Arges	Pitești, Târgoviște	8,0	0	13,6	28,1	49,7	0	58,1	58,1	75,4	183,2
	Total	Ha	8,0	10,5	87,7	44,2	150,4	0	431,7	131,7	131,7	229,4
		%	0,3	0,4	2,7	1,4	4,8	0	4,2	4,2	7,2	16,2
(III ₂) Sud-Estică	M ₁ - Bălțile Dunării	Slobozia	0	0	19,9	87,2	107,1	0	18,8	18,8	2,5	128,4
	M ₂ - Bărăgan-Câmpia Siret	Ploiești Focșani	24,1	43,3	45,2	26,0	138,6	0	0	0	55,1	193,7
	K ₁ - Platforma Tutovei	Bacău	28,2	64,9	19,3	44,9	157,3	0	100,9	100,9		258,2
	K ₂ - Platforma Fălciului	Focșani	152,0	127,4	200,0	8,6	488,0	0	62,7	62,7	131,6	682,3
	Total	Ha	204,3	235,6	284,4	166,7	891,0	0	182,4	182,4	189,2	1262,6
		%	6,5	7,4	9,0	5,3	28,2	0	5,8	5,8	6,1	40,1
(III ₃) Estică	I ₁ - Podișul Sucevei	Suceava	57,3	79,7	25,0	3,9	165,9	0	4,4	4,4	0	170,3
	I ₂ - Depresiunea Jijia-Bahlui	Suceava P. Neamț	33,8	35,8	17,8	0	87,4	0	84,9	84,9	448,0	620,3
	Total	Ha	91,1	115,5	42,8	3,9	253,3	0	89,3	89,3	448,0	790,6
		%	2,9	3,7	1,3	0,1	8,0	0	2,8	2,8	14,2	25,0
(III ₄) Vestică	O ₂ - Câmpia Crișurilor	Arad	24,6	0	0	0	24,6	0	0	0	2,3	26,9
	O ₃ - Câmpia Someșului	Oradea	16,4	14,9	0	0	31,3	0	0	0	65,5	96,8
	Total	Ha	41,0	14,9	0	0	55,9	0	0	0	67,8	123,7
		%	1,3	0,5	0	0	1,8	0	0	0	2,1	3,9
(III ₅) Carpați (a) Centr. Carp. Vest	G ₄ - Trascău-Muntele Mare	Alba, Cluj	0	1,0	0	0	1,0	0	0	0	5,0	6,0
	(b) Sud-Carpați	D ₂ - Făgăraș Sud	Rm. Vâlcea Pitești, Târgoviște	55,9	81,4	115,4	0	252,7	0	0	0	87,5
E ₂ - Parâng-Vâlcău		Tg. Jiu	4,1	16,9	4,2	0	25,2	0	0	0	0,5	25,7
(c) Est Carpați	B ₁ - Bistrița-Tarcea	Piatra Neamț		2,0	0	0	2,0	0	0	0	93,0	95,0
	Total	Ha	60,0	101,3	119,6	0	280,9	0	0	0	186,1	466,9
		%	1,9	3,7	3,8	0	8,9	0	0	0	5,9	14,8
Total general lunci râuri interioare	Total	Ha	404,4	477,8	534,5	214,8	1631,5	3,0	400,4	403,4	1120,4	3155,3
		%	12,8	15,2	16,9	6,8	51,7	0,1	12,7	12,8	35,5	100

respectiv 80,7 ha, în anul următor (1999) se înregistrează maximul din programul de împădurire 1998-2002, cu 393,8 ha la plopi și 159,2 ha la sălcii. În continuare, până în 2001 suprafața acestor specii descrește treptat, cu realizări sub media anuală, în timp ce la finalul ciclului (2002) este preliminară o ușoară creștere, peste media anuală, la plopi și sub aceasta la sălcii.

La speciile de foioase, altele decât plopii și sălcii, evoluția anuală a suprafețelor de plantat, prezintă o continuă creștere până în anul 2001, când se înregistrează valoarea maximă de 327,5 ha cu o ușoară inflexiune în anul 2000 (271,1 ha). La finele ciclului, /2002/plantațiile se mențin la o valoare relativ ridicată, de 229,7 ha, ușor superioară mediei anuale.

5. Concluzii

- Programul național de împădurire în perioada 1998-2002 pentru speciile de plop și salcie și alte specii de foioase, însumează 8770,2 ha, din care 5614,9 ha (64,0%) în lunca inundabilă a Dunării și 3155,3 ha (36,0%) în luncile râurilor interioare.

- Plopii euramericani, deltoid și alb, ocupă o suprafață de 6392,3 ha (72,9%), din care 4760,8 ha (74,5%) sunt situate în lunca inundabilă a Dunării și 1631,5 ha (25,5%) în luncile râurilor interioare. Speciile de salcie, pure și hibride, dețin numai 1131,1 ha (12,9%), iar alte specii de foioase 1246,8 ha (14,2%), din care 727,7 ha (64,3%) și respectiv 126,4 ha (10,1%) în lunca inundabilă a Dunării.

- Plopii euramericani și deltoizi, grupați în raport cu productivitatea și suprafețele de plantat, se situează în ordine: foarte productivi (FP), având peste 25,0 mc/an/ha, cu 3429,6 ha (39,1%), productivi (P), având 15-25 mc/an/ha, cu 1620,0 ha



Foto 2. Lunca Dunării. Plantația multiclonală de *Populus x euramericana* Bâsca-Brăila, 32 ani.

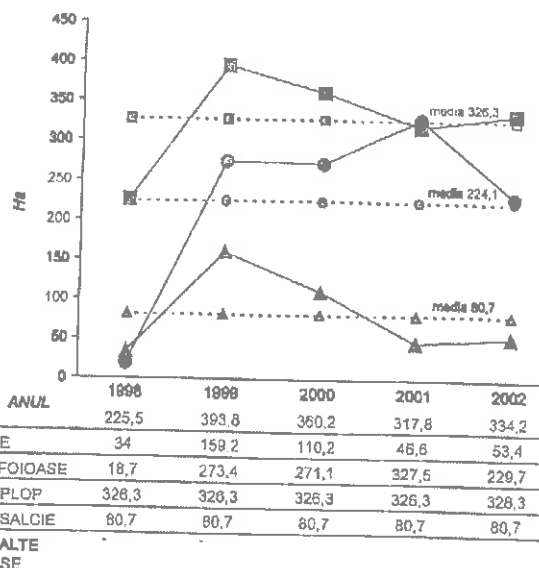


Fig. 3. Evoluția anuală a plantațiilor de plopi, sălcii și alte foioase din luncile râurilor interioare în perioada 1998-2002 (18,5%) și moderat productivi (MP), având 10-15 mc/an/ha, cu 1086,6 ha (12,4%).

- Clonele selecționate de sălcii, în raport cu proveniența lor geografică, se situează în ordine: estică (Giurgiu-Fetești, Hârșova), cu 1066,8 ha (12,2%) și vestică (Drobeta Turnu Severin-Giurgiu), cu 64,3 ha (0,7%), având, în medie, o creștere de 20 mc/an/ha.

- Media anuală a suprafețelor de plantat este de 1278,5 ha la plopi, 226,2 ha la sălcii și 2494 ha la alte specii de foioase. Peste media anuală se situează plopii și sălciiile în anii 1999 și 2000, iar alte specii de foioase între anii 1999 și 2001.

- Comparativ cu media plantațiilor anuale ale speciilor de plop și salcie, din ultimii 12 ani (1986-1997), în suprafață de 1955 ha la plopi și de 483 ha la sălcii (SILV 4), cele prevăzute pentru perioada 1998-2002 sunt puternic diminuate, fiind mai reduse cu 34,6% la plopi și cu 53,6% la sălcii. Această situație defavorabilă la Salicaceae își are motivația, pe de o parte prin reconsiderarea unor specii de foioase, specifice zonei, pe baza studiilor de reconstrucție ecologică, iar pe de altă parte, prin modificările ecostaționale survenite ca urmare a perturbărilor climatice și antropice.

- O estimare a producției lemnoase medii în suprafețele plantate în perioada 1998-2002, la vârsta exploatabilității, stabilită pe baza rezultatelor experimentărilor multiclonale și multistaționale, atât din lunca inundabilă a Dunării, cât și din luncile râurilor interioare, ne conduce la următoarele:

- Plopii euramericani și deltoizi, între 340 și 700 mc/ha, cu o medie de 550 mc/ha;

- Sălciile selecționate, atât de proveniență estică cât și vestică, între 450 și 600 mc/ha, cu o medie de 525 mc/ha.

BIBLIOGRAFIE

Benea, V., Filat, M., 1998: *Productivitatea plopilor euramericani [Populus x euramericana (Dode) Guinier] și deltoizi (Populus deltoides Bartv) testați în luncile râurilor interioare*. Revista pădurilor nr. 3-4, pag. 13-15.

Benea, V., Filat, M., 1999: *Performanțe cantitative ale speciilor indigene de salcie și hibrizilor lor artificiali testați în ecozone specifice de vegetație*. Revista pădurilor nr. 3, pag. 19-21.

Coroș, Al. M., Benea, V., Nicolae, C., 1998: *Problematika culturilor de plop și salcie selecționată din lunca inundabilă a Dunării și din luncile râurilor interioare*. ICAS, Ref. șt. final, 35 pag., 46 tabele (Mss).

Doniță, N., ș.a., 1980: *Zonarea și regionarea ecologică a pădurilor din România*. MEFMC, ICAS, Seria II, pag. 11-55.

Filat, M., Benea, V., 2000: *Productivitatea plopilor hibrizi testați în Lunca și Delta Dunării*. Revista pădurilor nr. 2, pag. 10.

Iliescu, Maria, Benea, V., Nicolae, C., 1993: *Norme tehnice pentru cultura și protecția plopilor și sălciilor*. ICAS, pag. 11-21.

Nicolae, C., Roșu, C., 1997: *Tabele privind stabilirea cotelor de teren, exprimate în hidrograde, în diverse puncte din fondul silvic, din Lunca și Delta Dunării*. RNP, ICAS, pag. 4, 59 tabele.

Roșu, C., Dănescu, Fl., Surdu, A., Nicolae, C., 1998: *Reconsiderarea privind specificul stațiilor forestiere*. ICAS, Ref. șt., Sesiunea ICAS.

Stoiculescu, Cr., Benea, V., ș.a., 1987: *Conservarea și reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere din lunci, sub impactul antropic*. Revista pădurilor nr. 2, pag. 61-66.

***, 1998: *SILV 1 și SILV 4*. Regia Națională a Pădurilor.

***, 1989-1997: *SILV 4*. Regia Națională a Pădurilor.

Strategy of the specific and clonal structure and weighting of the poplar and willow plantations in the Danube Valley and interior rivers' valleys in the future medium period of time, in Romania

Abstract

The main conclusions are: 1. The total plantations' area in the medium period of time (1998-2002) is 8770.2 ha, from which 5614,9 ha (64,8) in the Danube Valley and 3155,3 ha (36,0%) in the interior rivers' valleys; 2. The poplars cover 6302,3 ha (72,9%) and the willows 1131,1 ha (12,0%), from which 4760,8 ha and 727,7 ha respectively in the Danube valley; 3. The annual plantations' mean is 1278,5 at the poplars and 2262 ha at the willows, which are under the annual mean reached in the previous period of time (1986-1997), with 34,6% and 53,4 respectively; 4. The future annual average/yield/ha is estimated to 550 c.m. at the poplars and 525 c.m. at the willows.

Keywords: *Plantation- strategy, Ecological Vegetation region, Danube valley, Interior river's valley, Populus, Salix*

Variabilitatea genetică interpopulațională a molidului pentru principalele caracterele de interes silvo - economic.

II. Variabilitatea genetică a caracterelor adaptive și de calitate a lemnului*

Ing. Georgeta MIHAI
ICAS București

1. Introducere

O sarcină majoră a ameliorării arborilor este de a decela cota de determinare genetică și de deviere datorită mediului, din expresia fenotipică a unui caracter și de a stabili cât de mult pot fi manipulate fiecare.

În continuarea cercetărilor privind cunoașterea variabilității genetice interpopulaționale a molidului, în acest articol sunt prezentate rezultatele obținute în urma studierii variabilității genetice a încă două caractere importante în cultura molidului: grosimea ramurilor (unul dintre caracterele care definesc calitatea lemnului) și supraviețuirea (caracter care reflectă compatibilitatea dintre exigențele ecologice ale proveniențelor testate și condițiile staționale ale locului de plantare).

2. Material și metodă

Cercetările s-au desfășurat în aceleași suprafețe experimentale, prezentate în prima parte a lucrării și anume: Adâncata, Coșna 1, Coșna 2, Agăș, Râșnov și Polovraci, la vârsta de 20 de ani de la plantare.

Dispozitivele experimentale sunt grilaje pătrate de tipul 9x9 (Coșna 1, Râșnov, Polovraci), 7x7 (Adâncata) și 5x5 (Coșna 2, Agăș). În aceste suprafețe experimentale sunt testate 89 proveniențe de molid, dintre care 12 sunt românești (Carpații Orientali) și 77 străine. Originea proveniențelor și localizarea lor geografică este prezentată în Tabelul 1.

Pentru decelarea semnificației diferenței dintre medii s-a folosit ANOVA și testul "t" multiplu. Au fost calculați de asemenea coeficienții de corelație simplă cu gradientii geografici de origine (latitudinea nordică corectată cu altitudinea, longitudoinea estică, altitudinea și perioada de vegetație).

3. Rezultate

Rezultatele analizei de varianță indică existența unor diferențe de natură genetică, asigurate statistic,

* Din lucrările Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice

între proveniențele studiate (Tabelul 2).

Pentru grosimea ramurilor, diferențele sunt semnificative și distinct semnificative în următoarele culturi comparative: Coșna 2, Coșna 1 și Agăș (la Adâncata și Polovraci acest caracter nu s-a putut măsura).

Variația grosimii ramurilor exprimată în unități de abatere standard față de media experimentelor este prezentată în Fig. 1. Proveniențele care se caracterizează prin ramuri subțiri sunt în cea mai mare parte cele din estul Europei (Munții Carpați) și cele de la latitudini nordice. Trebuie făcută însă următoarea observație și anume că proveniențele nordice deși prezintă ramuri subțiri și mai puține în verticil, au în general trunchiuri cu defecte de formă, ceea ce nu le face atât de valoroase din punct de vedere al calității lemnului. Influența latitudinii și a longitudinii de origine a fost evidențiată în aproape toate culturile comparative prin existența unor corelații negative, semnificative (Tabelul 3).

Dintre proveniențele scandinave doar cele finlandeze și norvegiene prezintă în toate culturile comparative grosimi ale ramurilor mai mici decât media pe experiment.

Proveniențele din Austria, Germania, Franța, Elveția și cele din Italia prezintă în majoritate ramuri groase, situându-se deasupra mediei pe experiment în toate locurile de plantere. Cu toate acestea există unele proveniențe care produc totuși trunchiuri de calitate: 50 -Neustif și 40 -Wietersdf (Austria), 24 -Tagervillen (Elveția), 8 - La Ganne (Franța).

Proveniențele românești se situează în toate suprafețele experimentale sub media generală pe experiment.

O variabilitate pronunțată prezintă și supraviețuirea, diferențele dintre proveniențe fiind foarte semnificative și semnificative în 4 dintre cele 6 locuri de testare (Tabelul 2).

După cum se poate observa (Fig. 2), procentul de supraviețuire este mai redus la proveniențele nordice, la cele din vestul arealului și la proveniențele de joasă altitudine. Rezultatele sunt

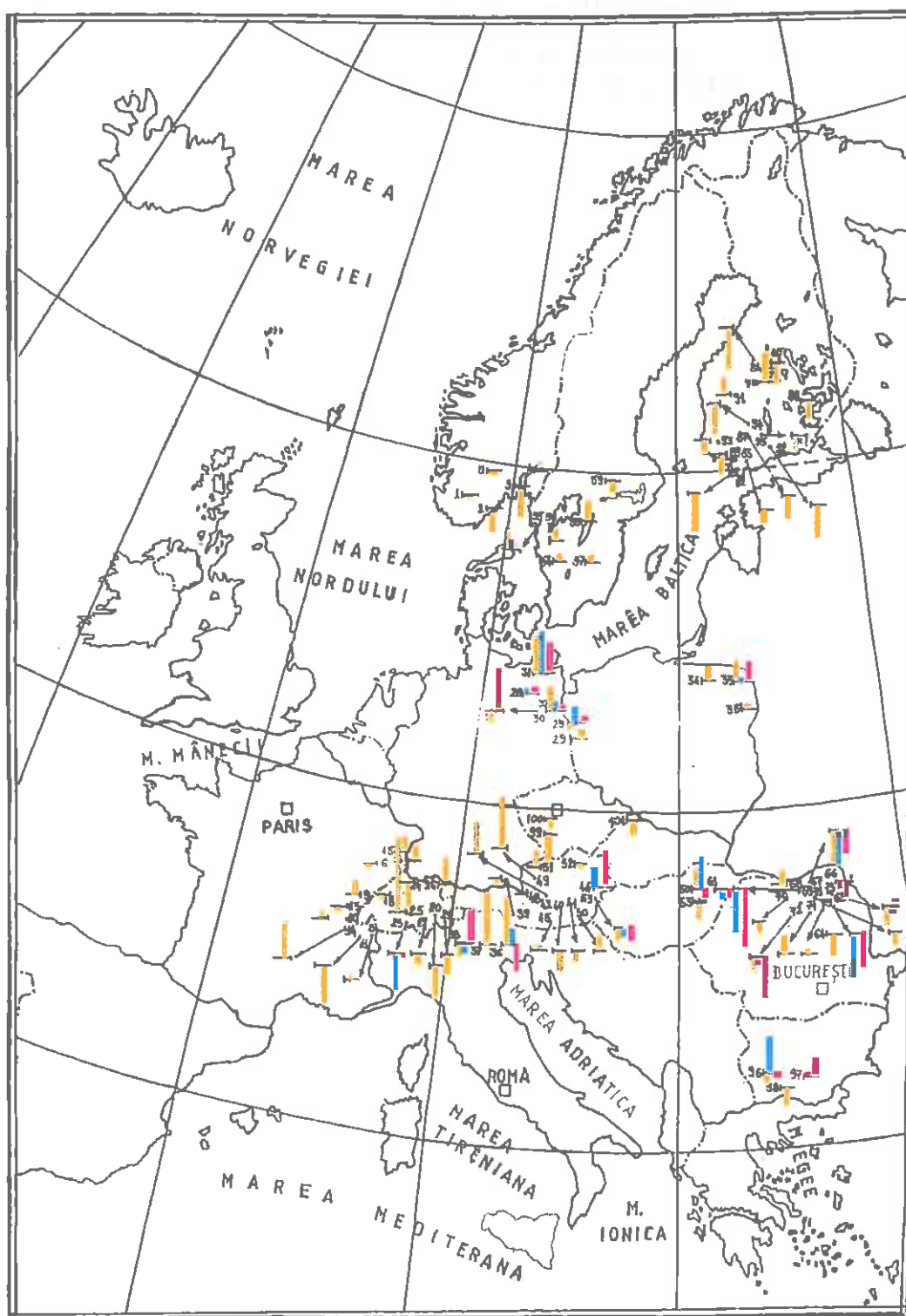


Fig. 1. Diametrul ramurilor, exprimat în unități de abatere standard față de media experiențelor, realizat de proveniențele de molid din seria de culturi comparative instalate în 1972.. (Branches diameter of Norway spruce provenances in units of standard deviation relative to mean of experiment, in 1972 trials)

■ Coșna 1
■ Coșna 2
■ Agăș

+ S
 |
 - S

Proveniențele de molid testate și localizarea lor geografică (Tested Norway spruce provenances and their geographical localization)

Numărul și denumirea provenienței	Tara	Latitu dinea N	Longitu dinea E	Altiitu dinea (m)	Perioada de vegetație (zile)	Culturile comparative în care sunt testate proveniențele
1-Senum	Norvegia	58°40'	7°45'	390	113	Coșnal, Râșnov
2-Brastadt	Norvegia	58°28'	8°42'	45	134	Coșnal, Râșnov, Polovraci
3-Sandar	Norvegia	59°12'	10°11'	50	129	Coșnal, Râșnov, Polovraci
4-Bagstad	Norvegia	59°58'	10°38'	160	118	Coșnal, Râșnov, Polovraci
5-Selfjord	Norvegia	59°27'	8°44'	120	123	Coșnal, Râșnov, Polovraci
6-Straiturel	Franța	48°07'	6°56'	650	165	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
7-Straiturell	Franța	48°07'	6°56'	650	165	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
8-La Ganne	Franța	45°44'	6°20'	900	166	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
9-MignovillardIII	Franța	46°45'	6°12'	1000	154	Coșnal, Râșnov, Polovraci
10-Plandes Cosaques	Franța	46°29'	6°06'	1170	146	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
11-Morzine	Franța	46°12'	6°48'	1750	108	Coșnal, Râșnov, Polovraci
12-Lantosque	Franța	43°57'	7°24'	1500	143	Coșnal, Râșnov, Polovraci
13-Saint LaurentII	Franța	46°34'	6°02'	960	157	Coșnal, Râșnov
14-Plan Bois	Franța	46°19'	6°27'	500	185	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
15-GerardmerI	Franța	48°11'	6°54'	650	165	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
18-Eptingen	Elveția	46°47'	8°35'	1040	151	Coșnal, Râșnov, Polovraci
19-Kerns	Elveția	46°25'	8°40'	1460	130	Coșnal, Râșnov, Polovraci
20-LeBrassus	Elveția	46°30'	9°10'	1310	138	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
21-Lukmenier	Elveția	46°20'	9°20'	1500	128	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
23-Stampa	Elveția	46°15'	7°40'	1600	123	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
24-Tagevillen	Elveția	47°30'	8°50'	520	177	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
25-Wassen	Elveția	46°42'	8°35'	1160	145	Coșnal, Râșnov, Polovraci
26-Winterthur	Elveția	47°30'	8°45'	545	175	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
27-Bodenseichen	Germania	52°47'	14°00'	80	168	Adâncata, Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
28-Wittenburg	Germania	53°30'	11°50'	30	172	Coșna2, Agăș
29-Woldstievsrdor	Germania	52°35'	14°50'	30	172	Adâncata, Coșna2, Agăș
30-Kiekindemarx	Germania	53°25'	11°45'	86	164	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
31-Bremerhagen	Germania	54°20'	12°35'	20	162	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
32-Gandenitz	Germania	53°10'	13°25'	25	169	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
33-Wigry	Polonia	53°55'	23°00'	130	158	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
34-Borki	Polonia	54°05'	22°05'	160	155	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
35-Bialowieza	Polonia	52°40'	23°50'	150	165	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
36-Brajcs	Italia	46°15'	12°00'	1425	133	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
37-Latemar	Italia	46°10'	11°00'	1700	117	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
38-Val Di Fiemme	Italia	46°02'	10°00'	1350	170	Adâncata, Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
39-Klaunz Bannwald	Austria	47°00'	12°34'	1750	109	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
40-Wietersdf	Austria	47°15'	14°32'	800	162	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
41-Eppenstein	Austria	47°09'	14°44'	965	153	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
42-Rollgut Liezen	Austria	47°32'	14°15'	800	160	Coșnal, Râșnov, Polovraci
43-Silft Admont	Austria	47°34'	14°27'	1130	141	Adâncata, Coșna2, Agăș
44-Schwarzach-St-Weit	Austria	44°18'	13°09'	1150	142	Adâncata, Polovraci
45-Hollenburg	Austria	46°19'	14°08'	1125	153	Coșnal, Râșnov, Polovraci
46-Dumbach	Austria	47°50'	16°05'	950	150	Adâncata, Coșna2, Agăș
48-Strabwalchen	Austria	47°38'	13°15'	650	168	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
49-Redl-Zipf-uchsberg	Austria	48°01'	13°27'	550	172	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
50-Hoyos-Ernest-reith	Austria	46°40'	15°39'	530	181	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
51-Herfenberg	Austria	48°32'	14°11'	750	157	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
52-Sandl-bei-Freistadt	Austria	48°32'	14°40'	975	144	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
53-Neustift	Austria	47°38'	16°27'	620	170	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
54-Kolarp	Suedia	57°33'	13°07'	160	133	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
55-Munkahus	Suedia	58°12'	11°53'	20	137	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
56-Anfasterod	Suedia	58°12'	11°53'	50	135	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
57-Mossebo	Suedia	57°27'	13°27'	260	128	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
58-Aspas	Suedia	58°16'	13°27'	170	128	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
59-Nythan	Suedia	59°41'	15°05'	115	124	Coșnal, Râșnov, Polovraci
60-Keletbukki Allami	Ungaria	48°30'	20°22'	300	183	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
61-Nyuzabukki Allami	Ungaria	48°30'	20°22'	300	183	Adâncata, Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
63-Nyuzabukki Allami	Ungaria	48°30'	20°22'	300	183	Coșnal, Râșnov, Polovraci
64-Gheorghieni	România	46°37'	25°45'	1000	155	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
65-Borca	România	47°06'	25°48'	725	167	Coșna2, Agăș
66-Marginea	România	47°46'	25°50'	670	167	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
67-Frasin	România	47°28'	25°48'	760	163	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
68-Breaza	România	47°32'	25°20'	1250	134	Coșnal, Râșnov, Polovraci
69-Pojorâta	România	47°24'	25°25'	1000	150	Coșna2, Agăș
70-Coșna	România	47°18'	25°10'	1025	149	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
71-Moldovița	România	47°22'	25°34'	980	151	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
72-Doma Căndreni	România	47°17'	25°15'	1000	150	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
73-Stulpicani	România	47°25'	25°45'	980	151	Adâncata, Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
74-Galu	România	47°15'	25°25'	650	171	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
75-Broșteni	România	47°09'	25°43'	940	155	Coșnal, Râșnov, Polovraci
82-Sund	Finlanda	60°00'	20°30'	20	125	Coșnal, Râșnov, Polovraci
83-Bramarv	Finlanda	60°13'	23°20'	20	124	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
84-Pihtipudas	Finlanda	63°17'	25°27'	165	96	Coșnal, Râșnov, Polovraci
85-Heinola	Finlanda	63°09'	26°00'	275	90	Coșnal, Râșnov, Polovraci
87-Kouresvesi	Finlanda	61°10'	24°50'	100	114	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
88-Pualanka	Finlanda	62°00'	28°10'	140	106	Coșnal, Râșnov, Polovraci
89-Pielisjarvi	Finlanda	60°25'	22°50'	50	121	Coșnal, Râșnov, Polovraci
90-Manita	Finlanda	62°01'	24°40'	120	107	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
91-Jokioinen	Finlanda	62°00'	23°20'	190	103	Coșnal, Râșnov, Polovraci
92-Padasjoki	Finlanda	60°51'	25°20'	85	117	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
93-Urjala	Finlanda	60°55'	23°30'	130	113	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
94-Janakkala	Finlanda	61°20'	24°40'	100	112	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
95-Tuusula	Finlanda	61°02'	24°54'	120	113	Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
96-Rila	Bulgaria	42°12'	23°38'	1300	166	Adâncata, Coșnal, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
97-Rodopi Chiroka	Bulgaria	41°39'	24°43'	1400	163	Adâncata, Coșna2, Agăș
98-Rodopi Smolian	Bulgaria	41°36'	34°37'	2000	129	Coșnal, Râșnov, Polovraci
99-Zelezna Ruda	Cehia	49°10'	13°15'	850	147	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
100-Kasperske Hory	Cehia	49°38'	13°35'	650	156	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci
101-Valke Karlovice	Slovacia	49°21'	18°19'	780	150	Adâncata, Coșnal, Râșnov, Polovraci

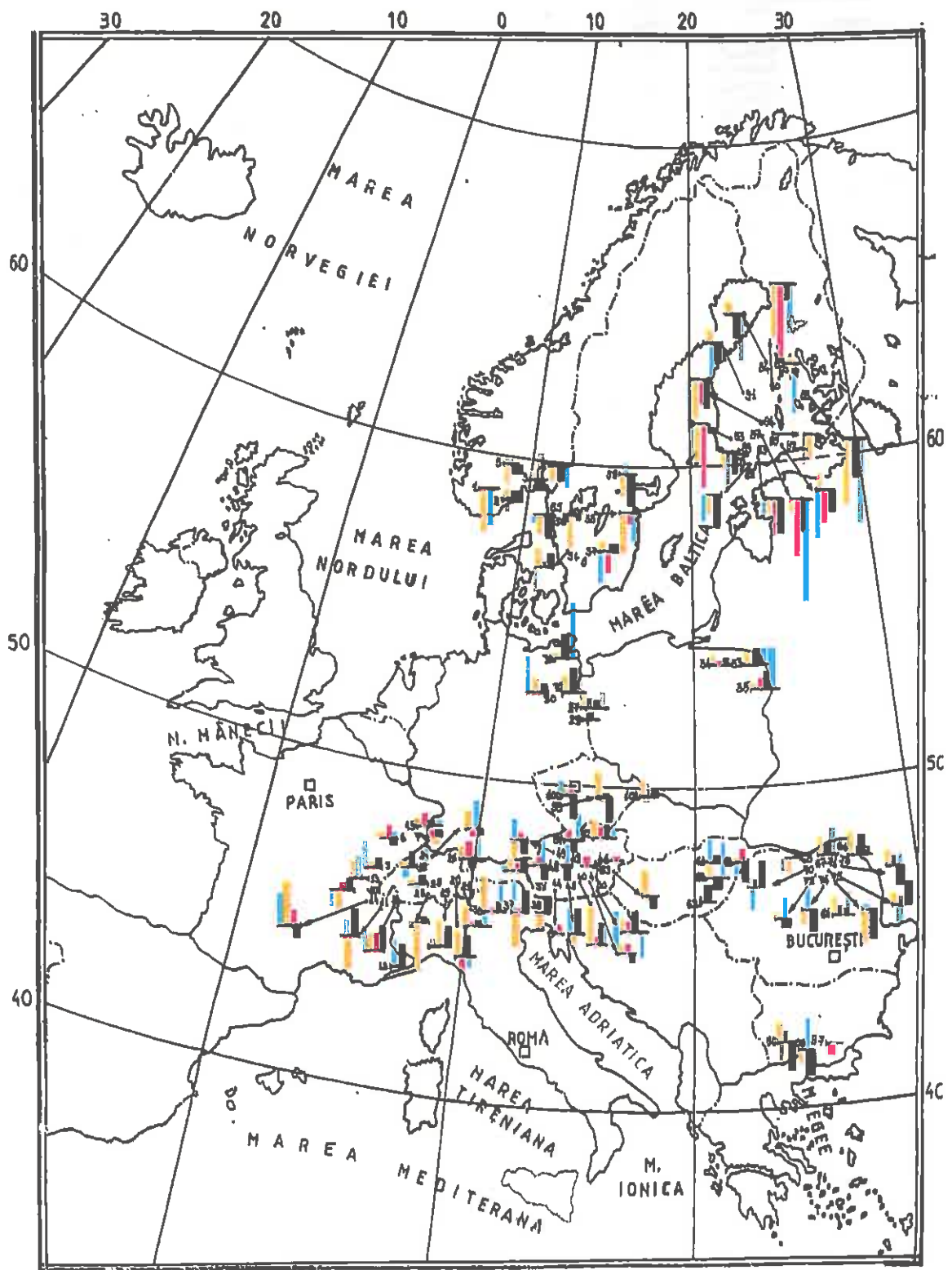


Fig. 2. Supraviețuirea, exprimată în unități de abatere standard față de media experimentelor, realizată de proveniențele de molid din seria de culturi comparative instalate în 1972. (Survival of Norway spruce provenances in units of standard deviation relative to mean of experiment, in 1972 trials)



Tabelul 2

Analiza varianței pentru grosimea ramurilor și supraviețuire, la vârsta de 20 de ani de la plantare. (Variant analysis for the branches diameter and survival, 20 years after planting)

Sursa de variație	Grosimea ramurilor				Supraviețuirea			
	S.P.A.	G.L.	s ²	Fcalculat	S.P.A.	G.L.	s ²	Fcalculat
Cultura comparativă Adâncată								
Proveniențe	-	-	-	-	20051,44	48	417,74	9,85***1)
Repetiții	-	-	-	-	81,04	2	40,52	0,96***
Eroare	-	-	-	-	4070,19	96	42,40	-
Cultura comparativă Coșna 1								
Proveniențe	4,84	80	0,06	1,67**	33732,96	80	421,66	1,92***
Repetiții	1,97	2	0,98	27,18**	5800,86	2	2900,43	10,97***
Eroare	4,06	112	0,04	-	35494,79	160	219,10	-
Cultura comparativă Coșna 2								
Proveniențe	0,48	24	0,02	2,07*	735,62	24	30,65	0,92 ^{NS}
Repetiții	0,45	2	0,22	22,87**	275,31	2	137,66	4,15 ^{NS}
Eroare	0,23	24	0,01	-	795,56	24	33,15	-
Cultura comparativă Agă								
Proveniențe	0,64	24	0,03	2,68**	2926,34	24	121,93	1,70 ^{NS}
Repetiții	0,25	2	0,13	12,75**	1694,91	2	847,45	11,78***
Eroare	0,24	24	0,01	-	3452,98	48	71,97	-
Cultura comparativă Râșnov								
Proveniențe	110,31	80	1,38	1,00 ^{NS}	50960,01	80	637,00	2,70***
Repetiții	2,22	2	1,11	0,81 ^{NS}	4927,02	2	2463,51	7,02**
Eroare	153,73	112	1,37	-	38203,12	160	235,82	-
Cultura comparativă Polovraci								
Proveniențe	-	-	-	-	70848,12	80	885,60	1,47*
Repetiții	-	-	-	-	12222,54	2	6111,27	9,41***
Eroare	-	-	-	-	97265,62	160	600,40	-

1)* - diferențe semnificative (p = 0,05)

** - diferențe distinct semnificative (p = 0,01)

*** - diferențe foarte semnificative (p = 0,001)

NS - diferențe nesemnificative

susținute și de coeficienții de corelație, foarte semnificativi, obținuți cu gradientii geografici în aproape toate culturile comparative.

Cele mai valoroase din acest punct de vedere sunt în general proveniențele din: România, Austria, Germania și Polonia. Proveniențele din Cehia și Slovacia deși bune performere nu au înregistrat, în toate suprafețele, procente de supraviețuire peste media pe experiment. Proveniențele din Elveția se comportă mulțumitor, cu excepția câtorva: 20 - Le Brassus, 23 - Stampa, 24 - Tagervillen și 26 - Winterthur, în timp ce proveniențele din Italia sunt foarte instabile.

Cele mai reduse procente de supraviețuire, ca și în cazul caracterelor de creștere, au obținut proveniențele scandinave (în special cele finlandeze) precum și cele din Bulgaria. Este bineînțeles o problemă legată de

fotoperioadă, atât proveniențele nordice cât și cele sudice fiind vătămate în tinerețe de înghețurile timpurii și târzii.

4. Concluzii

• Cercetările evidențiază existența unei variabilități genetice interpopulaționale însemnate pentru caracterele luate în studiu, determinată în principal de variațiile geografice ale locurilor de origine ale proveniențelor.

• Variația caracterelor este continuă, ceea ce indică existența unui control poligenic, adică a unui număr mare de gene independente, fiecare contribuind la determinarea fenotipului. Pe lângă cauzele genetice, caracterele sunt puternic influențate și de condițiile de mediu; variația lor fiind

diferită de la o cultură comparativă la alta.

Tabelul 3

Corelațiile dintre caracterele studiate și gradientii geografici de origine. (Correlation between the characteristics studied and the geographical gradients)

Caracterul	Latitudinea N	Longitudinea E	Altitudinea -m-	Perioada de vegetație -zile-
Cultura comparativă Adâncată				
Supraviețuirea (%)	-0,592***2)	-0,378***	0,371***	0,592***
Cultura comparativă Coșna 1				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,193**	-0,195**	0,082	0,193*
Supraviețuirea (%)	-0,323***	-0,078	0,152*	0,323***
Cultura comparativă Coșna 2				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,085	-0,189	-0,154	0,085
Supraviețuirea (%)	-0,074	-0,057	0,067	0,074
Cultura comparativă Agă				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,083	-0,301**	-0,131	0,083
Supraviețuirea (%)	0,017	-0,046	0,260*	-0,015
Cultura comparativă Râșnov				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,290***	-0,236***	0,231***	0,290***
Supraviețuirea (%)	-0,504***	-0,256***	0,225***	0,505***
Cultura comparativă Polovraci				
Supraviețuirea (%)	-0,250***	-0,329***	0,233***	0,250***

2) * - corelații semnificative (p = 0,05)

** - corelații distinct semnificative (p = 0,01)

*** - corelații foarte semnificative (p = 0,001)

• Variația caracterelor studiate este largă, caracterele de creștere și supraviețuirea dovedindu-se a fi mai variabile decât cele de formă.

• Se remarcă o serie de proveniențe valoroase sub raportul producției de lemn, calității acestuia și capacității de adaptare la condițiile staționale diferite ale fiecărui loc de testare: 66 - Marginea, 64 - Gheorghieni, 70 - Coșna, 71 - Moldovița, 72 - Dorna Cândreni, 99 - Zeleznă Ruda, 100 - Kasperske Hory (Cehia), 41 - Eppenstein, 50 - Hoyos-Ernest-reith, 51 - Herfenberg, 52 - Sandlbei-Freistadt (Austria).

BIBLIOGRAFIE

Barzdajn, W., 1997: *Variability of Norway Spruce (Picea abies (L.) Karst) of Polish Provenances in a 25-year-lasting Experiment in LZD Siemianice*. SYLWAN, Nr.10, 10 p.

Bergmann, F., Gregorius, H.R., 1979: *Comparison of the genetic diversities of various populations of Norway Spruce (Picea abies)*. Proc. Conf. Biochem. Genet. Forest Trees, Umea, Sweden, 8p.

Enescu, V. și Ioniță, L., 2000: *Genetica populațiilor*. Editura BREN, București, 466p.

Giertych, M., 1996: *Norway Spruce Provenance Experiment in Orawa*. SYLWAN, Nr.8, 6p

Interpopulational genetic variability of Norway Spruce for the main characters.

II. Genetic variability of the adaptive and wood quality characters

Abstract

The paper presents the results of 20-year-lasting provenance experiment containing 89 provenances of *Picea abies*. Twelve of this are Romanian and 77 are foreign provenances. The experiments were established in Romania at 6 different sites.

The influence of the factors provenance on the survival and branches diameter was found. The characters was influenced significantly by the provenance and significant correlation was found between them and geographical gradients.

Best growth and survival among the studied Norway spruce provenances possess some ones such as: Marginea, Coșna, Moldovița (Romania), 100 - Kasperske Hory (Czech Republic), 41 - Eppenstein, 50 - Hoyos-Ernest-reith, 51 - Herfenberg (Austria).

Keywords: *Picea abies*, provenance, interpopulation genetic variability.

Impactul insectelor dăunătoare fructificației laricelui asupra producției de semințe

Dr.ing.Nicolai OLENICI
Ing. Valentina OLENICI
Stațiunea ICAS Câmpulung
Moldovenesc

1. Introducere

Rezultatele primelor investigații din țara noastră, referitoare la atacurile cauzate de insectele asociate fructificației laricelui, au fost publicate într-o lucrare anterioară (Olenici, 1991). De atunci, lărgind aria investigațiilor, s-au acumulat noi informații cu privire la rolul pe care îl au insectele în reducerea producției de semințe atât în plantaje, cât și în unele arborete naturale. O sinteză a investigațiilor din perioada 1987-1998 se prezintă în lucrarea de față.

2. Materiale și metode de cercetare

Pentru efectuarea cercetărilor s-a lucrat, în general, cu loturi de cel puțin 100 de conuri recoltate din minimum 3-5 arbori. Principalele puncte din care s-au recoltat conurile, data recoltării și numărul de conuri analizate se prezintă în tabelul 1. Analizele s-au făcut prin desfacerea conurilor solz cu solz și înregistrarea semințelor vătămate de fiecare dăunător. Parte din semințe au fost secționare pentru a stabili ponderea celor infestate cu insecte spermatofage.

3. Rezultate și discuții

3.1. Frecvența conurilor atacate de insecte

Dăunători conofagi și conospermatofagi au infestat - în aproape toate cazurile - cea mai mare parte a conurilor (tabelele 2 și 3). Ponderea cea mai mare o au conurile infestate cu *Resseliella skuhavyorum* Skrz., care - cu unele excepții - infestază peste 50% din conuri, apoi cele cu *Strobilomyia* spp., care împreună vatămă cel mai adesea între 35 și 100% din conuri, și *Retinia perangustana* (Snellen), o specie mai frecventă mai ales la altitudini joase, unde adeseori se găsește în peste 50% din conuri. Dintre celelalte specii, mai frecvent apare - dar tot numai la altitudini joase - *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff.), în timp ce *Asynapta laricis* Skrz. și mai ales *Spilonota laricana* Hein. sunt relativ rare, cel mai adesea neinfestând mai mult de 10% din conuri.

În aproape toate cazurile în care s-a putut face o separare a speciilor de *Strobilomyia*, s-a constatat o predominare a speciilor *S.melania* (Ackl.) și *S.infre-*

quens (Ackl.). Acest fapt s-a constatat nu numai la altitudini joase, ci și la altitudini mai mari, dar situate sub 1700 m.

Tabelul 1
Locurile de unde s-au recoltat conuri pentru efectuarea cercetărilor

Nr. crt.	Locul de unde s-au recoltat conurile de larice (direcția silvică, ocolul silvic, U.P., u.a, altitudinea)	Data recoltării conurilor	Nr. conuri analizate
1	D.S.Suceava, O.s.Gura Humorului, Plantajul Păltinoasa, 540 m	24.05.89 7.05.-09.07.96	61 112
2	D.S.Suceava, O.s. Pojorâta; Fundu Moldovei; 800 m	14.6-5.7.97	44
3	D.S.Neamț, O.s.Ceahlău, U.P.I, 64, 1600-1700 m;	24.08.95	530
4	D.S.Neamț, O.s.Gârcina, Plantajul Gârcina	23.07.97	197
5	D.S.Bacău, O.s.Fântânele, Plantajul Măreștii I; 320 m	7.06.89	106
6	I.C.A.S.Hemeiui-Bacău, Plantajul de larice; 180 m,	1987-1997 ¹	9570
7	D.S.Prahova, O.s.Măneciu, U.P.IX, 10 C, 1350-1500 m;	27.07.95	592
8	D.S.Prahova, O.s. Sinaia, U.P.V, 13C, 1500m	26.07.95	564
9	D.S.Brașov, O.s. Rupea, Plantajul de larice Rupea, 490-560 m	17.07.98	52
10	D.S.Sibiu O.s.Avrig, Plantajul de larice poiana Neamțului, 577 m	29.07.98	50
11	I.C.A.S. Mihăiești, Plantajul Valea lui Ștefan; 490 m	08.08.89	206
12	I.C.A.S. Mihăiești, Plantajul Ruda; 580 m	08.08.89	300
13	I.C.A.S. Mihăiești, Plantajul Furnicoși; 490 m;	7.08.89 18.07.98	300 56
14	D.S.Vâlcea, O.s.Horezu, Plantaj larice Ciocâltea Slatioara, 550 m	30.07.98	43
15	D.S.Hunedoara, O.s.Hajeg, Plantajul de larice Cârletea, 420 m	12.08.98	101
16	D.S.Alba, O.s. Baia de Arieș, U.P.I, 33C-Colțul Rogu, 1250 m	22.07.95	125
17	D.S.Cluj-Napoca, O.s.Cluj, Plantajul de larice Baciu, 510-540 m	25.07.98	100
18	D.S.Sălaj, O.s.Zalău, Plantajul de larice Românași, 320 m	17.07.98	100
19	Săcuieni-Bihor, Plantajul de larice Pucioasa, 163 m	6.5-10.6.93 25.0.95	160 35
20	D. S. Maramureș, O. S. Baia Sprie, Plantajul de larice Cărbunar, 260 m	18.07.1998	80
TOTAL			13484

Notă: 1) Conurile s-au recoltat săptămânal în perioada martie-iunie, iar în unii ani și în iulie, fiind folosite și în alte scopuri, nu doar pentru determinarea pagubelor produse de insecte.

În cazul plantajului de la Hemeiui-Bacău, unde s-au efectuat observații privind infestarea conurilor un timp îndelungat, se constată variații ale procentului de infestare a conurilor de la un an la altul, în general mai reduse în cazul dăunătorului *Resseliella skuhavyorum* și mai importante în cazul speciilor de *Strobilomyia* și a lepidopterului *Retinia peran-*

Frecvența și intensitatea infestării conurilor de larice cu diferite specii dăunătoare la Hemeuși-Bacău în perioada 1987-1997

Anul	% conuri infestate ⁴ de:								% total conuri infestate	Nr. mediu larve de .../con infestat					
	R.sk.	Strobilomyia				R.p.	D.ab	A.l.		R.sk.		Strobilomyia spp.		R.p.	
		l.	m.	i.	total					x	s	x	s	x	s
1987	95.9	n.d.	n.d.	n.d.	31.3	74.5	n.d.	n.d.	100	12.9	0.9	1.1	0.1	1.6	0.1
1988	100	n.d.	n.d.	n.d.	38.1	88.0	n.d.	n.d.	100	30.5	2.1	1.5 ²	0.1	2.8	0.2
1989	68.7	n.d.	n.d.	n.d.	16.2	28.0	-	-	79.8	9.0	1.2	1.1	0.1	1.5	0.2
1990*	100	n.d.	n.d.	n.d.	50.0	61.0 ¹	-	-	100	35.2	4.3	1.5	0.1	2.3	0.2
1991	100	n.d.	n.d.	n.d.	20.0	42.0	8.8	22.6	100	20.7	2.9	1.1	0.1	2.1	0.3
1992	100	35.0	97.9	45.0	100	53.0	-	8.0	100	131.2 ²	8.6	2.8 ²	0.3	2.4	0.3
1993	96	27.0	48.0	32.0	76	48	36.9	15.8	100	64.9	9.3	1.4	0.1	1.9	0.3
1994	100	25.0	64.0	74.0	98	73	40.0	4.0	100	52.7	4.4	2.8 ²	0.3	3.4	0.4
1995*	100	13.3	68.0	57.0	81	53	-	70.0	100	64.2	6.8	2.7	0.3	3.1	0.4
1996	25.3	6.6	18.3	15.0	38.3	13.3	15.7	1.2	55.4	4.7	1.0	1.1	0.1	1.1	0.1
1997	11.0	8.5	53.1	14.3	67.6	27.7	38.0	2.8	71.8	4.0	1.5	1.1	0.1	2.0	0.3

Notă: *)- ani cu înghețuri târzii care au afectat în mare măsură fructificația laricelui; 1) - Include și conurile vătămate de *Dioryctria*; 2) - Nr. mediu de ouă +larve/con infestat; 3)- Nr. mediu ouă/con infestat; 4) - R.sk. -*Resseliella skuhravyorum*; l.- larici-cola; m. - melania; i. - infrequens; R.P.-*Retinia perangustana*; D.ab. - *Dioryctria abietella*; A.l. - *Asynapta laricis*.

gustana. Datele privind infestările cu *Dioryctria abietella* nu sunt comparabile întrucât în unii ani observațiile nu s-au extins și în luna iulie, când - în mod obișnuit - sunt colonizate conurile de către acest dăunător. În general, creșterea sau reducerea procentului de infestare este asociată și cu o creștere, respectiv o diminuare a intensității infestărilor. Aceste schimbări se datorează în primul rând variației producției de conuri de la un an la altul (tabelul 4), o producție bună fiind caracteriza-

tă - în general - printr-un procent mai redus de conuri infestate și o densitate mai redusă a populațiilor, iar o producție slabă se caracterizează printr-un procent mai mare de conuri infestate și cu o densitate mai mare a dăunătorilor în conuri. Un alt factor care influențează nivelul infestărilor este evoluția vremii în perioada dezvoltării conurilor și a insectelor. Astfel, înghețul târziu (ce a distrus o mare parte din producția de conuri în primăvara lui 1995) și zăpada abundentă (care a căzut în primăvara lui

Frecvența infestării conurilor cu diferite specii de dăunători

Locul recoltării conurilor	Anul fructificației	% conuri infestate de:							% total conuri infestate
		R.sk.	Strobilomyia			R.p.	Spil.	A.l.	
			l.	m.+i.	total				
Ruda	1989	47,3	-	-	55,3	65,3	-	-	98,3
Valea lui Ștefan	1989	37,3	-	-	58,7	60,2	-	-	94,7
Fumicoși	1989	60,3	-	-	44,0	78,0	-	-	98,3
	1998	28,6	1,8	64,3	66,1	57,1	10,7	12,5	76,8
Ciocăltea Slatioara-Horezu	1998	2,3	23,3	30,2	53,5	-	-	-	53,5
Căritea-Hajeg	1998	-	1,0	-	1,0	-	4,0	-	5,0
Avrig	1998	-	-	26,0	26,0	16,0	-	-	32,0
Baciu-Cluj	1998	-	-	-	-	-	8,0	-	8,0
Zalău	1998	-	-	-	-	-	-	-	-
Cărbunar-Baia Sprie	1998	68,8	1,3	6,2	7,5	6,2	3,8	-	70,0
Rupea	1998	-	-	-	-	13,5	3,8	42,3	55,8
Mărcești I	1989	17,9	-	-	12,3	12,3	-	-	37,7
	1989	-	-	-	-	-	-	-	-
Păltinoasa	1996	65,6	15,6	21,9	37,5	6,3	3,1	9,4	68,8
Găreina	1996	-	19,8	15,7	35,5	-	-	-	35,5
Săcuieni-Bihor	1993	53,2	-	55,3	55,3	14,9	2,1	-	55,3
	1995	-	-	100	100	-	-	-	100
Baia de Arieș	1995	21,6	2,4	34,4	36,8	1,0	2,4	1,0	44,0
Ceahlău	1995	65,7	2,8	9,5	12,3	1,0	1,1	2,3	70,8
Măneciu	1995	88,2	0,3	1,2	1,5	0,5	2,5	4,6	88,5
Sînaia	1995	56,6	0,2	8,1	8,3	-	3,2	1,0	58,2
Fundu Moldovei	1997	97,1	-	79,4	79,4	8,8	-	11,8	100

Notă: 1) Spil. -*Spilonota laricana*. Semnificația celorlalte prescurtări este aceeași ca și în tabelul 2; 2) În iulie 1996 10% din conuri au fost infestate de *Dioryctria abietella*; 3) 2,4% din conuri aveau urme de atac similar celui pe care îl fac omizile de *Dioryctria*; 4) În conuri s-au depistat și larve de *Cydia illutana*

Tabelul 3

1996 cu puțin timp înainte de începerea zborului și ovipozității speciei *Resseliella skuhravyorum*) au decimat efectivul acestei populații, astfel încât în 1996 și 1997 procentul conurilor infestate abia a ajuns la 25%, iar numărul mediu de larve / con infestat a fost sub 5, valori deosebit de mici în comparație cu tot ce se înregistrase în cei 9 ani anteriori.

3.2. Proporția semințelor distruse de insecte

În cazul plantajului de la Hemeuși-Bacău, unde toți dăunătorii importanți au fost reprezentați - în general - prin populații numeroase, pierderile din

Pierderi procentuale din producția totală de semințe cauzate de insectele conofage și conospermatofage

Tabelul 4

Locul recoltării conurilor	Anul de fructificație	Data recoltării	Producția de conuri (hl/ha)	% semințe vătămate de:			% total semințe vătămate ⁵
				<i>Resseliella</i>	<i>Strobilomyia</i> spp.	<i>Retinia</i>	
Hemeiuși - Bacău	1988	24,06	3,04 ⁴	9.2 ¹	4.0	54.6	67.4
	1989	30,06	9,02 ⁴	6.9	2.0	6.3	18.8
	1990	24,07	6,25 ⁴	23.9	4.5	10.2 ²	38.6
	1991	18,07	28,0	26.5	4.9	10.4	42.0
	1992	1,07	3,6	78.3	23.5 ⁶	5.4 ⁶	82.9
	1993	7,07	11,6	47.7	7.0 ⁶	10.9 ⁶	51.3
	1994	20,07	5,9	30.6	13.5 ⁶	9.1 ⁶	52.3
	1995	29,06	0,6	29.9	13.3	9.9	45.6
	1996	4,07	20,3	2.1	5.3	1.0	9.1
Ruda	1989	8,08	7,0	0.5	12.4	4.0	16.8 ⁵⁵
Valea lui Ștefan	1989	8,08	1,7	6.5	11.6	17.7	35.8
Furnicoși	1989	7,08	3,6	8.1	7.9	21.3	37.3
	1998	18,07	n.d.	<0.1	14.7	5.3	17.0
Ciocăltea Slătioara-Horezu	1998	30,07	slabă	-	22.9	-	22.9
Cârlestea - Hațeg	1998	12,08	20,0	-	0.3	-	0.6 ⁵
Avrig	1998	29,07	f.slabă	-	1.6	0.2	1.8
Baciu-Cluj	1998	25,07	moderată	-	-	-	0.2 ³
Zalău	1998	17,07	2,6	-	-	-	-
Cărbunar Baia Sprie	1998	18,07	0,2	9,0	0.9	0.3 ⁶	9.9
Rupea	1998	17,07	0,5	-	-	0.5	0.8 ³
Mărcești I	1989	7,06	4,6	1,8	3.9	1.8 ³	7.5
Pălinoasa	1989	24,05	n.d.	-	-	-	-
	1996	2,07	f.slabă ⁷	3.4	7.9 ⁶	-	11.7 ³
Gărcina	1996	23,07	n.d.	-	11.4	-	11.4
Săcuieni-Bihor	1993	10,06	n.d.	-	22.5	-	22.5
Baia de Arieș ⁴	1995	22,07	moderată	0,1	9.6	-	10.1
Ceahlău	1995	24,08	moderată	13,1	3.6	-	16.7
Măneciu	1995	27,07	moderată	23,0	0.4	<0.1	23.5 ³
Sinaia	1995	26,07	moderată	7,2	0.4	-	7.9 ³
Fundu Moldovei	1997	5,07	n.d.	11,5	10.4	-	21.9

Notă: 1) - Nu s-au inclus semințele vătămate de *Resseliella* și apoi de *Retinia*; 2) Semințe vătămate de *Retinia* și *Dioryctria*; nu inclus semințele vătămate de lepidoptere, dar care fuseseră anterior vătămate de *Resseliella*; 3) - Larvele de *Retinia* erau la începutul dezvoltării lor în conuri; 4) - Valori calculate pe baza datelor furnizate de către ing.Lalu (ICAS Brașov); 5) - Sunt incluse și semințele vătămate de alte specii, precum *Spilonota laricana*, *Dioryctria abietella* etc.; 6) Sunt incluse și semințele supte anterior de *Resseliella*; 7) - Au fost doar 5 arbori cu fructificație, fiecare având până la 100 conuri; 8) - Conurile s-au recoltat din arbori de la lizieră sau relativ izolați, care erau mai slab elagați și mai accesibili pentru cățărare.

producția de semințe în intervalul 1988-1997 au oscilat între 9,1 % în 1996, când producția de conuri a fost de 20,3 hl/ha, și 82,9% în 1992, când producția de conuri a fost de numai 3,6 hl/ha (tabelul 4). În aproape toți anii, pierderile cele mai mari au fost provocate - în acest plantaj - de atacul speciei *Resseliella skuhravyorum*, dar contribuția acestui dăunător la reducerea cantității de sămânță recoltabilă poate fi adeseori subestimată, cum s-a întâmplat în 1988, ca urmare a faptului că o parte din semințele supte sunt ulterior roase de către larvele de anthomiide sau de lepidoptere.

Și în celelalte plantaje în vârstă (cca. 30-34 ani), care fructifică de mult timp, cum sunt cele de la Furnicoși, Valea lui Ștefan și Ruda, ponderea semințelor vătămate depășește - cel puțin uneori - 35%,

însă *Resseliella skuhravyorum* este un dăunător mai puțin important decât anthomiidele și decât lepidopterele. În cazul celorlalte plantaje, fie mai tinere, fie mai în vârstă, dar în care din diferite motive nu s-au putut dezvolta populații numeroase de dăunători, pierderile din producția de semințe nu depășesc pragul de 25%.

Aceeași situație s-a constatat și în cazul arboretelor de larice, fie că este vorba de arborete din centrele naturale de răspândire sau de arborete artificiale din alte zone. Se remarcă însă și în acest caz faptul că cea mai mare parte a semințelor este distrusă de către larvele de *Resseliella skuhravyorum*, și nu de către anthomiide, excepție făcând arboretul de la Vidolm (Baia de Arieș) unde cecidomiidul a infestat preponderent conurile de

atac de *Strobilomyia* și larvele s-au localizat aproape exclusiv pe semințele roase de anthomiide (în galeriile lăsate de acestea). Deși sumare, cercetările efectuate în aceste arborete par să sugereze că - în Carpați - *Resseliella skuhavyorum* este un dăunător mai important sau cel puțin la fel de important ca și anthomiidele, contrar celor cunoscute din literatura străină (Roques, 1983; 1988; 1993; Da Ros 1997).

Insectele spermatofage s-au dovedit a fi mai puțin importante în privința pagubelor produse. Dintre acestea, doar *Megastigmus pictus* poate fi considerată ca având o oarecare importanță, infestând până cel mult 8% din producția totală de semințe, cum s-a întâmplat în 1998 la Rupea și Furnicoși, dar în marea majoritate a cazurilor nu a afectat mai mult de 1% din producția de semințe.

Pe ansamblu, pagubele produse de insectele asociate fructificației laricelui pot fi considerate importante, mai ales în cazul plantajelor, unde țelul de gospodărire îl reprezintă producerea unor cantități cât mai mari de semințe ameliorate din punct de vedere genetic. Deși datele de care dispunem sunt destul de sumare, ele par să indice că amploarea vătămarilor și a pagubelor din producția de semințe este mai mare în plantajele în vârstă decât în arborete. Acest fapt s-ar putea datora - în primul rând - localizării plantajelor la altitudini joase, în zone cu climă mai favorabilă, unde sunt mai abundente toate speciile principale de dăunători, cu excepția muștei laricelui (*Strobilomyia laricicola*). Pe de altă parte, structura plantajelor de clone asigură - în general - o fluctuație mai redusă a producției de conuri și implicit menținerea populațiilor de dăunători la un nivel mai ridicat decât în cazul arboretelor.

4. Concluzii

Cei mai importanți dăunători ai fructificației laricelui din România sunt: *Resseliella skuhavyo-*

rum, care infestază cel mai adesea peste 50% din conuri, speciile de *Strobilomyia* care - împreună - infestază frecvent 35-100% din conuri și *Retinia perangustana*, care - la altitudini joase - infestază adesea peste 50% din conuri. *Dioryctria abietella* și *Megastigmus pictus* pot fi uneori dăunători de importanță locală. Pierderile din producția de semințe pot să depășească adeseori 25%, ajungând până la 80-100%. Cele mai mari pierderi se înregistrează în plantajele mai în vârstă care au fost amplasate în apropierea unor surse de infestare cu dăunători și care fructifică de un timp relativ îndelungat. Pierderi mai reduse se înregistrează în arboretele naturale situate la altitudini de peste 1000 m, precum și în plantajele care fie sunt mai tinere și nu au fructificat decât de scurt timp, fie că sunt situate departe de surse de infestare ori sunt în vârstă, dar nu au fructificat decât foarte rar și foarte puțin. În țara noastră, *Resseliella skuhavyorum* pare a fi un dăunător la fel de important ca și anthomiidele sau chiar mai important decât acestea, contrar celor cunoscute din literatura străină.

BIBLIOGRAFIE

Da Ros, N., 1997: *Biologie et impact des insectes spécialisés dans l'exploitation des cônes de mélèze, Larix decidua Mill. et du sapin de Douglas, Pseudotsuga menziesii (Mirb.)Franco, en Italie*. These de biologie animale, Université d'Orléans, 123 p.

Olenici, N., 1991: *Unele aspecte privind atacurile cauzate de insecte asupra conurilor și semințelor de larice. Sesiunea științifică " Pădurea - patrimoniu național ", 30-31.05.1991*. Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov, p.41-46.

Roques, A., 1983: *Les insectes ravageurs de cônes et graines de conifères en France*. Paris: INRA. 135 p.

Roques, A., 1988: *Impact des insectes ravageurs des cônes et graines sur les potentialités de regeneration naturelle des principales essences constituant les forêts d'altitude du Briançonnais*. In Gensac, P.: *Régénération des forêts d'altitude*. Université de Savoie, Chambéry, 20-22.09.1988 p. 17-28.

Roques, A., 1993: *Impact of insects on natural regeneration of high altitude alpine forests*. In: "Ecologia delle foreste di Alta Quota". Atti del XXX Corso di cultura in Ecologia: 71-94. Centro studi per l'ambiente alpino, S.Vito di Cadore (BL).

The impact of the injurious cone and seed insects on the european larch seed production

Abstract

The most important insect pests of the European larch cones in Romania are: *Resseliella skuhavyorum*, that infests very often more than 50% of cones, the three *Strobilomyia* species that - together - infest frequently 35-100 % and *Retinia perangustana*, that - at low altitudes - often infests more that 50%. *Dioryctria abietella* and *Megastigmus pictus* can have sometimes a local imprtance. The seed losses exceed frequently 25% and rise up to 80-100% from the potential seed production. The heaviest losses are recorded within the old seed orchards that produce cone for long time ago and are located nearby some sources of pests. Lower seed losses occur within the natural stands at high altitude, over 1000 m above sea level, as well as within the orchards that produced cones only in the last years or are located far from the infestation sources. *Resseliella skuhavyorum* seems to be, in Romania, of equal importance like cone maggots, or more important than these species, in contrast to those known from foreign literature.

Keywords: European larch, cone and seed insects, impact on seed production

Evoluția stării de sănătate a pădurilor din România în ultima jumătate de secol (II)

Dr. ing. Adam SIMIONESCU

3.1.2. *Paraziții vegetali* sunt grupul de dăunători cu o mai restrânsă răspândire (tabelul 2), dar de mare importanță economică prin prejudiciile pe care le pot cauza culturilor și arboretelor forestiere.

După cum se poate observa în tabelul 11, *paraziții vegetali ai frunzelor și lujerilor*, în medie sunt în jur de 30%. Totuși în primele decenii (1954-

Tabelul 11

Paraziți vegetali

Intervalul de analiză (ani)	Medie (mii ha)	Din care(%)	
		Paraziți vegetali frunze și lujeri	Paraziți xilofagi
1954-1959 (6 ani)	46	71,4	28,6
1960-1969 (10 ani)	58	67,6	32,4
1970-1979 (10 ani)	54	62,1	37,9
1980-1990 (11 ani)	94	33,0	67,0
1991-1998 (8 ani)	109	19,3	80,7
1999	78	30,1	69,9

1979), aceștia au predominat, ajungând la 71,4%.

Specia majoritară din acest grup este *Microsphaera abbreviata* (tabelul 12). Culturile tinere de stejar formate din plantații, semănături directe și regenerări naturale pe suprafețe aprecia-

Tabelul 12

Paraziți vegetali ai frunzelor și lujerilor

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Principalele specii (%)					
		<i>Microsphaera abbreviata</i>	<i>Lophodermium pinastri</i> , <i>Dothistroma pini</i>	<i>Melampsora pinitorqua</i>	<i>Melampsora populina</i>	Alte specii la foioase	Alte specii rășinoase
1954-1959 (6 ani)	33	95,0	1,2	-	1,0	-	2,8
1960-1969 (10 ani)	39	81,7	7,6	1,2	5,5	0,4	3,6
1970-1979 (10 ani)	33	74,5	11,6	6,2	1,7	3,2	2,8
1980-1990 (11 ani)	31	62,9	6,5	1,8	2,0	14,6	12,2
1991-1998 (8 ani)	21	79,5	6,2	-	1,9	2,4	10,0
1999	24	91,1	3,0	-	1,3	3,6	1,0

bile, au fost atacate de această ciupercă.

De fapt, în această perioadă formațiunile forestiere de cvercinee, cât și arboretele degradate și brăcuite pe suprafețe apreciabile au fost afectate de fâinarea stejarului. Ulterior suprafețele pe care s-a depistat boala au scăzut semnificativ. Pentru a limita efectele acestui parazit, în special asupra culturilor, în majoritatea cazurilor s-a acționat cu sulf praf cât și cu sulf muiabil. În ultimii ani cu rezultate deosebit de bune s-au folosit produsele Tilt și Bumper (0,03%).

Pe suprafețe mult mai mici la pini s-a constatat

prezența ciupercilor *Lophodermium pinastri*, *Melampsora pinitorqua*, *Dothistroma pini*, iar sporadic, *Hypodermella sulcigena*, *Coleosporium* sp.; la molid s-au semnalat *Lophodermium macrosporum*, îndeosebi în Suceava și *Chrysomyxa rhododendri*; la plopi *Melampsora populina*, *Marssonina brunnea*, *Taphrina aurea* etc.; la acerinee *Rhytisma acerinum*; la tei *Cercospora microsora*; la duglas *Rhabdochloa pseudotsugae*, cât și alte specii cu totul izolat.

Paraziții vegetali xilofagi au o pondere însemnată în acest grup de dăunători (70%). Participarea acestora este importantă în ultimele decenii, menținându-se și în prezent la același nivel.

În bună măsură aceasta se explică prin prezența din ce în ce mai mare a unor specii polifage (*Armillaria mellea*), cât și a ciupercilor specifice stejarului, mai cu seamă a celor semnalate în păduri cu fenomene de uscare.

Boala rădăcinilor produsă de *Armillaria mellea*, *Ar. ostoyae*, *Ar. gallica*, *Ar. tabescens*, este cea mai răspândită (35%); această boală se întâlnește atât pe foioase cât și pe rășinoase; este semnalată

deopotrivă pe culturi tinere, cât și în arborete. Efectul atacului constă în reducerea creșterilor, uscarea coroanelor, diminuarea producției de masă lemnoasă și în final uscarea puieților și arborilor.

La stejarii expuși uscării se evidențiază ciuperca *Ophiostoma roboris*, mai puțin

Ophiostoma valachicum cât și bacteriile *Erwinia valachica* și *Erwinia quercicola*, care contribuie la alterarea cromatică a lemnului și în final la uscarea acestuia. Prezența acestor agenți (tabelul 13) se remarcă mai ales în ultimele decenii.

În schimb în primele decenii a predominat *Ophiostoma ulmi*, care s-a manifestat cu o intensitate maximă în 1959, având ca efect uscarea în masă a ulmului (129,3 mii ha), în majoritate în Moldova (86%).

La rășinoase este tot mai frecventă prezența putregaiului roșu produs de ciuperca *Fomes*

Paraziți xilofagi

Tabelul 13

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Principalele specii (%)							
		Armillaria mellea	Ophiostoma roboris	Ophiostoma ulmi	Pseudomonas syringae	Erwinia sp.	Fomes annosus	Nectria sp.	Alte specii
1954-1959 (6 ani)	13	3,1	-	79,8	2,7	-	-	-	14,4
1960-1969 (10 ani)	19	6,4	0,5	62,4	7,6	-	0,3	-	22,8
1970-1979 (10 ani)	21	54,3	12,2	2,9	9,0	2,2	0,6	2,7	16,1
1980-1990 (11 ani)	63	45,9	22,4	1,9	2,8	14,0	7,0	1,8	4,2
1991-1998 (8 ani)	88	26,3	30,2	0,7	1,0	20,8	8,3	10,7	2,0
1999	54	11,5	33,0	-	1,3	-	25,6	19,3	9,3

(*Heterobasidion annosus*, care duce la degradarea treptată a lemnului.

În ultima vreme a devenit îngrijorătoare creșterea infecțiilor de *Nectria ditissima* care produce cancerul fagului, în arboretele de fag situate mai ales în partea de jos a arealului speciei. Ciuperca preferă puieții și tulpinile arborilor tineri, pe câtă vreme pe arborii bătrâni boala apare mai rar și se localizează în coroană. Infecțiile sunt favorizate de grindină, îngheț, iar spori sunt vehiculați de insecta *Cryptococcus fagisuga*.

La plopi pe suprafețe relativ mici s-a depistat cancerul bacterian al plopului produs de bacteria *Pseudomonas syringae* care în bună parte a contribuit la uscarea arboretelor de plopi.

În această categorie de boli, dar cu amplitudine mai mică se menționează speciile *Dothichiza populea*, *Cytospora chrysosperma* la plopi, *Cronartium ribicola* la pinii cu 5 ace etc.

În ultimul timp s-au pus tot mai mult în evidență antofitozele produse de plante superioare parazite. Între acestea se menționează *Viscum album*, care parazitează bradul, mai rar molidul, frecvent fiind întâlnit în arborete afectate de uscare, în bună parte atacul fiind de intensitate puternică.

La stejar și mai puțin pe alte foioase se constată prezența speciei *Loranthus europaeus*, mai mult

Tabelul 14

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Principalele specii (%)							
		Cervide	Iepuri	Mistreți	Urși	Șoareci	Pârși	Animale domestice	Orbete
1954-1959 (6 ani)	3	2,0	4,1	6,1	-	87,8	-	-	-
1960-1969 (10 ani)	7	49,5	11,5	12,4	-	25,5	1,1	-	-
1970-1979 (10 ani)	17	70,3	9,2	10,2	0,7	6,2	2,1	1,3	-
1980-1990 (11 ani)	28	72,4	3,0	5,5	5,3	3,1	4,9	5,8	-
1991-1998 (8 ani)	18	52,8	0,5	8,9	18,9	6,7	5,0	6,7	0,5
1999	11	39,1	1,0	7,6	23,8	5,7	13,3	7,6	1,9

însă cu intensitate slabă.

3.1.3. Mamiferele rozătoare sunt un grup

restrâns de dăunători (1%), care însă în intervalul 1970-1979 au ajuns la 2,7% din total dăunători biotici cât și 2% în 1980-1990.

Prejudiciii importante au fost produse de cervide (*Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus* și *Cervus dama*), în medie de 65% pe perioada analizată, dar cu variații între 2 și 72,4% (tabelul 14).

Creșterea procentului de vătămare produs de cervide între anii 1970-1990 se datorește extinderii în anii anteriori cât și în perioada respectivă a molidului în afara arealului optim de vegetație.

Din păcate asemenea prejudicii s-au înregistrat și în arealul rășinoaselor datorită lipsei terenurilor de hrană necesare vânatului.

Nivelul ridicat al efectivelor de vânat, a depășit în unele perioade cu mult capacitatea de hrană a terenurilor respective, în special în timpul iernii dar uneori și primăvara când animalele rod și retează mugurii și lujerii puieților.

În timpul sezonului de vegetație cervidele rod coaja de pe trunchiul arborilor, iar când are loc schimbarea coarnelor și împerecherea, sunt rupte crengi, vârfuri cât și exemplarele subțiri.

Prin diminuarea efectivelor de vânat, dar și datorită aplicării lucrărilor de protecție au scăzut considerabil pagubele produse de cervide.

În procent mult mai mic s-au înregistrat și vătămări datorate iepurilor și mistreților. Vătămările cauzate de urși și pârși au crescut simțitor în ultima vreme.

La începutul intervalului s-a remarcat pe suprafețe importante prezența șoarecilor, mai cu seamă în anii bogăți în fructificație la stejar și fag.

Totodată pagube în culturi și arborete sunt produse de animalele domestice prin pășunat neautorizat.

3.2. Dăunători abiotici

Grupul dăunătorilor abiotici în medie pe perioada analizată este de 20% (tabelele 1, 15). În anii 1970-1979 ponderea acestora a fost mult mai mare (33,4%).

3.2.1. Vântul și zăpada în anumite condiții (viteza vântului de peste 12-17 m/sec; zăpadă groasă), au produs doborâturi și rupturi de

arbori în volume importante și pe mari suprafețe, mai ales în pădurile de rășinoase. Astfel, în anii 1960/1961, rășinoasele au fost afectate în volum de 3534 mii mc, fagul 1214 mii mc, iar stejarul 305 mii mc. Aceste calamități au avut loc pe 13 și 19 august, cât și 20/21 noiembrie 1960, în Carpații Orientali, Munții Apuseni, Carpații de Curbură și pe 29 mai 1961 mai cu seamă în zona Argeș cât și Ploiești, când în procent însemnat a fost afectat fagul și mai puțin stejarul.

În toamna anului 1964, doborăturile au fost de 10226 mii mc din care rășinoasele au reprezentat 84,3%, iar foioasele (în special fagul), 15,7%. Mai afectate au fost zonele de rășinoase din județul Suceava (28%) și Mureș - Harghita (22%), urmate de Bacău și Neamț (câte 9%), Argeș (6,6%) și mai puțin Brașov, Maramureș, Ploiești. În Suceava doborăturile masive s-au produs la ocolul Broșteni (peste 50%). În perioada 1965-1975 media anuală a arborilor doborâți și ruși a fost de 3800 mii mc, cei mai mulți arbori afectați înregistrându-se în anul 1965. De asemenea în 12-14 iulie 1969 la Suceava au fost doborâți 4673 mii mc și în 1973 tot la Suceava (24/25 noiembrie) a fost calamitat un volum de 2784 mii mc. Așa că în intervalul amintit volumul doborăturilor din raza județului Suceava a depășit jumătate din totalul acestora pe țară. Majoritatea doborăturilor au avut loc la ocoalele Moldovița (12%), Falcău (11%), cât și Cârlibaba (7,8%), Broșteni (7,3%), Vama (6,8%) etc.

În perioada 1976-1985, la fel s-au produs doborături însemnate îndeosebi în nordul Carpaților Orientali, din care 25% în județul Neamț, 19% județul Suceava, mai puțin în Maramureș (13%) și Bistrița-Năsăud (6%) și mult mai puțin în alte zone ale țării. În acești ani se remarcă efectul rupturilor de zăpadă din Suceava produse pe 16-18 aprilie 1977 (2488 mii mc) la ocoalele Moldovița, Stulpicani, Vama, Falcău, Putna etc., cât și cel al rupturilor din 8-10 aprilie 1979, tot în aceleași zone.

În luna iunie 1984, în urma unei furtuni neobișnuit de puternice, într-un scurt interval de timp aproape 2 milioane mc fag au fost dezrădăcinați și ruși în zona Gutâi-Țibleș.

În ultima perioadă, o calamitate de proporție a avut loc pe 5/6 noiembrie 1995, care în principal a afectat rășinoasele de pe latura vestică a Carpaților Orientali pe 153 mii ha, cu 8 milioane mc în zona Covasna-Ciuc-Mureș și mai puțin Bistrița, cât și Suceava-Neamț de pe latura estică.

În 2-3 iulie 1998 s-a mai înregistrat o doborătură de vânt în majoritate tot în rășinoase, în volum de 2509 mii mc pe 109 mii ha în zona Miercurea Ciuc (43,8%), Piatra-Neamț (19,9%) și mult mai puțin la Sfântu Gheorghe (9,2%), Suceava (6,4%), Târgu Mureș (4,8%), Baia-Mare (4,1%) etc. Mai afectate au fost ocoalele Tulgheș, Toplița, Borsec, Ceahlău, Galu, Comandău, Crucea, Cârlibaba, Dorna Candreni etc.

În intervalul de timp analizat rezultă că majoritatea doborăturilor și rupturilor de vânt și zăpadă au avut loc în nordul Carpaților Orientali, mai afectate fiind moldișurile cu vârsta de peste 60 ani. Totodată au avut de suferit și bradul cât și unele foioase ca fagul și chiar stejarii în situația unor vânturi neobișnuit de puternice. Aceste calamități frecvent au fost toamna, dar ele s-au înregistrat și primăvara sau chiar vara. Gradul ridicat de umiditate al solului a înlesnit doborârea arborilor pe câtă vreme în cazul terenului compact a crescut procentul arborilor ruși la diferite nivele.

Orografia terenului influențează mult doborăturile, deoarece în cazul văilor situate în lungul direcției vântului are loc canalizarea curenților de aer și intensificarea vitezei acestora, ceea ce explică volumul mai mare calamitat în treimea inferioară a versanților.

3.2.2. Noxele industriale

O dată cu creșterea gradului de industrializare a țării, mai ales a ramurilor chimiei, metalurgiei, cimentului etc. a sporit și efectul negativ al noxelor asupra întregului mediu, inclusiv asupra celui forestier (tabelul 15).

În primele decenii influența noxelor asupra vegetației forestiere a fost mai scăzută.

De la început noxele industriale s-au manifestat intens în zonele Copșa Mică, Călan, Hunedoara, Mintia, Paroșeni, Zlatna, Baia Mare, Valea Călugărească etc.

Factorii abiotici

Tabelul 15

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Din care (%)				
		Vânt, zăpadă	Noxe industriale	Ger, secetă	Inundații, grindină, ploi torențiale	Alți factori (incendii, alunecări etc.)
1960-1969 (10 ani)	104	75.2	2.9	11.4	10.1	0.4
1970-1979 (10 ani)	320	91.7	2.1	1.9	4.1	0.2
1980-1990 (11 ani)	263	64.0	5.8	25.3	4.7	0.2
1991-1998 (8 ani)	289	54.1	27.6	12.2	1.3	4.8
1999	307	45.0	22.1	26.0	0.5	6.4

Vătămările noxelor asupra pădurii s-au accentuat în ultimele decenii, mai ales în acele locuri în care au existat întreprinderi poluante în funcțiune, ajungând ca în anii 1995 și 1996 suprafața păduroasă pe care s-a constatat poluarea să fie de 93,3 mii hectare, respectiv 98,2 mii ha. Majoritatea surselor poluante se află în centrul Transilvaniei, în raza ocoalelor silvice Valea Ampoiului, Alba Iulia, Hunedoara, Petrești, Sibiu, Mediaș, Teiuș, Făgăraș etc., cât și în Baia Mare, Ploiești, Câmpina, Târgoviște etc.

3.2.3. Seceta

Efectul secetei s-a resimțit mai mult în plantațiile tinere, mai ales la cele instalate în terenuri însorite și pe soluri superficiale. Însă în anii considerați secetoși în care se evidențiază perioada 1980-1994 cât și în ultimii ani în unele veri deosebit de calde și cu precipitații scăzute au avut de suferit și unele arborete. În 1998 efectul secetei s-a constatat pe 41,2 mii hectare, mai des în culturile și arboretele tinere din Moldova și alte zone. Deficitul hidric s-a manifestat mai ales în cvercinee, accentuând în felul acesta uscarea arborilor. În același timp însă au avut de suferit și arboretele de salcâm, cât și cele de plop.

Geografic asemenea vătămări s-au localizat mai mult în Dobrogea, sudul Olteniei și Munteniei cât și al Moldovei.

3.2.4. Îngheț

Înghețul poate fi timpuriu, acesta manifestându-se toamna la puietii și arborii nelignificați și târziu de primăvara sau chiar vara, prin care sunt vătămăți mugurii și frunzișul abia pornit sau în curs de dezvoltare. În asemenea situații culturile sau arboretele respective seamănă cu cele defoliate de insecte. Frecvent asemenea situații s-au înregistrat în fondul forestier însă acestea au fost localizate în anumite zone în care s-au manifestat fenomene de acest gen.

Mai recent în vara 1999 un îngheț târziu a afectat mai cu seamă culturile și arboretele de fag, acestea fiind aproape înroșite. Acest îngheț a afectat vegetația din sudul și centrul țării pe o suprafață însemnată. Pe suprafețe importante înghețul s-a semnalat în culturi și arborete în anii 1980 (22,3 mii ha), 1985 (20,7 mii ha) sau 1983 (17,9 mii ha etc.).

3.2.5. *Grindina și ploile torențiale* au produs vătămări însemnate culturilor tinere, mai cu seamă în răchitării, afectând calitatea sortimentală a mlădișelor. Dar efectul grindinei s-a remarcat și la

fag, îndeosebi în arboretele tinere, favorizând în felul acesta unele boli infecțioase, în special de *Nectria ditissima* (cancerul fagului), dar și alte esențe forestiere cu scoarța subțire. În unii ani vătămările cauzate de grindină au fost pe suprafețe apreciabile, ca de exemplu anul 1977 pe 5.7 mii ha și în 1978 pe 3.9 mii ha etc.

3.2.6. *Inundațiile* în culturi și arborete forestiere au avut loc mai frecvent în Lunca și Delta Dunării, mai rar în zona râurilor interioare. Acestea s-au produs în 1980 pe 13,3 mii hectare, în 1970 pe 10,0 mii hectare, în 1981 - 7,0 mii hectare, în 1977 - 7,5 mii ha etc. În situația în care perioada de inundații s-a prelungit, efectul acestora asupra vegetației s-a accentuat, prin debilitarea și chiar uscarea puietilor și arborilor respectivi.

3.2.7. *Alunecările de teren* cu vegetație forestieră, s-au extins în ultimii ani. Asemenea fenomene se produc în terenuri împădurite și devenite agricole sau având altă destinație între timp, pășunate, cât și urmare unor ploi torențiale de lungă durată în care condițiile de sol și relief sunt nefavorabile. Suprafețe mai mari afectate de alunecările de teren s-au înregistrat în 1976 (2,2 mii ha).

3.2.8. *Incendiile de pădure* în țara noastră, din fericire se produc pe mici suprafețe. Majoritatea dintre acestea au loc în plantații, în medie până la 136 ha pe an, mai multe fiind înregistrate în 1982 (146 ha). Incendiile din arborete de regulă sunt de litieră și apar pe suprafețe reduse. Focul de coronament apare destul de rar, în special la rășinoase. În majoritatea situațiilor cauzele incendiilor se atribuie neglijenței cetățenilor și muncitorilor care găsiindu-se în diferite ocazii în pădure, nu respectă regulile stabilite de prevenire a incendiilor. În cele mai multe situații, incendiile au loc primăvara, cât și în unele perioade din vară.

În general se apreciază că pădurile României nu sunt expuse pericolului de incendii, așa cum sunt în alte țări din Europa Centrală sau de Vest. În același timp și climatul țării este de așa natură încât nu favorizează producerea și extinderea incendiilor de pădure.

3.2.9. *Avalanșele de zăpadă* încep să fie resimțite tot mai mult în fondul forestier. În statisticile forestiere până în ultimii ani nu au fost evidențiate. Ele vor trebui să fie în atenția unităților silvice, mai ales că în zonele din Carpații Meridionali și mai puțin în alte locuri deja prin acțiunea lor au produs vătămări pădurii.

4. Uscarea arborilor

Complexul de dăunători abiotici și biotici, corelat cu factorii climatici, îndeosebi temperatura aerului și precipitațiile, cu caracteristicile stațiunii, cât și cu natura și structura arboretelor au influențat evoluția stării de sănătate a pădurii. Depășirea pragului de vătămare de către unii dăunători, asociată cu elemente de climă și stațiune mai puțin prielnice, în cazul arboretelor cu o stare de vegetație mai precară au avut ca rezultat uscarea arborilor.

Față de anii anteriori se constată în ultimii ani o diminuare a acestui fenomen, situație care în bună parte se poate atribui refacerii echilibrului hidric, urmare a creșterii volumului precipitațiilor în raport cu perioadele trecute când s-au evidențiat intervale de secetă prelungită din care unele de lungă durată. Totodată se poate afirma că între timp multe întreprinderi poluante și-au încetat sau restrâns activitatea, iar altele s-au dotat cu filtre pentru reținerea noxelor difuzate în atmosferă. Din această cauză poluarea a afectat mai puțin vegetația forestieră

Astfel dacă au fost perioade când uscarea arborilor a afectat până la 400 mii hectare și chiar mai mult, în 1999 aceasta a afectat 127,5 mii hectare. În majoritatea cazurilor uscarea a fost de intensitate scăzută. Mai afectate de uscare au fost speciile de *Quercus* (80%) și anume *Quercus petraea*, *Q. pedunculata*, *Q. pedunculiflora*, *Q. cerris*. Cel mai mult însă a suferit *Quercus frainetto* care de mai multă vreme se găsește într-un evident declin fiziologic în arealul lui de vegetație, mai cu seamă în sudul țării. Cvercineele afectate de uscare în cea mai mare parte se află în zona dealurilor subcarpatice ale Munteniei și Olteniei (50%), în raza județelor Gorj, Mehedinți, Argeș, Dâmbovița etc. Podișul Transilvaniei (20-25%), în județele Alba, Brașov, Mureș, Sibiu, Hunedoara etc.; Câmpia Română (10%) în județele Dolj, Giurgiu, Teleorman, Ialomița etc., Podișul Moldovei (3-4%), județele Iași, Vaslui, Galați, Neamț etc., în Banat (12-13%), județele Arad, Timișoara, Caraș-Severin, vestul Transilvaniei (1-2%), județele Satu Mare, Bihor, Maramureș și Dobrogea (1-2%), județele Tulcea, Constanța.

Bradul a fost afectat de uscare în proporție care a variat de la o perioadă la alta. Primele uscări se semnalează în anii 1954-1958 în brădetele din ocolul Anina, apoi în 1964 pe 25,7 mii ha, mai mult în Neamț, Bacău, Brașov, Banat, Vrancea etc. Apoi după anul 1980 se constată că procesul de uscare al

bradului se înregistrează destul de puternic în Bucovina - mai ales la Ocolul Silvic Marginea (pădurea Codrul Voivodesei), iar ulterior cu aceeași intensitate la ocolul Solca. La fel, uscarea are loc și în raza ocoalelor Râșca și Gura Humor, dar mai slab. În același timp fenomenul uscării se constată la ocolul Vărtic (UP III Agapia fiind destul de puternic), cât și la Târgu Neamț, Tazlău precum și în alte zone cu brad din țară. În ultimii ani bradul a fost afectat de uscare între 5,2 mii ha (1997) și 9,2 mii hectare în 1999, în majoritate de intensitate slabă.

Între factorii favorizanți ai uscării bradului amintim depășirea vârstei fiziologice a unor arborete, condițiile pedoclimatice mai puțin prielnice, mai cu seamă anii de secetă prelungită din unele perioade, cât și situațiile cu exces de umezeală în sol.

Uscarea molidului, în acest interval a fost destul de restrânsă, semnalată în 1964 mai mult în județul Suceava, ocoalele Pojorâta și Vama (în jur de 700 hectare), în arborete de 70-80 ani, cu intensitate scăzută. În ultimele decenii suprafața crește, urmare influenței poluării până la 2-3 mii hectare. Așa este cazul unor molidișuri din ocolul Bicaz (în apropiere de combinatele de ciment Bicaz și Tașca), cât și la ocoalele Cugir, Valea Ampoiului, Câmpeni, Sângeorz Băi, Ploiești, Măneciu, Lugojel etc., multe dintre acestea în zone poluate.

Uscarea pinului a fost mai pronunțată în prima parte a intervalului, urmare secetelor prelungite după 1945. Astfel în 1962 s-a semnalat pe 4928 ha, iar în 1964 pe 2562 ha. Ulterior procesul uscării pinului se menține între 1-2 mii ha aproape în fiecare an. Au avut de suferit mai mult pinetele din Cheile Bicazului, cât și pe Valea Bistricioarei (Tulgheș) situate pe soluri scheletice, cât și cu vârsta de peste 60-80 ani. Uscări ale pinului s-au mai înregistrat în zonele Alba Iulia, Deva, Târgu Mureș, Turnu-Severin, Baia de Aramă, Sibiu etc.

La fag, uscarea s-a manifestat mai ales în anii 1997 și 1998, îndeosebi în zone poluate din ocoalele Valea Ampoiului, Alba Iulia, Cugir, Teiuș etc., iar mai puțin la Iași, Timișoara. Deseori la uscare a contribuit și cancerul fagului (*Nectria ditissima*).

În ultimele decenii salcâmul a fost puternic afectat de uscare, urmare sistării tăierilor de regenerare, situație în care unele arborete erau la al treilea și chiar al patrulea ciclu. Mai mult au avut de suferit salcâmetele din sudul țării zona Craiova, Drobeta Turnu-Severin, Târgu Jiu cât și Tecuci, Hanu Conachi, Galați, Slobozia etc.

Ulmul s-a uscat în masă în anii 1959/1960, fenomenul fiind semnalat pe 129,3 mii ha, cu care prilej s-au extras 880.996 arbori de toate vârstele (5-150 ani). Mai afectate au fost arboretele din Moldova (81,5% ca suprafață și 86,5% ca număr de exemplare extrase). De atunci ulmul s-a scos din formulele de împăduriri. Personal consider că măsura este greșită, având în vedere că ulmul este o specie autohtonă de mare valoare culturală și economică.

Uscarea la plopi s-a constatat aproape în toată țara, dar mai pronunțată a fost în arboretele situate pe luncile interioare și mai puțin în Lunca și Delta Dunării.

La salcie, uscarea s-a manifestat în Lunca și Delta Dunării.

Frasinul din ocoalele Craiova, Segarcea, Sadova, Ploiești, Giurgiu, Verbila etc. a fost afectat de uscure, dar nu în proporție alarmantă.

În concluzie, uscarea arborilor se datorează unui complex de factori, menționând pe cei pedoclimatici, accentuați de secetele din ultimele decenii, de poluare cât și de compoziția și structura arboretelor care au stresat arborii, determinând o slăbire fiziologică a lor. Numai în asemenea condiții, ulterior, a fost posibilă instalarea și dezvoltarea unor dăunători de natură biotică (insecte, boli).

5. Lucrările de protecție executate

Lucrările de protecție au reprezentat unul din mijloacele principale de a preveni și combate anumiți dăunători forestieri, în vederea asigurării unei bune stări de sănătate a pădurilor. În intervalul analizat, lucrările de protecție raportat la totalul suprafeței păduroase, au variat între 2,9 și 8,4% în 1955-1987, având o creștere până la 16,9-20,4% în anii 1988 și 1989, pentru ca în ultima perioadă să scadă la 5-7%. Amploarea deosebită a lucrărilor de combatere din 1988 și 1989 s-a datorat gradăției defoliatorului *Lymantria dispar* care a infestat puternic aproape întreg arealul cvercineelor. În anul 1988 lucrările de combatere la acest defoliator a reprezentat 17,2% din totalul lucrărilor executate, iar în 1989 12,9%.

Așa cum s-a arătat, în ultimii ani măsurile de combatere a dăunătorilor forestieri s-au redus mult, din care participarea defoliatorilor este doar de 0,3-0,5%.

În marea lor majoritate, lucrările de protecție au un caracter preventiv.

Zonele de combatere pentru dăunătorii forestieri se delimitează cu multă grijă, ținând seama de natura culturii și a arboretului, de valoarea economică și socială, de caracteristicile biologice ale dăunătorilor cât și de gradul de vătămare al acestora. Spre exemplu, în culturile tinere, intervențiile au loc de la intensitate slabă. Pe câtă vreme tratamentele chimice și biologice împotriva defoliatorilor la foioase se aplică de la un procent de defoliere mai mare de 50% sau în păduri de interes special chiar de la 25%. În cazul insectei *Lymantria monacha* combaterea se execută de la un procent de 10%, iar la tortricidele bradului de la 25%.

În această jumătate de secol, protecția pădurilor s-a dovedit a fi unul din cele mai dinamice sectoare, care în permanență s-a situat la nivel ridicat, putând fi comparat cu țările cele mai dezvoltate. În tot acest interval de timp s-a pus la punct și s-a perfecționat sistemul de depistare și prognoză al dăunătorilor, apreciat unanim de specialiștii străini care ne-au vizitat țara. S-au identificat defoliatori periculoși care erau considerați doar ca elemente de faună în păduri, cum ar fi *Drymonia ruficornis* (cer, gârniță), *Semeothisa alternaria* și *Parectopa robiniella* (salcâm), *Dasychira pudibunda* (fag), *Apethymus abdominalis* (gorun), *Pristiphora saxesenii* (molid) etc.

O dată cu renunțarea la folosirea substanțelor organoclorurate (după anul 1980) și înlocuirea acestora cu produse biodegradabile și alte insecticide mai selective ca Dimilin, Mimic, Rimon etc., a crescut considerabil și aportul combaterii biologice în păduri. Ponderea au avut-o preparatele bacteriene, introduse în producție de peste 20 ani, câștigându-se în această direcție o bună experiență. Totodată în ultimii ani preparatele virale pentru combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* prin stropirea individuală a pontelor înainte de ecloziunea ouălor s-a extins mult cu rezultate deosebit de bune.

În tot acest timp a crescut semnificativ aportul entomofagilor, care au contribuit la refacerea echilibrului ecologic din pădure, situație favorizată de renunțarea la insecticidele remanente și apoi a restrângerii la maxim a altor substanțe chimice. În același timp amintim aportul cuiburilor de furnici, una din prețioasele rezerve biologice din păduri. La acestea mai adăugăm și influența păsărilor de pădure în distrugerea insectelor. La fel se remarcă ponderea tot mai mare a procedeele fizico-mecanice, cu pronunțat caracter preventiv prin folosirea arborilor cursă în combaterea gândacilor de scoarță, în special la rășinoase, a scoarțelor toxi-

ce și a parilor cursă împotriva trombarului *Hylobius abietis* și a speciilor de *Hylastes* etc. De asemenea feromonii s-au dovedit extrem de eficienți în depistarea și prognoza unor dăunători ca *Lymantria monacha*, *Tortrix viridana*, *Rhyacionia buoliana*, *Ips typographus*, *Semasia rufimitrana*, *Pityokteines curvidens*, *Pityogenes chalcographus*, *Cydia strobilella*, *Retinia perangustana* etc. și totodată și în prevenirea și combaterea gândacilor *Ips typographus*, *Pityokteines curvidens*, *Pityogenes chalcographus* etc.

În final, putem concluziona că prin îmbinarea procedeele de combatere biologică cu cele fizico-mecanice, cu măsurile silviculturale și cât mai restrâns cu tratamentele chimice s-a realizat și dezideratul de "luptă integrată" în păduri.

Merită de arătat că în ultimii ani zona de combatere a insectelor defoliatoare s-a diminuat semnificativ, în bună parte datorită folosirii mijloacelor de intervenție nepoluante care au asigurat reconstrucția ecologică din păduri. În același timp s-a îmbunătățit tehnica de aplicare a diverselor lucrări de protecție din păduri, prin dotarea unităților silvice cu aparatură performantă.

În urma acțiunilor întreprinse pe linie de protecție și a rezultatelor obținute, s-a reușit să se evite pagube de importanță economică pentru vegetația forestieră cauzate de dăunătorii forestieri. De aceea

afirm cu toată convingerea și răspunderea, că starea de sănătate a pădurilor României, în general este bună, iar fondul forestier al României este un bun național de care trebuie să ne ocupăm și mai mult, mai ales în situația nou creată, prin cedarea unui procent însemnat din acestea la diverși proprietari.

Să avem credința că în anii ce vor urma vom putea face aceleași aprecieri pozitive asupra stării de sănătate a pădurilor din România și că nu se va ajunge la o înrăutățire a acestei stări.

BIBLIOGRAFIE

Arsenescu, M., Frațian, Al., Iliescu, Gh., Popescu, T., Simionescu, A., 1966: *Starea fitosanitară a pădurilor și culturilor forestiere din Republica Socialistă România în perioada 1954-1964*. Editura Agrosilvică București.

Nițescu, C., Simionescu, A., Vlădescu, D., Vlăduleasa, A., 1992: *Starea fitosanitară a pădurilor și culturilor forestiere din România în perioada 1976-1985*. Editura Inter-media București.

Simionescu, A., 1997: *Starea de sănătate a pădurilor din România în anii 1995 și 1996*. Revista Pădurilor nr.4/1997 și nr.1/1998.

Simionescu, A., 1999: *Evoluția dăunătorilor din pădurile României în anii 1997 și 1998*. Revista Pădurilor nr.5 și nr.6/1999

Ștefănescu, M., Nițescu, C., Simionescu, A., Iliescu, Gh., 1980: *Starea fitosanitară a pădurilor și culturilor forestiere din R.S.România în perioada 1965-1975*. Editura CERES București.

The health evolution of the Romanian forests during the last 50 years (II)

Abstract

By processing the statistical data regarding the pests of forests from the last half of the century, it results that the romanian forests were affected by their action in a percentage of 17,6%.

From among these pests, the biotic one represented 80%, namely the insects 91%, vegetal parasites 8% and rodent mammals 1%.

The abiotic pests in a smaller proportion (20%) were mostly represented by natural calamities (felling and breaking of entire stands caused by a wind speed of over 12-17 m/sec and the considerable thickness of Snow) and in the last time the pollution of forestry vegetation. In a small percentage, among these factors they are also considered the negative effects upon especially young cultures but also grown up stands of the drought, early frost in autumn and late in spring-summer, hail and torrential rains and less the floods, fires etc.

As it was presented, from among ten biotic pests, the insects had the most important weight, especially the defoliators 85%, namely defoliation and mining caterpillars 75% (almost in total in broadleaf's stands) and defoliation beetles 10%. As defoliation caterpillars, a larger spreading had *Lymantria dispar*, *Tortrix viridana* and species of *Geometridae*, which periodically developed strong outbreaks covering all the oak stands.

For resinous, the most dangerous pest was *Lymantria monacha*, which between 1955-1958 had a mass multiplication on 60 thousand hectares of spruce stands from the north of Oriental Carpathians. Another groups rather well represented was the family of *Scolitidae*, at resinous (17%) in which the biggest weight it has *Ips typographus*, on spruce.

The multiplication of these insects was determined by the big volume of wind felled and broken trees occurred in some periods and unexploited in time were found out in a smaller percentage.

From among ten rodent mammals, the game produced in some periods damagings to the young cultures.

The vegetal parasites had a small spreading but more economic important were *Micosphaera abbreviata*, species of *Ophiostoma*, *Armillaria*, *Erwinia*, *Fomes*, *Nectria* etc.

In the same time it is mentioned that the way how it was worked with protection actions in order to avoid economic damages which would have produced by the pests mentioned succeeding to achieve the aim of "integrated control" by combining physical-mechanical, silvicultural, biological and less the chemicals procedures.

Concluding, it is pointed out that the health state of forests in Romania is good due to their composition and structure - being composed of traditional valuable and resistant species - as well as the protection means taken at the right time.

Key words: pests forest, biotic pest, abiotic pest, pollution of forest vegetation, integrated control.

Împădurirea terenurilor poluate de industria metalurgică în zona Copșa Mică

1. Introducere

Poluarea industrială reprezintă, pentru vegetație și pentru soluri, un factor distructiv deosebit de periculos. În cazul poluării locale foarte puternice din vecinătatea platformei industriale Copșa Mică, atât pădurile cât și alte forme de vegetație, aflate sub influența poluanților, au suferit grave deteriorări.

Acționând ca un factor agresiv, poluarea afectează procesele biochimice și chimice din plante și din sol, generând slăbirea rezistenței organismelor la boli, dăunători și alte adversități. Ca urmare a acestor efecte, pădurile au intrat în declin, înregistrându-se diminuarea producției de lemn și a capacității ecoprotective a acestora. În asociere cu alți factori dereglatori, dintre care se menționează secetele și incendiile, pădurile sunt expuse unor procese intense de uscare. Distrugerea pădurilor, asociată cu acidifierea și destructurarea avansată a solului, creează, pentru terenurile în pantă, premisele unei dinamici foarte active a proceselor de eroziune și de deplasare în masă.

Pentru fundamentarea științifică a acțiunii de reconstrucție ecologică a pădurilor și a celei de instalare a vegetației forestiere pe terenuri poluate, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice a efectuat în această zonă cercetări susținute încă de la apariția primelor efecte ale poluării industriale (Elena Stănescu et al., 1976 ; M. Ianculescu et al., 1987, 1994 și 1995; T. Ivanschici et al., 1988 etc).

Cercetările efectuate în perioada 1996...2000 au constatat din: observații privind caracterizarea condițiilor staționale ale terenurilor cu degradare complexă (politipică); poluare asociată cu eroziunea solului și cu deplasări în masă ale terenului; experimentări de instalare a vegetației forestiere pe terenuri cu degradare complexă în perimetrul Târnăvioara-Copșa Mică; observații și măsurători cu privire la comportarea în timp a unor specii și tipuri de culturi forestiere instalate anterior pe terenuri afectate de poluare. Cercetările au avut drept obiective principale: stabilirea lucrărilor de pregătire a terenului în vederea împăduririi; stabilirea metodelor și procedeele de instalare a vegetației forestiere pe terenuri cu degradare complexă;

Dr. ing. Emil UNTARU
ICAS Focșani
Dr. ing. Boris ALEXA
ICAS Brașov
Ing. Radu BĂRBĂTEI
Ocolul silvic Mediaș

indicarea măsurilor și lucrărilor necesare pentru reconstrucția ecologică a pădurilor distruse și pentru refacerea echilibrului ecologic pe terenurile afectate de poluare.

2. Condițiile staționale ale terenurilor afectate de degradare complexă

Poluarea zonei se datorează activității industriale a SC SOMETRA SA, cu profil de metalurgie neferoasă și a SC CARBOSIN SA, care a produs negru de fum prin chimizarea gazului metan până în anul 1993, când a fost dezafectată.

Cantitățile de diverse substanțe toxice emanate de către cele două surse într-un singur an (1992) au fost următoarele: dioxid de sulf, 110 000 tone ; dioxid de carbon, 115 000 tone; oxid de carbon, 60 000 tone; oxizi de azot, 252 tone; plumb, 206 tone; zinc, 134 tone; cadmiu, 0,2 tone; arsen, 0,1 tone; negru de fum, 710 tone.

Din analiza datelor puse la dispoziție de Agenția de Protecție a Mediului Sibiu, bazate pe observații efectuate în intervalul 1989...1998, a rezultat că, în cazul **dioxidului de sulf**, considerat ca cel mai agresiv poluant, atât prin acțiunea sa directă, cât și prin contribuția la generarea ploilor acide, a avut loc reducerea semnificativă a concentrațiilor în ultimul timp. Cuantumul "vârfurilor" de emisie a scăzut relativ constant de la cca 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (micrograme/ m^3) în anul 1989, cu depășirea concentrației maxime admise (CMA = 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de 12 ori, până la 406 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1997. În anul 1998, ca urmare a adoptării unor tehnologii mai puțin poluante, valorile maxime ale concentrației dioxidului de sulf s-au situat sub CMA. Performanța realizată este cu atât mai relevantă, cu cât, începând din 1996, producția la principalele sortimente a atins nivelul celei din anul 1989, după o reducere drastică până în 1995.

La pulberi în suspensie (CMA = 150 mg/m^3), concentrațiile maxime au coborât, de asemenea semnificativ, de la 641 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1989, la 366 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1998, menținându-se o depășire a CMA de peste două ori. Elementele toxice din pulberile în suspensie care prezintă însă depășiri foarte mari ale CMA sunt **plumbul și cadmiul**: de 40...70 de ori, la plumb și de

65...100 de ori, la cadmiu. Astfel, dacă în anul 1989, concentrația maximă la plumb ($CMA = 0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) se situa la $53,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, aceasta s-a ridicat la $84,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1991, s-a redus treptat până la $24,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1995 și a urcat din nou la $52,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1997 și $46,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1988. Se remarcă, de asemenea, frecvența maximă a lunilor cu depășiri (100%).

La cadmiu ($CMA = 0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$), concentrațiile maxime în perioada 1996..1998 s-au situat la $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1996, la $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1997 și la $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în 1998. Și în acest caz, frecvența lunilor cu depășiri a fost maximă.

Condițiile geomorfologice și cele climatice au un rol determinant asupra propagării în atmosferă și depunerii pe sol a noxelor emenate de sursele poluante și, în consecință, asupra intensității vătămărilor produse.

Teritoriul analizat se încadrează în Podișul Târnavelor, cuprinzând partea inferioară a bazinului Târnavă Mare, între localitățile Târnavă și Micăsasa. Aspectul general al reliefului - constituit din formațiuni de argile marnoase, marne, nisipuri, gresii, microconglomerate - este cel deluros, puternic fragmentat, cu văi largi și culmi șterse, lățite și cu versanți de la slab până la puternic înclinați. Altitudinea medie a teritoriului este în jur de 400 m, iar cota aproximativă la care ajunge coșul nou al SC SOMETRA este de 535 m. Direcția de scurgere a râului Târnavă Mare, pe care se află platforma industrială Copșa Mică, este de la E-NE către V-SV.

Arboretele cele mai afectate, din zona I de poluare, ocupă versanții direcți din imediata apropiere a sursei și din amonte sau din aval de sursă, până la distanța de 8...10 km în lungul Târnavei, versanți care vin în contact cu cele mai mari concentrații de noxe. Din contră, propagarea noxelor la distanțe mari, în special pe direcțiile SE-NV și S-N, este atenuată de culmea principală, înaltă și dispusă paralel cu valea. Intensitatea cea mai mare a poluării se manifestă pe formele pozitive de relief - boturi de deal și culmi -, dar și imediat după aceste obstacole naturale, cum este cazul terenurilor situate peste culmea Târnavioarei.

Din punct de vedere climatic, se evidențiază următoarele aspecte:

Temperatura medie anuală este cuprinsă între $7,5^\circ\text{C}$ și 9°C . Valoarea medie lunară pentru luna cea mai rece a anului (ianuarie) la stația Bratei este de $-4,1^\circ\text{C}$, iar pentru luna cea mai caldă (iulie), de

$19,2^\circ\text{C}$.

Cantitățile de precipitații medii anuale sunt în jur de 600 mm. Cele mai mari cantități de apă ($\approx 40\%$) cad în timpul verii, contribuind la purificarea aerului și la spălarea noxelor depuse pe plante, în plin sezon de vegetație. Pe de altă parte însă, precipitațiile facilitează pătrunderea substanțelor nocive în sol, unde se acumulează în timp; totodată, influența benefică a precipitațiilor este atenuată de faptul că ploile cad, în general, sub formă de averse, având între ele intervale mari de uscăciune.

Vânturile predominante sunt cele din direcțiile SV și NE, curenții de aer fiind canalizați pe culoarul Târnavei, în ambele sensuri. Perioadele de calm atmosferic reprezintă 25,8% din timp (aproximativ 94 de zile pe an), când impuritățile stagnează în straturile joase ale atmosferei, provocând o poluare maximă în apropierea surselor. Pe termen lung, calmul are cea mai mare frecvență în lunile de iarnă, iar cea mai mică, primăvara.

Viteza medie anuală a vântului în punctul Copșa Mică, în apropierea solului, are valori relativ scăzute, în jur de 2 m/s. Lunile cu valorile cele mai ridicate ale vitezei medii sunt martie și aprilie (cu 2,4 m/s), iar luna cu valorile cele mai scăzute, august (1,5 m/s). În evoluția diurnă a vitezei vântului, are loc o intensificare la amiază (peste 3 m/s); noaptea și dimineața, mișcările orizontale ale aerului sunt mai reduse (1...2 m/s).

Solurile din zonă se încadrează majoritar în clasa argiluvisolurilor, reprezentată prin soluri brune, luvice, tipice și pseudogleizate, în general cu caracter acid și cu tendință de debazificare; alături de acestea, se întâlnesc soluri brune argiloiluviale și luvisoluri albice, soluri rendzinice și pseudo-rendzinice; pe versanții afectați de eroziune, se găsesc frecvent soluri zonale divers erodate, regosoluri și erodisoluri.

Pe lângă numeroase alte efecte negative, poluarea industrială a condus la modificarea caracteristicilor fizico-chimice ale solurilor, prin acidifiere, debazificare, acumularea de pulberi metalice nocive și destructurare, cu deosebire în partea superioară a profilului; prin inhibarea activității enzimatică și microbiologice; prin sărăcirea în substanțe nutritive ș.a. Existența în cantități mari a oxizilor de sulf a condus, în prezența apei, la formarea acidului sulfuric și levigarea acestuia spre orizonturile inferioare, determinând distrucția alumino-silicaților și migrarea elementelor nutritive.

M. Ianculescu și colab. (1995) arată că reacția solului poate să scadă, mai ales în orizonturile de la suprafața solurilor poluate, cu 0,6...1,6 unități, gradul de saturație în baze se reduce frecvent până la 20...30%, iar aluminiul schimbabil crește până la valori de 700...800 ppm (părți pe milion). Tot sub acțiunea oxizilor de sulf, se înregistrează o reducere considerabilă a conținutului de humus, iar starea fizică a solului se degradează, favorizând procesul de eroziune hidrică. Pe de altă parte, prezența carbonaților de calciu în sol determină autoamendarea acestuia, astfel încât, pe substrate carbonatate, reacția pH poate fi neutră ori slab alcalină.

Din determinările efectuate recent asupra reacției acide în 64 de situații reprezentative de soluri poluate de pe teritoriul Ocolului silvic Mediaș, a rezultat că valoarea pH în cazul solurilor formate pe substrate alcătuite din alternanțe de nisipuri cu marne este cuprinsă în general între 6,0 și 8,0, în timp ce pe substrate litologice nativ acide, aceasta poate coborî până la 3,5 (UNTARU și colab., 1999).

Pe baza rezultatelor analizelor efectuate asupra unui număr de 24 de probe recoltate de noi din 8 profile caracteristice de sol din Perimetrul Târnăvioara, se evidențiază următoarele :

- Solurile sunt, de regulă, neutre până la slab alcaline, datorită prezenței în substrat și uneori chiar în orizonturile de la suprafață, a carbonaților de calciu, care exercită o acțiune de autoamendare. În urma aprecierii calitative, prin tratarea solului cu soluție diluată de HCl, s-a constatat că, în majoritatea situațiilor, solul face efervescentă slabă, la suprafață și foarte puternică, la adâncimea de 45 cm.

- Din punct de vedere al conținutului de azot total, solurile prezintă o troficitate mijlocie, acest conținut fiind cuprins, în primii 25 cm, între 0,13 și 0,27%.

- Conținutul de fosfor a variat între 11,6 și 20,8 mg/100 g sol, corespunzător unei aprovizionări mijlocii până la bune cu fosfor asimilabil, sub formă de P₂O₅.

- Conținutul de potasiu a variat între 6,8 și 44 mg/100 g sol, situând solurile analizate în categoria celor mijlocii până la bine aprovizionate cu acest element.

- În ceea ce privește conținutul de metale grele, limitele de toleranță au fost depășite în majoritatea situațiilor, cu deosebire în orizontul 0-5 cm. În cazul plumbului, limita de toleranță, de 100 mg/kg,

a fost depășită în orizontul 0-5 cm de 4...6 ori, în timp ce la adâncimi mai mari de 20 cm, aceasta se situa de regulă în limite normale. Cea mai mare parte a cantității de plumb este însă reținută în sol sub forma unor compuși insolubili și inaccesibili plantelor la pH mai mare de 5, cum este cazul majorității solurilor din perimetrul Târnăvioara. În cazul cadmiului, limita de toleranță (3mg/kg) a fost depășită de 8...15 ori pentru orizontul 0-5 cm, dar se încadra în limite normale la adâncimi mai mari de 40 cm. În cazul zincului, doar în primii 5 cm se depășea limita de toleranță (300 mg/kg) de până la 2 ori. În ceea ce privește conținutul de cupru, acesta s-a situat sub limita de toleranță (100 mg/kg), chiar și pentru orizontul 0-5 cm. Ca și în cazul plumbului, cea mai mare parte din conținuturile de cupru, zinc și cadmiu, în condițiile în care valorile pH nu coboară sub 6, sunt reținute în orizontul de suprafață al solului, sub forma unor compuși stabili, inaccesibili plantelor.

Vegetația forestieră naturală din zona afectată de poluare este constituită predominant din gorunete și șleauri cu gorun, pe versanții însoriți și din fâgete, pe versanții umbriți. Pe versanții cu expoziție însorită, apar și specii xerofite, ca stejarul brumăriu și stejarul pufos.

Degradarea terenului îmbracă forme multiple și complexe, ca urmare a asocierii degradării acesteia cu poluarea industrială. Efectul distructiv al poluării asupra vegetației a fost și continuă să fie potențat de prezența unor factori staționali favorizanți: eroziunea avansată a solului, înclinarea mare a terenului, alternanța stratelor de roci permeabile cu cele impermeabile, deficitul de apă din sol ș.a. În consecință, la același grad de poluare în atmosferă, se înregistrează efecte diferențiate asupra solului și, indirect, asupra vegetației.

Formele de degradare a terenului identificate în zona Copșa Mică sunt forme politipice sau complexe de degradare, la care proceselor de eroziune și/sau deplasare în masă a terenurilor li se asociază poluarea.

Eroziunea de suprafață se manifestă cu intensitate deosebită pe terenurile cu înclinare mai mare de 15°, pe care vegetația a fost puternic vătămată sau distrusă sub impactul poluării industriale, la care de multe ori se asociază și alte cauze, dintre care menționăm, în primul rând, incendiile de pădure, foarte frecvente, mai ales primăvara sau practicarea unor folosințe agricole inadecvate. Această formă

de degradare se întâlnește în toate gradele de intensitate, de la cea moderată până la cea excesivă. Eroziunea de adâncime este prezentă în general sub forma ogașelor în diferite stadii de evoluție și, în măsură mai mică, a ravenelor.

Procesele de degradare naturală a terenului cu largă amplitudine în zona Copșa Mică sunt însă **deplasările de teren**. Acestea se întâlnesc mai ales sub forma alunecărilor profunde și cu extindere mare, precum și sub forma surpărilor.

Toate formele de degradare arătate se asociază de regulă cu acidificarea, debazificarea, blocarea elementelor utile din sol și acumularea noxelor, respectiv cu poluarea solului în diferite grade de intensitate. În zona cercetată, s-au diferențiat patru grade de poluare a solului: slabă (ps); moderată (pm); puternică (pp); foarte puternică (pfp).

Stațiunile de terenuri cu degradare politică rezultate în urma acțiunii combinate a proceselor de degradare și a poluării au fost caracterizate pornindu-se, pe de o parte, de la principiile metodologice cunoscute privind definirea stațiunilor, grupelor și tipurilor de stațiune, în raport cu factorii principali de caracterizare și de clasificare a stațiunilor de terenuri degradate prin eroziune, deplasare în masă ș.a. (C.Traci, 1985), iar pe de altă parte, de la indicatorii care reflectă gradul de poluare industrială (C. Ciobanu et al., 1994). Astfel, un teren afectat de eroziune de suprafață din subzona gorunului, cu sol foarte puternic erodat și cu textură lutoasă, afectat de poluare puternică, este definit prin formula stațională: EGo8+pp.

3. Experimentări de instalare a vegetației forestiere

În zona Copșa Mică, cu cea mai mare extindere a terenurilor afectate de poluarea industrială din țara noastră, cele mai multe experimentări au fost efectuate în perimetrul Târnăvioara*. Acesta este situat în vecinătatea SC SOMETRA SA din Copșa Mică, pe versantul drept al Târnavei Mari, la distanță de 0,5...2,5 km față de coșul principal de evacuare a noxelor. Începând din anul 1997, aici au fost experimentate zece specii de arbori și arbuști forestieri,

Suprafața totală a perimetrului Târnăvioara este de 160 ha. La stabilirea soluțiilor de împădurire a participat și fostul șef de ocol, regretatul inginer Virgil Buja. Plantațiile s-au efectuat sub supravegherea personalului format din: șefii de district I. Băilă, M. Baci și pădurarii Gr. Cziki, C. Stan, I. Moldovan, O. Sărăsan, L. Moga, E. Șolea.

în 37 de variante experimentale, în diferite condiții de degradare a terenului: terenuri erodate, terenuri alunecătoare și terenuri decopertate, afectate de poluare foarte puternică. Speciile experimentate au fost: salcâmul, cenușarul, mălinul american, frasinul, sălcioara, catalpa, amorfa, păducelul, cătina albă și salcia albă. Pentru a pune în evidență performanțele realizate de fiecare specie în parte, s-a întocmit un tabel sintetic (tabelul 1), cuprinzând următorii indicatori (medii): procentul de prindere, procentul de menținere după trei ani de la plantare (în câteva situații și după un an sau după doi ani) și înălțimea culturilor după al treilea sezon de vegetație.

Din analiza datelor de cercetare au rezultat următoarele constatări mai importante.

Salcâmul, introdus prin plantații în condiții diverse de terenuri degradate, a realizat, în majoritatea situațiilor, procente ridicate de prindere și de menținere, de peste 90%. Creșterile după al treilea an au fost destul de active până la active: 127cm (între 105 și 150 cm), pe terenuri cu soluri brune, slab la moderat erodate; 123 cm (între 108 și 205 cm), pe terenuri puternic erodate, cu regosoluri bine dezvoltate; 114 cm pe terenuri foarte puternic la excesiv erodate, cu erodisoluri și regosoluri slab la moderat dezvoltate; 160 cm, pe terenuri cu alunecări slab la moderat fragmentate, semistabilizate.

Pe terenuri alunecătoare, cu masa de pământ puternic la foarte puternic fragmentată, deși prinderea și menținerea puieților în primul an au înregistrat valori de peste 90%, în anul al doilea și al treilea rezultatele au fost perturbate de reactivarea alunecărilor, cauzate de ploile abundente din primăvara anilor 1998 și 1999. Acolo unde nu au avut loc reactivări care să conducă la îngroparea puieților, menținerea culturilor se situa, în al treilea an, la peste 80%, iar înălțimea medie, la 160 cm.

Din cele arătate, rezultă că, în condiții de terenuri cu eroziune în stadii avansate de evoluție sau afectate de alunecări cu fragmentare puternică, salcâmul a realizat, în cele mai multe situații, creșteri în înălțime și în diametru ale coroanelor sensibil mai mari decât pe solurile mai puțin afectate de eroziune și/sau alunecări. Aceste rezultate se explică, pe de o parte, prin efectul de corectare a acidității, în condițiile prezenței carbonaților de calciu în sol sau în substratul litologic, iar pe de altă parte, prin spălarea de către apă a orizontului superficial al solului, cu o încărcare foarte mare de pulberi și

săruri nocive de plumb, cadmiu, cupru și zinc.

Cenușarul, introdus, de asemenea, în condiții variate de terenuri degradate, a condus la obținerea unor rezultate superioare în ceea ce privește prinderea și menținerea culturilor, dar a realizat creșteri mult mai mici comparativ cu salcâmul; astfel, dacă procentul de prindere a fost de peste 90%, iar cel de menținere, apropiat de 90 % în toate situațiile, înălțimea culturilor a depășit puțin 50 cm pe terenurile slab până la puternic erodate, dar s-a situat sub această valoare pe terenurile foarte puternic la excesiv erodate și pe suprafețele de desprindere a alunecărilor.

Mălinul american a realizat, în stațiuni mai favorabile, procente superioare de prindere și de menținere, dar creșteri mai puțin active. Pe terenuri alunecătoare, prinderea culturilor s-a situat la 94%, menținerea în anul trei de vegetație la 90%, iar

înălțimea în anul al treilea la 51 cm.

Frasinul, introdus pe terenuri în alunecare, cu fragmentare moderată la puternică, dar cu predominarea solului la suprafață, a realizat prinderea de 91%, menținerea în al treilea an, de 88% și înălțimea medie în al treilea sezon de vegetație, de 86 cm.

Sălcioara, plantată pe terenuri puternic la foarte puternic erodate și pe terenuri alunecătoare cu fragmentare puternică, a condus la obținerea unor rezultate superioare: un grad de prindere de 96% în ambele situații și un grad de menținere după trei ani de 96%, în primul caz și de 86%, în cel de al doilea caz (datorită pierderilor de puieti, ca urmare a reactivării alunecărilor); înălțimea medie, tot după trei ani, a fost de 159 cm, respectiv 154cm.

Catalpa, introdusă pe terenuri moderat la puternic erodate și pe terenuri alunecătoare, a condus la

Tabelul 1

Gradul de reușită și de menținere a culturilor efectuate în Perimetrul Târnăvioara, pe specii

Specificări	UM	Sc	Cn	Mă	Fr	Să	Cp	Am	Pd	Ct	Sa	
Terenuri slab până la moderat erodate												
-prinderea medie		%	94	91								
-menținerea la 2 ani		%	93									
-menținerea la 3 ani		%	91	90								
-înălțimea medie la 3 ani		cm	127	55								
Terenuri puternic erodate												
-prinderea medie		%	94	93			96	95	98			
-menținerea la 1 an		%	93	92								
-menținerea la 3 ani		%	91	86			93	87	94			
-înălțimea medie la 3 ani		cm	123	52			159	52	149			
Terenuri foarte puternic la excesiv erodate												
-prinderea medie	%	94	92									
-menținerea la 3 ani	%	91	88									
-înălțimea medie la 3 ani	cm	114	42									
Terenuri alunecătoare moderat fragmentate, cu predominarea solului la suprafață												
-prinderea medie	%	95	94		94	91				95		
-menținerea la 3 ani	%	92	90		90	88				84		
-înălțimea medie la 3 ani	cm	160	51		86					137		
Terenuri alunecătoare, cu fragmentare puternică și predominarea rocii la suprafață												
-prindere medie	%	>90					96					
-menținerea la 3 ani	%	80					86					
-înălțimea medie la 3 ani	cm	160					154					
Suprafețe de desprindere a alunecărilor												
-prinderea medie	%			92						96	82	78
-menținerea la 3 ani	%			88						90	70	39
-înălțimea medie la 3 ani	cm			44						142	492 ani	81
Terase late realizate prin excavare mecanică												
-prinderea medie	%											79
-menținerea la 3 ani	%											51
-înălțimea medie la 3 ani	cm											97
Microdepresiuni cu exces temporar de apă												
-prinderea medie	%											97
-menținerea la 3 ani	%											68
-înălțimea medie la 3 ani	cm											135

Notații : Sc-salcâm ; Cn-cenușar ; Mă-mălin american ; Fr-frasin ; Să-sălcioară ; Cp-catalpă ; Am-amorfă ; Pd-păducel ; Ct-cătina albă ; Sa-salcie albă.



Foto 1 - Cultură de salcâm pe teren moderat erodat, afectat de poluare foarte puternică, din perimetrul Târnăvioara, după cinci ani de la plantare.

prinderea medie de 95%, menținerea în al treilea an de vegetație de 87% și înălțimea medie în al treilea an, de 52 cm.

Amorfa, plantată pe terenuri puternic erodate și alunecătoare, precum și pe suprafețe de desprindere a alunecărilor, a condus la obținerea unor rezultate foarte bune: prinderea de 95% și peste, menținerea în al treilea an între 84% și 94%, iar înălțimea medie, în al treilea sezon de vegetație, între 137 și 149 cm.

Catina albă, introdusă pe suprafețe de desprindere a alunecărilor (taluzuri cu înclinare de peste 50°), sub formă de puieți din regenerări naturale (drajoni înrădăcinați), a înregistrat procente reduse de prindere și mai ales de menținere, pe care le atribuim și faptului că puieții erau parțial porniți în vegetație în momentul plantării. Prinderea medie a culturilor a fost de 78%, menținerea în al treilea an, de 39%, iar înălțimea medie în al treilea sezon de vegetație, de 81 cm. Pe terasele realizate prin excavare mecanică, rezultatele au fost, de asemenea, modeste.

Salcia albă, introdusă sub formă de sade, în microdepresiuni cu exces temporar de apă de pe terenuri alunecătoare, a realizat prinderea de 97%, menținerea în al treilea an, de 68% și înălțimea în aceeași perioadă de timp, de 135 cm. În condițiile unei concurențe mari din partea vegetației acvatice foarte puternic dezvoltate, deși satele au pornit în vegetație, în proporție ridicată, menținerea și creșterile realizate în următorii doi ani au fost în general nesatisfăcătoare.

Păducelul, introdus pe suprafețele de desprindere a alunecărilor, a realizat prinderea de 82% și menținerea de 70%. Înălțimea medie, în al doilea sezon de vegetație, se situa la 49 cm.

O situație aparte caracterizează parcela de cercetare în care s-a instalat varianta experimentală 26, situată în zona de cumpănă a versantului drept al Târnavei Mari, în condiții de poluare excesivă a solului, la o reacție pH de 4. Plantația de salcâm și de sălcioară instalată în această parcelă prezintă o stare lăncedă de vegetație. Deși prinderea puieților a fost bună (peste 90%), procentul puieților viabili după al treilea

sezon de vegetație se situa la 42%, în cazul salcâmului și 45%, în cazul sălcioarei. Înălțimea medie era de 43 cm, la salcâm și de 38 cm, la sălcioară.

4. Comportarea diferitelor specii și tipuri de culturi forestiere instalate de unitățile silvice pe terenuri degradate din zona Copșa Mică.

Cercetările efectuate asupra comportării diferitelor specii și tipuri de culturi forestiere instalate anterior pe terenuri degradate prin poluare asociată cu eroziunea solului și cu deplasări în masă, atât în perimetrul Târnăvioara, cât și în diferite alte terenuri cu degradare complexă din OS Mediaș, au condus la următoarele constatări mai importante.

- Pe terenuri cu eroziune de suprafață moderată până la puternică și pe terenuri alunecătoare cu predo-



Foto 2 - Vedere parțială asupra versantului drept al Târnavei Mari - perimetrul Târnăvioara - cu plantații de salcâm, sălcioară, cenușar (în primul plan, mojdrean), pe terenuri cu eroziune asociată cu alunecări, după 3-4 ani de la plantare.

minarea solului la suprafață, afectate de poluare moderată până la puternică, au avut o comportare bună următoarele specii: gorunul, stejarul, stejarul brumăriu, stejarul pufos, salcâmul, mălinul american, cireșul de pădure, frasinul, pinul negru, mojdreanul, cenușarul, jugastrul, arțarul tătărească, arțarul american, teiul, amorfa, socul, păducelul, lemnul căinesc, sângerul, crușinul, salba moale, salba râioasă.

- Pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, pe terenuri alunecătoare cu predominarea rocii la suprafață și pe taluzuri, afectate de poluare moderată până la puternică, au avut o comportare bună: salcâmul, mojdreanul, cenușarul, vișinul turcesc, pinul negru, sălcioara, amorfa, păducelul, cătina roșie, cătina albă.

- Pe terenuri cu eroziune de suprafață moderată până la puternică și pe terenuri alunecătoare cu predominarea solului la suprafață, afectate de poluare

foarte puternică, au avut o comportare bună: salcâmul, mălinul american, mojdreanul, amorfa, păducelul, lemnul căinesc, sângerul, socul.

- Pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, pe terenuri alunecătoare cu predominarea rocii la suprafață și pe taluzuri, afectate de poluare foarte puternică, au vegetat satisfăcător: salcâmul, mojdreanul, sălcioara, amorfa, păducelul.

- În microdepresiuni cu exces temporar de apă, în condiții de poluare moderată până la puternică, au dat satisfacție: aninul negru, aninul alb, salcia albă, plopii euramericani.

- În microdepresiuni cu exces temporar de apă, în condiții de poluare foarte puternică, a condus la rezultate satisfăcătoare aninul negru.

5. Măsuri și lucrări specifice privind ajutorarea instalării și reînălării vegetației forestiere pe terenurile poluate



Foto 3 și 4 - Culturi de salcâm pe terenuri foarte puternic erodate și poluate, din perimetrul experimental Târnăvioara, în al treilea an de la plantare.

5.1. Măsuri și lucrări de prevenire a proceselor de degradare a terenurilor. Pentru a preîntâmpina accelerarea proceselor de eroziune a solului și a celor de deplasare a terenului pe suprafețele cu potențial de degradare, ori pentru a reduce intensitatea acestor procese, acolo unde s-au declanșat deja, sunt necesare următoarele măsuri:

- restructurarea folosințelor, în sensul schimbării folosinței arabile sau pășune în folosință forestieră sau fâneață, în raport cu potențialul productiv al terenurilor în cauză;

- îmbunătățirea consistenței arboretelor afectate de uscări, prin completarea golurilor cu specii adecvate condițiilor staționale;

- îmbunătățirea consistenței pajiștilor prin însămânțări și supraînsămânțări, concomitent cu administrarea de fertilizanți și de amendamente;

- evitarea practicării culturilor prășitoare, a arăturilor după linia de pantă și a pășunatului excesiv și abuziv pe versanții cu pante mari, predispuși la degradare;

- executarea cu deosebită grijă a lucrărilor de conducere a arboretelor în vederea asigurării unei eficiențe hidrologice și antierozionale cât mai ridicate;

- asigurarea supravegherii atente împotriva incendiilor, în scopul prevenirii daunelor importante

ce pot fi aduse pe această cale culturilor forestiere de protecție și, în general, pădurilor.

O deosebită importanță în stăvilirea eroziunii de adâncime o poate avea executarea de lucrări simple din lemn (cleionaje) pe rețeaua de ogașe și de ravene în formare, precum și realizarea unor șanțuri de drenare a ochiurilor de apă stagnantă, pentru a diminua posibilitatea de extindere a deplasărilor de teren.

În reconstrucția ecologică a arboretelor afectate de uscare datorită poluării industriale se diferențiază următoarele situații: a) arborete afectate de urcare în masă, care impun împăduriri integrale cu specii forestiere rezistente la poluare, urmând ca revenirea la tipul fundamental de pădure, acolo unde condițiile actuale nu o permit, să se realizeze treptat, în măsura ameliorării condițiilor de vegetație; b) arborete afectate parțial de uscări, în ochiuri, după extragerea arborilor ușiți; în golurile rezultate, vor fi efectuate plantații cu specii forestiere rezistente la poluare; în cazul ochiurilor de diametre sub $2xH$, unde H reprezintă înălțimea arborilor, speciile folosite trebuie să fie, în același timp, rezistente și la umbră.

O situație aparte o reprezintă arboretele de salcâm cu vârstă mai mare de 25...30 de ani, afectate de uscări în proporție mai mare de 50%, a căror refacere este posibilă prin extragerea arborilor pe întreaga suprafață, asociată cu stimularea drajonării și efectuarea de completări, în golurile în care nu s-a produs drajonarea.



Foto 5 - Culturi de catalpă și cenușar pe terenuri puternic la foarte puternic erodate din perimetrul experimental Târnăvioara, în al treilea an de la plantare.



Foto 6 - Culturi de sălcioară pe terenuri excesiv erodate și poluate, în al treilea an de la plantare.

5.2. Lucrări de pregătire a terenului și de consolidare a acestuia în vederea împăduririi. Pe terenurile cu degradare complexă, prin poluare industrială asociată cu eroziunea solului, care nu prezintă predispoziție la alunecare, este indicată terasarea terenurilor. Ca urmare a îndepărtării, prin săparea și profilarea teraselor, a orizonturilor superioare ale solului puternic poluate, până la adâncimea de 25...30 cm, se realizează ameliorarea condițiilor de vegetație în banda de plantare. Executarea tereselor în contrapantă de 10...15% conduce la reținerea pe versant a celei mai mari părți din precipitații. În același timp, se creează premisele necesare administrării cât mai corecte a amendamentelor și fertilizanților, precum și aplicării compozițiilor, schemelor de împădurire și a lucrărilor de întreținere a culturilor.

Terasele simple, cu lățimea cuprinsă între 0,75 și 1,0 m, situate la distanța de 2...3 m din ax în ax, se recomandă pe terenurile înțelenite, cu înclinare cuprinsă între 15 și 30°.

Terasele susținute de gardulețe se recomandă pe terenurile lipsite de vegetație, cu înclinare cuprinsă între 15 și 40°. Distanța între gardulețe va fi de 2...3 m, în raport cu înclinarea terenului și cu schema de împădurire utilizată. Lățimea terasei va fi cuprinsă între 0,50 și 0,75 m, în funcție de înclinarea terenului. Pentru a li se asigura o durată cât mai îndelungată de funcționare, parii folosiți pentru construirea gardulețelor vor fi confecționați din salcâm sau stejar și vor avea diametrul de 5...8 cm. Înălțimea împletiturii

va fi de 30...40 cm, cu condiția încastrării în sol pe o adâncime de 15...20 cm. Nuiielele folosite la executarea împletiturii se vor recolta de la specii care prezintă capacitatea de butășire, execuția făcându-se în perioada de repaus vegetativ.

Efecte similare în ceea ce privește îmbunătățirea condițiilor de instalare a vegetație forestiere în cazul solurilor poluate se pot obține și prin executarea plantațiilor în gropi cu vetre de 60 x 80 cm, cu platforma în contrapantă, amplasate în romb sau în paralelogram

Pe terenurile predispuse la alunecare, se va proceda la executarea plantațiilor în gropi cu vetre sau în gropi simple, spre a nu se deranja echilibrul labil al acestor terenuri. În cazul terenurilor cu alunecări active, nu este indicată executarea plantațiilor decât după drenarea excesului de apă și stabilizarea alunecărilor.

5.3. Lucrări de ameliorare a solului. În cazul solurilor debazificate și puternic acidificate, pentru reușita lucrărilor de împădurire se impune amendarea calcaroasă și administrarea de fertilizanți. Corectarea reacției pH a solurilor acide se poate realiza prin aplicarea de amendamente calcaroase, în mod diferențiat, în funcție de caracteristicile fizico-chimice ale solurilor.

Pe baza recomandărilor făcute M. Ianculescu et al. (1995), în suprafețele cu soluri foarte puternic debazificate și acidificate (cu SB sub 3 me/100 g sol și pH sub 4,3 în orizontul A), este necesară folosirea a 15...20 tone CaCO₃ și aplicarea de fertilizanți în formula: N 150 P 200 K 100 kg substanță activă/ha.

În suprafețele cu soluri puternic debazificate și acidificate (SB=8...15 me/100g sol și pH sub 5 în orizontul A), se recomandă 12...15 t/ha CaCO₃ și aplicarea fertilizării în formula: N 150 P 100 kg s.a./ha.

În suprafețele cu soluri moderat debazificate și

acidificate (SB= 16...25 me/100g sol), se recomandă 8...10t/ ha CaCO₃ și aplicarea fertilizării în formula: N 100 P 150 kg s.a /ha.

Este indicat ca în cazul suprafețelor cu soluri foarte puternic debazificate și acidificate, administrarea amendamentelor să se facă cu 1...2 ani înaintea plantării propriu-zise, prin împrăștierea acestora pe întreaga platformă a teraselor sau a vetrelor, iar încorporarea în sol să fie efectuată cu sapa până la adâncimea de 25...30 cm.

În suprafețele cu soluri moderat până la puternic debazificate și acidificate, administrarea amendamentelor se poate face și în gropile de plantare. Este necesar ca amendamentul să fie bine măcinat, pentru a intra cât mai repede în acțiune.

BIBLIOGRAFIE

- Alexa, B., Untaru, E., Ungurean, C., David, D., Moise, A., 1996: *Reconstrucția ecologică a unor terenuri din fondul forestier afectate de poluare industrială în zona Copșa Mică*. Studiu. ICAS Brașov.
- Alexa, B., Untaru, E., David, D., Moise, A., 1997: *Reconstrucția ecologică a terenurilor degradate din perimetrul Târnăvioara*. ICAS Brașov.
- Ciobanu, C., et al., 1994: *Studiu privind reconstrucția ecologică a pădurilor afectate de poluare din zona Copșa Mică*. Referat științific. ICPA, București.
- Chroust, I., 1973: *Effect of row thninh on the microclimate of Young Scots Pins stands*, Rezumat în F.A. nr.2/1973 din Lezniotivi nr.19.
- Dambrine, E., 1993: *Détérmination des "charges critiques" de polluants atmosphériques pour les écosystèmes naturels, en particulier forestiers*. Rev. Pollution atmosphériques. Numéro special, Paris.
- Ianculescu, M. et al., 1995: *Cercetări privind influența poluării industriale asupra sistemelor forestiere și stabilirea strategiilor de diminuare a vătămărilor produse*. Referat științific final la Tema ICAS B13/1995. Arhiva ICAS, București.
- Smejkal, G., 1982: *Pădurea și poluarea industrială*. Edit. Ceres, București.
- Untaru, E., Alexa, B., Roșu, C., Lazăr, N., Popovici, L., Ivan, V. Constandache, C., 1999: *Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate și reconstrucția ecologică a pădurilor poluate de industria metalurgică (Zlatna, Copșa Mică și Baia Mare)*. ICAS București. Referat științific final. Arhiva ICAS, București.

Aforestation of polluted lands by the metallurgical industry in Copsa mica area

Abstract

The researches made during 1996...1999, by ICAS, regarding the forest vegetation settlement on ground polluted by metallurgical industry have shown the necessity of applying a series of measures and workings by mean of which there are guaranteed the minimum conditions of vegetation an stability of crops, consisting mainly in: reducing noxes emanations to the admissible limits; the amendment and the fertilization of acid soils; the execution of specific workings for consolidating and preparing the grounds for reforestation terraces sustained by little fences or by stone benches; terraces consolidated by vegetation; simple terraces, affected by erosion in many degrees of intensity, but wich don't have sliding potential; modelations and drainings, for the grounds affected by great movements.

Taking into account the nature and the intensity of the degradations, the main species used for the afforestation workings which has presented a behaviour from satisfactory to good are: on grounds with moderated surface erosion till a powerful erosion and on slippery grounds predominated by surface grounds affected by a very powerful pollution: *Robinia pseudacacia*, *Prunus padus*, *Fraxinus ornus*, *Amorpha fruticosa*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*; on very strong and excessively eroded grounds on slippery grounds predominated by rocks at surface and by billovs affected by a very strong pollution: *Robinia pseudacacia*, *Fraxinus ornus*, *Elaeagnus angustifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Crataegus monogyna*; in microdepressions with temporary excess of water, in very strong conditions of pollution: *Alnus glutinosa*.

Keywords: pollution, degraded lands, reforestation.

Certificarea pădurilor din România, între FSC și PEFC

Conf.dr.ing. Norocel-Valeriu NICOLESCU,
Universitatea "Transilvania" din Braşov

Comitetul de redacție al Revistei pădurilor, luând în considerare importanța deosebită a certificării pădurilor și soluțiile contradictorii concepute și aplicate pe plan mondial, a considerat oportună o dezbatere tehnico-științifică pe această temă.

Pentru început, publicăm în acest număr al Revistei pădurilor articolul "Certificarea pădurilor din România între FSC și PEFC" semnat de confr. dr. ing. Norocel Nicolescu.

Rămânem în așteptarea altor articole pe aceeași temă, semnate de specialiști din țară și străinătate, astfel încât, în final, comitetul de redacție să fie în măsură să formuleze concluziile și recomandările ce se vor impune.

Problema certificării pădurilor ne preocupă de multă vreme, primul contact cu acest subiect luându-l în 1994, prin participarea la o conferință prezentată clasei de *Master of Science*, din care făceam parte, la *Oxford Forestry Institute*. Cu acest prilej, domnul Jean-Paul Jeanrenaud, de la biroul londonez al WWF (*World Wide Fund for Nature*, importantă organizație neguvernamentală de mediu, asupra căreia vom reveni), a făcut o prezentare sumbră și pesimistă a situației grave a pădurilor tropicale, relevată cu acuitate la Conferința UNCED de la Rio (1992). Un aspect important, subliniat de vorbitor, a fost faptul că, la manifestarea amintită, datorită opoziției a numeroase state (unele foarte bogate și cu păduri temperate și boreale, gen S.U.A., precum și altele în curs de dezvoltare dar din zone tropicale, așa cum este cazul Malaeziei), nu a fost posibilă semnarea unei convenții privind protejarea pădurilor globului.

Pornind de la aceste realități, conferențiarul a subliniat necesitatea *certificării pădurilor*, făcând trimitere la nou înființata *organizație neguvernamentală, independentă și non-profit FSC* (Forest Stewardship Council). Aceasta apăruse cu puțin timp în urmă (1993), *cu sprijinul puternic al organizațiilor neguvernamentale de mediu gen WWF (în principal), Greenpeace International și Friends of the Earth* (xxx, 1998; Kanowski et al., 1999) (lucru pe care J.P. Jeanrenaud, din rațiuni care vor fi înțelese pe parcurs, a "uitat" să-l menționeze!) și și-a stabilit sediul în Mexic, având scopul declarat al *promovării certificării pădurilor tropicale*, care se găseau și încă se găsesc într-un regres continuu (doar între 1980 și 1995 au dispărut de pe glob cca 180 milioane ha păduri, în majoritate covârșitoare din regiunile tropicale).

FSC și-a propus de la început să elaboreze *principii și criterii* de certificare a pădurilor aplicabile la nivel mondial, precum și linii directoare necesare

pentru elaborarea *standardelor regionale sau naționale* de certificare, care să se bazeze pe principiile și criteriile FSC, "imaginate de către WWF" (xxx, 1999). Activitatea sa a devenit operațională în 1995, o dată cu acreditarea de către FSC a primelor patru *firme independente de auditare* (evaluare a îndeplinirii standardelor de certificare), toate din Marea Britanie și SUA. De menționat faptul că FSC își menține în continuare controlul total asupra firmelor independente de auditare care lucrează pe baza principiilor și criteriilor FSC și care, pentru fiecare auditare realizată, varsă automat "patronului" o parte din onorariul plătit pentru respectiva activitate (Bass și Simula, 1999). În acest context, este demn de amintit un moment interesant legat de activitatea auditorilor FSC. În august 2000, autorul acestui articol a participat la atelierul de lucru privind *Criterii și indicatori pentru gospodărirea durabilă a pădurilor*, organizat la Kuala Lumpur (Malaezia) în pregătirea celui de-al XXI-lea Congres Mondial IUFRO. Cu acest prilej, am întrebat reprezentantul *SGS Forestry*, firma internațională de auditare cu sediul la Oxford care participă actualmente la certificarea pădurilor Malaeziei, care este tariful la ha impus proprietarilor de păduri și ce cotă din fondurile plătite SGS revine automat FSC? Într-un dispreț total pentru participanți și ignorând transparența frecvent evocată de FSC, reprezentantul SGS a evitat să răspundă, fapt prompt sancționat de auditoriu, care provenea în totalitate din țări în curs de dezvoltare.

Activitatea organizației s-a extins mult de la înființarea sa, suprafața certificată fiind de 15 milioane ha păduri în ianuarie 1999 și ajungând la aproximativ 17 milioane ha păduri, din 25 țări ale globului, la finele anului 1999, cea mai mare parte a acestora fiind situate în Suedia, Polonia și Statele Unite ale Americii (tabelul 1).

Din tabel rezultă câteva aspecte extrem de

Tabelul 1
Repartiția certificatelor eliberate sub sigla FSC (ianuarie 1999) (după Thornber, 1999, din Bass și Simula, 1999)

Distribuția geografică	Suprafața certificată (milioane ha)	% din suprafața totală certificată	% din numărul total de certificate eliberate	Suprafața medie de pădure/certificat (ha)
Suedia	7,79	52	21	370 952
Polonia	2,34	15	6	390 000
SUA	1,45	10	43	33 721
Alte păduri temperate/boreale	0,41	3	33	12 424
Subtotal 1	11,99	80	103	116 408
Zambia	1,27	8	1	1 273 700
Alte țări în curs de dezvoltare	1,74	12	52	33 462
Subtotal 2	3,01	20	53	56 792
Total general	15,00	100	156	96 090
Tip de proprietate				
Industrie	9,94	66	54	184 111
Stat	3,24	22	31	104 481
Mixt	1,27	8	1	1 273 700
Comuniități	0,36	3	39	9 376
Privată	0,12	1	31	3 957
Total	15,00	100	156	96 090

importante și în contextul silviculturii noastre, confruntată în prezent cu modificări majore ale tipului de proprietate asupra pădurilor, respectiv:

- majoritatea pădurilor certificate (cca 80%) se găsesc în zonele temperată și boreală, deci centrul atenției FSC s-a mutat, în mod evident, din zona pădurilor tropicale;

- pădurile certificate, în marea lor majoritate (88%), aparțin statului și industriei (cazul Suediei), ponderea celor aflate în proprietate comună sau privată fiind nesemnificativă (4%);

- suprafața medie a pădurilor certificate este foarte mare (în medie peste 96 mii ha) și variază la nivel individual între 8 ha și cca 2,3 milioane ha;

- majoritatea certificatelor au fost eliberate pădurilor naturale și seminaturale (93%), plantațiile certificate reprezentând doar cca 1 million ha (după Thornber, 1999, din Bass și Simula, 1999).

Pe parcursul anilor care au urmat s-a constatat tendința de a se folosi în activitatea de certificare a pădurilor globului nu doar principiile FSC, firma făcând eforturi deosebite pentru a-și păstra monopolul global, ci și prescripțiile normelor ISO (*International Standardization Organization*, organizație de standardizare înființată la Geneva încă din 1946) numerele 9000 (de asigurare a calității) și 14001 (de gospodărire a mediului inconjurător), cel din urmă utilizat în special cu caracter experimental sau la crearea unor scheme de certificare naționale (cazul Canadei) (Nordin, 1996; Rotherham, 1996; Bass, 1997; Gresch, 1997; Hofer, 1997; Svensson, 1997).

La schemele de certificare aplicabile la nivel mondial (FSC, ISO) s-au adăugat și unele elaborate fie la nivel național, cum este cazul Braziliei, Canadei, Finlandei, Indoneziei, Malaeziei, Olandei,

Noii Zeelande, fie la nivel regional, cum este cazul principiilor ITTO (*International Tropical Timber Organization*), aplicabile pădurilor tropicale sau al schemei pan-europene PEFC, la care vom reveni pe larg. Astfel, problema certificării pădurilor a căpătat o dimensiune planetară, aceasta extinzându-se în prezent în zonele temperate și boreale.

În acest context, în aprilie 1998 a apărut pe scena certificării pădurilor un hibrid greu de înțeles în aparență, așa-numita **World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use** (*Alianța Banca Mondială/WWF pentru conservarea pădurilor și gospodărirea lor durabilă*).

Între obiectivele pe care alianța și le-a propus este și cel subliniat în raportul pe anul 1999 al acesteia de către președintele Băncii Mondiale, respectiv directorul general al WWF, de a ajuta țările ca, până în 2005, să atingă obiectivul de a exista pe glob 200 milioane ha păduri productive certificate pentru gospodărirea lor durabilă (Wolfensohn și Martin, 1999).

Pentru a se ajunge la acest obiectiv, alianța consideră că trebuie să fie îndeplinite la nivel național sau regional trei condiții:

1. Să fie definit un *standard pentru gospodărirea pădurilor*; prin participarea celor mai importante organisme implicate în sectorul forestier, standard având larga acceptare a "actorilor" de mai sus;

2. Standardul să fie compatibil cu *principii aplicabile global*, care să ia în considerare dimensiunile economice, ecologice și sociale (etice) ale gospodăririi pădurilor;

3. Să existe un mecanism independent și credibil pentru verificarea realizării standardului și comunicarea rezultatelor evaluării tuturor celor implicați în sectorul forestier.

Nu vi se par deja cunoscute noțiunile de *principii ale gospodării pădurilor*, respectiv *standarde pentru gospodărirea pădurilor*?

Într-un astfel de cadru al certificării pădurilor în continuă expansiune, țara noastră a fost "ocolită" de astfel de probleme până când, pe site-ul de Internet al Universității "Transilvania" din Brașov a apărut pagina auto-intitulată *Grup național de lucru pentru certificarea pădurilor - România* (GNL), înființat în septembrie 1999. La început am crezut că este o glumă, ținând cont de caracterul "național"

al grupului (cine și de ce își putea permite o astfel de titulatură?), apoi mi-am amintit că acesta este *modul deja devenit tradițional* prin care FSC, împreună cu noii (dar vechi în același timp) "prieteni", alianța Banca Mondială/WWF, pătrunde în noi spații geografice. Este cazul Braziliei, Canadei, Finlandei, Germaniei, Olandei, Suediei, Marii Britanii, SUA (Kanowski et al., 1999), unde s-a creat același gen de grupuri naționale sau regionale pentru certificarea pădurilor, care însă, spre deosebire de cel din România, *și-au adăugat din start în denumire sigla FSC*. Lucrurile au devenit însă clare când am citit lista "membrilor fondatori", participanți în postura de coordonator sau expert în toate programele derulate de Banca Mondială în România, indiferent că se ocupă de biodiversitate și arii protejate, strategia dezvoltării silviculturii sau...certificarea pădurilor! Acestora li se adaugă alte persoane participante la programul Băncii Mondiale pentru conservarea biodiversității prin intermediul celor trei zone protejate cunoscute (Retezat, Pietra Craiului-Bucegi și Vânători-Neamț), precum și reprezentanți ai MAPPM, RNP, ICAS, Agenției de Protecție a Mediului Brașov, sectorului de exploatare a pădurilor, ONG. Este interesant că, după cum se menționează în pagina citată, "constituirea și demararea activității GNL a fost posibilă prin sprijinul moral și material al WWF Danube Carpathian Programme...", WWF neavând ce căuta, în mod evident, în activitatea unui astfel de grup decât dacă există interese evidente, pe care nu dorim să le comentăm aici. Deci, FSC, Banca Mondială și WWF la un loc, pentru "coordonarea și sprijinirea activităților privind certificarea pădurilor în România, precum și pentru demararea procesului de elaborare a standardelor naționale de gospodărire a pădurilor" (site-ul GNL, 2000). Despre problemele de *etica și reprezentativitate* a membrilor grupului nici nu mai vorbim...

Mai târziu, în presa noastră forestieră (diverse numere ale săptămânalului *Pădurea noastră*) au apărut cronici și extrase din discuțiile avute cu diverse prilejuri, unde problemele specifice ale certificării pădurilor, precum și rezultatele activității FSC, erau prezentate de către membri ai grupului creat la Brașov. În acest cadru, pornind de la entuziasmul pentru certificarea sub egida FSC, manifestat la nivele de vârf (în principal MAPPM) ale responsabililor silviculturii noastre [cu o excepție foarte notabilă, a directorului (administratorului) general al RNP], dar la care nu știm măsura în care se rali-

au specialiștii din producția silvică, ne-am pus câteva întrebări, la care credem că ar fi trebuit să reflecteze, dacă nu au făcut-o încă, și cei care conduc silvicultura actuală a României:

1. Este oare cunoscut modul în care procedează FSC, adică își crează **propriul Grup național de lucru pentru certificarea pădurilor**, care definește standardele naționale pentru certificare în conformitate cu principiile și criteriile FSC, după care grupul devine "cuibul" de unde pornesc viitorii auditori ai pădurilor țării respective, fie atașați la firme străine de audit în genul celor menționate, fie la propriile firme înființate ad-hoc după desființarea grupului de lucru, care primesc rapid acreditarea din partea FSC?

2. Sunt cunoscute criticile aduse activității de certificare desfășurată sub umbrela FSC de către diverse firme de auditare, critici legate de *credibilitatea* unora dintre acest certifiări (Forest Certification Watch, 1999 și Lang, 1999, ambii în Kanowski et al., 1999)? Este în principal cazul Poloniei, țară unde deja există peste 2,3 milioane ha de păduri certificate, acțiune de fapt impusă de importatorii britanici en-gros de lemn și produse lemnoase, care au obligat serviciul forestier polonez la obținerea anticipată a certificatelor sub sigla FSC. Fapt total anormal și chestionabil, certificarea din Polonia s-a realizat după ce standardele de certificare au fost produse de către guvernul polonez cu asistența SGS Forestry (care a realizat apoi și auditul acestora pe principiul "Noi centram, noi dăm cu capul!"), fără a exista un grup național de lucru pentru certificarea pădurilor care să elaboreze standardele respective (Kanowski et al., 1999).

3. Se cunosc imensele probleme financiare pe care le ridică certificarea pădurilor particulare după sistemul FSC, respectiv faptul că proprietarii individuali (în special cei care dețin suprafețe mici) nu și pot permite să investească pentru a și le face certificabile, precum și pentru activitatea de auditare propriu-zisă? Cifrele avansate privind doar costurile auditării oscilează foarte mult, dar sunt cuprinse în general între cca 1 dolar/ha (SUA - auditorii SmartWood și Rainforest Alliance) și 1-5 lire sterline/ha (cca 1,6-8 dolari SUA/ha) (Marea Britanie - Tilhill Economic Forestry). Auditarea conduce la eliberarea *unui certificat de calitate pentru gospodărirea durabilă a pădurilor*, care permite apoi aplicarea logo-ului FSC pe lemnul și produsele lemnoase provenind din sursa respectivă. Certificatul este valabil timp de 5 ani, dar pentru

verificarea (evident contra-cost!) a continuității gospodăririi conformă cu standardele FSC se revine anual, costurile implicate în acest proces fiind prohibitive pentru țările sărace, chiar și mulți proprietari de păduri din spațiul european nefiind capabili să și le permită. În acest sens, este edificator exemplul silvicultorilor din Franța și Belgia, ale căror nemulțumiri întemeiate, legate de *costurile și inechitatea*, respectiv inaplicabilitatea în Europa a certificării după modelul FSC, precum și față de *inexactitatea* sau chiar *reava-voință* a unora dintre aprecierile și criticile WWF la adresa practicilor silvice din cele două țări, și-au găsit ecoul în numeroase articole apărute în ultimii ani (Plauche-Gillon, 1996; Chevalier, 1997, Rérat, 1998; xxx, 1999);

4. Nu este chiar deloc cunoscut în România faptul că în Europa există așa-numita **Pan European Forest Certification (PEFC)** (*Rețeaua pan-europeană de certificare a pădurilor*), organism continental lansat oficial la Paris pe 30 iunie 1999 (deci înainte de pătrunderea FSC pe "piața" certificării de la noi prin crearea grupului de la Brașov!)? Această rețea are la origine o inițiativă a sectorului silviculturii private (fără însă a se ocupa numai de certificarea pădurilor respective), *cu scopul de a crea cadrul european pentru recunoașterea mutuală a schemele naționale de certificare a pădurilor, indiferent de sistemul de proprietate* (site-ul PEFC, 1999). O dată recunoscute mutual, lemnul și produsele lemnoase provenind din pădurile certificate după scheme și standarde naționale primesc un logo PEFC, recunoscut în întregul spațiu al țărilor membre și care facilitează comerțul cu aceste produse la nivel continental.

Mai simplu spus, nu vine nimeni din afara unei țări să impună reguli externe pentru certificare ci, așa cum sublinia Henri Plauche-Gillon, primul președinte al PEFC, în alocuțiunea sa la înființarea oficială a rețelei, "țările sau regiunile își vor produce singure scheme naționale sau regionale de certificare a pădurilor, care iau în considerare propriile lor condiții ecologice și tipuri de proprietate, în același timp aderând la *Criteriile pan-europene pentru gospodărirea durabilă a pădurilor*" (site-ul PEFC, 1999) (Menționăm că respectivele criterii au fost adoptate prin rezoluțiile *Conferințelor ministeriale privind protejarea pădurilor în Europa*, organizate la Helsinki (1993) și Lisabona (1998), și au fost ratificate și de către țara noastră).

Activitatea PEFC reprezintă un caz unic în lume,

pentru că aceasta a avut de la început sprijinul asociațiilor naționale însumând cca 12 milioane proprietari de păduri din Europa. PEFC se bazează pe organismele (consilii) naționale PEFC, alcătuite din "actorii" principali participanți la gospodărirea pădurilor țării respective. Acestea sunt cele care întocmesc *scheme naționale de certificare* și stabilesc *standarde de asemenea naționale*, organismele naționale fiind de drept reprezentate în Consiliul PEFC. Dacă în iunie 1999, statutele PEFC au fost semnate de reprezentanții a 11 consilii naționale PEFC, în momentul actual sunt create oficial astfel de organisme în 15 țări europene: Austria, Belgia, Cehia, Danemarca, Franța, Finlanda, Germania, Irlanda, Lituania, Marea Britanie, Norvegia, Portugalia, Spania, Suedia și Elveția. În plus, la rețea au aderat și *Confederația europeană a industriei papetare, Asociația europeană a comerțului cu lemn, Confederația europeană a industriei de prelucrare a lemnului și Organizația europeană a proprietarilor de terenuri forestiere*.

Dinamică deosebită a rețelei europene este probată de faptul că, într-un timp extrem de scurt de la înființarea consiliilor naționale, care și-au creat propriile scheme și standarde de certificare, suprafața certificată a crescut exponențial. Astfel, în cele trei țări aflate în această situație, cu scheme și standarde recunoscute de PEFC, se constată următoarele:

- în Finlanda există deja 13,5 milioane ha păduri certificate, prognozându-se că, până la finele anului 2000, suprafața certificată să ajungă la 22 milioane ha;

- în Norvegia, peste 53% din volumul de lemn exploatat anual (7 milioane m³) este certificat, cifra ajungând la 90% până la finele anului 2000;

- în Suedia, peste 1 milion ha de păduri sunt deja certificate (site-ul PEFC, 2000).

Situația menționată va face ca, odată trecute de auditarea certificatelor independenți acreditați de organisme naționale constituite în acest scop (nu de unul singur la nivel mondial, beneficiar financiar direct al auditării, cum este cazul FSC), între 25 și 30 milioane ha vor fi certificate de către PEFC până la finele anului 2000 (site PEFC, 2000), depășind în doar un an și într-un cadru mult mai etic și mai bine adaptat la specificul țărilor europene realizările sistemului FSC.

Acestor suprafețe li se vor adăuga în curând cele provenind din Germania și Elveția, țări ale căror scheme și standarde naționale de certificare se

așteaptă să fie depuse la Consiliul PEFC în foarte scurt timp, precum și cele din Franța, documentele de certificare ale "hexagonului" fiind "așteptate cu nerăbdare pe piața națională a lemnului" (Colinot, 2000; site-ul PEFC, 2000).

În concluzie, este evident că mecanismul certficării, impus de consumatori (piață), trebuie luat în considerare rapid și cu seriozitate, pentru că viitorul sectorului forestier de pretutindeni nu poate fi gândit fără acesta, cu toate că voința consumatorilor de a plăti în plus pentru lemnul certificat, provenit din păduri gospodărite durabil, este încă redusă (Rérat, 1998).

Dar, pornind de la realitățile expuse, abordate într-un mod strict obiectiv, *considerăm că drumul pe care a pornit România nu este deloc cel bun. Pentru ca țara noastră să aibă un acces continuu și liber pe piața mondială (dar în special europeană) a lemnului, accesul fiind scopul real al certficării, România are nevoie de o schemă și de standarde de certificare a pădurilor produse în țară, adaptate specificului ecologic și sistemului de proprietate ale pădurilor noastre, care să fie recunoscute în principal la nivel continental (rețeaua pan-europeană ne stă la dispoziție) și care să fie realizate prin participarea unor organisme și personalități românești independente cu adevărat reprezentative, fără "sprințul moral și material" de genul celui la care ne-am referit și de care, în mod cert, nu este nevoie.*

BIBLIOGRAFIE

- Bass, S., 1997: *Introducing forest certification*. Discussion paper no. 1, European Forest Institute, Joensuu, 32 p.
- Bass, S., Simula, M., 1999: *Independent certification/verification of forest management*. World Bank/WWF Alliance Workshop, Washington, D.C., 9-10 November 1999, 46 p.
- Chevalier, B., 1997: *Eco-certification de la gestion forestière et du bois: où en sommes-nous?* Bulletin technique de l'ONF, no. 32, martie, p. 47-57.
- Colinot, A., 2000: *La certification PEFC, fer de lance de la gestion forestière durable en France*. Forêt-entreprise, no. 134, p. 15-16.
- Gresch, P., 1997: *Waldzertifizierung nach ISO 14001 -*

Pilotstudie zum Umsetzung in des Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 148 (8), p. 627-634.

Hofer, P., 1997: *Die internationale Zertifizierungsdiskussion und ihre Wertung*. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 148 (8), p. 593-612.

Hortensius, D., 1998: *The possible use of ISO 14001 in the forestry sector to support sustainable forest management*. BOS Nieuwsletter, 17 (1), p. 18-27.

Kanowski, P., Sinclair, D., Freeman, B., 1999: *International approaches to forest management certification and labelling of forest products: a review*. Agriculture, Fisheries and Forestry - Australia, Canberra, 47 p.

Nordin, V.J., 1996: *Criteria and indicators and forest certification - Canadian initiatives*. Forestry Chronicle, 72 (5), p. 513-518.

Plauche-Gillon, H., 1996: *Gestion durable et écocertification en forêt privée*. Revue Forestière Française, no. spécial, p. 191-194.

Rérat, B., 1998: *Le prix de la gestion durable et de l'écocertification*. La forêt privée, no. 242, p. 53-57.

Rotherham, T., 1996: *Forest management certification - objectives, international background and the Canadian program*. Forestry Chronicle, 72 (3), p. 247-252.

Svensson, J., 1997: *Economic consequences for private forest owners of forest certification - Quantification and analysis of two early proposals for criteria for environmental protection*. Arbetsrapport, no. 243, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umea, 87 p.

Wolfensohn, J.D., Martin, C., 1999: *Message from James Wolfensohn and Claude Martin*. World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use, Annual report - 1999, p. 1.

***, 1998: *L'Europe et la forêt*. EUROFOR, Parlement européen, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg, 305 p.

***, 1999: *Assemblée générale de la Société Royale Forestière de Belgique*. Silva Belgica, 106 (3), p. 6-15.

Site-ul http://WWW.unitbv.ro/silvic/cert_pad/gnlcp_home.htm al Grupului național de lucru pentru certficarea pădurilor - România.

Site-ul <http://www.pefc.org/content/htm> al Rețelei pan-europene de certificare a pădurilor.

Certification of Romanian forests, between FSC and PEFC

The problem of forest certification is highly important at the world level, the role of this market-driven mechanism increasing in the world trade with wood and wood products. In this context, the paper outlines the main characteristics of international, regional and national certification schemes, of which FSC and PEFC are by far the most important.

Based on different debatable aspects of FSC and World Bank/WWF Alliance activities, the use of FSC certification scheme in Romania is considered as being inadequate. At the same time it is considered that Romania should produce its own national scheme and standards, based on local ecological conditions and type of forest ownership, that would allow it to gain access to and mutual recognition from the Pan-European Forest Certification network.

PUNCTE DE VEDERE

Simularea aşezării în spaţiu a tăierilor la amenajarea pădurilor în codru regulat

Dacă modul în care se poate algoritma calculul şi recoltarea posibilităţii prin metoda claselor de vârstă fără a ţine seama de aşezarea în spaţiu a tăierilor a mai fost realizat (L. Năstasă, 1996; I. Seceleanu, 1998), **modalitatea de algoritmizare a dispunerii spaţiale a tăierilor reprezintă un caracter de nou-tate absolută.**

De altfel, *o astfel de restricţie nu este definită în mod explicit nici în normele de amenajare a pădurilor*, nici în descrierea diverselor variante ale metodelor de amenajare (L. Năstasă, 1996; N. Rucăreanu, I. Leahu 1982). În toată literatura consultată se regăsesc doar recomandări referitoare la modul de dispunere a parchetelor, la mărimea lor şi la perioada de alăturare. *Mărimea parchetelor* poate fi definită încă din faza teren prin constituirea de subparcele (V. Giurgiu, 1988; N. Răducanu, L. Leahu, 1982), iar *alăturarea* se rezolvă de regulă de către personalul de la ocol care planifică tăierile pe parcursul celor 10 ani de aplicare a amenajamentului, în funcţie de ritmul regenerării şi, în consecinţă, *nu influenţează semnificativ calculul posibilităţii.*

Cu totul altfel se pune problema în cazul luării deciziei de includere sau nu a unui anumit arboret în suprafaţa periodică în rând sau în planul decenal de recoltare a produselor principale. Un exemplu în acest sens este cazul unităţii de producţie IV Barteia din Ocolul silvic Comăneşti, unitatea la care toate arboretele din care se putea recolta posibilitatea erau concentrate în două bazine alăturate de ambii versanţi ai culmii ce despărţea cele două bazine. În plus, cca. 70% din restul arboretelor din bazinele respective erau alcătuite din arborete cu vârste mai mici de 30 de ani.

În cazul în care s-ar fi adoptat indicatorul de posibilitate obţinut prin metoda creşterii indicatoare, ar fi trebuit atacate cu tăieri toate arboretele exploatabile din aceste bazine, cu consecinţe dezastruoase asupra stabilităţii terenului şi a protecţiei obiectivelor economice şi sociale din aval, datorită faptului că în zonă există porţiuni de teren predispuse la alunecări, iar valorile precipitaţiilor estivale sunt semnificative în zonele de munte.

Ca urmare, *printr-o analiză amănunţită, a fost adoptat indicatorul de posibilitate obţinut prin*

Ing. Liviu NĂSTASĂ
S.C.DENDRO-PROIECT SRL
Bacău

metoda claselor de vârstă, după ce au fost excluse din suprafaţa periodică în rând toate arboretele care mai puteau sta în aşteptare 10-20 ani până când arboretele tinere puteau prelua rolul de protecţie a solului.

Ce trebuie să se înţeleagă din acest exemplu:

- alegerea arboretelor din suprafaţa periodică în rând trebuie să respecte o anumită dispersie;

- la alegerea arboretelor ce vor fi incluse în suprafaţa periodică în rând se va ţine cont şi de suprafaţa arboretelor instabile ecologic (arborete tinere sau destructurate). Această ultimă condiţie nu este prevăzută în mod expres în nici o normă de amenajare, deşi ea se impune în multe situaţii;

- analiza cumulată a arboretelor în care se vor executa tăieri de produse principale şi a celor instabile ecologic se va face în cazul zonelor deluroase şi montane *atât pe bazine, cât şi pe versanţii aceluiaşi masiv*, iar în cazul arboretelor din stepă, silvostepă şi zona colinară joasă *pe trupuri sau masive de pădure.*

Soluţionarea problemei se poate face diferit de la caz la caz. În primă instanţă, însăşi provocarea unor discuţii şi analize amănunţite în cadrul conferinţelor de amenajare sau a şedinţelor de avizare reprezintă un fapt pozitiv.

O a doua etapă va fi constituită din declanşarea unor cercetări care să determine gradul de suportabilitate al fiecărui ecosistem la intervenţiile de această natură.

Până atunci, la acest nivel al cercetărilor, se poate simula următoarea restricţie: *suprafaţa arboretelor din clasa I de vârstă însumată cu cea a arboretelor propuse a se lichida în deceniul următor să nu fie mai mare de 240% din suprafaţa normală clasei de vârstă specifice bazinei (masivului, trupului)* luat în calcul.

La baza alegerii acestei valori a stat următorul raţionament: Dacă "S" este suprafaţa totală a bazinei luat în calcul, "r" ciclul, rezultă că suprafaţa normală a unei clase de vârstă (Se) în cazul în care bazinele ar fi constituite dintr-o sub-unitate de codru ar fi:

$$Se = \frac{S}{r} \cdot 20 \quad (1)$$

În cazul celui mai mare excedent de arborete exploatabile, suprafața legală maximă a suprafeței periodice este de 120% Se. Rezultă că, în cazul în care acest excedent se menține în mod teoretic, clasa I de vârstă însumată cu arboretele ce urmează a fi lichidate în următorii 20 de ani nu pot depăși:

$$C_{\max} = 1,2 Se + 1,2 Se = 2,4 Se = \frac{48S}{r} \quad (2)$$

Având în vedere că nu există, recomandăm pentru determinarea unei alte valori, relația (2) poate fi utilizată cu succes într-o primă perioadă de testări. Acest indicator a fost denumit: *capacitatea maximă de suportabilitate a bazinetului sau a masivului* (C_{\max}).

În condițiile unui ciclu de 100 ani, C_{\max} reprezintă 48% din suprafața uni bazinet sau 40% în cazul uni ciclu de 120 ani.

Desigur că *aceste valori pot fi modificate în raport cu intensitatea funcției de protecție*, de particularitățile pedo-climatice și cele ale speciilor forestiere utilizate. De asemenea C_{\max} poate avea valori diferite atunci când este analizat un bazinet sau când este analizat un masiv.

Pentru *cuantificarea restricțiilor este necesară identificarea masivelor sau, după caz, a bazinetelor sau trupurilor* ce vor face obiectul restricțiilor. De regulă este recomandat ca mărimea acestora să depășească 400-500 ha în zona montană și 200-300 ha restul zonelor (N. Pătrășcoiu, 1966). În figura 1 este prezentat un posibil mod de cuantificare a bazinetelor și a masivelor. Spre exemplu, pentru bazinete se poate adopta numărătoare cu cifre romane iar pentru masive, litere. Astfel, parcela 9 face parte din bazinetul "I" masivul "B" (versanții alături, dar făcând parte din bazinete alăturate). Prin urmare, testarea posibilității se va face o dată pentru bazinetul "I", caz în care este posibil ca parcela 9 să treacă testul așezării în spațiu al tăierilor, dar în cazul reluării testului pentru toate arboretele din masivul "B" datorită mării concentrări de arborete exploatabile cumulate cu suprafața arboretelor tinere există probabilitatea excluderii din planul decenal pentru cel puțin 10 ani (caz U.P.IV Comănești).

În cazul arboretelor din zona de câmpie testarea se poate face numai pe trupuri de pădure, deoarece relieful nu este în general atât de accidentat încât să necesite testare dublă (pe bazinete și masive) în consecință, codificarea trupurilor va fi numai numerică

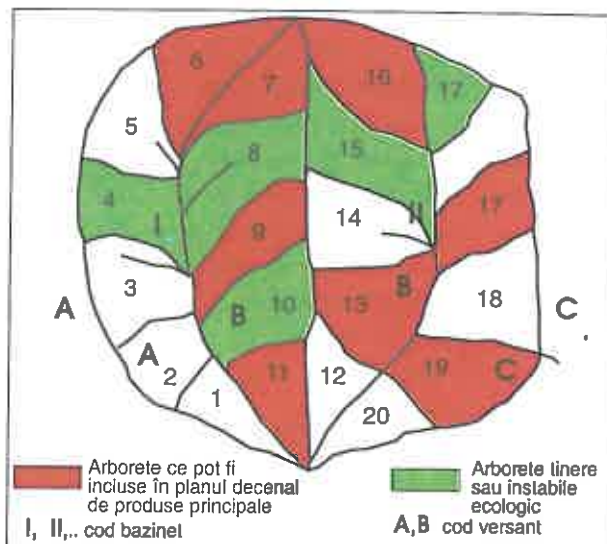


Fig. 1. Exemplu de codificare a bazinetelor, masivelor și versanților (din zona colinară și montană).

(ex.: trup 1, 2,).

În figura 2 este prezentat un algoritm al modului de testare a posibilității în funcție de criteriile de așezare în spațiu a tăierilor.

Ca modul de stabilire a posibilității poate fi utilizat orice modul specific aplicațiilor AS (I.C.A.S.), sau modulul SIMBIOF (I. Seceleanu, 1998).

Pentru determinarea indicatorului S_i (suma arboretelor instabile ecologic), este necesară o stabilire prealabilă a criteriilor de încadrare a arboretelor în această categorie. Spre exemplu, în zona montană de flișuri pot fi incluse toate arboretele cu vârste mai mici de 20 de ani, cele brăcuite ca urmare a doborâturilor și rupturilor produse de vânt mai mici de 20 ani, cele brăcuite ca urmare a doborâturilor și rupturilor produse de vânt sau zăpadă sau cele puternic afectate de poluare. Desigur că în funcție de obiectivele de protejat și țelurile de gospodărire adoptate lista criteriilor poate suferi modificări (în zona de silvostepă și stepă se pot include arborete puternic și mediu afectate de fenomene de uscure anormală etc.).

După stabilirea criteriilor, se însumează suprafețele arboretelor stabilite și se obține indicatorul S_i . Suma arboretelor ce pot fi parcurse cu tăieri definitive S_{\max} se obține ca o diferență dintre C_{\max} și S_i .

Aici trebuie făcută următoarea precizare: valorile C_{\max} și S_i pot fi diferite în funcție de orizontul de timp pentru care sunt calculate: 10, 20 sau 30 ani. Spre exemplu, pentru 10 ani se ia considerare starea actuală a arboretelor în timp ce pentru 20 sau 30 de

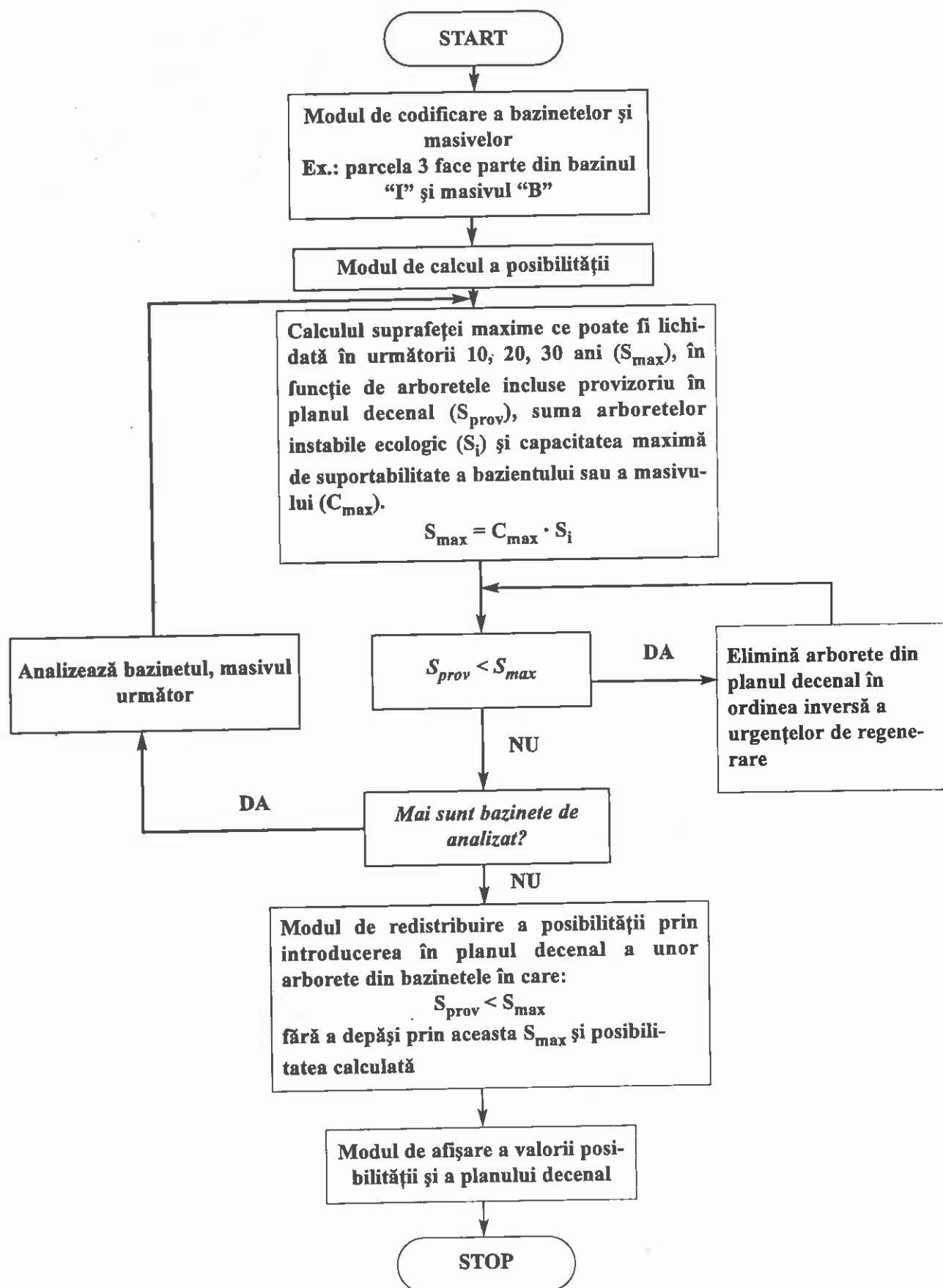


Fig. 2. Algoritm al modului de testare a posibilității.

ani trebuie ținut cont de faptul că în timp o parte din arborete vor ieși din categoria celor instabile și altele vor intra, ceea ce va determina o actualizare permanentă a stării acestora.

Pentru început este suficientă și o testare pe o perioadă de 10 ani urmând ca eventualele inadvertențe cauzate de evoluția arboretelor să fie determinate prin simulare.

După determinarea S_{max} se însumează toate arboretele ce pot fi lichidate în următorii 10, 20 sau 30 ani (în funcție de orizontul de timp impus) obținându-se indicatorul S_{prov} (suprafața provizorie a arboretelor ce pot fi lichidate). După cum s-a precizat rezultatul este provizoriu deoarece, dacă ea este mai mare decât S_{max} se vor lua măsuri constând în:

- amânarea tăierilor în anumite arborete;
- diminuarea intensității intervențiilor în așa fel încât să se reducă suprafața cu tăieri definitive până când o serie din arboretele vecine pot prelua funcțiile de protecție;
- reeșalonarea suprafețelor pe care se propun tratamente cu tăieri definitive prin parcurgerea în primele decenii numai a unor anumite părți din arboretele respective.

După efectuarea acestor operații se reține cota cu care s-a diminuat posibilitatea inițială ca urmare diminuării S_{prov} până la limita S_{max} în vederea redistribuirii ei în alte bazinete în care suprafața provizorie este mai mică decât limita maximă admisibilă.

După analizarea primului bazinet se trece din aproape în aproape la analizarea următorului masiv, apoi a următorului bazinet ș.a.m.d. Spre exemplu se analizează bazinetul "I" (compus din versanții I-A și

I-B), apoi se va analiza masivul "B" (compus din versanții I-B și II-B). Ciclul se repetă în acest mod fiecare unitate amenajistică fiind supus unei **duble analize** (excepție făcând versanții de la extremități) deoarece *este indicat ca optimizarea să se facă și pe bazinet, dar să se evite despădurirea simultană a ambilor versanți ai unui masiv* (fig. 1).

După terminarea primului ciclu de analize pe bazinete și masive se face redistribuirea posibilității (dacă este cazul) din zonele cu concentrație prea mare în cele mai puțin "aglomerate". Când redistribuirea nu este posibilă datorită lipsei arboretelor exploatabile în alte bazinete decât cele în care a fost inițial amplasată posibilitatea finală, se diminuează în mod corespunzător cu valoarea ce nu a putut fi redistribuită.

BIBLIOGRAFIE

- G i u r g i u , V., 1988: *Amenajarea pădurilor cu funcții multiple*. Ed. Ceres, București.
- N ă s t a s ă , L., 1996: *Influența restricțiilor silviculturale asupra calculului posibilității de produse principale în pădurile de codru regulat*. Sesiunea de comunicări științifice, Academia de Științe Agricole și Silvicultură, București.
- N ă s t a s ă , L., 1999: *Metode moderne de stabilire a posibilității de produse principale*. Sesiunea de comunicări științifice, Academia de Științe Agricole și Silvicultură, București.
- P ă t r ă ș c o i u , N., 1966: *Reglementarea procesului de producție forestieră pe serii de gospodărire*. Revista pădurilor, nr. 6.
- R u c ă r e a n u , N., L e a h u , I., 1982: *Amenajarea pădurilor*. Ed. Ceres, București.
- S e c e l e a n u , I., 1998: *Cercetări privind aplicarea programării matematice și a modelelor de simulare în reglementarea procesului de producție în amenajament*. Teză de doctorat, Universitatea "Transilvania" Brașov.
- ***, 1986-1988: *Norme tehnice pentru silvicultură*. Ministerul Silviculturii, București.

Simulation de la mise en espace des coupes lors de l'aménagement des forêts en futeé régulière

Resumee

Le travail présente un modèle de simulation de l'emplacement des coupes lors de l'aménagement des forêts en futeé régulière. En vue de ceci, il a été nécessaire de mettre le problème en algorithme. Les résultats obtenus démontrent que dans plusieurs situations, la possibilité calculée par des méthodes classiques ne peut être appliquée à cause des conditions d'ordre écologique et silviculturel.

La recherche se constitue comme une modeste contribution dans ce domaine, les résultats obtenus étant le fruit de plusieurs expérimentations et perfectionnements du modèle de simulation présenté.

Mots clef: aménagement, simulation, restrictions écologiques

**Prof.dr. Marin Drăcea în actualitate
(1885 - 1958)**

La 27 octombrie 2000 Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură a aniversat 115 ani de la nașterea celui mai mare silvicultor român al tuturor timpurilor: prof.dr. Marin Drăcea (1885-1958).

Prin opera sa publicată, ca și prin numeroasele manuscrise, Marin Drăcea ne-a lăsat nouă și urmașilor noștri o bogată lume a ideilor, lărgind zestrea științifică a țării. Opera lui nu este doar un capitol de istorie silvică, este o parte din cultura națională, având o largă aplicabilitate în actualitate.

Deși 115 nu este o cifră rotundă, s-a convenit totuși asupra aniversării zilei de naștere a acestui eminent om de știință deoarece, în actuala perioadă dificilă, silvicultura și pădurea românească au mare nevoie de învățătura și înțelepciunea lui.

Într-adevăr, pădurea și silvicultura românească se află în prezent într-un moment de mare pericolozitate pentru integritatea și sănătatea ei, credem, în fața celui mai dificil moment din întreaga istorie postbelică. Se află în pericol ca urmare a presiunilor politice pentru o grabnică și nehibzuită retrocedare a pădurilor către foștii proprietari indiferent de consecințe. Legea 1/2000, Legea 141/1999 și reglementările guvernamentale conexe sunt periculoase nu doar pentru pădure, ci și pentru țară. Aceste legi au fost elaborate fără consimțământul oamenilor de știință silvicultori. Totodată, și din păcate, sub influența aceluiași imixtiuni politice, corpul silvic este dezbinat, chiar și la vârf, în sistemul de conducere, cu consecințe nedorite asupra silviculturii și viitorului pădurilor țării.

În acest context nebulos și dăunător, învățătura și spiritul lui Marin Drăcea, coborâte printre noi, sperăm, să aducă mai multă pace și unitate în corpul silvic, ne va da tărie să rezistăm la presiuni și ingerințe politice, dar și curaj pentru a riposta cu demnitate față de acuzele ce se aduc pe nedrept nu doar unui ministru, ci și întregii comunități a silvicultorilor cu implicarea unor cozi de topor.

La deschiderea întrunirii aniversare ne-am exprimat convingerea potrivit căreia prin glasul, mintea și sufletul celor 5 referenți nominalizați mai jos, opera și spiritul cărturarului Marin Drăcea, aduse în actualitate, ne vor ajuta să trecem cu bine peste obstacolele de natură antropică care stau în fața silviculturii românești, tocmai la cumpăna dintre milenii.

Dezbaterile au fost conduse de dr.doc. Val.Enescu, președintele secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură.

Potrivit programului, au prezentat comunicări:

Prof. dr. doc. V.Giurgiu - Cuvânt introductiv

Dr. ing. N. Geambașu - Actualitatea operei prof. Marin Drăcea pentru cercetarea științifică din domeniul silviculturii

Prof. dr. ing. D.Târziu - Opera prof.dr. Marin Drăcea în actualitate pentru învățământul superior silvic

Dr. ing. F. Carcea - Învățăminte din opera prof. dr. Marin Drăcea pentru silvicultura românească actuală.

În completare au luat cuvântul: prof. dr. ing. C. Costea, prof. dr. R. Bereziuc, prof. dr. I. Clinciu, dr. ing. F. Carcea, dr. ing. Fota, nepot al marelui silvicultor Marin Drăcea, precum și dr. doc. V. Vrânceanu președintele Academiei de Științe

Agricole și Silvicultură.

Din comunicările și dezbaterile prilejuite de această aniversare s-au desprins concluzii importante, pentru actuala etapă de tranziție, dintre care enunțăm următoarele:

- Mai mult decât oricând, în actuala perioadă de tranziție, silvicultura românească are nevoie de învățătura lui M. Drăcea, opera căruia trebuie însușită și aplicată. În acest scop este necesară publicarea manuscriselor.

- Sub impulsul gândirii marelui silvicultor va trebui grabnic refăcută unitatea corpului silvic.

- Potrivit concepției prof. M. Drăcea, fărâmițarea proprietății forestiere înseamnă moartea pădurilor. În consecință, se va impune revizuirea legilor și a altor acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor, prin care se pulverizează marea proprietate. Potrivit aceleiași concepții, proprietatea forestieră trebuie garantată. Pădurile persoanelor juridice urmează să fie administrate de către structuri silvice ale statului, iar micii proprietari de păduri trebuie să se constituie în asociații forestiere. Statul trebuie să subvenționeze unele lucrări silvice nerentabile, dar necesare sub raport ecologic.

- Silvicultura reprezintă o activitate integratoare a culturii și recoltării lemnului. În consecință, sectorul exploatărilor forestiere trebuie inclus în silvicultură. Însăși denumirea forestieră va trebui corectată. În aceeași concepție urmează să fie refăcută unitatea cercetării științifice din silvicultură prin poluarea sectorului de cercetare pentru exploatare forestiere.

- Învățământul superior silvic urmează să fie astfel organizat, încât să primeze calitatea și nu cantitatea produsului acestei forme superioare de educație profesională.

- Se impune cu necesitate scoaterea politicii din silvicultură, având în vedere că nici o ramură economică nu a avut mai mult de suferit de politicianism decât economia forestieră. Conducătorii silviculturii nu trebuie să fie angajați politici. (Exemplu oferit de cazul d-lui ministru R. Tomescu este foarte convingător: fiind neangajat politic, i-a fost mai ușor să contracareze direcțiile emise de unele partide, care ar fi avut consecințe dezastruoase pentru păduri).

- Integrarea europeană a silviculturii trebuie să se realizeze fără a afecta demnitatea națională și particularitățile economice, sociale și ecologice specifice țării noastre.

- Viitoarele păduri retrocedate foștilor proprietari sau moștenitorilor acestora se vor ruina și le vom pierde, dacă statul român și Uniunea Europeană nu se vor implica financiar pentru subvenționarea unor lucrări costisitoare dar necesare pentru viitorul acestor păduri.

- Fără o conștientizare forestieră a păturii politice, a demnitarilor și a populației, mai ales a tineretului, nu va fi posibilă promovarea unei silviculturi durabile în România.

- Să se repună în drepturi funcția socială a inginerului silvic, în care scop învățământul superior silvic urmează să fie adoptat și la această cerință.

- Obiectivul primordial al silviculturii actuale este cel al întregirii domeniului forestier al țării prin reabilitarea terenurilor degradate, crearea de perdele forestiere de protecție

a câmpului, realizarea de păduri în zone lipsite de vegetație forestieră, fără de care România nu se va putea dezvolta durabil.

• Al doilea obiectiv important se referă la reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate.

Dezbaterile prilejuite de această aniversare au demonstrat actualitatea operei prof. Marin Drăcea. Tot ceea ce a gândit, scris și înfăptuit prezintă importanță și aplicabilitate pentru silvicultura actuală și a secolului următor, astfel încât prof. Marin Drăcea, prin moștenirea lăsată nouă, trece triumfător pragul mileniului III, luminând de acolo calea unor noi generații de sil-

vicultori.

În finalul dezbaterilor s-a convenit ca din partea Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură să se transmită factorilor de decizie un apel pentru o reconstituire rațională și obiectivă a dreptului de proprietate asupra pădurilor, în care scop s-a solicitat revizuirea actualelor legi referitoare la această problemă și amânarea aplicării actualelor legi referitoare la această problemă.

Prof. dr. doc. V. GIURGIU
Vicepreședinte al Academiei de
Științe Agricole și Silvicultură

Apelul Secției de Silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură pentru o corectă retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți

În 27 octombrie a avut loc aniversarea zilei de naștere a eminentului silvicultor Marin Drăcea (1885-1958). Această manifestare a scos în evidență discordanța dintre concepția acestui mare cărturar și realitățile pădurii și silviculturii românești, concretizate în grave abuzuri și distrugerii prilejuite de legile referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor silvice (Legea 18/1991, Legea 141/1999 și Legea 1/2000).

Carențele majore ale recentelor legi (Legea 1/2000 și Legea 141/1999) se datorează în cea mai mare parte faptului că la elaborarea ei nu s-a ținut seama de legile silvice și structurile organizatorice existente în România precomunismă și nici de opinia oamenilor de știință și din învățământul superior silvic. Nu au fost luate în considerare nici experiența în materie dobândită de țările din Uniunea Europeană și, mai recent, de țările candidate la această organizație internațională. Așa se explică faptul că legile menționate conțin multiple confuzii, greșeli, contradicții și prevederi contrare principiilor gestionării durabile a pădurilor și respectării unui autentic regim silvic.

Constatăm de asemenea grave încălcări ale legilor țării comise de comisiile însărcinate cu reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor silvice.

Solidară cu Corpul silvic, Secția de silvicultură a

Academiei de Științe Agricole și Silvicultură dezaproabă acuzele nedrepte aduse silvicultorilor referitoare la întârzierea procesului de retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți; această regretabilă rămânere în urmă este generată de calitatea necorespunzătoare a Legii 1/2000 și a Legii 141/1999 și a altor acte normative referitoare la această problemă, precum și de slaba activitate a comisiilor menționate mai sus.

Având în vedere adevărul potrivit căruia Legea 1/2000 și Legea 141/1999 aduc grave prejudicii patrimoniului forestier al țării, solicităm Parlamentului, președintelui țării și Guvernului României ca printr-o nouă lege sau ordonanță de urgență cuprinzătoare să înlăture deficiențele constatate și să completeze legislația silvică cu toate dispozițiile necesare pentru o rațională retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți și o corectă gestionare a acestora de către viitorii proprietari.

Specialiștii Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură își manifestă totala disponibilitate pentru o colaborare eficientă la elaborarea proiectelor de noi acte normative necesare scopului menționat.

Secția de silvicultură a
Academiei de Științe Agricole și Silvicultură

27.10.2000

Gestionarea durabilă a resurselor cinegetice

În partea a doua a reuniunii organizată de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură s-a ținut o masă rotundă, care a avut ca temă "Fundamente științifice pentru gestionarea durabilă a resurselor cinegetice".

Pe lângă membrii corespondenți, titulari și de onoare ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură au fost invitați la dezbateri specialiști din Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Meului, Regia Națională a Pădurilor, Asociației Generale a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi și de la unele direcții silvice din teritoriu.

Tema dezbaterilor este de mare actualitate pentru că fauna cinegetică este una din componentele principale ale biodiversității care după câte se știe, face obiectul unor politici internaționale și naționale de conservare. Este, de asemenea, bine cunoscută relația indisolubilă dintre dezvoltarea durabilă și

folosirea rațională a resurselor naturale, între care fauna cinegetică este parte. Pe de altă parte, fauna cinegetică care trebuie conservată, face obiectul unei activități cu caracter social și pregnant economic, vânătoarea. În acest sistem de relații dintre om și natură înțelegem ca mediu natural de viață (habitabil) al animalelor de vânat și animalele înseși există o dinamică, în care omul, care gestionează ambele componente, trebuie să vegheze cu știința așa fel încât să se păstreze permanent un echilibru pentru că mediul (în special pădurea) să nu se degradează și să-și reducă sau chiar să piardă capacitatea de suport a unui efectiv optim de vânat.

De aceea, dezbaterile au avut loc pe marginea a trei teme care au constituit baza de discuție.

1. Bazele ecologice ale evaluării și stabilirii efectivului optim de vânat, prezentat de dr. Nicolae Doniță.

2. Bazele genetice ale evaluării și stabilirii efectivelor optime de vânat, prezentat de dr. doc. Valeriu Enescu.

3. Metodologia actuală de evaluare și stabilire a efectivelor optime de vânat. Perspective, prezentat de prof. dr. Aurel Negruțiu și ing. Ovidiu Ionescu.

Este afară de orice îndoială că problematica cinegetică din România și în lume, în general, este mult mai largă, având particularități locale, regionale și globale. Toate însă se înscriu în contextul general al conservării biodiversității care face obiectul a multor reglementări internaționale, dintre care "Convenția asupra biodiversității" Rio de Janeiro, iunie 1992, la care și România este parte.

Ca în multe alte părți ale Terrei, în România au dispărut deja sau sunt pe cale de dispariție specii de păsări și mamifere și de aceea îngrijorarea noastră este foarte mare și se au în vedere, două categorii de măsuri majore de conservare:

(1) Conservarea (prezervarea) habitatelor naturale proprii diferitelor specii de animale, păsări și mamifere

(2) protejarea faunei în general și a faunei cinegetice în special pentru că aceasta este puternic și constant agresată de factorul antropic.

Aceste măsuri majore de gestionare printr-un management adecvat și eficient a fondurilor cinegetice, mediu și faună au fost subliniate și susținute cu numeroase și solide argumente științifice sau care vin din activitatea practică.

Desigur că fondul discuțiilor l-a alcătuit relevarea fundamentelor științifice ecologice și genetice care se constituie în mecanisme de reglarea creșterii naturale a efectivelor populațiilor

de animale și a relațiilor între sexe, de migrare, selecție și adaptare la un mediu în permanentă schimbare locală sau globală, cu variații previzibile și imprevizibile (catastrofe) care pot afecta în măsură mai mică dar și foarte drastic efectivele de vânat. S-a subliniat că factorul uman joacă în prezent în țara noastră poate rolul cel mai important și, din nefericire, de multe ori cu efecte negative asupra faunei cinegetice.

De asemenea, au fost evidențiate numeroase aspecte de ordin tehnic, în mod special asupra metodelor de evaluare a efectivelor de vânat și s-a subliniat nevoia unei monitorizări care să permită o cunoaștere la nivel local și național, și poate internațională a situației, din principalele puncte de vedere, a habitatelor, a vânatului și a valorii acestuia.

Toate acestea și încă multe altele au implicații majore în managementul cinegetic rațional făcut în spiritul respectului față de natura înțeleasă ca un tot.

Pentru organizatorii mesei rotunde a fost utilă aprecierea utilizării organizării de asemenea mese rotunde pentru că silvicultura contemporană este confruntată cu multe alte probleme cum ar fi dezvoltarea durabilă, certificarea pădurilor, starea actuală a științelor silvice românești în context internațional, problema educației profesionale la nivel post universitar, universitar, post liceal și liceal și nu în ultimul rând educația publică și rolul comunităților umane în protejarea pădurilor cu toate componentele ei, inclusiv fauna.

Dr. doc. Valeriu ENESCU
Președintele Secției de silvicultură ASAS

Alegerea de noi membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvice

Ne face o deosebită plăcere și cu satisfacție anunțăm că Adunarea Generală a Academiei de Științe Agricole și Silvice din 6 noiembrie 2000, la propunerea secției de silvicultură, a ales prin vot secret următorii membri:

membri titulari

• prof. dr. ing. Rostislav BEREZIUC

• prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU

membri corespondenți

• prof. dr. ing. Nicolae BOȘ

• prof. dr. ing. Iosif LEAHU

membri de onoare

• dr. ing. Radu DISSESCU

Tuturor le adresăm sincere felicitări și urări de succes pentru dezvoltarea științei silvice românești.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU

Membri corespondenți al Academiei Române

Vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole și Silvice

Progrese în domeniul mediului în vederea aderării României la Uniunea Europeană

În ziua de 4 decembrie 2000, în aula Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (ASAS), a avut loc analiza lucrării "Strategia Națională și Programul de Acțiune privind Combaterea Deșertificării, Degradării Terenurilor și Secetei", elaborată sub coordonarea Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului (M A P P M) de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) în colaborare cu alte institute de cercetare cu preocupări și realizări în acest domeniu.

La această manifestare științifică, au participat personalități și specialiști din cadrul ASAS, Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Regiei Naționale a Pădurilor, ICAS și din institutele colaboratoare. Lucrările au fost deschise de domnul Romică Tomescu, ministrul apelor, pădurilor și protecției mediului, care, în alocuțiunea domniei sale, a evidențiat că lucrarea supusă dezbaterii se înscrie în programul de pregătire a României pentru începerea negocierilor de aderare la Uniunea Europeană, amintind totodată și alte lucrări elaborate și reactualizate în perioada 1998-2000, cum sunt:

- Strategia privind protecția mediului în perioada 2000-2020;
- Strategia privind dezvoltarea silviculturii în perioada 2000-2020;
- Strategia în domeniul gospodăririi apelor;
- Strategia națională pentru conservarea diversității biologice;
- strategiile sectoriale pentru armonizarea legislației privind: managementul deșeurilor, calitatea apelor, calitatea aerului și schimbările climatice, protecția naturii și organisme modificate genetic, controlul poluării industriale, substanțe chimice, legislația orizontală, silvicultura, zgomot și vibrații, protecție civilă;
- capitole de specialitate în cadrul Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă, Strategiei de Dezvoltare Economică pe Termen Mediu (2000-2004) și Programul Național de Aderare a României la Uniunea Europeană;
- Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului;
- acțiuni referitoare la Agenda 21.

Aceste realizări împreună cu alte progrese înregistrate de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, în ultimii 3 ani, pentru pregătirea aderării la Uniunea Europeană au fost recunoscute de experți ai Comisiei Europene care, printr-o recentă telegramă primită de la Bruxelles, afirmă că "Schimbările pozitive înregistrate în România în domeniul mediului contribuie la îmbunătățirea imaginii țării și la crearea climatului necesar unei atitudini mai favorabile ei, inclusiv în procesul de negocieri cu Uniunea Europeană". Au fost atrase importante finanțări externe, inclusiv pentru silvicultură, ceea ce reprezintă un început promițător.

Lucrarea "Strategia Națională și Programul de Acțiune privind Combaterea Deșertificării, Degradării Terenurilor și Secetei" a fost prezentată de domnul dr. ing. Nicolae Geambașu, iar reprezentanții instituțiilor participante au dezbătut problematica, obiectivele fundamentale și strategice precum și programul de implementare a acestei strategii, prin acțiuni concrete. În acest context prof. dr. doc. Victor Giurgiu a considerat necesară apărarea actualelor păduri, inclusiv prin revizuirea legilor și a altor acte normative referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor. S-a evidențiat oportunitatea continuării demersurilor pentru armonizarea legislației românești din domeniul mediului, inclusiv a celei forestiere, cu legislația de profil din țările Uniunii Europene. De asemenea, mai este necesară respectarea legilor.

Lucrarea analizată a fost apreciată ca fiind realistă și posibil de aplicat și s-a propus prezentarea acesteia la Secretariatul Convenției Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării de la Bonn (Germania), la jumătatea lunii decembrie, împreună cu încă 22 propuneri de proiecte concrete de combatere a acestui fenomen.

Conținutul detaliat al acestei strategii și a programului de acțiune va fi prezentat în numărul următor al Revistei pădurilor

Dr. ing. Ovidiu BADEA

Rezoluțiile celui de al XXI-lea Congres Mondial al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere

În numărul 5/2000 al Revistei pădurilor s-a prezentat o cronică a lucrărilor Congresului Mondial al XXI-lea al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere care a avut loc la Kuala Lumpur, Malaezia în zilele de 7-15 august 2000.

Congresul s-a încheiat cu o sesiune plenară în care s-au prezentat celor aproape 2400 de participanți rezoluțiile congresului, aprobate de Consiliul internațional de conducere al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere.

Pentru o mai bună înțelegere a rezoluțiilor se reamintește că Congresul IUFRO a avut drept temă generală: Pădurile și Societatea: rolul cercetării.

Recunoscându-se rolul pădurilor, contribuția lor majoră, a arborilor, a industriilor și profesiunii de silvicultor la bună starea mediului uman, economic și socio-cultural, **Rezoluția 1** cere ca "IUFRO să continue să răspândească, să stimuleze și să sprijine cercetarea științifică, să furnizeze cunoștințele necesare pentru realizarea managementului durabil al pădurilor în diferite peisaje fizice și sociale; IUFRO va continua să reconcilieze stările conflictuale între cerințele de lemn și produse nelemnoase pe de o parte și serviciile de mediu și beneficiile sociale pe de altă parte; IUFRO va căuta, de asemenea, să furnizeze cunoștințele corespunzătoare, în special, populației locale".

Această rezoluție pleacă și de la recunoașterea contribuțiilor la eradicarea sărăciei, la stimularea dezvoltării și la reabilitarea mediului deteriorat. De asemenea, se are în vedere importanța diversității culturale și recunoașterea faptului că cercetarea începută cu diferite intensități este dependentă de întinderea geografică a problemei și de interrelațiile cu alte probleme.

Rezoluția a 2-a pleacă de la nevoia de sensibilizare a

politicului (a acelor care decid) pentru că s-a observat atenția sporită acordată de agențiile internaționale și naționale, de ONG internaționale, de întreprinderi comerciale și instituții academice, precum și nevoia de informație a celor care decid "IUFRO trebuie să sporească atenția acordată direct de politica forestieră în legătură cu condițiile de mediu și sociale majore incluzând mediile urbane, montane și din zonele aride; IUFRO are un rol major în sporirea interfaței dintre știință, politică și industrie, făcând o mai bună previziune ale oricărui beneficiu aduse de pădure, bunuri și servicii.

Data fiind îngrijorarea față de locul silviculturii în considerare a multe procese inter-guvernamentale și capacitatea unică a IUFRO în mobilizarea unui cerc larg și individual și de expertiză colectivă. **Rezoluția a 3-a** consideră că "IUFRO trebuie să-și întărească contribuția la dezbateri internaționale și la procese politice, în special acelea referitoare la resurse genetice și biotehnologii, biodiversitate, managementul durabil al pădurilor, schimbarea climatului și altele precum: sol, apă, foc, despădurire, degradarea pădurii și deșertificare; IUFRO trebuie să promoveze transferul tehnicilor sănătoase pentru mediu și acceptabile social.

Considerând îngrijorarea publică, a interesului posibil față de activitățile silvice asupra mediului global și local, asupra bunăstării sociale și asupra biodiversității și ținând seama că cercetările IUFRO sunt în mod tradițional concentrate și ținând cont de progresele realizate în disciplinele fundamentale, **Rezoluția a 4-a** consideră că cercetarea trebuie concentrată către aceste discipline, în timp ce simultan trebuie să caute colaborări mai strânse cu alte organizații de cercetare, preluând experiența

lor și capailitatea rețelelor de lucru, să asite alte rețele și consozii de cercetare”.

Apreciind cercetările realizate și tehnologiile de produse ale pădurii, tehnologiile forestiere dezvoltate, în special de către institutele IUFRO și de oamenii de știință individuali și realizând că multe dintre aceste informații sunt disponibile în surse și forme împrăștiate și observând dezvoltarea rapidă și disponibilitatea tehnologiilor informaționale IUFRO. Rezoluția a 5-a consideră că "informațiile existente trebuie făcute disponibile în forme accesibile și în forme potrivite pentru un cerc larg de utilizatori; instituțiile de cercetare forestieră trebuie să se străduiască să facă cunoscute rezultatele cercetărilor lor; utilizarea IUFRONET (Rețeaua IUFRO) și dezvoltarea Global Forest Information Service trebuie intensificate și unitățile de cercetare IUFRO trebuie să continue să disemineze stadiul actual al cunoștințelor în domeniilor lor specifice”.

Ultima, Rezoluția a 6-a, se referă la capacitatea de cercetare relevându-se că în domeniul forestier aceasta este redusă în țările în curs de dezvoltare și că oamenii de știință femei sunt slab reprezentanți și insuficient sprijiniți în cercetarea pădurii se consideră că "IUFRO trebuie să extindă colaborarea cu alte organizații" IUFRO trebuie să lărgască capacitatea de cercetare în plan biofizic și social în țările cu economie în curs de dezvoltare și cu o economie în stare precară; trebuie să încurajeze rolul femeii și pe cercetătorii dezavantajați din științele silvice”.

Este cât se poate de evident că aceste rezoluții foarte dense în idei și sugestii bazate pe constatări și considerații obiective, au multe și profunde semnificații pentru țările în curs de dezvoltare sau aflate în tranziție de la economie centralizată și un sistem politic dictatorial la o economie de piață liberă și la un sistem politic democratic. Rezoluțiile au importanță și pentru țările bogate în elaborarea de strategii globale de conservare a biodiversității în general și a pădurilor în special, în ajutorarea țărilor din prima categorie pentru o dezvoltare economică durabilă.

Reținând din aceste rezoluții aspectele tehnice, cele de relații interumane, dintre organizații guvernamentale, ONG și oameni de știință individuali, în contextul dat de rolul proceselor interguvernamentale se pot desprinde câteva măsuri pentru politica românească în domeniul silviculturii și în special în cercetarea științifică din silvicultură, pentru rolul societății în conservarea biodiversității și a resurselor genetice, pentru protecția pădurilor în general și pentru rolul științelor silvice și nevoia ca acestea să fie susținute și dezvoltate.

Pentru științele silvice românești, pentru cercetarea științifică din domeniul silvic, referitor la toate unitățile universitare și institute de cercetare care au ca obiect de studiu pădurea cu toate componentele ei incluzând și relațiile cu alte științe, în raport cu recomandările rezoluțiilor, izvorâte din tema și tematica congresului se supun atenției cercurilor largi de silvicultori, oameni de știință, cadre didactice și nu în ultimul rând factorilor de decizie următoarele:

1. Este nevoie imperioasă ca cercetarea silvică, precum și cea din industria lemnului sau cele conexe lor să fie dezvoltate și susținute financiar, pentru că este afară de orice îndoială că domeniile nominalizate, științele silvice în general și în special cele fundamentale, înregistrează o mare și semnificativă rămânere în urmă, concretizată într-o organizare extensivă anacronică și ineficientă, o dotare care cu bună voință ar putea fi calificată uzată fizic și moral, cu programe de cercetare (?) care numai formal se vor moderne, dar în fond de multe ori se reiau tematici vechi și cele cu adevărat noi nu pot fi promovate pentru că pentru orice ofertă trebuie să existe anticipat (?) aparatura și/sau echipamentele necesare realizării. Alte proiecte de cercetări avansate nu pot fi realizate din lipsă de resurse financiare, dotare modernă, personal științific performant și cu relații în comunitatea științifică internațională. Altele, deși se practică o formă de licitare, existența unor grupuri de interese, face ca fonduri importante să fie irosite pentru proiecte minore sau chiar dacă obiectivele sunt majore rezultatele ce se obțin sunt modeste.

2. Lichidarea rămănerii în urmă a cercetării din silvicultură nu poate deveni realitate nici măcar pe termen mediu și lung dacă, nu se schimbă radical tematica de cercetare, mai ales în cazul finanțării de către Romsilva, cu fonduri deloc de neglijat,

care vine centralizat sau impusă sub pretextul nevoilor pe care le are producția. Asemenea "teme" sunt minore, și cele mai multe se pot raporta fără greșală la "asistență tehnică”.

În același context cercetarea finanțată de la buget prin Agenția Națională pentru Cercetare, Tehnologie și Inovare (ANSTI) deși se autodeclară în documente oficiale (HG) că se finanțează "descentralizat" este în fapt excesiv de centralizată. Pe de altă parte birocrăția la licitare, contractare, recepționare și decontare a crescut îngrijorător de mult, atât de mult, încât cercetătorului îi rămâne foarte puțin timp, insuficient, pentru cercetare efectivă, documentare și comunicare cu omologii din țară și străinătate. Cât despre timpul necesar pentru abordarea de tematici noi sau pentru a folosi metode noi de investigare științifică și pentru elaborarea de lucrări originale în vederea publicării în țară și străinătate este greu să afirmi că ar exista.

3. Pentru că toate neajunsurile să fie anulate trebuie ca la nivel de politică a cercetării științifice, dar înainte de a se aplica la acest nivel, este posibil și necesar să se promoveze sectorial, și mă refer desigur la sectorul silvic, să se acorde autonomie, întâi unităților de cercetare și în cadrul acestora, să se acorde autonomie omului de știință.

Autonomia, la acest sfârșit de mileniu trebuie să fie sinonimă cu deschiderea: către unități de cercetare și universități, spre structuri de formare și reflecție la toate nivelurile societății, în plan național și internațional.

Autonomia nu trebuie înțeleasă în mod egoist. Cercetătorii nu se pot ocupa în mod exclusiv de ei și de interesele lor. Autonomia nu este autocentrism sau autarhie.

În conceptul de autonomie se includ două imperative:

(1) Unitatea de cercetare nu poate fi dependentă de puterea politică, dar cercetarea nu este liberă ca în virtutea autonomiei sale să facă ce vrea, ci ceea ce trebuie.

Prin autonomie se înțelege desigur drepturi, dar cine reclamă drepturi, implicit admite și obligații. Cine cere libertate, autonomie spune și responsabilitate, pentru că cercetarea trebuie să dea socoteală cuiva; ea este obligată în fața societății - comunității profesionale din care face parte și, deopotrivă, comunității științifice naționale.

(2) Cercetarea nu poate fi independentă de interesele economice, de presiunile sau influențele de ordin financiar. Dar această dependență față de finanțator nu trebuie să limiteze în nici un fel libertatea - dreptul fundamental al cercetătorilor - de manifestare a libertății în general.

Autonomia trebuie privită din trei puncte de vedere:

(1) Academie - dreptul de a stabili programele de cercetare și conținutul acestora, a modului de desfășurare a cercetărilor etc.

(2) Organizatoric - dreptul de a alege un sistem democratic de conducere prin votul cercetătorilor sau, de asemenea, unei personalități profesionale de prestigiu pe plan național și internațional sau de a stabili structurile de funcționare, dezvoltare după criteriul de eficiență, suport financiar și facilități.

(3) Cel al cercetătorilor din unitatea de cercetare, în ierarhizarea cărora privind acordarea de fonduri pentru cercetare, facilități și personal ajutat, nu poate exista decât un singur criteriu de apreciere a acestora - valoarea stabilită după performanțele științifice, capacitatea de a aborda arii largi de probleme, dinamism, lucrări publicate în publicații de prestigiu, și multe altele. În cercetare contează calitatea, credibilitatea și valoarea. Criteriile politice sau de altă natură nu trebuie să-și găsească locul în această activitate.

4. Implicarea oamenilor de știință, a cadrelor didactice universitare și preuniversitare și a silvicultorilor în general în discutarea și luarea deciziilor politice în materie de păduri și silvicultură și în concretizarea lor în legi sau norme cu putere de lege este o cerință și condiție pentru ca toate reglementările să fie fezabile.

În acest efort, personalul silvic, în general, trebuie să coopereze cu societatea civilă, ONG și instituții guvernamentale și academice care, împreună, să sensibilizeze factorii de decizie în favoarea conservării pădurilor, în punerea în aplicare a prevederilor din convențiile internaționale la care România este parte.

5. Participarea cercetătorilor români din domeniul silviculturii la dezbateri internaționale, procese politice și programe de cercetare este sporadică și puțin consistentă, cât privește parti-

ciparea la programe internaționale de cercetare științifică, acestea urmărește în oarecare măsură obținerea de fonduri din afară și mai puțin urmărește promovarea de cercetători de valoare. Prea puțini cercetători sunt specializați în străinătate pe termen lung iar la întoarcere, de regulă, nu li se asigură condiții minime necesare pentru realizarea de cercetări proprii.

Obținerea unor așa-zise "centre de excelență" nu reflectă capabilității profesionale, competență concurențială pentru câștigarea conducerii unor proiecte internaționale cu finanțare străină.

6. Deși, după 1990, s-au elaborat diferite variante ale unei "strategii" naționale pentru dezvoltarea cercetării din silvicultură, acestea n-au avut suficientă coerență și concretețe, și nu țin seama de tendințele de pe plan internațional în plan organizatoric, tematic și de personal. În lume, tendința (afirmația poate fi susținută cu exemple concrete din mai multe țări) este de reducere a per-

sonalului de cercetare și a unităților de cercetare în favoarea dotării cu echipamente și aparatură modernă și foarte performantă.

În concluzie, se impune o regândire a cercetării din silvicultură care se realizează la ICAS și în facultățile de silvicultură, racordarea ei la tendințele și tematica internațională cu particularizări la condițiile concret din țara noastră. De asemenea, aceasta trebuie regândită, în plan organizatoric, prin reducerea unităților de cercetare, prin crearea de colective mai mari și amplasate în centre universitare și nu în ultimul rând, încadrarea cu personal științific performant și cu "chemare" pentru cercetare și, în sfârșit, o tematică modernă legată de problemele actuale ale pădurii românești.

Dr. doc. Valeriu ENESCU
Președinte al Secției de Silvicultură ASAS

Toți suntem răspunzători, moral și profesional, de ce se întâmplă în pădurea și cu pădurea românească

Dificila și responsabilă problemă a retrocedării pădurilor celor în drept a generat în ultimul timp, cum era și de așteptat, frământări, convulsii și serioase semne de întrebare.

Față de această stare ținem să aducem la cunoștința opiniei publice că la nivel academic, al învățământului superior silvic, în general în comunitatea oamenilor de știință din silvicultură, precum și în cadrul Societății "Progresul Silvic", s-au conturat următoarele puncte de vedere:

1. Reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor este un act firesc binevenit, fiind o formă necesară a respectării drepturilor omului.

2. Dar acest proces nu trebuie să se facă oricum, în dauna intereselor țării și a generațiilor viitoare.

3. Legea 1/2000 (capitolele privind pădurile), Legea 141/1999 și reglementările guvernamentale conexe sunt pline de greșeli, confuzii neclarități, nedreptăți și discriminări, ceea ce determină ca aceste acte normative să fie neaplicabile. În consecință, noi solicităm amânarea aplicării acestor legi în privința pădurilor, până la remedierea lor.

4. În caz contrar, punerea lor în aplicare în grabă, cu atâta nervozitate și în disperare din partea politicienilor va produce atâta rău pădurilor țării, încât nici după multe decenii, poate nici într-un secol, acest rău nu va putea fi extirpat de generațiile viitoare.

5. Aceste legi și alte acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor au fost elaborate și adoptate fără consimțământul oamenilor de știință silvicultori, al instituțiilor de învățământ superior silvic, al Societății "Progresul Silvic". A primat punctul de vedere al politicienilor neprofesioniști. Or de ce se întâmplă în păduri și în silvicultura românească suntem cu toții răspunzători profesional și moral. A lăsa soarta pădurilor doar pe seama actualei clase politice, atât de puternic subdezvoltată, ar însemna o mare imprudență din partea societății românești. Acesta este motivul pentru care noi reacționăm.

Au fost date publicității și transmise la factorii de decizie un mare număr de apeluri și mesaje, din partea:

- Comisiei de științe silvice a Academiei Române;
- Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură;
- Societății "Progresul Silvic";
- Facultății de silvicultură a Universității "Transilvania" din Brașov.

*Material prezentat la Conferința de presă a MAPPM 27.X.2000

Brașov.

Toate aceste intervenții au rămas fără răspuns.

6. Cu aceeași aroganță și dispreț a fost marginalizat și nesocotit ceea ce a fost bun în legile și structurile organizatorice silvice din perioada precomunismului. De exemplu, atunci, după secole de experimentări, pădurile persoanelor juridice erau administrate prin structuri silvice ale statului în numele proprietarilor, cu respectarea dreptului de proprietate și a venitului net ce se cuvine acestora. A lăsa pădurile pe seama primarilor, a obștilor, a bisericilor ș.a. sau numai a pădurarilor, ar fi o mare nenorocire. Oare de așa ceva are nevoie țara, în timp ce secetele, aridizarea climatului, eroziunile, alunecările de teren, inundațiile și alte nenorociri se intensifică și amplifică? Răul vine și de la Legea nr. 141/1999 care și aceasta urmează să fie modificată.

7. Nu s-a ținut seama nici de experiența dobândită în această materie de țările din Uniunea Europeană și de țările fost comuniste candidate la această organizație internațională.

8. O sumară ordonanță de urgență a guvernului, propusă de unii factori de decizie, nu poate înlătura toate neajunsurile legilor și ale altor acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor. Aceste acte normative au nevoie de o "reparație capitală", nu doar de o simplă cosmetizare. Altfel, după viitoarele alegeri, vor veni alte forțe politice care își vor aroga dreptul de a îndrepta ceea ce s-a stricat. Să nu fie prea târziu!

9. Comisiile locale însărcinate cu reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole și silvice comit frecvente și serioase abuzuri în defavoarea pădurilor. În plus, ele constituie un nod critic care generează cele mai mari întârzieri în desfășurarea acestui proces.

10. Unii politicieni doresc sacrificarea unui ministru pentru a înlesni sacrificarea pădurilor țării, din interese politice sau de grup.

Desigur, schimbarea miniștrilor și a secretarilor de stat este posibilă, chiar și în actuala perioadă critică și electorală.

Dar cu ce preț? Fără îndoială o astfel de măsură nehibzuită ar genera o și mai mare instabilitate, nesiguranță, neîncredere și, mai ales, un mediu prielnic abuzurilor, hoțiilor și corupției în procesul de retrocedare a pădurilor. În această campanie electorală ar avea de pierdut înseși partidele politice care promovează asemenea măsuri.

Ținem să precizăm că nu silvicultorii, nu Corpul silvic, nu ministrul R. Tomescu trebuie judecați de regretabila rămânere în urmă a procesului de reconstituire a dreptului de proprietate

asupra pădurilor. Răspunzători sunt politicienii și parlamentarii care au dat pe piață legi neaplicabile și pe care țin, acum, cu orice preț, din considerente politice, în grabă, cu nervozitate și în disperare să le aplice ceea ce va genera mari prejudicii pădurii, nedreptăți și convulsii sociale și chiar etnice.

11. Fără sprijin financiar din partea statului (subvenții) și de la Uniunea Europeană multe păduri retrocedate se vor ruina și le vom pierde. În același timp este bine să se știe că o corectă retrocedare a pădurilor va fi foarte costisitoare pentru bugetul statului.

Subliniem cu tărie că problema retrocedării pădurilor este de

o deosebită complexitate și responsabilitate și că, în consecință, ea trebuie rezolvată cu mult calm, cu rațiune și discernământ, în afara previziunilor politice și a intereselor de grup, pe baza unei noi legi sau ordonanțe de urgență la elaborarea căroro comunicarea oamenilor de știință și din învățământul superior silvic, Corpul silvic și societatea civilă trebuie să-și aducă aportul.

În fața viitorului cu toții suntem răspunzători de pădurea și silvicultura românească.

Prof. dr. doc. V. Giurgiu
membru al Academiei Române

Apelul specialiștilor silvicultori pentru gestionarea durabilă și o corectă retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți

În ziua de 20 octombrie 2000 a avut loc, la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere a Universității "Transilvania" din Brașov, sesiunea științifică cu tema "Pădurea românească la cumpăna mileniilor" care a reunit specialiști din învățământul silvic superior, Academia de Științe Agricole și Silvicultură, proiectarea și cercetarea științifică forestieră, precum și numeroși oameni de specialitate din producție, inclusiv factori de răspundere din structurile organizatorice ale Regiei Naționale a Pădurilor, a Asociației Forestierilor și a Asociației Proprietarilor de Păduri din România

Manifestarea științifică a prilejuit o amplă și documentată dezbatere cu privire la gestionarea durabilă a pădurilor țării și a stării loc actuale și viitoare. S-a luat act cu îngrijorare de abuzurile și distrugerile care, cu toată opoziția organelor silvice, se practică sub pavăza Legii 1/2000 și Legii 141/1999, defrișările de pe suprafețe întinse lăsând loc furturilor violente, secetei, inundațiilor catastrofale, eroziunii solului, alunecărilor de teren și desertificării.

Deși recunoaștem dreptul sacru de proprietate asupra fondului funciar și salutăm ca oportune și binevenite recentele decizii, ale Parlamentului și ale Guvernului României, referitoare la retrocedarea pădurilor către foștii lor proprietari sau moștenitorii acestora, dezaprobăm cu hotărâre numeroasele acte de agresiune a pădurii și mediului înconjurător ce se produc cu ocazia transpunerii pe teren a prevederilor guvernamentale, respectiv cu ocazia punerii în posesie a persoanelor fizice și juridice proprietare de păduri. Situațiile s-au dovedit devastatoare în special în zonele cele mai sensibile ecologic, cu procent redus de împădurire.

Considerăm că actele condamnabile ce se petrec se datorează, în mare parte, faptului că recenta legislație prezintă multiple confuzii și contradicții, iar la elaborarea sa nu s-a ținut seama de experiența câștigată, în perioada interbelică, în administrarea pădurilor private și nici de experiența, în această privință, dobândită de țările cu silvicultură avansată, membre ale Uniunii Europene; de asemenea nu au fost consultați specialiștii existenți în structurile Academiei de profil, învățământul silvic superior și cercetările științifice forestiere.

Subliniem faptul că pădurea, prin funcțiile sale multiple - ecologice, sociale și economice - reprezintă o componentă esențială a vieții contemporane și de aceea protejarea și asigurarea perenității și integrității patrimoniului forestier, care trebuie gospodărit ca un tot unitar, sunt imperativ de interes național major. Este semnificativ faptul că spre deosebire de situațiile ce se înregistrează la noi, în țările Uniunii Europene suprafața păduroasă este în continuă creștere, iar statul are drept de preemțiune la cumpărarea pădurilor și la achiziționarea terenurilor degradate pe care le împădurește.

Având în vedere cele de mai sus ne adresăm, prin prezentul apel, președintelui Țării, Parlamentului și Guvernului României ca prin noi acte normative și prin amendamente care să înlăture ambiguitățile, să se completeze legislația existentă și să se adopte măsuri clare și ferme care să împiedice agresiunea pădurii și să asigure gestionarea sa durabilă prin respectarea amenajamentelor silvice existente. Până atunci este oportun să se oprească aplicarea Legii 1/2000, referitor la păduri.

Solicităm ca odată cu stabilirea dreptului de proprietate să se asigure și o gestionare de ansamblu a suprafețelor păduroase cedate, prin forme care să permită atât gospodărirea pădurii de către organele specializate, respectiv ocoale silvice, în interesul general al societății, cât și respectarea dreptului proprietarilor de a beneficia de uzufructului terenului ce le aparține, direct în produse lemnoase sau prin valoarea acestora în bani.

Considerăm că este momentul să se înceapă, la nivel statal, un program vast de educație ecologică și de formare a unei conștiințe forestiere la toate nivelurile sociale și prin toate mediile de informare în masă, care să reconsidere pădurea și mediul înconjurător de pe pozițiile ce li se cuvin. Pădurea este un bun patrimonial, ce trebuie transmis generațiilor viitoare și nici o generație nu are dreptul să o gestioneze abuziv și să întreprindă acțiuni ce s-ar putea solda cu diminuarea capacității sale bioproductive și ecoprotective.

Participanții la sesiunea științifică
"Pădurea românească la cumpăna mileniilor", Brașov
20 octombrie 2000

Notă către autori

Potrivit hotărârilor Colegiului de redacție al Revistei pădurilor din 9 iunie 1999, referitoare la redresarea activității revistei, vor avea prioritate spre publicare articolele originale din domeniile de vârf ale științei și tehnicii forestiere, cu aplicabilitate în practică, redactate cât mai clar și concis, potrivit standardelor internaționale. O atenție deosebită se va acorda problemelor referitoare la gestionarea durabilă a pădurilor (indiferent de forma de proprietate), conservarea și ameliorarea biodiversității ecosistemelor forestiere, adaptării silviculturii la cerințele economiei de piață. Articolele vor fi susținute prin rezultate experimentale sau de sinteză, concretizate în tabele, grafice și fotografii. Vor fi evitate articolele cu generalități sau opinii nefundamentate științific prin experimentări și observații.

În cazul unor articole de înaltă valoare științifică și de interes internațional, Colegiul de redacție va primi spre publicare și articole scrise în limba engleză, cu rezumate în limba română.

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

Răspunderea asupra conținutului lucrării revine autorilor. Colegiul de redacție va publica numai articolele care sunt avizate favorabil de 1-2 referenți, specialiști cu grad academic, științific sau didactic cel puțin egal cu cel al autorului principal. Referatele vor fi solicitate numai de Colegiul de redacție, fără a fi luate în considerare cele aduse de autori.

Pe cât posibil, articolele vor fi redactate în următoarele condiții:

- textul articolului, inclusiv tabelele, graficele, fotografiile și bibliografia să nu depășească 10 pagini (circa 2000 semne pe pagină - dactilografiată la 2 rânduri, pe o singură față);

- bibliografia să fie redactată după normele Academiei Române, statuate pe plan internațional (Numele autorului, inițiala prenumelui, anul de apariție a lucrării, titlul acesteia, denumirea editurii sau a revistei cu indicarea numărului acesteia și a paginilor). Nu se vor trece lucrări la bibliografia necitate în text și invers;

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

- se vor indica 3-5 cuvinte cheie;

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

- optim pentru procesul redacțional ar fi trimiterea unei dischete care să cuprindă materialul cules în Word, maxim 16000 de semne (culese la un rând, font Times New Roman, 11 puncte, circa 2 pagini) iar figurile independent de text în fișiere: bmp, tif, jpg, pe cât posibil la lungimea de 8 cm.

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

Totodată se primesc scurte materiale pentru rubricile:

- **Cronică**, referitoare la: simpozioane, sesiuni tehnico-științifice, consfătuiri, relatări privind contacte la nivel internațional, aniversări, comemorări, necrolog etc. (maxim 3000 semne);

- **Recenzii**, pentru lucrări importante apărute în țară și străinătate (cel mult o pagină: 2000 semne);

- **Revista revistelor**, referitoare la articole de mare interes apărute în publicații forestiere străine, predominant europene (cel mult 1000 semne pe articol);

- **Din activitatea:** Regiei Naționale a Pădurilor, Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, Institutului de Cercetări și Amenajări Silvicultură, Societății "Progresul Silvic", facultăților de silvicultură ș.a. (cel mult 2500 semne pe articol).

**

În limita posibilităților, Redacția "Revistei pădurilor" va asigura plata colaboratorilor.

Manuscrisele primite la redacție nu se înapoiază.

Correspondența cu colaboratorii, se va purta prin: poștă (București, B-dul Magheru nr. 31, sector 1), telefon: 659.20.20 int. 267, Fax: 2228428.

Coperta 1: Foto. N. Golgoțiu
Coperta 4: Foto. N. Golgoțiu

Tehnoredactare computerizată: Gabriela Avram

Culegere:

Gabriela Avram

Liliana Stela Suci

Corectură:

Daniel Golgoțiu

ISSN: 1220-2363

REDACȚIA „REVISTA PĂDURILOR“ ȘI ZIARUL „PĂDUREA NOASTRĂ”: BUCUREȘTI, B-dul Magheru, nr. 31, Sector 1, Telefon: 659.20.20/267. Articolele, informațiile, comenzile pentru reclame, precum și alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă.