

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 2/2000

Anul 115

REVISTA PĂDURILOR

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

ANUL 115

Nr. 2

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 TAMAS, ing. Anton VLAD

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
VICTOR GIURGIU: Cercetarea științifică în contextul reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor	1	VICTOR GIURGIU: The scientific research regarding the retrocession of the forests lands to their former owners or inheritors 1	
NICOLAE ȘOFLETEA, [VICTOR STĂNESCU]: Sensuri și implicații ale geneticii ecologice în silvicultură (I)	7	NICOLAE ȘOFLETEA, [VICTOR STĂNESCU]: Directions and implications of ecological genetics in silviculture	7
MIHAI FILAT, VASILE BENEĂ: Productivitatea plopilor hibridi testați în Lunca și Delta Dunării	10	MIHAI FILAT, VASILE BENEĂ: The productivity of hybrid poplars tested in the Danube Valley and Delta	10
PETER ABRAN: Cercetări privind prezența zâmbrului (<i>Pinus cembra</i> L.) pe versantul sudic al Munților Călimani, în județul Mureș	13	PETER ABRAN: Research on Stone Pine (<i>Pinus cembra</i> L.) distribution on southern slopes of Călimani Mountains, Mureș County	13
NICOLAI OLENICI, VALENTINA OLENICI: Susceptibilitatea arborilor de brad (<i>Abies alba</i> Mill.), afectați de debilitare, la atacul insectelor asociate fructificației (Rezultate preliminare) 16		NICOLAI OLENICI, VALENTINA OLENICI: Susceptibility of silver-fir (<i>Abies alba</i> Mill.) trees, affected by decline, at the attack of cone and seed insects (Preliminary results)	16
CONSTANTIN ROȘU, LAURENȚIU POPOVICI, AURELIA SURDU, MARIA DUDU: Poluarea produsă de activitatea petrolieră (de foraj și extracție) în fondul forestier	20	CONSTANTIN ROȘU, LAURENȚIU POPOVICI, AURELIA SURDU, MARIA DUDU: Concerning the pollution produced by the petroleum activity (drilling and extraction) in the forest estate 20	
ȘTEFAN MANIC, GAVRIL NEGREAN: Micromicete parazite din Rezervația naturală Codri (Republica Moldova) (II) 27		ȘTEFAN MANIC, GAVRIL NEGREAN: Parasite micromycetes in the natural Reservation "Codri" from the Republic of Moldavia 27	
VLADIMIR GANCZ, NICOLAE PĂTRĂȘCOIU: Cartografierea ecosistemelor forestiere din România prin mijloace GIS și de teledetecție (I)	35	VLADIMIR GANCZ, NICOLAE PĂTRĂȘCOIU: Forest ecosystems maps by the means of the GIS and the teledetection	35
VALERIA ALEXANDRU, VALENTINA CIOBANU: Comportarea unor tronsoane experimentale de drumuri forestiere consolidate cu geogriile	41	VALERIA ALEXANDRU, VALENTINA CIOBANU: Behaviour of some experimental forest road sections reinforced with geo-rasters	41
NOTĂ	44	NOTE	44
DIN ACTIVITATEA ICAS	47	FROM THE ACTIVITY OF ICAS	47
CRONICĂ	49, 50	NEWS	49, 50
RECENZII	51	REVIEWS	51
REVISTA REVISTELOR	52	BOOKS AND PERIODICAL NOTES	52
NECROLOG	54	OBITUARY	54

Cercetarea științifică în contextul reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor*

Prof dr. doc. Victor GIURGIU
membru corespondent al Academiei
Române

1. Introducere

Cu mari întârzieri și obstacole generate de clasa politică, România înaintază lent, dar ireversibil, spre capitalism, respectiv în direcția economiei de piață în varianta modernă a *economiei de piață durabile*. Aceasta din urmă implică folosirea rațională, durabilă a capitalului natural, inclusiv a pădurilor.

Tranziția spre economia de piață în silvicultură este deosebit de dificilă și mult întârziată, ceea ce rezultă și din faptul că în prezent statul deține încă 95% din suprafața pădurilor și 98% din resursele de lemn.

Recentele legi referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor (Legea nr. 169/1997, Legea nr. 141/1999, Legea nr. 1/2000) așează silvicultura românească în fața unei perioade de profunde transformări conceptuale, de autentice și radicale reforme și restructurări instituționale și legislative, menite totodată să integreze economia noastră forestieră în structurile europene. Fără teama de a greși, afirmăm că este vorba despre unul dintre cele mai importante, responsabile, dificile și totodată riscante evenimente din istoria silviculturii românești, cu implicații majore de natură socială, ecologică și economică, unele imprevizibile.

Din păcate, cercetarea din domeniul silviculturii, ne referim la cea din ultimul deceniu, nu a abordat problema în cauză. În consecință, *factorii de decizie din sferile legislativului și executivului nu au dispus de toate soluțiile științific fundamentate referitoare la modul de retrocedare și apoi de administrare și gestionare a pădurilor respective*. Nu au fost evidențiate cu anticipație nici consecințele acestui proces asupra activității de cercetare științifică din domeniul silviculturii.

În cele ce urmează, prezentăm rezumativ doar câteva dintre consecințele majore ale reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor, cu referire specială la cercetarea științifică, precizând că o expunere exhaustivă va fi posibilă doar pe baza unor cercetări de specialitate.

2. Consecințe cu caracter general

Menționăm următoarele consecințe:

*Comunicare la sesiunea "Cercetarea științifică pentru dezvoltarea durabilă a pădurilor", București, ASAS, martie 2000.

- ia sfârșit monopolul statului, respectiv al Regiei Naționale a Pădurilor, în silvicultură și implicit asupra pieței lemnului și a altor produse ale pădurii. Dar, această regie, rămânând administratorul a circa 60% din pădurile țării, continuă să dețină un rol important pe plan competițional. În plus are concurenți doar proprietari dispersați și neorganizați sau administratori cu potențial economic redus. O autentică concurență, benefică pentru progres, va apărea o dată cu renașterea unor puternici proprietari sau administratori, așa cum în perioada precomunistă au fost: Fondul Religionar Ortodox Român din Bucovina, Comunitatea de Avere Caransebeș, Fondul Grăniceresc Năsăud-Bistrița ș.a. De-abia atunci se va putea vorbi de o viabilă și autentică economie de piață în silvicultură;

- se dă cea mai puternică lovitură centralismului exagerat și se destramă sistemul informațional-decizional al silviculturii, specific economiei de comandă, păstrat aproape nemodificat până în zilele noastre;

- se amplifică și se dezvoltă considerabil rolul pădurii în soluționarea dificultăților probleme ale populației rurale, silvicultura având de acum posibilitatea și obligația de a contribui direct la ceea ce se numește *gestionare durabilă a spațiului rural* care, în trecut, a fost puternic marginalizat, respectiv bogățiile forestiere ale zonelor rurale s-au scurs spre alte meleaguri din țară și străinătate în dauna comunităților locale;

- implicit crește importanța *misiunii sociale a silviculturii*, ca efect al amplificării și diversificării relațiilor cu multitudinea de proprietari de pădure;

- sporește puternic rolul autorității publice centrale pentru silvicultură pe probleme de politică forestieră, legislație și strategii, precum și pentru monitorizarea modului de aplicare și respectare a regimului silvic, ceea ce presupune nu doar încadrarea acestuia cu personal tehnic de elită, cu multă experiență și având grade profesionale înalte, obținute prin concursuri severe, dar și existența fundamentelor științifice necesare;

- crește presiunea proprietarilor, poate chiar și a Regiei Naționale a Pădurilor, pentru extensivizarea silviculturii în scopuri economice imediate și va scădea interesul pentru ecologizarea acestuia din urmă, pentru conservarea biodiversității, inclusiv

pentru constituirea și gestionarea durabilă a ariilor protejate în fondul forestier. Evident, statul, prin structurile silvice și de protecție a mediului, va avea menirea să contracareze asemenea tendințe*. În același scop devine tot mai utilă activitatea organizațiilor nonguvernamentale interne și internaționale, respectiv a Societății "Progresul Silvic", Asociației Europene PRO SILVA etc.

Reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor poate afecta capitalul natural al cercetării științifice din silvicultură, dacă nu se vor întreprinde măsuri urgente pentru:

- adoptarea unei hotărâri de guvern referitoare la ocoalele experimentale ale Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, ocoale care urmează să rămână în administrarea acestui institut, aparținând domeniului public (potrivit Legii nr. 169/1997);

- întocmirea inventarului suprafețelor pe care sunt instalate culturi forestiere experimentale de lungă durată și depunerea acestuia la forurile în



Foto 1. Pădure pluriennă virgină. Asemenea păduri de mare interes științific trebuie să rămână în proprietatea statului pentru a putea fi ocrotite în interesul umanității, acordând despăgubiri foștilor proprietari sau moștenitorilor acestora. (Foto: ing. Iovu-Adrian Biriș)

*O lucrare recentă, elaborată de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, stabilește "științific" pentru arboretele private de molid, stejar și gorun, vârste ale exploatabilității de numai 70-75 de ani, îngrijorând comunitatea științifică.

Pădurile private, cu unele excepții, nu sunt protejate de lege împotriva pășunatului.

drept, în vederea exceptării lor de la retrocedare (Art. 24 din Legea nr. 1/2000);

- exceptarea de la retrocedare a pădurilor virgine și cvasivirgine, considerate patrimoniu natural al umanității, destinat științei și generațiilor viitoare.

3. Consecințe la nivelul Regiei Naționale a Pădurilor în legătură cu cercetarea științifică

Dacă ne referim strict la Regia Națională a Pădurilor, constatăm că implicațiile reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor vor fi majore, multe imprevizibile. Menționăm câteva:

- se va reduce drastic cifra de afaceri, venitul și profitul net. Implicit scade aportul Regiei și al silviculturii, în ansamblul ei, la bugetul statului, fapt explicabil dacă avem în vedere facilitățile fiscale acordate proprietarilor privați de fond funciar, precum și adevărul potrivit căruia, în cazul proprietăților mici, silvicultura este una de subzistență;

- scade gradul de accesibilizare a fondului forestier administrat de Regie, cu influențe negative asupra prețului la lemn;

- crește oferta pe piața lemnului, ceea ce se explică prin tendința proprietarilor de păduri în general săraci, de a-și redresa starea economică pe seama supraexploatării pădurilor, aceștia devenind dușmani ai propriului domeniu forestier în dauna urmașilor lor. În consecință, este posibilă o stagnare, poate chiar o reducere a prețurilor la lemn. Acest proces, pe termen scurt, va fi accentuat și de masivele doborâturi produse de vânt în Europa de Vest (aproape 200 mil. m³) (V. Giurgiu, 2000).

Ca urmare a factorilor menționați și a altora neamintiți, este posibil ca Regia Națională a Pădurilor să intre într-o perioadă cu dificultăți economice, fiind constrânsă de aceste împrejurări să elaboreze și să pună în aplicare un program de restrângere a cheltuielilor, poate chiar și a investițiilor. În acest context, este posibilă o tendință de redimensionare a suportului financiar acordat cercetării științifice, de a slăbi și, în viitor, chiar de a renunța la tutela administrativă asupra institutului de profil. În schimb, pentru coordonarea cercetării silvice din silvicultură, va fi necesară intensificarea implicării autorității centrale de stat pentru silvicultură (potrivit articolului 110 din Codul silvic), precum și a secției de profil a Academiei de Științe Agricole și Silvice, cu atât mai mult cu cât în această secție activează profesori de înalt nivel din învățământul superior silvic, care dețin un ridicat

potențial științific, dar insuficient valorificat pentru cercetarea fundamentală. În paranteză fie spus, amplificarea și intensificarea activității de cercetare științifică în învățământul superior silvic reprezintă o importantă șansă de redresare a salarizării, de promovare și consacrare a personalului didactic și de înzestrare cu logistica necesară.

Cele menționate nu exclud posibilitatea ca Regia Națională a Pădurilor, chiar dacă după aplicarea Legii nr.1/2000 își va restrânge autoritatea administrativă doar asupra unei părți (însemnate) din patrimoniul forestier național, să organizeze în structura sa un compartiment pentru cercetări aplicative de interes propriu, după exemplul ONF din Franța. Într-adevăr, pentru ca *Regia Națională a Pădurilor* să devină model de gestionare durabilă și performantă a pădurilor sub raport ecologic, economic și social, are nevoie de o puternică susținere și fundamentare științifică.

4. Proprietatea privată și cercetarea științifică

Viitorii proprietari de păduri, fie ei persoane juridice sau fizice, îndeosebi în prima perioadă după punerea în posesie, nu vor manifesta interes pentru cercetarea științifică, neavând nici pregătirea necesară, nici posibilități de a o finanța. Același interes scăzut va fi și în privința aplicării în producție a rezultatelor cercetării științifice, ceea ce va conduce la scăderea drastică a nivelului de gospodărire a pădurilor respective. În aceste condiții devine imposibilă gestionarea durabilă a pădurilor, cerută de strategia dezvoltării silviculturii românești și recomandată de organisme internaționale abilitate să monitorizeze țările candidate la Uniunea Europeană. Tododată intervin dificultăți în privința certificării pădurilor potrivit noilor uzanțe internaționale.

Aceste obstacole pot fi depășite dacă vor fi luate în considerare următoarele soluții desprinse din experiența altor țări și a silviculturii românești din perioada precomunistă, experiență neluată în seamă de legiuitor:

- administrarea pădurilor persoanelor juridice de către unități silvice ale statului, după exemplul interbelic, când în cadrul Ministerului Agriculturii și Domeniilor funcționa Direcția Pădurilor. Persoanelor Juridice cu ocoale silvice în teritoriu (această direcție era o instituție puternică, având în administrație peste două milioane ha de pădure);

- constituirea proprietarilor particulari de păduri în asociații puternice care să poată organiza structuri

silvice proprii viabile, controlate de structurile silvice ale statului sau administrate direct de către stat, cu garantarea dreptului de proprietate și a venitului net corespunzător;

- renașterea marilor persoane juridice de profil silvic, existente în perioada interbelică, cum au fost: Fondul Religionar Ortodox Român din Bucovina (unitate de prestigiu), Direcția silvică a pădurilor grănicerești Bistrița-Năsăud, Comunitatea de avere Caransebeș, care, prin potențialul lor economic și uman (ingineresc) vor manifesta interes pentru cercetarea științifică. Doar asemenea agenți economici pot deveni și concurenți autentici pentru RNP, ceea ce va garanta progresul prin competiție loială.

O altă măsură benefică pentru implementarea rezultatelor cercetării științifice în silvicultură, indiferent de natura proprietății asupra pădurilor, este organizarea unei Agenții Naționale pentru Consultanță Forestieră, după modelul ANCA existent în agricultură.

5. Referitor la obiectivele de cercetare științifică

Faptul că în viitorul apropiat, ca urmare a aplicării Legii nr.1/2000, circa 40% din păduri vor fi retrocedate, nu modifică profund structura obiectivelor de cercetare științifică, rezultatele acestora fiind aplicabile în silvicultură, indiferent de forma de proprietate asupra pădurilor. Unitare vor fi și normele tehnice pentru silvicultură, așa cum se procedează în țările capitaliste europene. De exemplu, chiar dacă în Franța 72%, iar în Austria 83% din suprafața pădurilor se află în proprietate privată, cercetarea științifică se desfășoară unitar, iar rezultatele acesteia au o valabilitate generală. Așa a fost soluționată această problemă și în România precomunistă, pe timpul Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră, când statul era proprietar doar pentru 30% din suprafața pădurilor.

Așadar obiectivele de cercetare referitoare la *fundamentarea științifică a gestionării durabile a pădurilor*, răspund deopotrivă cerințelor actuale și de perspectivă ale silviculturii românești, independent de forma de proprietate asupra terenurilor.

Aceste obiective vizează conservarea biodiversității ecosistemelor forestiere, cunoașterea modului de structurare și funcționare a pădurilor virgine, ecologizarea tehnologiilor privind îngrijirea, regenerarea și protecția pădurilor, reconstrucția ecologică a arboretelor deteriorate, monitorizarea ecologică inte-

grată a ecosistemelor forestiere, dendrocronologia și managementul economic, precum și obiectivele referitoare la reabilitarea terenurilor degradate, diminuarea efectelor schimbărilor climatice globale și gestionarea durabilă a spațiului rural prin mijloace agro-forestiere. Apar însă și cerințe noi pentru cercetarea silvică. Prezentăm câteva exemple.

În perioada regimului comunist și încă un deceniu al perioadei de tranziție, cercetarea științifică din domeniul silviculturii s-a axat predominant pe aspectele biologice, tehnice și economice, cu marginalizarea celor sociale. Dar, o dată cu creșterea ponderii sectorului privat în structura pe proprietăți a pădurilor, când se măresc considerabil relațiile dintre silvicultor și proprietari, *centrul de greutate al silviculturii și implicit al cercetării de profil trebuie să cadă tot mai mult tocmai pe aspectul lor social*, pe raporturile dintre om și pădure, așa cum menționa M. Drăcea în anul 1938. Între timp s-a născut chiar o *știință a comunicării* care a luat o deosebită amploare în țările Uniunii Europene, știință aproape necunoscută și neabordată în silvicultura noastră, dar care se va impune cu necesitate atenției în științele și practicile silvice. Chiar și în România precomunismă, cercetarea științifică era obligată prin lege să contribuie la rezolvarea multiplelor probleme de natură socială (A se vedea legea pentru reorganizarea Institutului de Cercetări Forestiere al României, nr. 128/1947). Lipsa de comunicare a dus în această perioadă la tensionarea excesivă a relațiilor dintre autoritățile de stat referitoare la silvicultură și comunitățile rurale. Acum a sosit momentul să reconsiderăm și să dăm curs *misiunii sociale a silvicultorului*, îndeosebi a inginerului silvic*.

Alte cercetări de maximă importanță și urgență se referă la optimizarea structurilor instituționale din silvicultură, având în vedere că soluțiile referitoare la păduri, date prin recente acte normative (Legea 141/1999, O.G. 96/1999, H.G. 997/1999, Legea

*Cunoscând adevărul potrivit căruia atât corpul silvic cât și comunitățile rurale sunt "condamnați" la colaborare pentru atingerea obiectivelor de interes comune.

**Aberantă și periculoasă este prevederea din art. 5 al HG nr. 997/1999 potrivit căreia se organizează cantoane silvice conduse de pădurari, cu suprafețe de 300-1000 ha, care în conformitate cu articolele 6 și 7 ale aceluiași act normativ, pot rămâne în afara unor structuri silvice de rang superior, soarta acestor păduri depinzând doar de proprietar și pădurar. Căci, potrivit acestei hotărâri de guvern, constituirea de ocoale (sau districte) silvice este doar opțională. Chiar dacă există o inspecție de stat (poliție silvică), inspectorul nu trebuie confundat cu gestionarul.

Asupra acestor probleme, de maximă importanță pentru viitorul pădurilor private, trebuie să se pronunțe și oamenii de știință pe bază de cercetări.

1/2000), elaborate în grabă și fără o fundamentare științifică prealabilă, nu pot avea decât un caracter provizoriu. Avem în vedere că *unitatea administrativă de bază a silviculturii românești a fost și trebuie să rămână ocolul silvic, indiferent de forma de proprietate asupra pădurilor și că în afara acestor ocoale nu trebuie să se afle nici un petic de pădure, nici un canton silvic***. Această cerință nu vine în contradicție în nici un fel cu caracterul inalienabil al dreptului de proprietate, dacă avem în vedere principiul *obligației sociale a proprietății*, recunoscut în țările Uniunii Europene (H. Otto, 1999). Totodată, acest mod de rezolvare a problemei în cauză este în concordanță cu recomandările date de știința silvică din perioada interbelică.

O altă condiție de optimizare a acestor structuri silvice se referă la *descentralizarea și debirocratizarea silviculturii*, realizând în acest scop un modern sistem informațional - decizional informatizat.

În categoria cercetărilor urgente trebuie incluse și cele referitoare la eficientizarea folosirii capitalului uman din silvicultură. Ne referim în primul rând la optimizarea raportului dintre numărul specialiștilor direct productivi, angajați nemijlocit în gestionarea pădurilor și numărul inspectorilor și coordonatorilor de tot felul, pentru a evita actuala tendință anormală de sufocare a subsistemului condus de către cel conducător***. Să nu alunecăm pe calea unor noi modalități de birocratizare a silviculturii românești!

O altă cerință adresată cercetării științifice își are sorgintea în adevărul potrivit căruia fărâmițarea domeniului forestier în sute de mii de proprietăți mici vine în contradicție cu principiul gestionării durabile a pădurilor, fapt care - în actualele condiții sociale și economice - poate duce la concentrarea tăierilor în anumite bazine hidrografice, ceea ce va avea drept urmare degradarea mediului, respectiv amplificarea inundațiilor, alunecărilor de teren, eroziunii solului, aridizarea climatului local etc. Să avem mereu în față următorul tablou: ruină la pădure, ruină în holdele și peste casele oamenilor, ruină și pustiu în sufletele noastre, ruină în loc de civilizație. Oare gravele probleme ale mediului, ajunse acum de rezonanță internațională, cerșind ajutor de la străini, nu-i trezesc pe silvicultori, politicieni și guvernanți la responsabilitate?

Pentru minimizarea, dacă nu pentru stoparea,

***Potrivit actualelor acte normative numărul inspectorilor ar putea ajunge la 1000 de persoane! Normal este ca mai mulți silvicultori să fie angajați direct în procesul de gestionare a pădurilor.



Foto 2. Asemenea răni pe obrazul țării se vor înmulți, dacă pădurile private nu vor fi gestionate rațional prin structuri silvice adecvate. (Ocolul silvic Măneciu, UPI Crasna - u.a. 114 A, B, C.)

acestor consecințe negative, cercetarea științifică va fi în măsură să ofere soluții pertinente, de pildă promovând concepția holistică (sistemică) la amenajarea pădurilor dintr-un anumit bazin hidrografic sau unitate de producție, incluzând totodată această acțiune în managementul ecologic integrat al respectivului bazin hidrografic. În consecință, *unitatea amenajistică de bază pentru gestionarea pădurilor trebuie să rămână unitatea de producție*, pentru care urmează ca, în continuare, organizarea proceselor de producție și de management ecologic să se realizeze unitar, independent de forma de proprietate asupra pădurilor, cu condiția ca fiecărui proprietar să i se ofere un extras din amenajamentul unic și să i se garanteze dreptul de proprietate și la venitul net. Precizăm că soluția amenajării pădurilor pe unități de producție (pe bazine hidrografice) nu este nouă; ea a fost dată de elitele silviculturii românești din perioada precomunistă, deci în condițiile în care majoritatea pădurilor (70%) nu au aparținut statului.

Legea pentru apărarea patrimoniului forestier din anul 1947, promulgată de regele Mihai, a legiferat acest concept. Păcat că, după foarte scurt timp, comunismul s-a înstăpânit peste toate pădurile țării, desființând structura fondului forestier pe proprietăți. A rămas însă ideea; actuala generație de silvicultori are obligația să o valorifice în folosul actualelor și viitoarelor generații, fără a mai fi nevoie de improvizații periculoase.

Tot în sarcina cercetării științifice intră și stabilirea modului în care silvicultura se va implica în acțiunea de mare interes național și european referitoare la gestionarea durabilă a spațiului rural care, în condițiile reconstituirii dreptului de proprietate asupra terenurilor, ridică probleme de mare dificultate și complexitate.

În atribuțiile cercetării științifice se încadrează și elaborarea metodologiei de evaluare economică a terenurilor forestiere și a efectelor de protecție a pădurilor, metodologii necesare pentru:

- plata despăgubirilor în cazul în care din motive întemeiate fostul proprietar sau moștenitorii acestuia opinează pentru această soluție, în schimbul rămânerii pădurilor în proprietatea statului;
- circulația juridică a terenurilor forestiere prin vânzări sau cumpărări;
- subvenționarea proprietarilor în cazul în care pădurile lor îndeplinesc funcții de protecție în folosul societății sau în beneficiul altor persoane juridice sau fizice.

Ameliorări importante se impun și în ceea ce privește exceptările de la retrocedarea pădurilor care îndeplinesc funcții speciale de protecție, în folosul societății și al generațiilor viitoare, exceptări care trebuie să se refere la pădurile tuturor foștilor proprietari, nu doar ale persoanelor fizice.

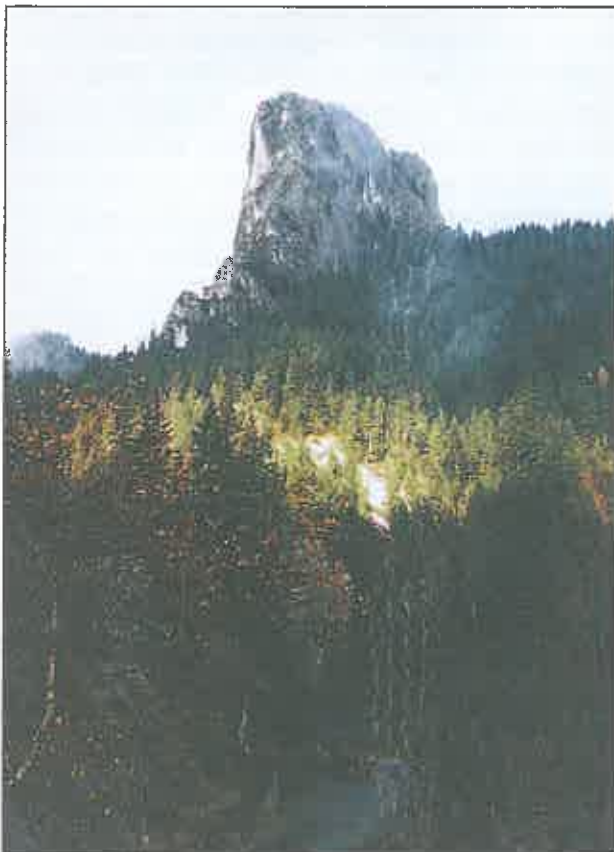


Foto 3. Pădure de protecție antierozională și hidrologică. Asemenea păduri nu se retrocedază, proprietarii urmând să fie despăgubiți după o evaluare pe baze științifice a efectelor de protecție. (Foto: ing. Oprea Popescu)

O analiză atentă a problemei arată că în multe cazuri prin aceste exceptări se crează un mozaic de arborete în masivul păduros al diverșilor proprietari,

ceea ce va face imposibilă gestionarea lor rațională. De aceea, în asemenea situații, soluția optimă constă în rămânerea acestor păduri în proprietatea statului, oferind proprietarilor *despăgubiri* bănești științifice stabilite. Dacă totuși pădurile cu funcții speciale de protecție deosebită vor fi retrocedate, atunci statul, pe baze oferite de cercetarea științifică, va trebui să *subvenționeze* pe viitorii proprietari, având în vedere că de efectele de protecție beneficiază, de cele mai multe ori, societatea. Altfel, dezastrul se va instaura în munții și câmpiile țării.

Pe baze științifice trebuie soluționată și problema drumurilor forestiere în condițiile diversificării formelor de proprietate asupra pădurilor, reglementările actuale nefiind adaptate realităților complexe care vor interveni.

Diversificarea formelor de proprietate asupra pădurilor generează și probleme noi de cercetare referitoare la realizarea inventarului fondului forestier național. În primul rând trebuie să se definească metodologia specifică și să se realizeze urgent acest inventar pentru nivelul anului 2000, înainte de retrocedarea pădurilor. În al doilea rând va fi necesară o altă metodologie pentru viitoarea structură a fondului forestier după natura proprietății. Pentru acest ultim caz, cercetarea științifică urmează să apeleze la metode adecvate ale statisticii matematice și la tehnicile moderne din sfera tehnologiei informației, în vederea realizării rețelei naționale de monitorizare a stării pădurilor, inclusiv în privința gestionării acestora, folosind criteriile și indicatorii adoptați pe plan internațional.

*

Lista problemelor specifice cercetării științifice legate de retrocedarea pădurilor este mult mai vastă. Cele menționate sunt suficiente pentru a demonstra

necesitatea *implicării oamenilor de știință și a instituțiilor de profil științific în acțiunea de reconstituire a dreptului de proprietate asupra pădurilor, astfel încât, respectând proprietatea, să nu afectăm mediul și nici drepturile generațiilor viitoare*. Căci, prin măsuri nechibzuite, plănuite și legiferate de neprofesioniști, riscăm să transformăm țara într-un cimitir al pădurilor cu toate consecințele pentru viitorul națiunii noastre, asociate acestui scenariu (V. Giurgiu, 1998).

Iată de ce *considerăm necesară ameliorarea pe baze științifice a recentelor acte normative referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor*.

BIBLIOGRAFIE

Drăcea, M., 1938: *Considerațiuni asupra domeniului forestier al României*. Tipografia Bucovina.

Giurgiu, V., 1998: *Quo vadis, silva?*. Academica nr. 4.

Giurgiu, V., 2000: *Evoluția structurii pădurilor României după natura proprietății*. Revista pădurilor nr. 1.

Otto, H., 1999: *Ce viitor au pădurile virgine din România?* Revista pădurilor nr. 1.

*** *Legea pentru reorganizarea Institutului de Cercetări Forestiere al României*. Monitorul Oficial nr. 128/1947.

*** *Legea nr.204/1947 pentru apărarea patrimoniului forestier*.

*** *Legea nr. 18/1991 a fondului funciar*. Monitorul Oficial nr. 97/1991.

*** *Legea nr. 169/1997 pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991*. Monitorul Oficial nr. 299/1997.

*** *Legea nr. 141/1999 referitoare la reglementarea regimului silvic și administrarea fondului forestier național*.

*** *Legea nr. 1/2000 pentru reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole și forestiere*.

*** *Hotărârea Guvernului României nr. 997/1999 pentru aprobarea regulamentului privind constituirea, organizarea și funcționarea structurilor silvice*.

The scientific research regarding the retrocession of the forests lands to their former owners or inheritors

Abstract

At present, 95% of the forest surface is owned by the state. According to Law 1/2000, about 40% of the forests will be returned to their former owners or their inheritors.

This action of great responsibility and complexity requires the involvement of the scientific research, so that the abidance of the ownership right to be unharmed to the environment and to the right of the next generations.

The paper emphasizes the consequences of the retrocession of the forests lands for the scientific research. It also presents the necessary measures for: the reorganization of the research institutions; involvement of the forestry higher teaching institutions in the fundamental research; maintaining the forests of scientific interest as state forests, including the virgin forests considered as natural patrimony of humanity; establishing the network for sustainable forests management monitoring according to international criteria no matter of the ownership form etc.

Keywords: scientific research, forest management, forest legislation.

Sensuri și implicații ale geneticii ecologice în silvicultură* (I)

Conf. dr. ing. Nicolae ȘOFLETEA

Prof. dr. ing. Victor STĂNESCU

Universitatea "Transilvania" Brașov

Cuvânt înainte

Intenția publicării acestei lucrări a apărut înainte cu câteva luni ca reputatul profesor universitar și om de știință dr. ing. Victor Stănescu să treacă în neștiință. Împreună, atunci, am stabilit cadrul general al problematicii articolului. Finalizarea și publicarea acestei lucrări reprezintă un omagiu adus marelui dispărut, dar și o relevare a spiritului său creator, care nu l-a părăsit până în ultimele clipe ale vieții sale. (N.Ș.)

Genetica ecologică are ca punct de plecare, prin argumentații științifice, cercetările clasice ale lui Turesson, în Suedia (1923), care a demonstrat în mod convingător existența variațiilor determinate de habitat. Fără doar și poate că originile acestui concept sunt însă chiar mai vechi. Cert este însă că, începând din anul 1930, s-a dat un impuls puternic studiilor de genetică ecologică. Printre promotorii experiențelor din acest domeniu s-au situat, între alții, J. Clausen, D. Keck și W. Hiesey, care au fost susținători fervenți ai ideii că speciile sunt reprezentate în natură prin ecotipuri și rase locale, acestea din urmă având și o morfologie distinctă. Desigur însă că, la vremea respectivă, se cunoșteau foarte puține lucruri despre ereditatea organismelor, deoarece experiențele care vizau demonstrarea determinismului genetic al caracterelor erau abia la început, iar purtătorul informației biochimice a eredității nu era încă precizat, așa că studiile incipiente de genetică-ecologică se rezumau la interceptări pur fenotipice din domeniul comportamentului speciilor în relație cu factorii de mediu.

Adepii ideii exclusiviste a discontinuității structural-adaptative a speciilor au fost însă combătuți ulterior, începând din 1936, de către cei care, tot ca promotori ai concepțiilor de genetică ecologică, au arătat că variabilitatea nu este numai discontinuă, ci și continuă, aceasta din urmă fiind consecința modificării gradate, din aproape în aproape, a factorilor principali ai habitatului - umiditatea, temperatura, lungimea perioadei bioactive ș.a. (Langlet, O., 1936, citat de Stănescu, V., 1984). Apare astfel un concept de bază al geneticii ecologice, cu largi implicații silviculturale, și anume acela de variabilitate clinală (termenul de **clină** fiind introdus încă din 1938 de către J. Huxley).

În ceea ce privește obiectivele geneticii ecologice, de la definiția lui Turesson ca "studiu al variațiilor genetice intraspecifice la plante, în relație cu condițiile de mediu", până la interpretările și adăugirile

* Partea a doua a articolului va fi publicată în numărul viitor, când vor fi prezentate și titlurile bibliografice de referință.

ulterioare făcute de Morleey, F. W. și Frankel, O. H. (1959), Bennett, E., (1965), Stern, K. et. al. (1974) etc., citați de Val. Enescu (1985), pe măsura trecerii timpului concepțiile au evoluat și s-au modificat.

Se apreciază că, deocamdată, destul de explicită rămâne definiția dată de Ford, E. B., (1964), conform căreia genetică ecologică se ocupă cu studiul procesului de adaptare a populațiilor sălbatice la mediul lor de viață. Ca atare, genetică ecologică depășește cadrul de preocupări al ecologiei, care studiază numai relațiile dintre organisme și mediu, întrucât se face un pas mai departe, analizându-se implicațiile pe care le au factorii de mediu asupra structurilor genetice la nivel individual și populațional, pe termen scurt (prin represarea unor segmente de ADN) sau pe termen lung (prin creșterea gradului de adaptare a organismelor față de condițiile de mediu, ca efect al presiunii selective exercitate de factorii habitatului).

În aceste condiții, ideea de bază din genetică ecologică o reprezintă corelația organică dintre **sisteme genetice și nișa ecologică**, relație care, în ultimă instanță, desemnează strategia adaptativă la nivelul populațiilor și al speciilor. **Sistemul genetic** reunește, astfel, acele elemente ale informației genetice care asigură transmiterea dar și utilizarea acesteia și care determină echilibrul dintre constanța și recombinarea genelor și controlul asupra combinațiilor de gene (Stern, K., Roche, L., 1974). **Nișa ecologică** este reprezentată de totalitatea condițiilor de mediu care permit unei specii (populații) să supraviețuiască, în care organismele vii trebuie să se integreze organic și care acționează ca un filtru, promovând variațiile apte.

În funcție de relațiile pe care le realizează speciile cu mediul, s-ar părea că există două situații de manifestare a raportului sistem genetic-nișa ecologică; pe de o parte ar fi cazul în care sistemul genetic al unei specii interacționează cu componenta abiotică a stațiunii, și în acest caz nu există posibilitatea de interschimbabilitate între sistemul genetic și nișa ecologică, iar pe de altă parte ar fi situația în care speciile coabitante se intercondiționează reciproc, astfel că, de data aceasta, apare posibilitatea interschimbabilității relației sistem genetic-nișa ecologică.

Cu siguranță însă, speciile, în general, și cele din ecosistemele forestiere, în particular, își confruntă neîntrerupt sistemul lor genetic atât cu factorii mediului abiotic, cât și cu cei biotici, astfel că presiunile de selecție care acționează într-o populație pot veni din

diferite direcții și cu intensități neuniforme, ceea ce presupune că, în ansamblul său, sistemul genetic al unei specii trebuie să dea în permanență dovada supleței sale, capacității dobândite în timp de a putea tampona efectele factorilor limitativi cu care se confruntă la un moment dat.

Din aceste motive, strategia de supraviețuire a individului trebuie să se integreze organic în strategia adaptivă a speciei (populației). Ori, din acest punct de vedere, speciile lemnoase forestiere nu sunt nici pe departe unitare, din moment ce aptitudinile de toleranță față de variațiile unor factori ai mediului sau chiar ai mediului în ansamblul său, sunt atât de bine conturate.

De altfel, unitate deplină nu există nici la nivel intraspecific, dovadă în acest sens stând stratificările concretizate prin existența raselor geografice sau a ecotipurilor climatice și edafice, și aceasta pentru că, pe fondul unității structurilor genetice la nivel de specie, prin îndelungă adaptare "in situ" s-au produs nuanțări ale genofondurilor populaționale, fie accidentale, fie provocate de anumite conjuncturi ambientale.

Genetica ecologică a început să opereze curent cu o serie de termeni, cum sunt: **efectul de penetranță**, **spectrul de reacție** sau **norma de reacție**, **pleiotropismul morfo-fiziologic-ecologic**, **flexibilitatea adaptivă** etc.

Efectul de penetranță desemnează înrăurirea pe care mediul o exercită asupra organismelor, materializându-se la nivelul sistemului genetic prin frecvența, exprimată în procente, din numărul total de exemplare la care o genă se manifestă în fenotip. Acest concept nu trebuie însă înțeles ca o acceptare a cunoscutei teorii a caracterelor dobândite, după cum nu poate fi vorba nici de asimilarea genetică descrisă de Waddington (1956). Pur și simplu, efectul de penetranță trebuie privit ca o expresie a variabilității intraspecifice determinată genetic, având ca surse potențatoare mecanismele principale generatoare de variabilitate în populații (mutațiile și recombinările).

Expresivitatea genelor, la rândul ei, ca măsură sau grad de manifestare a genelor în fenotip, nu trebuie interpretată simplificator. Desigur că, în analiza exprimării genelor în fenotip nu trebuie să fie exacerbat rolul mediului, dar acesta nici nu poate fi neglijat. Dacă nu s-ar avea în vedere faptul că mediul poate modifica structura genetică a populațiilor, ar însemna să se abandoneze ideea de bază din genetica ecologică potrivit căreia fenotipul rezultă din interacțiunea genotipului cu mediul. Ori, pentru a preîntâmpina astfel de interpretări simplificatoare, genetica ecologică se sprijină efectiv pe genetica cantitativă, propunându-și și reușind ca, prin mijloace speci-

fice, să separe varianța de mediu de cea genetică.

Totuși, în privința expresivității genelor în fenotip, chiar dacă se decelează în mod corespunzător cota parte de incidență a varianței genetice în varianța totală, fenotipică, rămân încă multe aspecte de rezolvat în viitor, întrucât la arbori abaterile de la legile mendeliene ale segregării sunt încă puțin cunoscute, mai ales în privința indicelui de recombinare a genelor situate pe același cromozom, a relațiilor dintre gene nealele de tipul complementarității, epistaziei sau criptomeriei ș.a. Ca atare, sistemul genetic al arborilor este încă puțin cunoscut și, desigur, cu cât se vor realiza progrese mai rapide și semnificative în acest domeniu, cu atât se vor stăpâni mai bine și mecanismele legate de expresivitatea genelor în fenotip.

În ceea ce privește **spectrul de reacție** sau **norma de reacție** a speciilor fundamentale forestiere în raport cu condițiile de mediu, problematica respectivă a fost rezolvată până în prezent doar la modul general, prin analize ecologice corelative, fără a se ajunge la testări ale unor variante departajate la nivel de locuși genici. Cu toate acestea, luând ca punct de plecare ipoteza că fiecare genotip se poate exterioriza într-o gamă mai largă sau mai restrânsă de fenotipuri, rezultate notabile s-au obținut în situațiile în care analizele corelative au vizat studiile comparative de proveniențe. Utilitatea acestor dispozitive experimentale nu vizează numai determinarea comportării speciilor în condiții de optim, suboptim sau pesimum ecologic, ci urmărește, de asemenea, identificarea situațiilor în care, ca efect al acumulărilor temporale la nivelul sistemului genetic, s-a ajuns în unele cazuri la atingerea unui înalt grad de **homeostazie a dezvoltării** și/sau **homeostazie a adaptării**, astfel că, în acest context intervine și **conceptul de stabilitate**. Asemenea analize sunt de real interes în silvicultură, unde se operează cu cicluri lungi de producție, situație în care interesează nu numai homeostazia comportării speciilor în diverse stațiuni, ci și în aceeași stațiune, pe durata unui ciclu de producție, în condițiile relativ fluctuante ale multora dintre factorii și determinanții ecologici.

Noțiunea de **pleiotropism morfo-fiziologic-ecologic** al genelor intră și ea în sfera de preocupări a geneticii ecologice, în legătură cu cauzele care influențează relația sistem genetic-nișă ecologică, cu precizarea că existența genelor pleiotrope nu epuizează cauzaistica determinărilor relației respective.

În esență, genetica ecologică și, ca atare, relația sistem genetic-nișă ecologică se materializează prin existența corelațiilor între genotip și mediu, concretizate prin adaptări și coadaptări, evoluție și coevoluție,

dependențe și interdependențe, integrări și cointegrări etc. Ca determinante relative, sistemul genetic și nișa ecologică pot fi prospectate concomitent ca subiect și cadru de adaptare, ca structuri care se confruntă și care, în interesul speciei, trebuie să coevolueze inevitabil. Ajustarea și reajustarea lor permanentă capătă semnificație aparte mai ales în situația în care nișa ecologică și sistemul genetic devin interschimbabile, ca în cazul relației gazdă-parazit.

În strânsă dependență cu **spectrul de reacție**, a apărut în genetica ecologică și noțiunea de **flexibilitate adaptativă**, desemnând un caz aparte de adaptare, prin fenotipuri derivate dintr-un singur genotip. Acest tip de adaptare monogenotipică nu poate fi însă prea răspândit în ecosistemele forestiere, mai ales în cazul marilor lanșafturi, unde gradul redus de omogenitate spațială practic este exclus. De aceea, un anume tip de ecosistem forestier trebuie să fie în mod obișnuit rezultatul canalizării mai multor genotipuri față de unul din cazurile existente în mozaicul nișelor ecologice posibile.

În cazul selecției, mediul acționează prin totalitatea factorilor și determinantilor săi, dar în mod extrem de divers, prin factori individuali, prin rezultante ecologice parțiale, de anvergură mai mare sau mai mică, ori prin rezultanta nișei ecologice generale. Acest mod de acțiune se nuanțează și în funcție de natura locușilor genici implicați. Astfel, locușii genelor majore, care codifică proteine unice, fundamentale, sunt practic greu influențabili de variațiile factorilor climatici tolerate de o anumită specie, în timp ce locușii poligenici, aditivi, sunt mult mai susceptibili, astfel că finalitatea lor se manifestă pregnant la nivelul variabilității lanșurilor polipeptidice codificate.

Pe de altă parte, ca rezultat al canalizării structurilor genetice de ansamblu ale unei specii față de contextul mediogen implicat se consemnează, aproape invariabil, o mai mare toleranță în plin areal față de abaterile de la normele adaptive optime sau suboptime, în timp ce în populațiile marginale toleranța față de o serie de factori limitativi scade semnificativ. În acest context, numărul biotipurilor sărăcește evident dinspre zonele centrale ale arealului spre periferia lui, întrucât zonele marginale includ plasmă germinativă sever triată de selecția stabilizatoare. Acest lucru are semnificație practică deosebită, întrucât se impune, în consecință, a fi respectate restricțiile necesare și cunoscute în transferul materialului seminologic. În caz contrar, se poate ajunge la incompatibilități insurmontabile în relația sistem genetic-nișă ecologică.

Pe lângă conceptele și termenii proprii, genetica ecologică, ca știință de interferență, a preluat pro-

blematici, idei și termeni din alte domenii ale cunoașterii viului. De exemplu, mecanismul **provocare-ripostă**, care a fost analizat inițial în lucrările de evoluționism, își dovedește în prezent afinitatea deplină față de genetica-ecologică, exprimând cât se poate de bine efectele relației inseparabile sistem genetic-nișă ecologică. Așa cum se știe, mediul constituie numai provocarea sau stimulul care determină populațiile și speciile să producă noi structuri genetice, care să confere o mai bună adaptare față de o situație ecologică dată, în timp ce natura ripostei nu este determinată de mediu, ci ea depinde de genofond, adică de disponibilitățile genotipice existente la un moment dat sau posibile de produs în timp util.

Exemple de acest fel sunt foarte multe în lumea speciilor lemnoase forestiere. În acest cadru vom analiza un caz, cel al molidului și laricelui, ambele specii de gimnosperme cu frunze aciculare constituind preponderent populații naturale în zona montană, cu mare dezvoltare altitudinală, ajungând până la limita superioară a pădurilor încheiate sau chiar dincolo de aceasta. În consecință, cele două specii prezintă o serie de analogii adaptive, dar sigur că nu poate fi neglijat faptul că una dintre ele are acele persistente, iar cealaltă le are căzătoare. Ori, structura anatomică a acelor de molid este pronunțat xeromorfă, cu cuticulă groasă, celule hipodermice adânc îngropate în epidermă ș.a.m.d., în timp ce laricele este foarte slab dotat în această direcție. Iată de ce, specii asupra cărora mediul a acționat similar au ripostat față de provocările acestuia în mod cu totul diferit, și aceasta pentru faptul că, pe de o parte, rezervele de genotipuri ale celor două specii au fost cu totul altele, iar pe de altă parte, așa cum se știe, strategiile adaptive nu pot fi identice nici chiar atunci când mediul este identic.

Rezultă de aici că, la nivel interspecific, nu pot fi oferite soluții generalizatoare în privința spectrelor de reacție și a expresivității genelor în fenotip, ci fiecare taxon în parte are numite particularități prin care se conturează efectele sistem genetic-nișă ecologică.

Interesant este faptul că în unele cazuri se înregistrează o surprinzător de redusă rezervă de genotipuri pentru caractere de mare incidență în plan adaptiv. O astfel de relativă uniformitate structurală se remarcă, de exemplu, în cazul molidului, în privința sistemului de înrădăcinare, ceea ce generează bine cunoscutele și nedoritele efecte ale vânturilor puternice asupra stabilității arboretelor. Este și aceasta o dovadă a faptului că mediul modelează structurile genetice existente prin forța sa de triere, prin presiunea selecției, dar nu poate "crea" caractere, oricât de utile ar fi acestea în plan adaptiv.

Productivitatea plopilor hibrizi testați în Lunca și Delta Dunării*

Ing. Mihai FILAT
Ing. Vasile BENEĂ
Institutul de Cercetări și Amenajări
Silvice București

1. Introducere

Culturile de plop hibrid și sălcii selecționate din țara noastră sunt distribuite în trei zone ecologice de cultură și anume: Lunca Dunării, Delta Dunării și luncile râurilor interioare (Doniță, N., et al. 1980, Benea, V., Nicolae, C., 1993).

Suprafața ocupată de aceste specii este de 92.514 ha (Silv 1 la 31 dec. 1998), din care plopii euramericani și deltoizi ocupă 50.962 ha (55,1%) și sunt repartizați pe zonele specifice astfel: Lunca Dunării - 22.092 ha (43,4%), Delta Dunării - 5.979 ha (11,7%) și luncile râurilor interioare 22.891 ha (44,9%).

Lucrarea își propune să evidențieze capacitatea productivă realizată de specii/clone de plop euramericani, deltoizi, balsamiferi, interamericani, de proveniență indigenă sau străină, testate în condiții staționale din Lunca și Delta Dunării.

2. Locul cercetărilor

În tabelul 1 sunt prezentate localizarea, culturile multiclonale studiate, zonele ecologice din care fac parte și principalele elemente experimentale și staționale.

Se remarcă faptul că suprafața testelor este cuprinsă între 1,25 ha și 9,8 ha în Lunca Dunării și între 0,6 ha și 8,0 ha în Delta Dunării. Dispozitivul experimental este la scheme de 4 x 2 m, 4 x 4 m, 5 x 5 m și 7 x 7 m, cu 4 la 26 clone pe test. Vârsta la măsurarea elementelor biometrice este cuprinsă între 15 și 33 ani, dar la majoritatea testelor este de peste 20 ani, fiind cele mai în vârstă experimente de plop.

Elementele staționale sunt în general uniforme în cele 7 teste comparative; solul aluvial stratificat, cu textură nisipo-lutoasă, slab salinizat, slab la intens humifer, stațiuni mijlociu productive pentru plopi euramericani și deltoizi în majoritatea culturilor

Tabelul 1

Localitatea, elemente experimentale și staționale ale testelor de plop din Lunca și Delta Dunării. (Location, experimental and site elements of the tests of poplars from the Danube Valley and Delta)

Nr. crt.	Testul	Regiunea și subregiunea ecologică**	Ocolul silic	Ū.P. u.a.	Suprafața (ha)	Schema (m)	Vârsta (ani)	Nr. clone	Caracteristici staționale
1.	Dinu Camedinu 1976T	I-NII - Lunca dintre Tr. Măgurele și Călărași	Giurgiu	I 96c	1,25	4 x 4	22	4	Ostrov inundabil, sol aluvial stratificat, slab humifer, nisipo-lutos, slab salinizat. Stațiune productivă pentru e.a. și deltoid
2.	Petroiu 1975T	I-MI I - Lunca și bălțile dintre Călărași și Isaccea	Călărași	VI 37	2,0	5 x 5	23	4	Zonă dig-mal cu sol aluvial stratificat, slab moderat humifer, nisipo-lutos, slab salinizat. Stațiune mijlociu productivă pentru plop e.a.
3.	Bâsca 1965T	I-MII Lunca și bălțile dintre Călărași și Isaccea	Brăila	II 4b	5,1	7 x 7	33	15	Zonă dig-mal, cu sol aluvial stratificat, intens humifer, freatic umed, nisipo-lutos, slab salinizat. Stațiune foarte productivă pentru plop e.a. și deltoid
4.	Turcoaia 1978T	I-MII Lunca și bălțile dintre Călărași și Isaccea	Măcin	IV 29	9,8	4 x 4	20	19	Zonă dig-mal, cu sol aluvial stratificat, freatic umed, nisipo-lutos, slab salinizat. Stațiune productivă pentru plop e.a. și deltoid.
5.	Litcov-Rusca 1967T	II-Delta Dunării L1-Delta Dunării	Silvodelta	Incinta Rusca	8,0	4 x 4	27	26	Incintă îndiguită cu sol aluvial, nisipo-lutos, moderat humifer, gleizat. Stațiune productivă pentru plop e.a. și deltoid.
6.	Maliuc-Mila 26 1979T	II-Delta Dunării L1-Delta Dunării	Silvodelta	Bazin II	0,6	4 x 2	24	16	Incintă îndiguită, sol gleizat, moderat humifer. Stațiune mijlociu productivă pentru plop e.a. și deltoid.
7.	Păpădia	II-Delta Dunării	Silvodelta	Incinta Păpădia	2,6	5 x 5	15	5	Incintă îndiguită, sol gleizat, moderat humifer. Stațiune mijlociu productivă pentru plop e.a. și deltoid.

* Din lucrările Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice

** După N. Doniță et al., 1980.

experimentale multiclonale.

Testele sunt amplasate în 3 din cele 4 subregiuni ecologice de cultură a plopilor din Lunca și Delta Dunării.

3. Materiale și metode

În experimentele din Lunca Dunării au fost testate 35 de specii/clone, din care 28 de plopi euramericani, 3 de plopi interamericani și un hibrid balsamifer, iar în experimentele din Delta Dunării au fost testate 37 specii/clone, din care 32 de plopi euramericani, 3 de plopi deltoizi și 2 hibrizi balsamiferi.

După proveniență, în Lunca Dunării au fost testate 10 clone autohtone și 25 străine, iar în Delta Dunării 6 clone sunt autohtone și 31 clone străine.

Puietii au fost obținuți din butași, iar la plantare au avut vârsta de 1 an și clasa I de calitate.

Datele biometrice au fost măsurate cu obișnuitele clupe și dendrometre, iar volumele au fost calculate utilizând tabelele de cubaj elaborate

de ICAS (Decei, I., Alexandrescu, A., 1996).

Capacitatea productivă a speciilor/clonelor testate, în raport cu condițiile staționale, este prezentată prin valorile înregistrate de primele patru (cinci) clone clasate în fiecare experiment.

4. Rezultate

În tabelul 2 sunt prezentate elementele biometrice medii ale primelor 4 (5) specii/clone din cele 7 culturi comparative multiclonale care au făcut obiectul cercetărilor. Se desprind următoarele considerații principale:

- Speciile/clonele de mare productivitate, și care sunt omologate pentru producție, respectiv *Populus x euramericana* Sacrau 79, I-214 și *Populus deltoides* Lux I-69/55, confirmă valoarea lor și în testele din Lunca și Delta Dunării, fiind printre primele clasate în toate testele în care sunt prezente.

- Valori superioare, la cele patru caracteristici biometrice, s-au obținut la experimentele din Lunca

Tabelul 2

Elemente biometrice medii ale speciilor/clone de plop în testele din Lunca și Delta Dunării. (Medium biometric elements of the poplar species/clones obtained from the tests located in the Danube Valley and Delta).

Nr. crt.	Regiunea ecologică	Testul	Vârsta (ani)	Specia/clona	Diametrul la 1,30 m (cm)	Înălțimea (m)	Volum la ha (m ³)	Creșterea anuală (m ³ .an ⁻¹ .ha ⁻¹)
1.		Dinu-Camediu Giurgiu	22	<i>P. x euramericana</i> Sacrau 79	45,5	33,5	650,1	29,5
				<i>P. x euramericana</i> I-214	43,5	33,0	589,6	26,8
				<i>P. x euramericana</i> RO-16	31,0	31,0	303,3	13,8
				<i>P. deltoides</i> Cetate	31,0	29,0	264,9	12,0
2.		Petroiu Călărași	23	<i>P. x euramericana</i> I-214	48,7	35,0	697,5	30,3
				<i>P. deltoides</i> I-69/55	46,1	30,3	594,2	25,8
				<i>P. x euramericana</i> I-72/58	43,1	34,9	556,6	24,1
				<i>P. deltoides</i> I-63/51	40,6	33,8	472,4	20,5
3.	Lunca Dunării	Bâsca Brăila	33	<i>P. x euramericana</i> Sacrau 79	74,8	34,7	974,7	29,5
				<i>P. x euramericana</i> I-214	66,0	35,4	825,3	25,0
				<i>P. x euramericana</i> Argeș	58,9	33,1	741,4	22,5
				<i>P. x e.a.</i> Grandis RO-101	55,6	36,8	732,7	22,2
4.		Turcoaia Măcin	20	<i>P. x e.a.</i> Serotina RO-1	52,1	34,1	581,5	17,6
				<i>P. x euramericana</i> Veronese	49,2	28,2	674,8	33,7
				<i>P. x interamericana</i> Rap	39,9	30,8	507,7	25,4
				<i>P. x euramericana</i> Dorskamp	41,3	28,4	462,1	23,1
5.		Litcov-Rusca	27	<i>P. x euramericana</i> Sacrau 79	40,3	30,0	455,1	22,7
				<i>P. x interamericana</i> Donk	40,2	28,9	440,2	22,0
				<i>P. x euramericana</i> I-154	51,0	34,8	583,1	21,6
				<i>P. x euramericana</i> Sarvar	41,8	34,9	526,9	19,5
6.	Delta Dunării	Maliuc-Mila 26	24	<i>P. x e.a.</i> Flaschlanden (195)	41,6	33,9	511,1	18,9
				<i>P. x euramericana</i> Löns (194)	41,4	31,7	487,5	18,6
				<i>P. x euramericana</i> I-154	42,0	29,0	509,4	21,2
				<i>P. x euramericana</i> Eckhof	40,9	30,0	493,8	20,6
7.		Păpădia	15	<i>P. x euramericana</i> Sacrau 95	36,7	27,5	371,1	15,5
				<i>P. x euramericana</i> Sacrau 90	34,8	25,5	321,0	13,4
				<i>P. x euramericana</i> Sacrau 79	31,4	25,3	308,8	19,3
				<i>P. x euramericana</i> I-214	30,9	25,3	279,4	18,6
				<i>P. x deltoides</i> I-65/55	31,0	25,0	205,1	13,7
				<i>P. x euramericana</i> RO-16	22,4	22,4	130,5	8,7

Dunării și în special la testul Turcoaia - O. S. Măcin, unde primele cinci clone clasate: *Populus x euramericana* Veronese, Dorskamp, Sacrau 79, *Populus x interamericana* Rap, Donk, au realizat, la vârsta de 20 de ani, un volum la hectar de 440,2 - 674,8 m³, cu o creștere anuală de 22,0 - 33,7 m³/ha. Se remarcă în acest caz că în ceea ce privește producția de masă lemnoasă - Sacrau 79 și I 214 - clonele etalon, sunt egale și chiar depășite de clonele interamericane Rap și Donk, clone considerate de perspectivă.

• Valori dimensionale și volumetrice deosebite s-au obținut și la testul de la Bâsca - O. S. Brăila, unde la vârsta de 33 ani starea de vegetație a clonelor este normală; aici se înregistrează volume de 581,5 - 974, 7 m³/ha și creșteri medii anuale de 17,6 - 29,5 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹. Speciile/clonele cu cele mai mari valori sunt în ordine *Populus x euramericana* Sacrau 79, I-214, clone omologate pentru producție și *Populus x euramericana* Argeș, Grandis RO-101, Serotina RO-1, clone obținute la Cornetu.

• Valori dimensionale și volumetrice inferioare s-au obținut la testele din Delta Dunării, în condiții de incintă îndiguită, chiar la clone recunoscute pentru productivitatea lor. Astfel, în testul de la Păpădia, la vârsta de 15 ani, *Populus deltoides* Lux I-69/55 realizează doar 13,7 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹, respectiv 18,6 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹. De remarcat este clona *P. x e.a.* I-154, omologată dar puțin utilizată în producție, care la vârste mari realizează creșteri de peste 21 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹ (poziția 5 și 6).

• Clona de proveniență românească de referință, Robusta RO-16, înregistrează valori în general constante, dar de cele mai multe ori cu valori sub media testelor.

5. Concluzii

Potențialul stațional al celor șapte experimente oferă posibilitatea manifestării capacității productive a speciilor/clonelor testate. Clonele clasate pe primele trei locuri, au în general valori superioare,

similare celor obținute pe văile principalelor râuri interioare.

Volumul mediu la hectare realizat în Lunca Dunării se situează între 246,9 m³/ha (*P. deltoides* Cetate în testul Dinu-Camedinu) și 974,7 m³/ha (*P. x e.a.* Sacrau 79 în testul Bâsca), iar creșterea medie este cuprinsă între 12,0 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹ și 33,7 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹.

În Delta Dunării volumul mediu este cuprins între 130,5 m³/ha (*P. x e.a.* RO-16 în testul Păpădia) și 583,1 m³/ha (*P. x e.a.* în testul Litcov-Rusca), iar creșterea medie este cuprinsă între 8,7 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹ și 21,6 m³ · an⁻¹ · ha⁻¹.

Speciile/clonele clasate pe primele locuri atestă și în condițiile staționale din Lunca și Delta Dunării, nivelurile productivității lor înalte, dintre care se evidențiază cele etalon, larg răspândite în practica pomicolă: *Populus x euramericana* Sacrau 79 și I-214.

Performanțele realizate de *Populus x interamericana* Rap și Donk din testul de la Turcoaia-Măcin, atestă posibilitatea ca în viitor să fie omologate pentru producție, în cazul confirmării în condiții staționale similare din regiunile ecologice de cultură a plopilor.

BIBLIOGRAFIE

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

Decei, I., Alexandrescu, A., 1996: Tabele de cubaj pentru plop euramerican din clonele I-214, Sacrau 79 și R-16. ICAS. Referat științific final.

Doniță, N., et al. 1980: Zonarea și regionarea ecologică a pădurilor din România. ICAS Seria II pag. 77.

Filat, M., 1996: Ameliorarea plopilor (euramericani, deltoizi și hibrizii lor) și sălciiilor. ICAS, Referat științific final, pag. 22-25.

Filat, M., Benea, V., 1997: Ameliorarea genetică a plopilor și sălciiilor de interes național sub raportul productivității, calității lemnului și potențialului ecologic. ICAS. Referat științific, pag. 12-14.

Filat, M., Coroș, Al., 1998: Cercetări privind ameliorarea și conservarea fondului genetic al plop și salcie. ICAS. Referat științific, pag. 12-15.

Iliescu, Maria, Benea, V., Costică, N., 1993: Norme tehnice pentru cultura și protecția ploilor și sălciiilor. ICAS. Seria II, pag. 28-33.

***, 1998: *Silv. J* Regia Națională a Pădurilor la 31 decembrie.

The productivity of hybrid poplars tested in the Danube Valley and Delta

Abstract

The paper presents the results obtained on the productivity of 21 species/clones, ranked on the first four (five) positions, in the 7 experimentes located in the Danube Valley and Delta. The main conclusions are:

• it has been confirmed the special productive capacity of *Populus x euramericana* I-214 and Sacrau 79, and it has been also remarked *Populus x interamericana* Rap and Donk from the test Tucoaia-Măcin. These last clones could admitted for practical use, in the nearest future, in the tested and similar areas.

• the Romanina referential clone, namely *Populus x euramericana* Robusta Ro-16, generally records constant values, but usually above the medium of the tests.

Keywords: *Populus*, clones, productivity, clasification.

Cercetări privind prezența zâmbrului (*Pinus cembra* L.) pe versantul sudic al Munților Călimani, în județul Mureș

Ing. Peter ABRAN
Agenția pentru Protecția Mediului
Târgu-Mureș

Introducere

Parcul Național Călimani, situat în exclusivitate în județul Suceava și având o suprafață de 15.000 ha, a fost înființat în anul 1990, prin ordinul nr. 7 al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului. Din motive diverse, versanții sudici ai Călimanilor, localizați în județele Mureș și Harghita și acoperiți de peste 70.000 ha păduri, nu au fost luați în considerare la constituirea parcului național menționat.

În perioada 1986-1991, lucrând ca inginer la Ocolul silvic Răstolnița din Direcția Silvică Mureș, am observat că pe acești versanți există pe arii extinse păduri naturale și cvasivirgine, unele dintre ele presupuse a fi chiar păduri virgine. Ținând cont de acest aspect, cu sprijinul unei organizații internaționale (*Research Support Scheme*), începând din anul 1991 am inițiat cercetări în scopul fundamentării științifice a includerii unei suprafețe de 11.000 ha, din care 9.100 ha fond forestier, în Parcul Național Călimani.

În același timp, în anul 1992 am identificat primele exemplare de zâmbu pe Valea Negoiu-Ilva din raza Ocolului silvic Lunca Bradului, lucrare cu caracter de noutate, deoarece literatura de speciali-



tate consultată (I. Dumitriu-Tătăranu, 1960; E.G. Negulescu și Al. Săvulescu, 1965; V. Stănescu, 1979; D. Mititelu et. al. 1986; V. Stănescu, N. Stănescu, N. Șofletea, O. Popescu, 1997) nu semnalează în mod expres prezența acestei specii pe versanții sudici ai Munților Călimani.

Scopul și locul cercetărilor

Cercetările întreprinse au urmărit localizarea zonelor în care vegetează zâmbul, specie declarată **monument al naturii**, descrierea stațiunilor și inventarierea arboretelor unde specia poate fi întâlnită. Originea populațiilor de zâmbu de pe versantul sudic al Munților Călimani a fost studiată prin compararea cu populația de zâmbu-molid din *Rezervația naturală* situată pe versantul nordic al acestui masiv, în județul Suceava.

Prin parcurgerea unui teritoriu (zona pădurilor de molid din munții înalți și a pădurilor de limită) de cca 10.000 ha de pe versanții sudici ai Munților Călimani, care cuprind obârșiile văilor Negoiu, Pietrosu, Ilva și Răstolnița, zâmbul a fost identificat în unitatea de producție I Ilva, pe Valea Negoiu, precum și în partea de vest a Văii Ilva, aparținând Ocolului silvic Lunca Bradului.

Metoda de lucru

Aceasta a constat din observații și măsurători de teren, precedate de consultarea amenajamentelor silvice, de la constituirea ocoalelor silvice Lunca Bradului și Răstolnița până în prezent.

Studiile de teren au fost îngreunate de accesibilitatea dificilă a masivului Călimani unde, spre



exemplu, ultimele localități de pe Valea Mureșului se situează la 20 km drum forestier, care în ultimii 2 ani a fost impracticabil.

În scopul identificării exemplarelor de zâmbu au fost mai întâi delimitate, în arboretele de molid, zonele cu stânci la suprafață, deoarece, după cum se va detalia în continuare, zâmbul se întâlnește pe versanții sudici ai Călimanilor în astfel de condiții extreme de vegetație.

În locurile unde s-au semnalat exemplare de zâmbu, acestea au fost inventariate, măsurându-li-se diametrul și înălțimea, precum și numărându-li-se verticile pentru aprecierea vârstei. În plus, s-au descris starea de vegetație a arborilor și principalele caracteristici ale stațiunilor unde respectivele exemplare au fost identificate.

Rezultate și discuții

Pe teritoriul cercetat, zâmbul a fost localizat la altitudini cuprinse între 1250 m (u.a. 126 din U.P. I Ilva) și 1750 m (culmea dintre văile Negoiu și Răchitiș). Arborii apar în condiții extreme de vegetație, pe stâncării, strate superficiale de substanțe organice, uneori chiar în fisuri sau scobituri ale rocilor. De exemplu, două exemplare de mici dimensiuni (ambele cu înălțimea de 0,6 m și diametre de 3, respectiv 4 cm, având un număr de 22 verticile), dar și un exemplar mai mare (înălțimea de 8,0 m și diametrul de 20 cm), ale căror rădăcini se ancorau într-o fisură de stâncă, tulpina fiind paralelă cu pereții verticali ai acesteia, s-au întâlnit în u.a. 178, U.P. I Ilva.

De regulă, exemplarele mari de zâmbu sunt diseminate (individual) în molidișurile de mare altitudine sau de limită, în timp ce exemplarele tinere apar grupat pe stâncăriile din arboretele de molid sau din pășunile alpine sau subalpine. Astfel, în rariștea subalpină Drăgușa s-au identificat pe stâncării 5 exemplare de zâmbu cu înălțimi mai mici de 3 m.

Urmărind repartizarea arborilor inventariați pe clase de înălțimi (Tabelul 1) se constată că 168 exemplare (62%) au înălțimi mai mici de 3 m și doar

Repartizarea exemplarelor de zâmbu pe categorii de diametre

	Repartiția exemplarelor de zâmbu (nr. arbori) pe categorii de diametre de (cm)							Total
	Sub 2	2-6	6-10	10-20	20-40	40-60	Peste 60	
U.P. I, u.a. 177 și 178	69	84	17	17	1	8	1	197
Valea Ilvei, restul teritoriului	3	27	2	18	12	11	3	76
Total general	72	111	19	35	13	19	4	273

43 exemplare (15%) depășesc înălțimea de 10 m.

Repartizarea arborilor pe categorii de diametre (Tabelul 2) indică o situație similară, arborii din categoriile de diametre mai mici de 6 cm fiind dominanți (183 exemplare = 67%), în timp ce cei cu diametre mai mari de 40 cm (23 exemplare) reprezintă doar 8%.

Repartizarea arborilor pe clase de vârstă (stabilită

Tabelul 2

în raport cu numărul de verticile) (Tabelul 3) indică dominanța celor cu vârsta mai mică sau egală cu 20

Tabelul 3

Repartizarea exemplarelor de zâmbu pe clase de vârstă

	Repartiția exemplarelor de zâmbu (nr. arbori) pe clase de vârstă (număr de verticile) de (ani)					Total
	Sub 10	11-20	21-30	Peste 30		
U.P. I, u.a. 177 și 178	43	68	42	57	210	
Valea Ilvei, restul teritoriului	2	16	19	26	63	
Total general	45	84	61	83	273	

ani (129 exemplare = 47%), în timp ce arborii cu vârsta de 1-30 ani reprezintă 69% (190 exemplare).

Din analiza datelor tabelare este evidentă dominarea exemplarelor tinere. În același timp, analizând corelativ diametrele, vârstele și înălțimile, se poate aproxima că arborii din categoria de diametre apropiată de 6 cm au înălțimea în jur de 3 m și vârsta maximă de 30-35 ani.

Vitalitatea zâmbului, în condițiile de vegetație dificile unde a fost identificat, este demonstrată de faptul că:

- din cei 23 arbori cu diametrul mai mare de 40 cm, 6 exemplare prezentau conuri, iar 8 arbori prezentau flori în luna iulie.

- un exemplar cu diametrul de 44 cm și înălțimea de 12 m, doborât de vânt pe o culme situată la 1600 m altitudine, cu strat de sol foarte superficial, dar cu lobdă de pământ la rădăcini și deci păstrând legătura cu solul, era în plină înflorire în luna iulie.

- s-au identificat exemplare tinere, regenerate natural în u.a. 177, U.P. Ilva, și care aveau: înălțimea de 15 cm și diametru mai mic de 1 cm, fără a prezenta verticile; înălțimea de 10 cm și diametrul mai mic de 1 cm, cu două verticile; înălțimea de 20 cm și diametrul de 1 cm, cu patru verticile.

Existența în 16 cazuri (peste 60 exemplare = 23%) a unor exemplare de zâmbu cu rădăcinile concrecșute, grupate câte 3-5-7, demonstrează rolul gaiței de munte (*Nucifraga caryocata*-

Tabelul 1
Repartizarea exemplarelor de zâmbu pe clase de înălțime

	Repartiția exemplarelor de zâmbu (nr. arbori) pe clase de înălțime de (m)					Total
	Sub 1,0	1,0-3,0	3,1-10,1	Peste 10,0		
U.P. I, u.a. 177 și 178	71	70	37	16	194	
Valea Ilvei, restul teritoriului	6	21	25	27	79	
Total general	77	91	62	43	273	

tactes) în diseminarea speciei. Pasărea își creează provizii de hrană (semințe de zâmbu), înfigând în același loc (în sol sau pe stânci) până la 7 bucăți, pe care uneori nu le consumă.

Cercetările noastre demonstrează că populația de zâmbu de pe versanții sudici ai Călimanilor a fost puternic redusă numeric de-a lungul secolului nostru. În acest sens, lucrările efectuate în u.a. 177 și u.a. 178 din U.P. I Ilva au permis reliefarea următoarelor aspecte:

1. Cele mai multe exemplare de zâmbu (185 arbori = 68% din numărul total) au fost identificate pe cele șapte grupuri de stânci din arboretele menționate. Localizarea lor actuală se datorește faptului că pădurea a fost tăiată ras la începutul secolului, zâmbul rămânând doar pe stânci inaccesibile. Această ipoteză este confirmată și de faptul că în cele două u.a. este instalat un arboret artificial pur de molid, relativ echien, cu vârsta medie de 90 ani, relativ stabil și care prezintă numeroase ochiuri de regenerare.

2. La baza stâncilor II5 (notație proprie) din u.a. 177 au fost identificate două cioate de zâmbu cu diametrul bazei de cca 80 cm, în timp ce alte patru cioate cu diametrul de 60 cm au fost identificate în u.a. 178. Cioatele prezentau un proces foarte lent de putrefacție și erau încă identificabile resturi de ramuri răsucite caracteristice speciei.

3. În u.a. 177, lângă stâncile II (notație proprie), s-a identificat un exemplar enorm (cu diametrul de aproximativ 200 cm), doborât de multă vreme, cu trunchiul și ramurile bine conservate, dar cu baza tulpinii putrezită în interior.

4. La cca 1 km, în subparcela vecină (u.a. 179), pe același versant, a fost inventariat cel mai mare exemplar de zâmbu din Munții Călimani, care măsoară 116 cm în diametru și 22 înălțime.

Faptul că exemplarele bătrâne amintite au vârsta de peste 200 ani dovedește că avem de-a face cu

populații naturale locale, care nu provin de pe versantul nordic al Călimanilor. În plus, deși au crescut în condiții extreme, dimensiunile arborilor bătrâni (în special diametrul) sunt mai mari ca la arborii cu vârste similare de pe versantul nordic.

Concluzii

Cercetările privind răspândirea zâmbului pe versantul sudic al Munților Călimani permit evidențierea câtorva concluzii interesante. Astfel:

1. Zâmbul există în zonă în mod natural, cele 273 exemplare inventariate până în prezent fiind dispersate, individual sau în grupuri mici, pe cca 1.000 ha, în obârșia Văii Ilva din cadrul Ocolului silvic Lunca Bradului. Instalarea sa pe cale naturală este dovedită și prin existența a numeroase exemplare bătrâne, cu vârsta de peste 200 ani, ca și a exemplarelor foarte tinere.

2. Populațiile de zâmbu, care se întâlnesc în general în condiții extreme de vegetație, prezintă vârste variate, dominante fiind însă exemplarele tinere (cu vârsta până la 20 ani).

3. Deoarece dimensiunile exemplarelor de zâmbu de pe versantul sudic (Mureș) al Călimanilor le depășesc pe cele de pe versantul nordic (Suceava) al masivului, în prima zonă amintită fiind întâlnit și cel mai gros exemplar al speciei din Călimani, este evident că populațiile din Mureș nu pot proveni de pe versantul bucovinean al masivului.

4. Analiza chimică a acelor de zâmbu de toate vârstele, efectuată cu sprijinul *Research Support Scheme*, evidențiază o stare fiziologică bună (corespunzătoare) a exemplarelor cercetate.

BIBLIOGRAFIE

Dumitriu - Tătăranu, I., 1960: *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.* Editura Agro-Silvică, București.

Mititelu, D. et al., 1986: *Contribuție la studiul vegetației lemnoase din Munții Călimani.* Analele științifice ale Universității din Iași. 32.5.II.a. Biologie.

Negulescu, E. G., Săvulescu, Al., 1965: *Dendrologie*, ed. a II-a. Editura Agro-Silvică, București.

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

Stănescu, V., Șofletea, N., Popescu, O., 1997: *Flora forestieră lemnoasă a României.* Editura Ceres, București.

Research on Stone Pine (*Pinus cembra* L.) distribution on southern slopes of Călimani Mountains, Mureș County

Abstract

The main aim of the article is the presentation of a new stone pine (*Pinus cembra* L.) population, located on the southern slopes of the Călimani Mountains, in the Mureș County (Ilva Working Unit, Lunca Bradului Forest District). Traditionally, it was believed that the species is found only on the northern slopes of the mountains, in the Călimani National Park (Suceava County).

The main characteristics of this new stone pine population, badly affected by human activities during the last century, are as follows:

- Elevation: between 1,250 m and 1,750 m.
- Soil conditions: extreme, individual or grouped trees being found on cliffs or steep slopes with very shallow organic horizons.
- Heights: the majority (62%) of trees is shorter than 3 m and only 15% taller than 10 m.
- Diameters: the majority (67%) of trees is less than 6 cm and only 8% thicker than 40 cm.
- Age: the trees less than 20 years of age are dominant (47%), whereas those older than 30 years represent only 31 per cent.

Keywords: stone pine population, extreme conditions, Călimani Mountains.

Susceptibilitatea arborilor de brad (*Abies alba* Mill.), afectați de debilitare, la atacul insectelor asociate fructificației* (Rezultate preliminare)

Nicolai OLENICI - Facultatea de Silvicultură Suceava
Valentina OLENICI - Stațiunea Experimentală de Cultura Molidului, Câmpulung Moldovenesc

1. Introducere

Se cunoaște de multă vreme faptul că debilitarea arborilor favorizează colonizarea lor de către anumite grupe de insecte, cum ar fi cele din Familia *Scolytidae*. Asemenea insecte au fost denumite dăunători secundari, tocmai pentru faptul că atacul lor se produce după ce acționează alți factori ce determină debilitatea arborilor. Există însă și cercetări care arată că și așa-zii dăunători primari, în special insectele defoliatoare, sunt favorizați în dezvoltarea lor de o stare fiziologică mai precară a arborilor (diferiți autori citați de Szujewski, 1987), după cum există și situații care atestă că performanțele biologice ale insectelor sunt superioare când se hrănesc pe plante viguroase (Larson, 1995). În lucrarea de față noi ne-am propus să studiem în ce măsură debilitarea arborilor influențează un grup aparte de insecte, și anume cele care se hrănesc cu semințe (seminifage) sau cu țesuturi ale conurilor și cu semințe (conoseminifage) de brad (*Abies alba* Mill.).

2. Materiale și metodă

Pentru efectuarea cercetărilor s-au ales două arborete de brad (tabelul 1) afectate de fenomenul de "uscarea anormală", fenomen denumit anterior și "moartea bradului".

În cele două arborete s-au ales pe baza criteriilor menționate în literatură (Barbu, 1991) - 7 și respectiv 8 arbori din diferite clase de vătămare. Din fiecare arbore s-au cules, în data de 24 iulie 1997, câte 30-50 conuri care s-au păstrat congelate până în momentul efectuării analizelor. Analizele au constat în desfacerea solz cu solz a fiecărui con sub lupa binoculară și secționarea fiecărei se-

*Cercetările s-au desfășurat în cadrul temei RB-19/1997, temă finanțată de Regia Națională a Pădurilor. La efectuarea lucrărilor am beneficiat de sprijinul amabil al personalului de la ocoalele silvice Marginea și Solca. La lucrările de laborator o contribuție deosebită a avut d-ra Nicoleta Cîrstinaru. Tuturor le adresăm, și pe această cale, sincere mulțumiri.

mințe, pentru a se observa starea acestora, respectiv dacă erau sănătoase, seci sau atacate de insecte. S-a înregistrat numărul de semințe din fiecare categorie, precum și numărul de ouă și larve din fiecare specie. Întrucât analizele încă nu s-au încheiat, rezultatele ce se prezintă au un caracter preliminar.

3. Rezultate și discuții

3.1. Compoziția entomofaunei asociate conurilor și semințelor din arborii cu diferite grade de vătămare și procentul de conuri infestate

Datele referitoare la aceste aspecte sunt sintetizate în tabelele 2-3. Se constată că toți dăunătorii principali specifici fructificației bradului, respectiv *Resseliella piceae* Seitn (Diptera: *Cecidomyiidae*), *Earomya impossibile* Morge (Diptera: *Lonchaeidae*), *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: *Tortricidae*) și *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: *Torymidae*), sunt prezenți în conurile din aproape toți arborii. *Dioryctria abietella* F., nu s-a găsit deloc în conurile din aceste două loturi, deși cercetările anterioare (Nanu, 1978; 1980; Olenici & Olenici, 1997) evidențiază prezența în conurile de brad și a acestui dăunător.

Caracteristici staționale și de arboret ale suprafețelor de studiu

Tabelul 1

Suprafața experimentală	Suprafață (ha)	TS	TP	Poziție	Expoziție	Inclinare (g)	Altitudine (m)
Marginea, I, 10A	10,8	3640	2114	Platou	-	-	501
Solca, I, 57B	30,3	3333	2111	Versant mijlociu	NE	7	480

Suprafața experimentală	Tip floră	Tip arboret	Compoziție	Vârștă (ani)	Clasa de prod.	Consistență	Obs.
Marginea, I, 10A	<i>Asperula-Dentaria</i>	natural fundamental de productivitate superioară	10Br	120	II	0,8	Sezonier înmlăștinar
Solca, I, 57B	<i>Festuca altissima</i>	natural fundamental de productivitate superioară	8Br1Mo1Dt	120	II	0,4	

Deși în 1997 producția de conuri a fost abundentă, se înregistrează procente ridicate de conuri infestate în cazul tuturor dăunătorilor, dar cu deosebire în cazul dipterului *Resseliella piceae*. În cazul ambelor suprafețe de studiu, datele par să sugereze o frecvență a infestărilor mai mare a conurilor din arborii neafectați

de fenomenul de uscare anormală sau mai slab debilitați (clasele 0-II), comparativ cu conurile ce provin din arborii cu o stare mai gravă de sănătate.

Tabelul 2 Procentul de conuri infestate de dăunătorii cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57B, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. conuri analizate	% conuri atacate de:			
			<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
1	III	11	45.5	9.1	36.4	45.5
2	III-IV	11	36.4	9.1	18.2	18.2
3	I-(II)	10	0.0	10.0	10.0	60.0
4	I	11	54.5	0.0	54.5	18.2
5	0	12	41.7	25.0	41.7	0.0
6	II	10	60.0	50.0	10.0	40.0
7	I-II	12	91.7	25.0	16.6	8.3
8	0	13	84.6	30.8	53.8	0.0

Tabelul 3 Procentul de conuri infestate de dăunătorii cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. conuri analizate	% conuri atacate de:			
			<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
2	III	6	16.7	0.0	16.7	0.0
5	II	6	33.3	16.7	16.7	50.0
6	II	10	70.0	30.0	40.0	30.0
7	II-III	9	55.5	0.0	33.3	0.0

3.2 Influența debilitării arborilor asupra densității insectelor cono- și seminifage

Și datele referitoare la densitatea dăunătorilor în conuri (tabelele 4-5) sugerează existența unei preferințe a dăunătorilor pentru conurile ce provin din arborii sănătoși sau puțin afectați de debilitare. Atât ca valori medii, cât și ca valori individuale, numărul maxim de insecte din aproape toate speciile (excepție făcând *Megastigmus*) s-a găsit în conuri de la arborii mai puțin afectați. Apariția mai frecventă a speciei *Megastigmus suspectus* în conurile în care ceilalți dăunători sunt mai rari, corelată cu faptul că infestază conurile mai târziu decât celelalte specii găsite de noi în conuri (Roques, 1983; 1988), sugerează existența unui mecanism de recunoaștere și evitare de către adulții de *Megastigmus* a conurilor deja atacate de alte specii. În acest fel se asigură o diminuare a concurenței și respectiv cresc șansele de supraviețuire.

În cazul dăunătorului *Barbara herrichiana*, este de reținut faptul că densitatea de larve/con prezentată în tabele este subestimată, întrucât parte dintre larve nu s-au mai găsit în conuri în momentul efectuării analizelor.

Dintre dăunătorii găsiți în conuri și în

semințe, specia dominantă este *Resseliella piceae*, fapt ce corespunde cu rezultatele obținute anterior în țara noastră (Nanu, 1978; 1980; Olenici & Olenici, 1997) și în străinătate (Skrzypczynska, 1981; 1984; 1985; 1989; Kristek et al., 1985).

3.3 Influența debilitării arborilor asupra pagubelor produse de insecte

Pagubele produse de insecte sunt determinate de mai mulți factori, și anume: frecvența conurilor infestate, densitatea infestării și potențialul de vătămare al fiecărei specii. Dintre speciile identificate în conuri doar *Barbara herrichiana* are un potențial de vătămare mai

ridicat, respectiv 20 semințe/larvă (Nanu, 1978; Olenici & Olenici, 1997), în timp ce *Resseliella piceae* și *Megastigmus suspectus* au un potențial de vătămare de maximum 1 sămânță/larvă, iar o larvă de *Earomyia impossibile* vatămă - în medie - doar 1,6 semințe (Nanu, 1978). Întrucât la data recoltării

Tabelul 4 Densitatea infestării conurilor cu dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. ($\bar{x} \pm s$) larve/con				
		<i>Resseliella</i>		<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
		în sămânță	între solzi			
1	III	0.2±0.4	1.5±2.5	0.1±0.3	0.5±0.8	1.6±2.2
2	III-IV	1.3±2.3	0.0	0.1±0.3	0.1±0.3	0.2±0.4
3	I-(II)	0.0	0.0	0.5±1.6	0.0	1.2±1.8
4	I	1.4±3.0	6.4±14.8	0.0	0.4±0.7	0.4±0.8
5	0	3.7±12.4	1.4±3.2	1.4±3.1	0.6±0.8	0.0
6	II	6.8±10.9	0.0	5.3±11.4	0.0	1.1±1.9
7	I-II	13.0±21.5	6.4±10.4	0.4±0.9	0.1±0.3	0.1±0.3
8	0	16.0±18.6	0.9±1.9	3.7±8.3	0.6±0.9	0.0

Notă: ^{a)} S-a eliminat din calcule o valoare "dubioasă", respectiv valoarea de 372 larve/con ce diferă foarte mult de toate celelalte.

Tabelul 5 Densitatea infestării conurilor cu dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. ($\bar{x} \pm s$) larve/con				
		<i>Resseliella</i>		<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
		în sămânță	între solzi			
2	III	0.0	4.3±10.6	0.0	0.0	0.0
5	II	0.7±1.0	0.0	0.2±0.4	0.2±0.4	0.8±1.2
6	II	9.8±29.6	25.8±41.1	1.0±1.9	0.3±0.7	0.3±0.5
7	II-III	0.6±1.1	5.7±9.7	0.0	0.4±0.7	0.0

Notă: ^{a)} S-a eliminat din calcule o valoare "dubioasă", respectiv valoarea de 51 ouă+7 larve/con ce diferă foarte mult de toate celelalte.

conurilor (24. 07. 1997) nici una din specii nu-și încheiase dezvoltarea, este foarte probabil ca atât numărul mediu cât și procentul de semințe vătămăte/con, au mai crescut după momentul respectiv, mai ales în cazul dăunătorilor *Barbara herrichiana* și *Earomyia impossibile*, dar și în cazul speciei *Resseliella piceae*, pentru care nu s-au luat în considerare semințele supte de larvele aflate între solzi, întrucât la data recoltării vătămarea acestora nu era prea evidentă. După cum s-a văzut însă anterior, o mare parte dintre larvele acestei specii erau între solzi la data recoltării și ele pot contribui în mod esențial la reducerea producției de sămânță.

Numărul mediu de semințe/con vătămăte de diferite specii (tabelele 6-7) se corelează cu frecvența conurilor infestate, cu densitatea dăunătorilor în conuri și cu potențialul de vătămăre. Ca urmare, se constată că cele mai mari pagube sunt produse de *Barbara herrichiana* și *Resseliella piceae*, prima specie având un potențial de vătămăre destul de important, în timp ce a doua este dominantă numeric.

Datorită corelațiilor menționate, în conurile ce provin din arbori mai puțin debilitați, numărul de semințe vătămăte de insecte pare a fi mai mare decât în arborii puternic debilitați. Totuși, această tendință nu este confirmată de arborele nr. 1 de la Solca, la care s-a înregistrat valoarea cea mai ridicată a numărului mediu de semințe vătămăte de către insecte.

Datele din tabelele 6-7 ne relevă și faptul că în cazul celor mai mulți arbori numărul mediu de semințe seci/con este egal cu cel al semințelor consumate de insecte sau chiar mai mare. Și în această privință, influența debilitării arborilor nu este foarte clară. Totuși, se pare că arborii foarte afectați (clasa III-IV de vătămăre), cum este și arborele nr. 2 de la Solca, au un număr mai mare de semințe seci/con, comparativ cu cei mai puțin afectați. Această constatare este contrară celor publicate de Gradecki et al.

(1995), care afirmă că au constatat o capacitate de germinație ușor mai mare la semințele ce provin din arborii incluși în clasa a III-a de vătămăre, față de cele provenind de la arborii din clasa I.

Tendențele evidențiate mai sus, cu privire la susceptibilitatea de atac a arborilor din diferite clase de vătămăre, sunt valabile și în cazul în care aprecierile se fac în funcție de ponderea pe care o dețin semințele vătămăte de insecte, și respectiv cele seci, în

Tabelul 6
Numărul mediu de semințe seci și a celor vătămăte de dăunătorii cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămăre a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57B, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămăre	Nr. mediu semințe/con	Nr. mediu semințe seci/con	Nr. ($\bar{x} \pm s$) larve/con			
				<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
1	III	216.4±23.8	15.6±6.8	0.2±0.4	0.1±0.3	11.5±17.8	15.6±6.8
2	III-IV	233.1±22.1	73.8±27.5	1.0±1.8	0.1±0.3	2.3±7.2	0.2±0.4
3	I-(II)	253.8±30.2	15.9±4.0	0.0	0.5±1.6	0.6±1.9	1.2±1.8
4	I	186.9±20.8	13.3±3.9	5.3±15.6	0.1±0.3	11.8±12.3	0.4±0.8
5	0	252.1±19.6	15.2±9.3	1.8±6.0	1.4±3.1	14.0±16.5	0.0
6	II	245.0±17.4	18.5±11.3	4.2±6.7	5.3±11.4	0.4±1.3	1.1±1.9
7	I-II	225.6±22.2	7.6±4.1	4.6±6.5	0.4±0.9	0.3±0.8	0.1±0.3
8	0	247.8±27.8	12.5±4.3	8.2±9.3	3.7±8.3	11.6±12.8	0.0

Tabelul 7
Numărul mediu de semințe seci și a celor vătămăte de dăunătorii cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămăre a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămăre	Nr. mediu semințe/con	Nr. mediu semințe seci/con	Nr. ($\bar{x} \pm s$) larve/con			
				<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
2	III	269.2±38.8	30.7±7.5	0.0	0.0	2.5±6.1	0.0
5	II	225.4±30.7	11.8±12.7	0.7±1.0	0.2±0.4	5.0±12.2	0.8±1.2
6	II	246.6±30.5	21.3±16.7	2.1±4.9	0.9±1.9	8.7±13.9	0.3±0.5
7	II-III	275.8±19.8	4.0±5.9	0.6±1.1	0.0	7.6±16.1	0.2±0.7

numărul total de semințe (tabelele 8-9).

Astfel, în cazul lotului de la Solca, arborii din clasa 0 au avut 7,4-9,5% semințe vătămăte de insecte, cei din clasa I 0,9-9,4%, în timp ce arborii din clasele III-IV doar 1,5-6,2%. Semințele seci au o pondere de numai 5-6,5% la arborii din clasa 0 și de 7,2-31,7% la arborii din clasele III-IV. Pe ansamblu, la data recoltării conurilor, insectele au distrus 5,3% din semințe în conurile de la Ocolul silvic Solca, și 3,1% în conurile de la Ocolul silvic Marginea, iar semințele seci au reprezentat 9,2% și respectiv 6,4%.

Tabelul 8
Procentul diferitelor categorii semințe în funcție de clasa de vătămăre a arborilor din care s-au recoltat conurile. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57B, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămăre	Nr. semințe analizate	% semințe sănătoase	% semințe seci	% semințe vătămăte de:				Total insecte
					<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>	
1	III	2380	86.6	7.2	<0.1	<0.1	5.3	0.8	6.2
2	III-IV	2564	66.8	31.7	0.4	<0.1	1.0	<0.1	1.5
3	I-(II)	2538	92.8	6.3	0.0	0.2	0.2	0.5	0.9
4	I	2056	83.5	7.1	2.8	0.1	6.3	0.2	9.4
5	0	2784	86.0	6.5	0.8	0.6	6.0	0.0	7.4
6	II	2450	88.0	7.6	1.7	2.2	0.2	0.4	4.5
7	I-II	2708	94.2	3.4	2.0	0.2	0.1	<0.1	2.4
8	0	3222	85.5	5.0	3.3	1.5	1.7	0.0	9.5
Total	-	20702	85.5	9.2	1.5	0.6	3.0	0.2	5.3

Tabelul 9
Procentul diferitelor categorii semințe în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat conurile. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. semințe analizate	% semințe sănătoase	% semințe seci	% semințe vătămate de:				Total insecte
					<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>	
2	III	1616	87.7	11.4	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9
5	II	1354	91.8	5.2	0.3	<0.1	2.2	0.4	3.0
6	II	2466	86.5	8.6	0.9	0.4	3.5	0.1	4.9
7	II-III	2482	95.5	1.5	0.2	0.0	2.7	0.1	3.0
Total	-	7918	90.5	6.4	0.4	0.1	2.5	0.1	3.1

4. Concluzii

În cele două suprafețe de studiu s-a constatat prezența tuturor dăunătorilor importanți specifici fructificației bradului și anume: *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: *Cecidomyiidae*), *Earomyia impossibile* Morge (Diptera: *Lonchaeidae*), *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: *Tortricidae*) și *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: *Torymidae*).

Deși fructificația bradului a fost abundentă în anul în care s-a efectuat acest studiu, proporția conurilor infestate a fost relativ mare (până la cca. 92%), mai ales în cazul insectei *Resseliella piceae* care este specia dominantă.

În cadrul aceluiași arboret, se pare că există o preferință a insectelor conoseminifage și seminfage (cu excepția lui *Megastigmus*) pentru conurile din arborii neafecțați de fenomenul de debilitare sau mai puțin afectați.

În cazul insectei *Megastigmus suspectus*, o frecvență mai mare în conurile mai puțin infestate de ceilalți dăunători s-ar putea datora unui comportament de evitare a concurenței și nu numaidecât unei atracții mai puternice din partea conurilor din arborii puternic debilitați.

Conurile din arborii mai grav afectați de debilitare au un procent mai mare de semințe seci comparativ cu cele din arborii sănătoși sau slab afectați.

Pentru verificarea acestor concluzii, este necesară continuarea cercetării aspectelor prezentate.

Susceptibility of silver-fir (*Abies alba* Mill.) trees, affected by decline, at the attack of cone and seed insects (Preliminary results)

Abstract

The present study was conducted within two silver-fir stands located at 480 m and 501 m above sea level respectively and affected by decline. This was done during a year with an abundant cone crop. On 24th July 1997, we collected cones from trees of different decline classes. Within both study plots we found all important specific insect pests of silver-fir cones and seeds: *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: *Cecidomyiidae*), *Earomyia impossibile* Morge (Diptera: *Lonchaeidae*), *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: *Tortricidae*) și *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: *Torymidae*).

Resseliella piceae was the dominant species infesting up to 92% of cones, but the most dangerous was *Barbara herrichiana* which damaged up to 6.3% of seeds. All species, except *Megastigmus suspectus*, preferred cones from trees being healthy or only slightly affected by decline. In the case of *Megastigmus* we suppose a special behaviour aiming to diminish the competition with the other species and not an attraction by the cones from ever affected trees. However, the cones collected from trees severely affected by decline have fewer fertile seeds, because the proportion of empty seeds is higher within these cones in comparison with that within cones from the healthy trees.

Keywords: silver-fir, decline, susceptibility, cone and seed insects.

BIBLIOGRAFIE

Barbu, I., 1991: *Moartea bradului - simptom al degradării mediului*. Editura Ceres, București.

Gradecki, M., Posternjak, K., Topolovec, V., 1995: *The relationship between crown "thinning" of fir and spruce and qualitative properties of seeds on the Forest Enterprise Unit Delnice*. In: Korpilathi, E., Salonen, T. și Oja, S. (eds): *Caring for the forest: Research in a changing world. Abstracts of invited papers*. IUFRO XX World Congress, 6-12 august, Tampere, Finland. P. 193-194.

Kristek, J., Skrzypczyńska, M. și Vrana, J., 1985: *Insect pest of seeds of European-fir *Abies alba* Mill.* In Czechoslovakia. *Acta Universitatis Agric. Seria C* 54, 1-2, pp. 177-199.

Larsson, S., 1995: *Stressed and vigorous trees - contrasting explanations for forest insect outbreaks*. In: Korpilathi, E., Salonen, T. și Oja, S. (eds): *Caring for the forest: Research in a changing world. Abstracts of invited papers*. IUFRO XX World Congress, 6-12 august, Tampere, Finland. P. 173-174.

Nanu, N., 1978: *Insecte dăunătoare în fructificația bradului (*Abies alba* Mill.) din România*. Teză de doctorat, ASAS București.

Nanu, N., 1980: *Biologia și combaterea principalelor insecte dăunătoare fructificației rășinoaselor (*Du, Mo, Br*)*. Studii și Cercetări, ICAS Seria a II-a, București, 46p.

Olenici, N., Olenici, V., 1997: *Unele observații privind insectele dăunătoare conurilor și semințelor de brad (*Abies alba* Mill.)*. *Analele Universității "Ștefan cel Mare" Suceava. Secția Silvicultură*, (sub tipar).

Skrzypczyńska, M., 1981: *The entomofauna of the cones of fir (*Abies alba*) in Poland*. *Bull. Soc. Entomol. Suisse*. 54: 291-295.

Skrzypczyńska, M., 1984: *Preliminary studies on entomofauna of cones of *Abies alba* in Ojcowski and Tatrzanski National Parks in Poland*. *Z. ang. Ent.* 98: 375-379.

Skrzypczyńska, M., 1985: *The entomofauna of the cones of fir (*Abies alba*) in Poland*. *Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* 4: 409-412.

Skrzypczyńska, M., 1989: *Review of insects found in cones of *Abies alba* Mill. in Poland*. In: Miller, G. E. (ed.): *Proceedings of the 3rd Cone and Seed Insects Working Party Conference (S 2.07-0.1 IUFRO)*, Forestry Canada, Pacific Forestry Centre, Victoria, B. C. Canada, pp. 42-449.

Szujewski, A., 1987: *Ecology of forest insects*. Dr. W. Junk Publishers, PWN-Polish Scientific Publishers Warszawa, Series Entomologica. Vol. 26.

Poluarea produsă de activitatea petrolieră (de foraj și extracție) în fondul forestier

Dr. ing. Constantin ROȘU
Ing. Laurențiu POPOVICI
Chimist Aurelia SURDU
Ing. chimist Maria DUDU
Institutul de Cercetări și Amenajări
Silvice București

1. Introducere

Abordarea în preocupările noastre a unor aspecte privind poluarea din activitatea petrolieră, este determinată nu atât de amploarea fenomenului (în fondul forestier sunt afectate aprox. 5000 ha de teren, iar la nivelul fondului funciar agricol cca. 50000 ha), ci mai ales de efectele deosebit de grave pe care o astfel de poluare le are asupra ecosistemelor terestre (inclusiv cele forestiere) și acvatice.

În general, în țara noastră, cercetări mai ample în această direcție s-au efectuat de către Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice - București (Răuță și colab. 1983, 1986, Matei S. și colab. 1991, 1992, Toti și colab. 1999). În străinătate astfel de cercetări, care au urmărit nu numai identificarea și caracterizarea diferitelor tipuri de poluare, ci și găsirea unor metode de combatere (inclusiv cea biologică) a efectelor, s-au desfășurat, mai ales după anul 1970 (Bell Z. 1973, Brown K.W. și Dinelly K.C. 1983, Sirvins A. și Tramier B. 1985).

2. Material și metodă

Cercetările s-au concentrat în zonele în care astfel de evenimente sunt mai frecvente și anume: *zona subcarpatică* (O.S. Amaradia - perimetrul Fărcaș, O.S. Drăgășani - perimetrul Sutești, O.S. Poiana Lacului - perimetrele Cepturi și Păduroiu, O.S. Topoloveni - perimetrul Saru, O.S. Hulubești - perimetrul Valea Caselor, O.S. Câmpina - perimetrul Coastele Câmpinei, O.S. Moinești - perimetrul Zemeș); *zona de câmpie piemontană și tabulară* (O.S. Târgoviște - perimetrele Lucieni și Teiș, O.S. Slănic - perimetrul Plopeni, O.S. Ghimpați - perimetrul Roata - Parcul 8).

În faza de teren a cercetărilor s-au efectuat observații și determinări privind: *vegetația* (compoziție, elemente de arboret, proveniență, gradul de vătămare), *relieful* natural și antropizat (specific activității de foraj și/sau extracție); *solul* (tip genetic și morfologic, materialul parental - în profilul martor și în profilul poluat, recoltare probe de sol pentru analize de laborator); *ape de suprafață* (modul de circulație a apelor din precipitații, în funcție de microrelief și de caracteristicile de sol); *sursa și natura poluării* și alte fenomene de degradare corelative; *lucrări efectuate de către unitățile teritoriale* privind prevenirea și combaterea poluării, ameliorarea solului, reinstalarea vegetației forestiere ș.a.

În faza de laborator, s-au efectuat determinări privind *proprietățile obișnuite* ale solurilor: *reacție* (pH) (în apă); *humus total* (Ht) (prin metoda Walkley-Black); *azot total* (Nt) prin metoda distilării umede; *fosforul mobil* (P) și *potasiul mobil* (K), prin extrase în acid citric și respectiv clorură de amoniu; *conținutul de carbonat de calciu* (CO₃Ca), prin metoda Scheibler, conținutul de argilă (sub 0,002 mm), prin pipetare, precum și *proprietăți specifice*, legate de procesul poluării, cum sunt: *reziduu mineral fix* și *reziduu petrolier* gravimetric; *cationi și ani-*

*Ajutor tehnic: tehnician. Ion BERNASCHI

oni salini solubili în apă, *sodiu schimbabil* - adsorbit (Na sch.), prin metoda T. Bauer, capacitatea totală de schimb cationic (T), prin extracție cu acetat de amoniu.

S-au mai determinat, *pe bază de calcul: raportul carbon/azot (C/N), gradul de participare al diferiților cationi* (îndeosebi sodiu) și *anioni* (îndeosebi clor și sulfat) și *proporția sodiului schimbabil* (V_{Na}) în complexul adsorbativ, precum și *rapoartele* $\frac{CO_3H^+}{Cl^-}$ și $\frac{Cl^-}{SO_4^{--}}$ ca indicatori ai tipului de salinizare, $\frac{Cl^- + SO_4^{--}}{Na^+}$ și $\frac{SO_4^{--}}{SO_4^{--}}$ ca și *raportul* $\frac{Na^+}{Ca^{++} + Mg^{++}}$ ca indicator suplimentar al solonefizării.

3. Rezultate obținute

3.1. Cu privire la natura și consecințele fenomenului de poluare

Observațiile efectuate scot în evidență faptul că principalele tipuri de poluare, ca rezultat al activității petroliere care se manifestă și afectează fondul forestier, sunt următoarele: poluarea cu apă sărată; poluarea mixtă (cu apă sărată și petrol); poluarea cu petrol.

Principalele surse de poluare sunt:

- în activitatea de foraj: *fluidul de foraj*, un poluant foarte periculos, deoarece este constituit dintr-un amestec de substanțe și soluții diverse ce la rândul lor conțin săruri puternic alcaline (NaOH, NaCO₃), cunoscute ca fiind foarte dăunătoare vegetației; *fișeiul de zăcământ*, îndeosebi cel scăpat prin erupție necontrolată, care poate afecta suprafețe mari de teren; *apa sărată de zăcământ sau de injecție*, scăpată, tot ca urmare a unor erupții necontrolate, care reprezintă unul dintre cei mai periculoși poluanți pentru vegetația forestieră;

- în activitatea de extracție: *deversările de fișei* (uneori și de soluții alcaline) peste digurile de protecție ale careului de sondă; *fișeiul răspândit*, ca urmare a spargerii conductelor de transport pe traseele sondă - parc separatoare și separatoare - rezervor de înmagazinare sau ca urmare a unor scăpări accidentale pe la racorduri și diferite îmbinări; *apa sărată refulată sub presiune*, ca urmare a spargerii conductelor de transport pe traseele sondă - parc separatoare sau sondă - stație de epurare.

Observațiile efectuate arată că cea mai mare frecvență și, din păcate și cea mai gravă pentru vegetația forestieră lemnoasă, este poluarea cu apă sărată sau combinat de apă sărată și petrol.

3.2. Indici de caracterizare ai poluării cu „substanțe petroliere“

Cercetările efectuate corelate și cu cele din literatura de specialitate, permit o serie de interpretări și chiar unele concluzii cu caracter preliminar în ceea ce privește caracteristicile de bază ale procesului de poluare cu „substanțe petroliere“ în fondul forestier, precum și efectele acestora asupra vegetației lemnoase forestiere.

3.2.1. Pentru tipul de poluare predominant cu apă sărată

Efectele poluării cu apă sărată asupra solului

Se remarcă faptul că, de regulă, apa sărată din zăcămintă care, așa după cum s-a arătat, reprezintă sursa principală și cea mai periculoasă de poluare în fondul forestier, conține în proporție foarte mare (65-75%) clorură de sodiu, sare toxică pentru plante.

În timpul contactului apei salină cu partea solidă a solului au loc mecanisme chimice de schimb ionic sau de absorbție, prin care unele elemente chimice din apa sărată sunt adsorbite în complexul coloidal al solului sau trec în soluția solului, modificându-i în sens negativ însușirile. Astfel, în complexul adsorbiv al solului ionii Cl^- și Na^+ încep să aibă o participare însemnată. În acest sens, studiul de caz efectuat pentru solurile poluate cu apă sărată de sondă relevă următoarele (tabelul 1):

- ponderea cea mai mare în soluția solului (în cazul salinizării de tip cloruric) o au ionul Cl^- (43-54%) și ionul Na^+ (44-47%), indiferent de intensitatea salinizării (de conținutul de reziduu mineral);

- **concentrația anionului clor**, ca și a **cationului sodiu**, este, în marea majoritate a cazurilor, peste pragul considerat critic (50-80 mg/100 g sol), în timp ce anionul sulfat se află cu mult sub acest prag (300-400 mg/g sol);

- **gradul de saturație a complexului adsorbiv în ioni de sodiu** (deci ponderea sodiului adsorbit în complexul coloidal al solului) depășește cu mult și aproape în toate cazurile nivelul de 15%, ceea ce indică un proces foarte puternic de alcalizare (solonețizare) sau faptul că solurile respective sunt deja solonețuri sau tind către acest tip genetic de sol, evident determinat antropic;

- procesul puternic de alcalizare existent în solurile contaminate cu apă sărată de sondă este probat și de raportul $\text{Na}/(\text{Ca}+\text{Mg})$, care are valori mai mari de 4, în toate cazurile;

- în sfârșit, nu întotdeauna procesul de alcalizare este însoțit de creșterea valorilor pH, fapt oarecum paradoxal, dar explicabil într-o oarecare măsură, prin prezența în cantitate foarte mare a **sărurilor care hidrolizează slab acid-neutru** (Toti et al., 1999).

Relații sol-vegetație forestieră, în cazul poluării cu apă sărată

În acest sens, analiza comparativă a diferitelor cazuri de soluri poluate cu apă sărată, în care vegetația forestieră alcătuită de regulă din cvercinee – gorunete, gârnițete, amestecuri ale acestora a fost afectată de uscare în mod brusc sau în timp, relevă următoarele (tabelele 2, 3):

- **uscarea bruscă și dispariția speciilor din arboret**, inclusiv a arbuștilor, fără posibilitatea reinstalării acestora chiar într-o perioadă relativ lungă de timp, s-a produs, în cazul solurilor (de tip luvisol, brun argiloiluvial vertic sau chiar brun luvic, cu potențial de producție slab-mijlociu) mai ales în terenuri așezate sau în denivelări, **în momentul în care indicii salini au atins anumite valori**: conținutul total de săruri solubile (reziduu mineral) a depășit 0.6% (600 mg/100 g sol); ionii clor (Cl^-) și sodiu (Na^+) au depășit niveluri destul de ridicate, de 0.3% (300 mg/100 g sol) și respectiv 0.2% (200 mg/100 g sol) și, în

aceiași timp, conținutul de sodiu schimbabil în complexul adsorbiv (V_{Na}) a depășit 10-15%;

- **uscarea arboretului a început să se manifeste mult mai târziu și lent** (în cazul acelorași tipuri de soluri, dar care fiind situate în condiții de microrelief pozitiv, au fost ferite de contaminare imediată) **în momentul în care indicii salini au atins următoarele niveluri**: reziduu mineral, 0.15-0.25% (150-250 mg/100 g sol), anionul clor, 0.08% (80 mg/100 g sol) și cationul sodiu, 0.05% (50 mg/100 g sol) în situația în care conținutul de sodiu schimbabil a fost în jurul a 5%, deci la limita de jos a alcalizării.

Aceste date confirmă în mare măsură aprecierile făcute și de către alți cercetători (Sandu Gh. și colab., 1986) privind efectul toxic pentru vegetația forestieră al ionilor de clor și sodiu, când aceștia depășesc conținuturile menționate pe grosimea fiziologică a solului.

Reinstalarea vegetației forestiere în cazul solurilor argiloase, puternic diferențiate textural, poluate intens cu apă sărată, fără aplicarea de lucrări speciale agropedo-hidroameliorative, este extrem de dificilă, spălarea sărurilor solubile toxice în regim natural producându-se foarte lent (într-o perioadă de peste 50-70 ani) în zonele de deal și câmpie, cu precipitații anuale sub 650-750 mm și evapotranspirație potențială peste 600-650 mm.

3.2.2. Pentru tipul de poluare predominant cu petrol

Efectele poluării cu petrol asupra solului

Poluarea cu petrol se produce, fie în cazul unor erupții necontrolate, când țigeliul poate afecta suprafețe mari de pădure (cazul suprafeței Sutești – O. S. Drăgășani, Valea Caselor – O. S. Hulubești ș.a.), fie în careul de sondă sau, mai rău, în afara acestuia, când au loc scăpări accidentale, pe la racordurile și vanele conductelor. În cazul ploilor abundente, careurile sondelor (mai ales în terenurile orizontale) se umplu și deversează pe terenurile din jur. Treptat, apa se infiltrează sau se evaporă, rămânând reziduurile de petrol. Pe terenurile accidentate, după deversarea careului, petrolul urmează firesc cotele cele mai joase (fire de văi, viroage), ajungând în cursurile de apă.

Dintre proprietățile mai importante ale petrolului, care se manifestă evident și în contact cu solul de pădure, se menționează: starea de agregare (amestec de compuși lichizi, în care sunt dizolvați și compuși solizi și gazoși); caracterul hidrofob; conținutul ridicat de carbon organic (până la 85%), deci raport C/N foarte mare.

Solurile poluate cu țigeli prezintă la suprafață o **pojghiță densă, compactă și lucioasă, asfaltenele**, care împiedică în mare măsură desfășurarea proceselor de infiltrare a apei în sol, circulația acesteia, schimbul de gaze sol-atmosferă, favorizând astfel dezvoltarea puternică a proceselor de reducere (mai ales în orizonturile superioare ale solului) cu efect toxic asupra rădăcinilor.

Observațiile și datele obținute în diferite condiții de teren și sol, mai ales în cazul poluării cu petrol în careul de sondă sau în afara acestuia, relevă următoarele (tabelul 4):

- în cazul solurilor argiloiluviale nederanjate, tip brun luvic sau luvisol albic – O.S. Ghimpați, O.S. Topoloveni, P1-P5, pelicula de petrol penetrează

Ponderele diferiților ioni în poluarea cu sare de sodiu - studiu de caz (O.S.Târgoviște - Lucieni, O.S.Slănic - Vălcănești, O.S.Amaradia - Fărcaș)-

Tip de sol	Orizont	pH (H ₂ O)	Anioni			Cationi						Rez. mineral mg/100 g	CO ₃ H ⁻ / Cl ⁻ + SO ₄ ²⁻	Na sch. me/100 g	T _{Na} %	V _{Na} %					
			Co ₃ H ⁻ mg	SO ₄ ²⁻ me	Cl ⁻ me	Ca ⁺⁺ me	Mg ⁺⁺ me	Na ⁺ me	K ⁺ me	me	mg						me				
Lucieni Luvisol albic pseudoglei- zat săratizat antropic	Ao1 acsc	5.90	15	0.2	39	0.81	379	10.68	12	0.60	3	0.25	253	11.00	-	0.0	13.18	12.9	6.44	27.18	23.7
	Ao2 acsc	5.69	21	0.3	24	0.50	147	4.14	7	0.35	3	0.25	100	4.35	-	0.0	8.28	7.2	4.83	21.20	27.8
	Eaw acsc	5.20	15	0.2	29	0.60	105	2.96	7	0.35	2	0.16	75	3.26	-	0.0	4.93	6.3	6.14	21.20	29.0
	EBw acsc	5.09	12	0.2	24	0.50	131	3.69	8	0.40	1	0.08	90	3.91	-	0.0	7.38	8.1	7.22	23.10	31.3
	B1w acsc	4.78	18	0.2	29	0.60	195	5.49	6	0.30	2	0.16	138	6.00	-	0.0	9.15	13.0	10.35	29.08	35.6
	B2w acsc	4.63	18	0.2	48	1.00	263	7.41	8	0.40	2	0.16	184	8.00	-	0.0	7.41	14.2	10.34	31.25	34.4
	B3 acsc	4.49	15	0.2	39	0.81	317	8.98	10	0.50	2	0.16	217	9.43	-	0.0	11.02	14.2	8.44	34.24	24.6
	E1 acsc	5.18	18	0.2	24	0.50	258	7.27	9	0.45	2	0.16	168	7.30	-	0.0	14.54	11.9	13.62	27.18	50.1
	E1w acsc	5.07	30	0.4	48	1.00	316	8.90	12	0.60	2	0.16	206	8.90	-	0.0	8.9	11.7	21.61	34.78	65.0
	B1w acsc	5.00	21	0.3	48	1.00	328	9.24	10	0.50	3	0.25	215	9.35	-	0.0	9.24	12.4	21.79	36.41	59.8
Brun luvic pseudoglei- zat săratizat antropic	B2w acsc	4.98	15	0.2	39	0.61	332	9.37	15	0.75	1	0.08	213	9.26	-	0.0	15.36	11.1	21.28	34.78	62.9
	B3 acsc	5.03	12	0.2	19	0.39	325	9.15	8	0.40	1	0.08	206	8.97	4	0.0	23.46	18.6	14.56	25.54	57.0
	B1w acsc	5.60	21	0.3	34	0.71	286	8.06	10	0.50	2	0.16	191	8.30	-	0.0	11.35	12.5	33.27	45.11	73.8
	Ao acsc	5.40	15	0.2	39	0.81	539	15.18	31	1.55	9	0.74	333	14.48	2	0.05	18.74	6.3	3.61	29.89	12.1
	Eaw acsc	4.70	15	0.2	39	0.81	377	10.62	12	0.60	2	0.16	235	10.22	-	0.0	13.11	13.4	3.74	26.09	14.3
	EBw acsc	4.68	15	0.2	24	0.50	381	10.73	15	0.75	3	0.25	227	9.87	1	0.02	21.46	9.9	4.74	34.24	13.8
	B1w acsc	4.48	15	0.2	43	0.89	435	12.25	26	1.30	10	0.82	255	11.09	-	0.0	13.76	5.2	4.18	32.07	13.0
	B2w acsc	4.42	15	0.2	29	0.60	281	9.91	54	2.70	19	1.56	87	3.78	1	0.02	13.18	1.1	1.49	41.31	3.6
	Do1	8.60	69	1.1	-	-	18	0.50	9	0.44	3	0.25	23	1.00	2	0.06	-	1.4	1.71	33.0	5.2
	Do2 acsc	8.80	78	1.3	-	-	33	0.95	10	0.55	2	0.18	35	1.53	2	0.06	-	2.2	3.54	40.0	8.8
Vălcănești Sol argilic săraturat antropic	B1 acsc	9.28	96	1.6	-	-	23	0.65	6	0.31	2	0.18	39	1.70	3	0.07	-	3.4	6.03	42.8	14.1
	B2 acsc	9.25	90	1.5	-	-	28	0.80	11	0.55	2	0.18	35	1.50	4	0.10	-	2.0	6.07	44.0	13.8
	Manfor	5.12	61	1.0	14	0.29	17	0.48	11	0.45	1	0.08	24	0.87	1	0.02	1.65	1.3	5	40.37	9.83
	A nasc	9.02	12	2.0	48	1.00	86	2.42	9	0.30	1	0.08	110	4.78	6	0.15	2.42	9.0	18.26	24.52	49.41
Fărcaș Soluri brune verice săraturate antropic - solonechuri	AB nasc	9.57	11	1.1	19	0.39	240	7.32	6	0.45	1	0.08	210	9.13	-	-	18.76	24.0	13.47	14.58	42.48
	A nasc	6.40	94	1.5	126	2.62	94	2.65	9	-	1	0.08	140	6.09	6	0.15	1.01	11.4	20.65	36.8	39.57
	AB nasc	6.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	850	38.88	60.93
	Bv nasc	7.80	70	1.15	19	0.39	495	13.49	13	-	1	335	335	14.56	-	-	34.58	19.9	23.04	40.27	21.06

orizontul A_0 sau A_0+E , mai afânat și se oprește la nivelul orizontului EBt (la 20-30 cm adâncime), fapt confirmat și de *raportul C/N*, care are valori cuprinse între 20-60 în orizontul de suprafață și 18-30 mai în adâncime, față de valorile normale ale acestui raport care sunt sub 12, pentru astfel de soluri;

- în cazul unor soluri de tip aluvial, în care predomină fracțiunile groasere (nisip și pietriș) – O.S.Câmpina, U.P.II, u.a.57 (P2-P4), reziduul petrolier penetrează complet profilul de sol (și așa foarte scurt), fapt reflectat și de valorile rapoartelor C/N, de peste 17-20.

Referitor la poluarea cu țitei din erupție (cazul perimetrului Sutești – O.S.Drăgășani), mai ales în teren accidentat, caracteristic apare faptul că, pe de o parte, cantitatea de poluant este foarte mare, iar, pe de altă parte, acesta se depune pe arbori și sol, în mod relativ uniform, în funcție de relief (microrelief) și de distanța față de sursă.

Efectele globale, morfologice, asupra solurilor (de tip brun luvic sau luvisol) sunt următoarele:

- în solurile de platou, pelicula de țitei este de regulă groasă și poate acoperi în întregime litiera – solul; treptat, pe măsură ce reziduurile se „fluidizează” sub efectul temperaturii și al apei din precipitații, pătrund în sol prin spațiile lacunare până la nivelul orizontului B_t (30-40 cm), determinând procese de reducere a fierului feric în fier feros și în cele din urmă asfixierea rădăcinilor;

- în solurile de pantă, fenomenul de poluare este mai slab, întrucât țiteiul se concentrează în scurgerea lui spre firul văilor și viroagelor, afectând numai parțial litiera și orizontul A_0 al solurilor.

Relații sol-vegetație, în cazul poluării cu petrol

Studiul comportării vegetației forestiere în cazul contaminărilor cu petrol, în careul de sondă sau în afara acestuia, arată următoarele:

- efectul toxic al reziduurilor petroliere („curate”, nefinsoțite de săruri solubile) este cu mult mai mic decât al poluării cu apă sărată, chiar la conținuturi de reziduuri de petrol considerate mari (1-5%), unele specii forestiere și îndeosebi plopul alb, plopul tremurător, salcia, frasinul, pinul negru, pinul comun nefiind afectate vizibil, ca de altfel și unele specii de arbuști;

- în cazul unor conținuturi chiar moderate de reziduuri petroliere (0.5-1%), însă în prezența unui conținut total de săruri solubile de peste 0.14% (140 mg/100 g sol), începe să se manifeste fenomenul de uscarea a vegetației (gârnița în O.S.Ghimpați, U.P.II – P1, P2).

Referitor la modul de comportare a vegetației forestiere în cazul contaminărilor cu petrol, ca urmare a unor erupții (cazul tipic din O.S.Lunca Stănești – U.P.IV Sutești, u.a. 2, 4, 5, 6, 11, 18 ș.a.) se constată următoarele:

- în cazul contaminării excesive, masive, cu reziduuri petroliere (îndeosebi cerenzine) în perioada de repaus vegetativ, crengile și tulpinile arborilor au fost acoperite, afectând cambiul și mugurii vegetativi din partea superioară a coroanei și pe cei adventivi de pe tulpină, arborețul uscându-se aproape complet în sezonul următor de vegetație. În cazul denivelărilor de pe platou, stagnarea apei la suprafața solului a favorizat dezvoltarea vegetației hidrofile și halofile;



Fig. 1. Degradări incipiente ale solului în urma deversărilor repetate de apă sărată

- în cazul contaminării mai slabe a solului și arborilor, mai ales pe pante (o parte din reziduuri fiind antrenate în scurgeri concentrate), gradul de vătămare a arboretului a fost redus, arborii fiind afectați îndeosebi în partea superioară a coronamentului (pe 50-150 cm de la vârf în jos); nu s-a produs activarea mugurilor dorminzi, nici în coroană și nici pe trunchiul arborilor, fizionomia acestor arbori apropiindu-se de cea a arborilor nevătămați.

Măsurile de intervenție în scopul reducerii fenomenului de impact și reînălării sau revigorării vegetației forestiere în cazul poluării cu petrol au constat din: strângerea (colectarea) locală a reziduurilor petroliere; extragerea arborilor puternic vătămați; plantarea cu specii forestiere principale (îndeosebi cu gorun și cer), precum și cu pini și salcâm (în pâlcuri), mai ales în situațiile cu vătămare gravă a arboretului.

În prezent (după circa 20 de ani de la producerea evenimentului), vegetația de pe platou s-a refăcut, dar nu în compoziția și la valoarea vechiului arboret. Sunt prezente specii introduse prin plantații, exemplare de gorun din lăstari și destul de frecvent specii pioniere instalate pe cale naturală, îndeosebi plop tremurător, plop alb, salcie, confirmându-se rezistența mai bună a acestor specii la poluarea cu petrol.

3.2.3. Pentru tipul de poluare mixtă, cu apă sărată și petrol

După aspectele deja comentate apare evident faptul că poluarea mixtă este mult mai gravă, înglobând efecte cumulate care sunt și mai greu de înlăturat, întrucât con-



Fig. 2. Enclave în fondul forestier (pe versant), create prin dispariția biocenozelor forestiere, în urmă cu 10 ani - improprii regenerărilor.

Proprietăți fizice și chimice ale solurilor afectate de poluarea cu sare de sondă - O.S.Târgoviște

Localizare Unitatea de sol	Orizont	Adâncime (cm)	Argilă coloidală	Textură	pH (H ₂ O)	Ht %	Nt	C/N	P ppm	K ppm	CO ₂ Ca %	Reziduu(%)		Cl ⁻ mg/100 g sol	Na ⁺ mg/100 g sol	V _{Na} (%)	Intensitatea poluării cu...	
												petrolier	mineral				petrol	sare
U.P.II, u.a.43N Luvisol albic pseudogleizat sărăturat antropic	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Ao aesc	0-10	20.6	LP	5.70	6.19	0.351	11.9	23	167	-	1	0.966	539	333	3.6	slabă	puternic
	Eaw aesc	10-22	26.9	LP	4.95	2.12	0.133	10.8	13	125	-	<0.5	0.680	377	235	3.7	slabă	puternic
	Ebw aesc	22-40	36.6	TP	4.90	2.17	0.136	10.8	11	125	-	-	0.666	385	227	4.7	slabă	puternic
	B ₁ w aesc	40-55	44.6	TP	4.70	1.30	0.073	-	12	169	-	-	0.784	431	255	4.2	slabă	puternic
	B ₂ w aesc	75-90	46.5	AP	4.69	1.24	0.035	-	10	170	-	-	0.486	281	187	1.5	slabă	moderat
	Ao sc	0-9	23.5	LP	4.52	4.23	0.196	14.6	10	208	-	-	<0.5	0.136	-	-	slabă	slabă
	EB sc	9-37	28.4	LP	4.44	1.92	0.084	15.4	2	137	-	-	-	0.114	-	-	slabă	slabă
	E ₁ Bw sc	37-58	43.2	TP	3.95	1.32	0.024	-	2	183	-	-	-	0.230	82	-	slabă	moderat
	B ₂ w sc	58-90	47.5	AP	4.08	1.40	0.012	-	<1	186	-	-	-	0.248	41	-	slabă	moderat
U.P.IV, u.a.90N Luvisol albic pseudogleizat salinizat antropic	Ao sc	0-12	30.2	LP	5.72	7.18	0.231	20.9	22	290	-	<0.5	0.258	156	120	5.4	slabă	moderat
	Eaw	12-28	29.7	LP	4.23	1.55	0.070	14.9	13	161	-	-	0.019	-	-	-	slabă	slabă
	Ebw	28-50	38.3	TT	4.34	1.11	0.049	-	3	184	-	-	0.068	-	-	-	slabă	slabă
	B ₁ w	50-80	53.2	AL	4.07	0.72	0.032	-	4	204	-	-	0.164	80	48	-	slabă	slabă
	IB ₁ w	80-120	50.7	AL	4.28	1.29	0.061	-	3	190	-	-	0.177	-	-	-	slabă	slabă
	Ao sc	0-16	33.0	LP	5.62	5.61	0.247	15.3	37	475	-	-	<0.5	0.630	261	14.2	slabă	puternic
	Eaw sc	16-40	25.6	LP	4.50	1.59	0.109	9.8	14	164	-	-	-	0.725	301	274	slabă	puternic
	B ₁ w sa	40-75	35.0	TT	4.68	0.86	0.030	-	8	164	-	-	-	1.125	567	374	slabă	puternic
	IB ₁ w sa	75-95	53.2	AL	4.85	0.67	0.025	-	8	186	-	-	-	1.205	703	380	slabă	foarte puternic
	EB ₁ w sc	45-62	36.2	TT	4.70	0.75	0.028	-	10	172	-	-	<0.5	0.658	398	199	slabă	puternic
U.P.IV, u.a.102N Luvisol albic pseudogleizat salinizat	B ₁ w sc	62-80	45.7	AL	4.65	-	-	-	7	185	-	-	0.705	372	225	14.7	slabă	puternic
	B ₂ w sc	80-90	48.9	AL	4.80	-	-	-	9	230	-	-	0.652	287	166	8.7	slabă	puternic

Simboluri textură: LP - lut prăfos; TP - lut argilo-prăfos; AP - lut argilo-prăfos; TT - lut argilos mediu; AL - argilă lutoasă.

centrațiile de săruri, implicit de sodiu schimbabil, îngreunează spălarea petrolului din orizonturile de sol, întârziind sau blocând biodegradarea acestuia.

În cazurile cercetate (O.S.Slănic, U.P.III, u.a.18), unde poluarea cu apă sărată este mai puternică decât cea cu reziduuri petroliere, uscarea vegetației forestiere în stejărele normale de terasă și în culturile de plopi euramericani s-a produs relativ brusc, în aproximativ o lună.

4. Concluzii

• Principalele tipuri de poluare ce țin de activitatea petrolieră și care afectează fondul forestier, sunt: poluarea cu apă sărată; poluarea cu țitei; poluarea mixtă.

• Sursele de poluare cu apă sărată și/sau țitei sunt, în cele mai dese cazuri, pierderea substanței poluante vehiculată prin conducte (ca umare a fisurării acestora), etanșeități defectuoase ș.a., iar în cazuri accidentale (care sunt și cele mai grave), erupțiile necontrolate.

• Cele mai periculoase poluări sunt cele cu apă sărată și țitei sau numai cu apă sărată, în urma cărora se produc procese de salinizare și solonetzare a solurilor până la stadiul cel mai avansat (de solonceac - soloneț), soluri ce devin inapte pentru vegetația forestieră.

• Cea mai frecventă sare întâlnită în poluarea cu apă sărată este clorura de sodiu (ClNa), care reprezintă 70-75% din totalul sărurilor solubile din sol. Ca urmare, ionii cei mai frecvenți în soluția solurilor poluate cu apă sărată de sondă sunt clorul și sodiul care peste anumite praguri devin toxici pentru vegetația forestieră.

• Indicatorii cei mai expresivi ai poluării cu sare (ClNa) a solului, care se corelează cu declanșarea ireversibilă a fenomenului de uscare a vegetației forestiere sunt conținuturile de clor (Cl⁻) și sodiu (Na⁺), când acestea depășesc 90-100 mg (2,6-2,9 me/100 g sol) și respectiv 50-60 mg (2,2-2,6 me/100 g sol).

• Un alt indicator deosebit de important al gradului de poluare salină (alcalică) a solurilor este conținutul de sodiu schimbabil sau adsorbit de complexul coloidal al solului (V_{Na}), care la valori de peste 9-10%, determină înrăutățirea însușirilor fizice ale solurilor, îngreunează aprovizionarea cu apă și aprovizionarea cu substanțe nutritive, în general. Procesul de alcalizare (solonetzare) a solurilor este bine reflectat și de raportul Na/Ca+Mg, atunci când valoarea acestui raport este

Tabelul 3

Proprietăți fizice și chimice ale solurilor afectate de poluarea mixtă - O.S.Siănic

Localizare Unitatea de sol	Orizont	Adânci- me (cm)	Argila colori- dală	Tex- tură	PH (H ₂ O)	Hu		C/N	P ppm	K ppm	CO ₃ Ca %	Reziduul(%)		Cl mg/100 g sol	Na mg/100 g sol	V _{Na} (%)	Intensitatea poluării cu...	
						%	%					petrolier	mineral				petrol	sare
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
U.P.III, u.a.18B Sol brun luvic slab salinizat	Aom	0-15	26.5	LL	6.79	5.84	0.194	20.3	27	406	-	<0.5	0.139	60	49	<1	slabă	slabă
	AE ₁	15-30	28.0	LL	6.71	3.59	0.122	19.9	9	237	-	-	-	-	-	-	-	-
	AE ₂	30-45	24.8	LL	6.51	2.75	0.061	30.4	1	201	-	-	0.200	81	50	-	-	slabă
	EC	45-75	32.3	LA	4.96	1.68	0.036	31.5	1	172	-	-	0.196	80	50	-	-	slabă
	EBwsc	75-100	36.4	LA	4.24	1.28	0.061	14.2	2	201	-	-	<0.5	85	60	0.0	slabă	slabă
U.P.III, u.a.18B Sol brun luvic puternic salinizat	Aopol	0-10	27.8	LL	7.43	3.71	0.122	20.5	66	464	-	<0.5	0.810	427	339	-	slabă	puternică
	AE	10-30	29.0	LL	6.37	3.14	0.101	20.9	21	312	-	1.0	0.660	379	239	-	moderată	puternică
	E1+AE	30-45	29.8	LL	5.47	3.26	0.049	44.9	13	255	-	1.0	0.727	393	275	-	moderată	puternică
	EBw	45-75	34.2	LA	4.45	1.11	0.036	20.8	6	195	-	0.5	0.507	274	180	27.4	slabă	moderată
	Btw	75-100	35.7	LA	3.92	5.01	0.061	55.4	5	176	-	0.5	0.409	115	95	20.8	slabă	moderată
U.P.III, u.a.18A Sol aluvio- proluvial puternic salinizat	Aopol	0-10	-	LP	8.12	1.23	0.070	11.9	1	494	0.5	<0.5	0.633	277	176	10.9	slabă	puternică
	A+C	10-20	-	LN	7.73	3.21	0.109	19.8	14	395	1.0	<0.5	0.425	195	158	14.6	slabă	moderată
	Ac	20-45	-	LP	8.4	3.68	0.109	22.8	11	340	2.5	1.0	0.539	285	213	-	moderată	puternică
	C ₁	45-75	-	LP	8.05	3.18	0.097	22.1	-	254	3.0	1.0	0.478	282	196	-	moderată	moderată
	C ₂	75-100	-	LN	7.78	2.00	0.085	15.9	1	204	0.5	<0.5	0.756	383	266	-	slabă	puternică

Simboluri textură: LL - lut mediu; LA - lut argilos; LP - lut prăfos; LM - lut nisipos.



Fig. 3. Uscări ale vegetației forestiere în zone cu scurgeri mixte de petrol și apă sărată.

mai mare de 4, procesul de solonețizare este întotdeauna prezent.

• Valoarea indicatoare a reziduului mineral este relevantă numai dacă este interpretată în strânsă legătură cu natura sărurilor solubile: un conținut mic de săruri, dar în prezența CO₃Na₂ (sarea cea mai toxică) fiind mult mai grav decât un conținut relativ mare al reziduului, dar în prezența SO₄Ca (sare greu solubilă și netoxică), ca și CO₃Ca.

• De asemenea, reactia solului (pH) nu reprezintă un indicator fidel al poluării saline, decât în prezența sodiei (CO₃Na₂), caz în care valoarea pH-ului crește peste 8,5, ajungând frecvent la 9-10 sau în cazul unor soluri afectate de solonețizare cu textură grosieră – mijlocie (în cazul prezenței în sol a unor cantități mari de săruri care hidrolizează slab acid-neutru, pH-ul unor soluri, mai ales al celor cu textură fină, poate fi mai mic decât cel al unor soluri normale de același tip).

• Poluarea cu țitei este mai puțin gravă decât cea cu apă sărată și se remarcă în sol atât morfologic, cât și analitic prin creșterea raportului C/N, care depășește de 2-5 ori (în funcție de intensitatea poluării) valoarea normală de 10-15 a raportului C/N din solurile de câmpie și deal.

• Reinstalarea vegetației forestiere în cazul solurilor argiloase, puternic diferențiate textural, poluate intens cu apă sărată, fără aplicarea de lucrări

Proprietăți fizice și chimice ale solurilor afectate (predominant) de poluarea cu petrol - O.S.Ghimpăți, O.S.Topoloveni, O.S.Câmpina

Localizare Unitatea de sol	Profil Orizont	Adâncime (cm)	Argilă coloidală	Textură	PH (H ₂ O)	Hf %	Nt %	C/N	P ppm	K ppm	CO ₂ Ca %	Reziduuri(%)		Cl ⁻ mg/100 g sol	Na ⁺ mg/100 g sol	V _{Ng} (%)	Intensitatea poluării cu...	
												petrolier	mineral				petrol	sare
OS Ghimpăți UP II	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	P ₁ Ao	2-15	25.5	LL	4.12	11.30	0.134	56.9	13	719	-	3	0.137	11	8	<0.1	puternică	f.slabă
Soluri brune livice, slab salinizate	P ₂ Ao ₁	0-5	-	-	4.4	20.02	0.401	33.7	30	460	-	0.6	0.175	11	9	<0.1	moderată	slabă
	Ao ₂	6-10	32.1	LP	4.4	5.09	0.182	18.9	19	299	-	-	0.091	7	-	-	-	-
OS Topoloveni UP V, u.a.135	P ₃ Ao	20-30	30.5	LP	4.39	2.51	0.017	17.5	17	242	-	<0.5	0.074	-	-	-	slabă	f.slabă
	P ₂ Ao	0.7	25.5	LL	4.13	4.57	0.078	20.0	32	536	-	<0.5	0.074	-	-	-	slabă	f.slabă
Sol brun livic pseudogleizat salinizat	P ₁ Ao	3-10	28.7	LL	4.79	3.50	0.153	32.4	3	316	-	2	0.068	-	-	-	puternică	f.slabă
	P ₂ Ao	2-10	-	-	4.76	5.36	0.086	42.1	46	233	-	1.5	0.049	-	-	-	puternică	f.slabă
OS Câmpina UP II	Ao sc	0-4	-	-	4.42	23.08	0.535	29.1	8	308	-	0.6	0.152	70	49	-	moderată	moderată
	AE	4-10	28.4	LL	4.37	3.38	0.073	31.3	2	180	-	0.6	0.048	-	-	-	moderată	f.slabă
Pseudorendzină	Alw	10-30	26.7	LN	4.13	1.88	0.072	17.7	8	181	-	<0.5	0.053	-	-	-	slabă	f.slabă
	P ₁ Aom	0-15	15.3	SG	7.33	4.58	0.202	15.3	3	499	4.5	<0.5	0.271	4	3	-	slabă	slabă
Protosoluri și soluri aluviale	AC	15-25	12.4	SG	7.77	1.41	0.095	10.0	2	431	6.0	<0.5	0.151	4	2	-	slabă	slabă
	P ₂ Ao	0-6	-	-	7.75	3.20	0.131	16.5	2	168	3.5	2	-	-	-	-	puternică	slabă
u.a.57	AC	6-15	13.5	SF	7.91	2.01	0.060	22.6	1	93	4.0	1	-	-	-	-	moderată	slabă
	P ₃ Ao	0-5	-	-	7.37	6.35	0.167	25.7	2	131	2.5	3	0.121	24	17	-	puternică	slabă
u.a.56	C	5-30	10.8	UM	7.70	5.69	0.096	40.0	1	62	5.4	3	-	-	-	-	puternică	slabă
	P ₄ Aiel _{sc}	0-10	-	-	7.77	5.04	0.167	20.4	1	79	3.5	5	0.187	10	25	-	puternică	slabă

Simboluri textura: LL - lut mediu; LP - lut nisipos-argilos; SG - lut nisipos-argilos; SF - lut nisipos; UM - nisip lutos mijlociu.

speciale agropedohidroameliorative, este extrem de dificilă, spălarea sărurilor solubile toxice în mod natural producându-se foarte lent (într-o perioadă de peste 50-70 ani) în zonele de deal și câmpie, unde precipitațiile medii anuale nu depășesc 650-750 mm, iar evapotranspirația potențială este mai mare de 600-650 mm. În schimb, în solurile poluate cu țitei, desigur în funcție de intensitatea poluării și de măsurile imediate ce se pot lua (strângerea reziduurilor, decopertarea literei și a stratului superficial de sol contaminate ș.a.) se pot reinstala anumite forme tranzitorii de vegetație forestieră, alcătuite din specii adecvate, cu oarecare rezistență la poluarea cu petrol.

BIBLIOGRAFIE

- Brawn K.W., Donnelly K.C., 1983: *Influence of Soil Environment on Biodegradation of a Refinery and a Petrochemical Sludge*. Environmental pollution (series B) 6.
- Kiekens L., 1985: *Oligoéléments*. Leur comportement dans le sol. Cultivar nr.187, France.
- Latiș L. et al., 1987: *Asistența tehnică privind caracterizarea condițiilor staționale și ecologice de împădurire din raza I.S.J.Dâmbovița, afectate de exploatarea petroliere și stabilirea măsurilor de ridicare a fertilității solurilor*. Arhiva I.C.P.A.
- Matei S. et al., 1992: *Studii asupra vitezei de degradare a țiteiului în sol în condițiile aplicării fertilizării minerale și a microorganismelor utilizatoare de hidrocarburi*. Arhiva I.C.P.A.
- Popovici L. et al., 1998: *Impactul principalilor agenți poluanți asupra fondului forestier din județele Prahova și Argeș și tehnologiile silviculturale de gospodărire ce se impun*. Arhiva I.C.A.S.
- Răuță C. și Cârstea S., 1983: *Prevenirea și combaterea poluării solului*. Editura Ceres, București.
- Răuță et al., 1986: *Cercetări preliminare privind tehnologia de redare în circuitul agricol a unor soluri poluate cu petrol*. Analele I.C.P.A., Vol.XLVIII.
- Sandu Gh., 1984: *Solurile alcalice din R.S.România*. Ameliorarea lor. Editura Ceres, București.
- Sandu Gh., Vlăsău I., Mladin M., 1986: *Salinitatea solurilor și cultura plantelor*. Editura Ceres, București.
- Sirvins A. și Tramier B., 1985: *Le biodegradation des hydrocarbures*. La recherche, nr.171.
- Toti M. et al., 1992: *Distribuția principalelor tipuri de poluare cu reziduuri petroliere și apă sărată în România*. Analele I.C.P.A. nr.52.
- Toti M. et al., 1999: *Poluarea cu petrol și apă sărată a solurilor din România*. RIJO print I.S.B.M. 973-5464-04-1.

Concerning the pollution produced by the petroleum activity (drilling and extraction) in the forest estate

Abstract

The article emphasizes the principal effects of this pollution in the forest sector: the pollution with crude oil (petroleum); the pollution with salt water; the mixed pollution, which totalize about 5000 ha.

The pollution with salt water and mixed pollution has the gravest effects against forest ecosystem because the soil are modified by the accumulation of the ions of sodium and chlorine to the stage wasteland, unsuitable for the development of forest vegetation.

The authors established the edaphic interference produced by the oiler products, for different types and degrees of pollution of the soils, made a list of principal indicators of the phenomena regarding the turning into the salt soils and they also emphasized the importance of the works concerning the hydro- amelioration of soils for the forest vegetation development.

Keywords: pollution with salt water and oil products, indicators of salt soils, death of trees.

Micromicete parazite din Rezervația naturală Codri (Republica Moldova) (II)

Ștefan MANIC
Rezervația de Stat Codri
Gavril NEGREAN
Academia Română, Institutul de
Biologie, București

Notă

Articolul de față este partea a II-a a lucrării apărute în numărul anterior. Partea I cuprinde prezentarea generală a Rezervației Codri, istoricul cercetărilor micologice, comentariile asupra întregului material colectat, bibliografia și lista speciilor din grupele taxonomice *Myxomycota* și *Peronosporales*.

Partea a II-a continuă lista ciupercilor din speciile: *Ascomycotina*, *Uredinales*, *Ustilaginales* și *Fungi Anamorphici*, conținând, de asemenea, și bibliografia.

Ascomycotina

- Blumeria graminis** (DC.) Speer, pe:
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*, in foenatis, parcela 35, 21 VI 1993.
Elymus repens (L.) Gould subsp. *repens* - in foenatis, parcela, 26, 17 VI 1993; parcela, 29, in *Quercetum roboris*, 23 IX 1993.
Blumeriella jaapi (Rehm) Arx, pe:
Prunus cerasus L. - cult., Sediul central, 20 X 1995 (A).
Botryosphaeria visci (Kälchbr.) Arx & Müller, pe:
Viscum album L. subsp. *album* in *Salix alba* L., parcela nr. 10, 24 IX 1993.
Claviceps purpurea (Fr.: Fr.) Tul., pe:
Elymus repens (L.) Gould subsp. *repens* - Valea Lozova, 27 IX 1993.
Coleroa chaetomium (Kuntze: Fr.) Rabenh., pe:
Rubus caesius L. - in pratis humidis, parcela nr. 10, 18 VI 1993.
Dasycephalus bicolor (Bull.) Fuckel var. *rubi* (Bres.) Dennis, pe:
Rubus affinis Weihe & Nees - parcela 4, 27 IX 1994.
Diachora lathyri (Lév.) E. Müller, pe:
Lathyrus sylvestris L. - parcela 12, in fossa viam, 21 IX 1993.
Diplocarpon agrostematis (Fuckel) Nannf., pe:
Cucubalus baccifer L. - Lunca, 23 X 1995; Valea Lozova, 27 IX 1993.
Silene noctiflora L. - in foenatis, parcela nr. 10, 17 VI 1993.
Diplocarpon earliana (Ellis & Everh.) Wolf, pe
Fragaria x magna Thuill. (= *F. ananassa*) - cult., Sediul central, 18 VI 1993.
Diplocarpon rosae Wolf, pe:
Rosa subcollina (Christ) Dalla Torre & Sarnth. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Encoelia furfuracea (Roth: Pers.) Karsten, pe
Corylus avellana L. - Valea Horodca, in silvis, 24 X 1995.
Epichloe typhina (Pers.: Fr.) Tul., pe:
Alopecurus pratensis L., in foenatis, parcela nr. 10, 21 VI 1993.
Erysiphe aquilegiae DC., pe:
Aquilegia vulgaris L., - cult., cantonul nr. 7, 21 VI 1993 (A); Sediul central, 21 IX 1992; cantonul nr. 8, 23 IX 1993.
Erysiphe artemisiae Grev., pe:
Artemisia vulgaris L. - locuri ruderal, parcela nr. 13, 20 IX 1993.
Erysiphe betae Vanha, pe:
Beta vulgaris L. - cult., cantonul nr. 8, 23 IX 1993, Sediul central, 17 X 1993.
Erysiphe biocellata Ehrenb., pe:
Lycopus europaeus L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Mentha arvensis L. - parcela 10, 25 IX 1994.
M. longifolia (L.) Hudson - parcela 10, 20 X 1995.
Erysiphe cichoracearum DC., pe:
Achillea collina J. Becker ex Reichenb. - Sediul central, 25 X 1995.
Achillea millefolium L., in fossa viam, parcela nr. 1, 22 IX 1993.
Aster novi-belgii L. (subspont.) - Valea Botna, 29 IX 1994; Sediul central, 27 IX 1993.
Carduus crispus L. subsp. *crispus* - Valea Lozova, 27 IX 1994; parcela 9, 23 X 1995.
Centaurea jacea L., ad marginem silvarum, parcela nr. 5, 21 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
C. rocheliana (Heuffel) Dostál - parcela 9, in pratis, 23 X 1995.
Chorizanthe intybus L., in silvis, parcela nr. 5, 21 IX 1993.
Cirsium arvense (L.) Scop. - in silvis, parcela nr. 28, 21 IX 1993, 26 IX 1993; Sediul central, 17 X 1993.
C. canum (L.) All. - parcela 10, in foenatis humidis, 28 IX 1993.
C. oleraceum (L.) Scop. - in foenatis humidis, parcela nr. 9, 28 IX 1993.
C. serrulatum (Bieb.) Fischer - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Eupatorium cannabinum L. - in *Quercetum roboris*, parcela nr. 5, 26 IX 1993; parcela 9, 24 IX 1994; parcela 10, 20 X 1995, 16 X 1993; Valea Botna, 29 IX 1994.
Inula britannica L. - in locis herbosis, parcela 29, 26 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995.
I. helenium L. - in foenatis humidis, parcela 8, 21 IX 1993; parcela 10, 23 IX 1993; parcela 10, 25 IX 1994.
I. salicina L. subsp. *salicina* - in foenatis, parcela nr. 25, 26 IX 1993.
Lactuca serriola L. - in *Quercetum roboris*, parcela nr. 5, 26 IX 1995; Sediul central, 17 X 1993.
Physalis alkekengi L. - parcela 10, marginem silvarum, 16 X 1993.
Picris hieracioides L. s.l. - in locis herbosis, parcela 4, 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1993.
Sonchus arvensis L. subsp. *arvensis* - in locis herbosis, parc. 29, 23 IX 1993.
S. asper (L.) Hill ssp. *asper* - ad marginem silvarum, parcela nr. 5, 28 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Tanacetum vulgare L. - cantonul nr. 8, ruderal, 26 IX 1993.
Tragopogon pratensis L. s.l. - Valea Lozova, 27 IX 1993.
Erysiphe circaeae Junell, pe:
Circaea lutetiana L. - in *Quercetum roboris*, parcela 29, 23 IX 1993; parcela 10, in *Fagetum*, 26 IX 1993; parcela 9, 24 IX 1994.
Erysiphe convolvuli DC., pe:
Convolvulus arvensis L. - ruderal prope cantonul nr. 5, 21 IX 1993; parcela 12, 21 IX 1993.
Erysiphe cruciferarum Opiz ex Junell, pe:
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara & Grande - parcela nr. 28, in *Quercetum roboris*, 21 VI 1993.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus - parcela 29, in locis herbosis, 23 IX 1993.
Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl - parcela nr. 13, in locis ruderalis, 19 VI 1993; parcela nr. 5, 20 VI 1993.
Erysiphe cynoglossi (Wallr.) U. Braun, pe:
Anchusa officinalis L. - parcela 10, 16 X 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Pulmonaria officinalis L. - parc.nr. 28, In *Quercetum*, 21 IX 1993; parcela 10, 20 X 1995.
Symphytum officinale L. s.l. - parcela nr. 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993; parcela 10, 25 IX 1994; parcela 9, 23 X 1995.
Erysiphe depressa (Wallr.) Schlecht., pe:
Artium lappa L. - ruderal, parcela nr. 12, 21 IX 1993; Sediul, 21 VI 1993.
A. tomentosum Miller - ruderal, parcela nr. 29, 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; parcela 9, 23 X 1995.
Erysiphe galeopsidis DC., pe:

- Ballota nigra* L. subsp. *nigra* - ruderal, parcela nr. 5, 23 VI 1993.
- Galeopsis speciosa* Miller - ruderal, parcaela. 29, 23 IX 1993.
- G. tetrahit* L. - parcela 10, 20 X 1995.
- Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit. - ruderal, parcela 5, 21 IX 1993; parcela 10, 20 X 1995.
- Lamium purpureum* L. - locuri ruderal, Sediul, 21 VI 1993.
- Leonurus cardiaca* L. subsp. *villosus* (Desf. ex Sprengel) Hyl. - Horodca N, canton 12, 29 IX 1994.
- Leonurus marrubiastrum* L. - locuri umede, parcela 13, 19 VI 1993.
- Nepeta nuda* L. supsp. *nuda* - ad marginem silvarum, parcela 21 IX 1993.
- Stachys sylvatica* L. - in *Quercetum*, parcela nr. 12, 21 IX 1993; parcela 10, 25 IX 1994.
- Erysiphe galii* Blumer, pe:
- Galium aparine* L. - parcela nr. 10, ad marginem silvarum, 17 VI 1993.
- Erysiphe heraclei* DC., pe:
- Angelica sylvestris* L. - Valea Lozova, 27 IX 1994; parcela 4, 27 IX 1994.
- Conium maculatum* L. - parcela 9, 24 IX 1994; parcela 10, 20 X 1995.
- Falcaria vulgaris* Bernh. - Valea Lozova, 27 X 1997.
- Heracleum sphondylium* L. s. l. - in herbosis, parcela nr. 12, 21 IX 1993.
- Pastinaca sativa* L. ssp. *sativa* - parc. nr. 5, in herbosis, 20 IX 1993.
- Torilis japonica* (Houtt) DC. - parcela. 10, marginem silvarum, 26 IX 1993.
- Erysiphe knautiae* Duby - pe:
- Cephalaria transylvanica* (L.) Roemer & Schultes - Valea Lozova, 27 IX 1994.
- Dipsacus fullonum* L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
- Erysiphe lycopsidis* R.Y. Zheng & G.Q. Chen - pe:
- Anchusa officinalis* L. - parcela 10, 16 X 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
- Erysiphe lythri* Junell, pe:
- Lythrum salicaria* L. - parcela 10, in foenatis humidis, 23 IX 1993; parcela 10, 25 IX 1994.
- Erysiphe magnicellulata* U.Braun - pe:
- Phlox paniculata* L. - cult., Sediul central, 17 VI 1993, 22 X 1995; parcela 26, 17 VI 1993; cantonul nr. 7, 21 VI 1993; cant. nr. 8,, 23 IX 1993.
- Erysiphe polygoni* DC., pe:
- Halopia dumetorum* (L.) J. Holub - parcela 4 & 28, 21 IX 1993.
- Polygonum aviculare* L. - parcela 13, ruderal, 19 VI 1993; parcela 5, ruderal, 20 VI 1993.
- P. lapathifolium* L. - parcela 29, in locis incultis, 23 IX 1993; parcela 10, 16 X 1993.
- Rumex crispus* L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
- Rumex obtusifolius* L. s. l. - parcela 28, in herbosis, 21 IX 1993.
- Erysiphe ranunculi* Grev., pe:
- Consolida* sp. - canton nr. 1, cult., 22 IX 1993.
- Delphinium elatum* L. subsp. *elatum*, cult., cant. 7, 21 VI 1993; Sediul central, 17 X 1993.
- Ranunculus polyanthemus* L. s.l. - prope Sediul central, 26 IX 1994.
- Ranunculus strigulosus* Schur - parc. 10, in foenatis humidis, 23 IX 1993; parcela 9, 28 IX 1993.
- R. sardous* Crantz - parcela 10, in locis humidis, 26 IX 1993 (A).
- Erysiphe salviae* (Jacz.) S. Blumer, pe:
- Salvia nemorosa* L. subsp. *nemorosa* - Valea Lozova, 27 IX 1994.
- Salvia verticillata* L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
- Erysiphe sordida* Junell, pe:
- Plantago major* L. subsp. *major* - parcela 28, ruderal, 21 IX 1993; parcela 10, 16 X 1993.
- P. media* L. ssp. *stepposa* (Kuprian.)Soó - Valea Lozova, 27 IX 1993.
- Erysiphe trifolii* Grev., pe:
- Lathyrus niger* (L.) Bernh. - parcela 35, in *Quercetum roboris*, 26 IX 1993.
- L. sylvestris* L., parcela 10, in *Fagetum*, 24 IX 1993.
- Lotus corniculatus* L. - parcela 4, in fossa viam, 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Valea Horodnic, 24 X 1995.
- Melilotus alba* Medicus - parcela 5, in foenatis, 21 IX 1993; parcela 10, 16 X 1993.
- M. officinalis* (L.) Pallas - parcela 12, in herbosis, 21 IX 1993.
- Trifolium arvense* L. - parcela 4, in fossa viam, 23 IX 1993.
- T. campestre* Schreber - parcela 10, 26 IX 1993 (A).
- T. medium* L. subsp. *medium* - parcela 12, in foenatis, 21 IX 1993.
- T. pratense* L. s.l. - Sediul central, in herbosis, 20 IX 1993.
- T. sarosense* Hazsl. (= *T. medium* subsp. *banaticum*) - Valea Botna, 29 IX 1994.
- Erysiphe ulmariae* Desm., pe:
- Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. subsp. *picbaueri* (Podp.) Smejkal - parcela 5, in foenatis humidis, 25 IX 1993; V. Horodca, 24 X 1995.
- Erysiphe urticae* (Wallr.) Blumer, pe:
- Urtica dioica* L. - in locis ruderalis, parcela 4, prope cantonul 5, 21 IX 1993; parcela 1, 22 IX 1993.
- Erysiphe valerianae* (Jacz.) S. Blumer, pe:
- Valeriana officinalis* L. subsp. *officinalis* - Lunca, 23 X 1995.
- Erysiphe verbasci* (Jacz.) S. Blumer, pe:
- Verbascum nigrum* L. s.l. - parcela 10, ad marginem silvarum, 19 VI 1995; Sediul central, in herbosis, 25 IX 1993, 17 X 1993.
- Eudarlucia caricis* (Fr.) O.E. Erikss., socio cum:
- Melampsora allii-fragilis* Kleb., pe:
- Salix fragilis* L. - parcela 8, in silvis, 21 IX 1993; Valea Horodca, 24 X 1995; parcela 5, in *Salicetum*, 17 X 1993.
- Melampsora amygdalinae* Kleb., pe:
- Salix triandra* L. - parcela 10, in *Salicetum*, 23 IX 1993, 25 IX 1994, 20 X 1995.
- Melampsora caprearum* Kleb., pe:
- Salix caprea* L. - parcela 10, in *Salicetum*, 26 IX 1993; Lunca, 23 X 1995.
- Melampsora epitea* Thüm., pe:
- Salix cinerea* L., parcela 10, in *Salicetum*, 23 IX 1993;
- S. purpurea* L. subsp. *purpurea* - Lunca, 23 X 1995.
- Melampsora populnea* (Pers.) Kleb., pe:
- Populus tremula* L. - parcela 11, 26 IX 1993.
- Melampsora salicis-albae* Kleb., pe
- Salix alba* L. - Lunca, 23 X 1995; parcela 9, 23 X 1995; Valea Horodca, 24 X 1995.
- Puccinia urticata* F. Kern, pe:
- Carex hirta* L. - parcela 10, 25 IX 1994.
- Carex riparia* Curtis - parcela 10, 17 VI 1993.
- Puccinia phragmitis* (Schum.) Körn., pe:
- Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel - parcela 10, in paludosis, 17 VI 1993; Lunca, 26 IX 1994.
- Puccinia punctata* Link, pe:
- Galium odoratum* (L.) Scop. - parcela 10, in *Fagetum*, 26 IX 1993.
- Uromyces geranii*, pe:
- Geranium collinum* Stephan ex Willd - parcela 10, 25 IX 1994.
- Guignardia reticulata* (DC.: Fr.)van der Aa, pe:
- Polygonatum odoratum* (Miller)Druce - Parcela 24, 8 VIII 1991, matrix leg. & det. P.I. Pânzariu, det. G. Negrean.
- Leptotrochila radians* (Roberge) Karst., pe:
- Campanula rapunculoides* L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
- C. trachelium* L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
- Leptotrochila ranunculi* (Fr.) Schüepp, pe:
- Ranunculus auricomus* L. - parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.
- R. cassubicus* L. - parcela 36, Valea Botna, in *Quercetum*, 20 VI 1993,
- Leptotrochila verrucosa* (Wallr.) Schüepp, pe:

- Galium mollugo* L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 19893.
G. verum L. subsp. *verum* - parcela 10, in foenatis aridis, 20 VI 1993.
Leveillula compositarum Golovin, pe:
Chondrilla juncea L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Leveillula labiatarum Golov., pe:
Salvia nemorosa L. subsp. *nemorosa* - parc. 10, in foenatis aridis, 23 IX 1993.
Leveillula leguminosarum Golovin, pe:
Onobrychis viciifolia Scop. - subspons. - Valea Lozova, 27 IX 1993.
Leveillula verbasci (Jacq.) Golovin, pe:
Verbascum speciosum Schrader subsp. *speciosum* - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Microsphaera aliphitoides Griffon & Maubl., pe:
Quercus petraea (Liebl.) Mattuschka, - parcela 5, in *Quercetum*, 21 VI 1993 (A), 21 IX 1993 (T); parcela 35, in *Quercetum*, 26 IX 1993 (T).
Q. robur L. - prope canton 10, in *Quercetum*, 20 VI 1993; parcela 29, in *Quercetum roboris*, 23 IX 1993; parcela 5, in *Quercetum*, 21 IX 1993.
Microsphaera astragali (DC.) Trev., pe:
Astragalus glycyphyllos L. - Sediul central, in herbosis, 26 IX 1993.
Microsphaera evonymi (DC.) Sacc., pe:
Euonymus europaeus L., parcela 11, ad marginem silvarum, 26 IX 1993; parcela 10, 25 IX 1994; Sediul central, 16 X 1993.
Microsphaera hypophylla Nevod., pe:
Quercus robur L. - parcela 12, in *Quercetum roboris*, 21 IX 1993.
Microsphaera viburni (Duby) S. Blumer, pe:
Viburnum opulus L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Monilinia fructigena (Aderh. & Ruhland) Honey, pe:
Malus sylvestris Miller - parcela 35, in *Carpino-Quercetum*, 26 IX 1993.
Mycosphaerella aronici Volkart, pe:
Doronicum hungaricum Reichenb. fil. - parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.
Mycosphaerella fragariae (Tul.) Lind, pe:
Fragaria x magna Thuill. - cult., Sediul central, 18 VI 1993 (A).
Mycosphaerella grossulariae (Fr.) Lind, pe:
Ribes nigrum L. - cult., Sediul central, 23 IX 1993, rev. M. Petrescu.
Mycosphaerella killianii Patrak, pe:
Trifolium fragiferum L. s.l. - Lunca, 12 VIII 1992, matrix leg. A. Istrati, det. V. Chirtoacă, fungus comm. & det. G. Negrean.
Mycosphaerella podagrariae (Fr.) Petrak, pe:
Aegopodium podagraria L., parcela 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993, parcela 10, 16 X 1993; parcela 29, in *Quercetum*, 23 IX 1993; parcela 34, in *Carpinetum*, 26 IX 1993.
Mycosphaerella rubi Roark, pe:
Rubus affinis Weihe & Nees - parcela 4, 27 IX 1994.
R. caesius L. - parcela 10, in foenatis humidis, 18 VI 1993, 16 X 1993; prope parcela 5, ad marginem silvarum, 21 IX 1993.
Mycosphaerella sentina (Fr.) Schröter, pe:
Pyrus communis L., cult., Sediul central, 21 IX 1993.
Myriosclerotinia sulcata (Whetzel) Buchw., pe:
Carex tomentosa L. - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.
Nectria cinnabarina (Tode: Fr.) Fr., pe:
Ramuri căzute - parcela 35, in *Carpino-Quercetum*, 26 IX 1993.
Phyllachora graminis (Pers.: Fr.) Fuckel, pe:
Calamagrostis epigejos Roth - in foenatis humidis, parcela 10, 18 VI 1993.
Elymus repens (L.) Gould subsp. *repens* - parcela 5, in herbosis, 20 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995; Se-diul central, 17 X 1993.
Phyllactinia fraxini (DC.) Fuss, pe:
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Rocha Afonso - parcela 5, in *Quercetum*, 21 IX 1993; Sediul central, 16 X 1993.
Phyllactinia guttata (Wallr.: Fr.) Lév., pe:
Carpinus betulus L., parcela 5, in *Carpino-Quercetum*, 24 IX 1993.
Phyllactinia mespili (Cast.) Blumer, pe:
Crataegus curvisepala Lindman - Valea Lozova, 27 IX 1994.
C. monogyna Jacq. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Polystigma rubrum (Pers.) St.-Am., pe:
Prunus domestica L. - parcela 1, cult., 22 IX 1993.
Pseudopeziza trifolii (Biv.) Fuckel, pe:
Medicago falcata L., parcela 10, in foenatis, 23 IX 1993.
M. lupulina L. - parcela 12, in herbosis, 18 VI 1993; parcela 10, in foenatis, 26 IX 1993.
Medicago sativa L. - cult., Valea Lozova, 27 IX 1993.
Trifolium medium L. s. l. - parcela 13, in foenatis, 18 VI 1993.
Trifolium pannonicum Jacq., Lozova, 19 VI 1931, leg. T. Săvulescu, det. G. Negrean (BUCM 126.674).
Rhytisma acerinum (Pers. ex St.-Amans) Fr., pe:
Acer platanoides L. - parcela 29, in *Quercetum*, 23 IX 1993; Stația Meteo, 17 X 1993.
Rhytisma salicinum (Pers.) Fr., pe:
Salix purpurea L. subsp. *purpurea* s.l. - parcela 10, in *Salicetum*, 24 IX 1993, 25 IX 1994; Lunca, 23 X 1995.
Scirrhia rimosa (Alb. & Schw.: Fr.) Fuckel, pe:
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel - parcela 10, 16 X 1993.
Sphaerotheca aphanis (Wallr.) U. Braun, pe:
Agrimonia eupatoria L. - parcela 1, in *Robinietum*, 22 IX 1993; parcela 10, in foenatis, 23 IX 1993.
Sphaerotheca euphorbiae (Cast.) E.S. Salmon, pe:
Euphorbia esula L. subsp. *tommasiniana* (Bertol.) Nyman - Valea Lozova, 27 IX 1993.
Sphaerotheca fuliginea (Schlecht.: Fr.) Pollacci, pe:
Veronica chamaedrys L. s.l. - parcela 12, locuri ruderales, 21 IX 1993; parcela 4, canton 5, locuri necultivate, 21 IX 1993.
V. persica Poiret - parcela 29, locuri ruderales, 26 IX 1993.
Sphaerotheca fusca (Fr.) S. Blumer, pe:
Bidens tripartita L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Conyza canadensis (L.) Cronq. - parcela 10, locuri ruderales, 26 IX 1993.
Odontites rubra (Bull.) Dumort. subsp. *serotina* (Dumort.) Corb., - parcela 5, in pratis humidis, 21 IX 1993; parcela 4, in fossa viam, 23 IX 1993; parcela 10, in foenatis, 26 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Taraxacum "officinale" Weber - parcela 5, in foenatis, 21 IX 1993.
Sphaerotheca mors-uvae (Schwein.) Berk. & Curt., pe:
Ribes nigrum L. - cult., Sediul central, 17 VI 1993.
Uncinula adunca (Wallr.: Fr.) Lév., pe:
Populus tremula L. - parcela 10, in *Salicetum*, 23 IX 1993; parcela 11, 26 IX 1993.
Salix cinerea L. - parcela 10, in *Salicetum*, 23 IX 1993; 25 IX 1994; Valea Lozova, 27 IX 1994; Lunca, 23 X 1995; parcela 9, 16 X 1993.
Uncinula bicornis (Wallr.: Fr.) Lév., pe:
Acer campestre L. s.l. - parcela 29, in *Quercetum roboris*, 23 IX 1993; parcela 5, in *Quercetum*, 20 IX 1993.
A. platanoides L. - parcela 5, 25 IX 1993.
Acer tataricum L. - parcela 10, ad marginem silvarum, 26 IX 1993; parcela 4, 27 IX 1994; Horodca N, canton 12, 29 IX 1994; Lunca, 23 X 1995.
Uncinula prunastri (DC.) Sacc., pe:
Prunus domestica L., cult. - prope canton 7, 21 IX 1993.
P. spinosa L. - parcela 29, ad marginem silvarum, 23 IX 1993; parcela 35, ad marginem silvarum, 26 IX 1993.

Basidiomycotina

Pucciniales

Accidium inulae-helenii Const., pe:

Inula helenium L. - in pratis humidis, parcela 10, 17 VI

1993; parcela 8, 21 IX 1993.

Coleosporium tussilaginis (Pers.) Berk., pe:

Carpesium cernuum L. - parcela 28, in *Quercetum*, 21 IX

1993.

Inula helenium L. - parcela 5, in herbosis, 21 IX 1993;

parcela 8, in foenatis humidis, 21 IX 1993; parcela 10, in pratis humidis, 23 IX 1993, 25 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995; parcela 9, 16 X 1993.

Odontites rubra (Bull.) Dumort. subsp. *serotina* (Dumort.) Corb., - parcela 10, in herbosis, 23 IX 1993; Sediul central, in herbosis, 26 IX 1993.

Petasites hybridus (L.) P. Gaertner, B. Meyer & Scherb. - Valea Botna, 29 IX 1994.

Sonchus arvensis L. s. l. - parcela 5, in locis incultis, 20 & 21 IX 1993.

S. asper (L.) Hill subsp. *asper* - prope parcela 5, in locis incultis, 28 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1993.

Tussilago farfara L. - parcela 12, in fossa viam, 21 IX 1993; parcela 29, in herbosis humidis, 23 IX 1993; Sediul central, ruderal, 26 IX 1993; parcela 10, 16 X 1993, 25 IX 1994, 21 X 1995; parcela 11, 26 IX 1993.

Melampsora allii-fragilis Kleb., pe:
Salix fragilis L. - parcela 8, in *Salicetum*, 21 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995; parcela 5, in *Salicetum*, 17 X 1993

Melampsora amygdalinae Kleb., pe:
Salix triandra L. - parcela 10, in *Salicetum*, 23 IX 1993, 25 IX 1994, 20 X 1995; canton 12, 29 IX 1994; Lunca, 23 X 1995.

Melampsora caprearum Kleb., pe:
Salix caprea L. - parcela 10, ad marginem silvarum, 26 IX 1993.

Melampsora epitea Thüm., pe:
Euonymus europaeus L. - Horodca N, canton 12, 29 IX 1994 (I).

Salix cinerea L. - parcela 10, in *Salicetum*, 17 VI 1993, 23 IX 1993; Lunca, 23 X 1995; parcela 11, 26 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.

Salix purpurea L. subsp. *purpurea* - parcela 10, in *Salicetum albae*, 24 IX 1993, 25 IX 1994; Lunca, 23 X 1995.

Melampsora populnea (Pers.) Kleb., pe:
Populus alba L. - parcela 10, 16 X 1993.

P.tremula L. - parcela 26, in silvis, 17 VI 1993; parcela 10, 26 IX 1993; Valea Horodca, 24 X 1995.

Melampsora ribesii-viminalis Kleb., pe:
Salix viminalis L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Melampsora salicis-albae Kleb., pe:
Salix alba L. subsp. *alba* - parcela 10, in *Salicetum albae*, 23 IX 1993; parcela 4, 27 IX 1994; Valea Lozova, 27 IX 1994; parcela 9, 23 X 1995; Valea Horodca, 24 X 1995.

Melampsorella symphyti Bubák, pe:
Symphytum officinale L. s. l. - parcela 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993.

Phragmidium bulbosum (F. Strauss) Schldtl., pe:
Rubus affinis Weihe & Nees - parcela 4, 27 IX 1994.

R. caesius L. - parcela 5, ad marginem silvarum, 25 IX 1993; parcela 10, 16 X 1993, 25 IX 1994; 16 X 1993; parcela 9, 23 X 1995; Valea Horodca, 24 X 1995.

R. macrophyllus, Sediul central, 16 X 1993.

Phragmidium mucronatum (Pers.) Schldtl., pe:
Rosa canina L. - parcela 10, ad marginem silvarum, 17 VI 1993.

Rosa corymbifera Borkh. - parcela 13, ad marginem silvarum, 19 VI 1993; parcela 10, ad marginem silvarum, 17 VI 1993.

Rosa nitidula Besser - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Rosa subcanina (Christ) Dalla Torre & Sarnth. - parcela 26, tufărișuri, 17 VI 1993.

R. subcollina (Christ) Dalla Torre & Sarnth - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Rosa sp. cult. - Sediul central, 22 VI 1993.

Phragmidium potentillae (Pers.) Karsten, pe:
Potentilla sp. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Phragmidium tuberculatum J. Müll., pe:
Rosa nitidula Besser - parcela 26, ad marginem silvarum, 17 VI 1993.

Puccinia aegopodii Röhl., pe:
Aegopodium podagraria L. - parcela 10, in locis humidis, 17 VI 1993; parcela 26, 20 VI 1993.

Puccinia allii F. Rudolphi, pe:
Allium porrum L. - cult., Sediul central, 17 X 1993.

Puccinia angelicae (Schumach.) Fuckel, pe:
Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr. - parcela 35, in pratis, 26 IX 1993.

Puccinia antirrhini Dietel & Holw., pe:
Antirrhinum majus L. - cult., Sediul central, 21 IX 1993; 26 IX 1994.

Puccinia arenariae (Schumach.) G. Winter, pe:
Myosoton aquaticum (L.) Moench - parcela 11, in *Fagetum*, 22 IX 1993; parcela 10, 16 X 1993.

Puccinia asarina Kuntze, pe:
Asarum europaeum L. - parcela 12, in *Quercetum roboris*, 18 VI 1993; parcela 5, 24 IX 1993, 17 X 1993; parcela 10, in *Fagetum*, 24 IX 1993.

Puccinia brachypodii G.H. Otth, pe:
Brachypodium sylvaticum (L.) Beauv. subsp. *sylvaticum* - parcela 11, 26 IX 1993.

Puccinia calcitrapae DC., pe:
Arctium tomentosum Miller - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Carduus crispus L. subsp. *crispus* - parcela 13, in foenatis humidis, 19 VI 1993; parcela 12, in fossa viam, 21 IX 1993; parcela 10, foenatis humidis, 23 IX 1993; parcela 9, 24 IX 1994; Valea Lozova, 27 IX 1994; Horodca N, canton 12, 29 IX 1994.

Centaurea jacea L. - parcela 5, ad marginem silvarum, 21 IX 1993; parcela 35, in foenatis, 26 IX 1993; parcela 10, in foenatis, 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.

Cirsium canum (L.) All. - parcela 10, in foenatis humidis, 18 VI 1993, 26 IX 1993; 28 IX & 28 X 1993.

Cirsium serrulatum (Bieb.) Fischer - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Puccinia chaerophylli Purton, pe:
Chaerophyllum bulbosum L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993; parcela 35, in pratis, 21 IX 1993.

Puccinia chrysosplenii Grev., pe:
Chrysosplenium alternifolium L., parcela 5, in foenatis humidis, 24 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.

Puccinia circaeae Pers., pe:
Circaea lutetiana L. - inter parcela 9 et 10, 18 VII 1991, leg. N.V. Sturza, det. G. Negrean; parcela 10, in *Fagetum*, 26 IX 1993; parcela 15, 14 VII 1991, leg. P.I. Pânzariu, det. G. Negrean

Puccinia cnicio-oleracei Pers., pe:
Cirsium oleraceum (L.) Scop. - Valea Horodca, 24 X 1995.

Puccinia crepidis J. Schröt., pe:
Crepis foetida L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Čelak., prope parcela 5, in locis incultis, 21 IX 1993.

Puccinia echinopsis DC., pe:
Echinops sphaerocephalus L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Puccinia glechomatis DC., pe:
Glechoma hirsuta Waldst. & Kit. - parcela 13, in locis humidis, 19 VI 1993; parcela 29, in herbosis humidis, 23 IX 1993; parcela 10, 26 IX 1993, 20 X 1995.

Puccinia graminis Pers., pe:
Berberis vulgaris L. - cult., Sediul central, 21 VI 1993.

Elymus repens (L.) Gould subsp. *repens* - Sediul central, ruderal, 20 IX 1993; parcela 29, ad marginem silvarum, 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.

Festuca gigantea (L.) Vill. - Sediul central, 16 X 1993.

Puccinia hieracii Mart., pe:
Cichorium intybus L. - Sediul central, in herbosis, 21 IX 1993.

Hieracium piloselloides Vill. s.l. - parcela 12, in fossa viam, 21 IX 1993.

Picris hieracioides L. s. l. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Taraxacum "officinale" Weber - parcela 10, in herbosis, 17 VI 1993, 25 X 1994; parcela 13, in herbosis humidis, 19 VI 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Sediul central, 17 X 1993.

Puccinia lapsanae Fuckel, pe:
Lapsana communis L. subsp. *communis* - parcela 26, in *Carpinetum*, 20 VI 1993; parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993; parcela 5, in *Quercetum*, 26 IX 1993.

Puccinia magnusiana Körn., pe:
Ranunculus repens L. - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel - parcela 5, in

- Phragmitetum*, 25 IX 1993; parcela 8, in *Phragmitetum*, 21 IX 1993; parcela 5, 5 II 1994; Valea Horodca, 24 X 1995.
- Puccinia malvacearum* Bertol. ex Mont., pe:
Malva sylvestris L. - Valea Botna, 29 IX 1994.
Malva pusilla Sm. - Valea Botna, 29 IX 1994.
- Puccinia menthae* Pers., pe:
Clinopodium vulgare (L.) Hudson - parcela 10, in pratis humidis, 18 VI 1993, 23 IX 1993, 26 IX 1993.
Mentha arvensis L. - parcela 10, 25 IX 1994.
Mentha longifolia (L.) Hudson - Valea Lozova, 27 IX 1994; parcela 10, 16 X 1993, 16 X 1995.
- Puccinia nitida* (F. Strauss) Röhl., pe:
Aethusa cynapium L. subsp. *cynapioides* (Bieb.) Nyman - parcela 10, in *Fagetum*, 26 IX 1993; prope cantonul 10, in *Quercetum*, 20 VI 1993.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. - parcela 10, ruderal, 26 IX 1993.
- Puccinia phragmitis* (Schumach.) Körn., pe:
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel - in *Phragmitetum*, parcela 10, 17 VI 1993; parcela 8, 21 IX 1993; parcela 5, 25 IX 1993 (III); Lunca, 26 IX 1994.
Rumex confertus Willd. - parcela 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993 (I).
Rumex obtusifolius L. s. l. - parcela 10, in *Phragmitetum*, 18 VI 1993 (I).
- Puccinia poarum* Nielsen, pe:
Tussilago farfara L. - parcela 12, in locis humidis, 21 IX 1993; parcela 10, in foenatis humidis, 18 VI 1993; Sediul central, ruderal, 26 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Poa nemoralis L. - parcela 29, in *Quercetum*, 23 IX 1993.
Poa pratensis L. - parcela 10, in pratis, 20 VI 1993.
Poa trivialis L. subsp. *silvicola* (Guss.) H. Lindb. fil. - parcela 10, in foenatis humidis, 18 VI 1993.
- Puccinia polygoni* Alb. & Schwein., pe:
Fallopia dumetorum (L.) J. Holub - parcela 4, ruderal, 21 IX 1993.
- Puccinia polygoni-amphibii* Pers., pe:
Polygonum amphibium L. - Canton Horodca, 29 IX 1994.
- Puccinia punctata* Link, pe:
Galium mollugo L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
G. odoratum (L.) Scop. - parcela 10, in *Fagetum*, 26 IX 1993.
G. rivale (Sibth. & Sm.) Griseb. - parcela 5, 5 II 1994; parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI & 23 IX & 16 X 1993; 5 II 1994.
- Puccinia punctiformis* (F. Strauss) Röhl., pe:
Cirsium arvense (L.) Scop. - parcela 10, in foenatis, ruderal, 17 VI 1993; parcela 14, ruderal, 20 IX 1993; Sediul central, ruderal, 26 IX 1993, 17 X 1993.
- Puccinia recondata* Roberge, pe:
Thalictrum lucidum L. - parcela 13, in vallis humidis, 19 VI 1993 (I).
- Puccinia tanacetii* DC., pe:
Artemisia absinthium L. - parcela 5, in locis ruderalis, 21 IX 1993; Sediul central, 17 X 1993.
A. annua L. - parcela 10, in herbosis ruderalis, 23 IX 1993, parcela 10, 16 X 1993.
A. vulgaris L. - parcela 5, ad marginem silvarum, 21 IX 1993; parcela 29, 26 IX 1993.
- Puccinia tinctoriicola* Magnus, pe:
Serratula tinctoria L. - parcela 23, in foenatis, 21 VI 1993.
- Puccinia urticata* F. Kern, pe:
Carex acutiformis Ehrh. - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.
- Carex hirta* L. - parcela 10, in foenatis humidis, 18 VI 1993.
Carex riparia Curtis - parcela 10, in paludosis, 17 VI 1993.
Carex pilosa Scop. - in parcela 5, *Quercetum roboris*, 20 IX 1993, 21 IX 1993.
Carex sp. - parcela 10, 16 X 1993.
Urtica dioica L. - parcela 10, in pratis humidis, 17 VI 1993 (I).
- Pucciniastrum agrimoniae* (Dietel) Tranzschel, pe:
Agrimonia eupatoria L. - parcela 10, 20 X 1995.
- Pucciniastrum circaeae* (G. Winter) De Toni, pe:
Circaea lutetiana L. - parcela 10, in *Fagetum*, 26 IX 1993.
Tranzschelia pruni-spinosae (Pers.) Dietel, pe:
Prunus domestica L. - parcela 26, cult., 17 VI 1993.
Prunus spinosa L. - parcela 10, ad marginem silvarum, 17 VI & 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995.
- Uromyces dactylidis* Otth, pe:
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata* - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
Dactylis glomerata L. subsp. *aschersoniana* (Graebner) Thell. - parcela 5, in *Quercetum*, 21 IX 1993.
Poa palustris L. - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.
Poa trivialis L. subsp. *trivialis* - parcela 10, in pratis humidis, 18 VI 1993.
Ranunculus polyanthemos L. s. l. - Parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
- Uromyces ervi* Westend., pe:
Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
- Uromyces euphorbiae-corniculati* Jordi, pe:
Lotus corniculatus L. - Valea Horodnic, 24 X 1995.
- Uromyces fallens* (Arthur) Kern ex Barthol., pe:
Trifolium hybridum L. subsp. *elegans* (Savi) Ascerson & Graebner - Horodca N, canton 12, 29 IX 1994.
Trifolium pannonicum Jacq. - "Lozova", 19 VI 1931, leg. T. Săvulescu (sub '*Uromyces trifolii*') (BUCM 20.194).
- Uromyces galegae* (Opiz) Sacc., pe:
Galega officinalis L. - parcela 10, in foenatis ruderalis, 26 IX 1993.
- Uromyces geranii* (DC.) Fr., pe:
Geranium collinum Stephan ex Willd. - parcela 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993, 23 & 28 IX & 16 X 1993; 25 IX 1994; 20 X 1995.
- Uromyces lineolatus* (Desm.) J. Schroet., pe:
Scirpus maritimus L. - parcela 10, in foenatis humidis, 23 IX 1993.
- Uromyces phaseoli* (Pers.) G. Winter, pe:
Phaseolus vulgaris L. - cult., Sediul central, 25 IX 1994.
- Uromyces polygoni-aviculariae* (Pers.) P. Karst., pe:
Polygonum rurivagum Jordan ex Boreau - parcela 10, 16 X 1993.
- Uromyces striatus* J. Schroet., pe:
Medicago lupulina L. - parcela 10, ruderal, 26 IX 1993.
Medicago sativa L. - cult., Valea Horodca, 24 X 1995.
- Uromyces trifolii-repentis* Liro, pe:
Trifolium repens L. - parcela 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993.
- Uromyces viciae-fabae* (Pers.) J. Schroet., pe:
Vicia faba L. - cult., Valea Lozova, 27 IX 1994.
Vicia sepium L. - parcela 10, in foenatis humidis, 28 VII 1991, leg. N.V. Sturza, det. G. Negrean, 18 VI 1993.

Ustilaginales

- Anthracoidea subinclusa* (Körn.) Bref., pe:
Carex riparia Curtis - parcela 10, mlaştini, 20 VI 1993.
- Anthracoidea tomentosae* Vánky, pe:
Carex tomentosa L. - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.
- Entyloma gaillardianum* Vánky, pe:
Gaillardia sp. - cult., Sediul central, 17 X 1993.
- Entyloma fergussonii* (Berk. & Broome) Plowr., pe:
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. *arvensis* - parcela 10, in foenatis, 17 VI 1993.
- Entyloma ficariae* A.A. Fisch. Waldh., pe:
Ranunculus cassubicus L. - parcela 10, in *Quercetum roboris*, 17 VI 1993.
Ranunculus strigosus Schur - parcela 10, 18 VI 1993.
- Entyloma serotinum* J. Schröt., pe:
Symphytum officinale L. s.l. - parcela 9, 23 X 1995.
Sorosporium reilianum (Kuhn) Langdon & Full., pe:

Zea mays L. - cult., Valea Lozova, 27 IX 1994.
Ustilago neglecta Niessl, pe:
Setaria viridis (Poir.) Schultes - Valea Lozova, ruderal, 27 IX 1993; Sediul central, 16 X 1993.

Fungi Anamorphyici

HYPHOMYCETES

Cercospora altheina Sacc., pe:
Althaea officinalis L. - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.
Cercospora carlinae Sacc., pe:
Carlina vulgaris L. subsp. *longifolia* Hayek - parcela 4, 27 IX 1994; parcela 10, 16 X 1993.
Cercospora chenopodii Fres., pe:
Chenopodium album L. s.l. - parcela 5, locuri ruderales, 20 IX 1993.
Chenopodium strictum Roth - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Cercospora armoraciae Sacc., pe:
Armoracia rusticana P. Gaertner, B. Meyer & Scherb., cult., Sediul central, 23 IX 1993; Horodca N, canton 12, 29 IX 1994.
Cercospora circumscissa Sacc., pe:
Prunus avium L. - cult., Sediul central, 21 VI 1993.
Cercospora depazeoides (Desm.) Sacc., pe:
Sambucus nigra L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Cercospora ligustrina Boerema, pe:
Ligustrum vulgare L. - parcela 10, 28 IX 1993.
Cercospora malvicollella Ellis & Ev., pe:
Malva pusilla Sm. - Canton Horodca, 29 IX 1994.
Cercospora mercurialis Pass., pe:
Mercurialis perennis L. - prope canton 10, in *Quercetum*, 20 VI 1993.
Cercospora elongata Peck, pe:
Dipsacus laciniatus L. - parcela 13, in locis ruderalis, 19 VI 1993; parcela 10, 28 IX 1993.
Dipsacus pilosus L. - parcela 29, in *Salicetum*, 23 IX 1993.
Cercospora penicillata (Ces.) Fres., pe:
Viburnum opulus L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Cercospora violae Sacc., pe:
Viola odorata L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Cercospora zebrina Pass., pe:
Trifolium montanum L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
Cercosporiella virgaureae (Thüm.) Allesch., pe:
Conyza canadensis (L.) Cronq. - parcela 5, in locis ruderalis, 20 VI 1993.
Cercosporidium punctum (Lacroix) Deighton, pe:
Anethum graveolens L. - cultivat la cantonul 29, 23 IX 1993; Sediul central, 17 X 1993.
Cylindrium flavo-virens (Ditm.) Bonord., pe:
Quercus robur L. - parcela 5, in *Quercetum*, 29 IX 1993.
Deighthoniella arundinacea (Corda) Hughes, pe:
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel - parcela 10, in *Phragmitetum*, 23 IX 1993.
Ovularia obliqua (Cooke) Sacc., pe:
Rumex acetosa L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
Rumex confertus Willd. - parcela 10, in foenatis humidis, 17 VI 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Rumex crispus L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.
Rumex obtusifolius L. s. l. - canton 10, 20 VI 1993; parcela 5, in herbosis, 25 IX 1995.
Rumex patientia L. subsp. *orientalis* (Bernh.) Danser - canton 10, ruderal, 20 VI 1993.
Ovularia tuberculiformis Höhnelt, pe:
Astragalus cicer L. - parcela 12, in foenatis, 18 VI 1993; Sediul, 26 IX 1993.
Passalora depressa (Berk. & Br.) Sacc., pe:
Angelica sylvestris L. - Valea Lozova, 27 IX 1994; parcela 4, 27 IX 1994, Lunca 23 X 1995; 28 IX 1993.
Phacellium episphaerium (Desm.) U. Braun, pe:
Stellaria holostea L. - parcela 5 și 8, in *Quercetum*, 21 IX 1993.
Ramularia agrimoniae Sacc., pe:

Agrimonia eupatoria L. - parcela 4, 27 IX 1994.
Ramularia armoraciae Sacc., pe:
Armoracia rusticana P. Gaertner, B. Meyer & Scherb., cult., parcela 8, 23 IX 1993.
Ramularia arvensis Sacc., pe:
Potentilla heptaphylla L. - parcela 13, in foenatis aridis, 19 VI 1993.
Ramularia agrimoniae Sacc., pe:
Agrimonia eupatoria L. - parcela 10, in foenatis, 23 IX 1993.
Ramularia campanulae-persicifoliae Eliasson, pe:
Campanula persicifolia L. - parcela 13, in pratis, 19 VI 1993.
Ramularia cirsii Allesch., pe:
Cirsium arvense (L.) Scop. - parcela 5, ruderal, 26 IX 1993.
Cirsium canum (L.) All. - parcela 10, 16 X 1993.
Ramularia coccinea (Fuckel) Vesterg., pe:
Veronica chamaedrys L. s. l. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
Ramularia coleosporii Sacc., socio cum *Coleosporium tussilaginis*, pe: *Tussilago farfara* - parcela 10, 25 IX 1994.
Ramularia gei (Ellis) Lindr., pe:
Geum urbanum L. - parcela 10, in foenatis, 17 VI 1993.
Ramularia geranii (Westend.) Fuckel, ope:
Geranium collinum Stephan ex Willd. - parcela 10, in foenatis, 20 VI 1993; parcela 10, 25 IX 1994; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Geranium phaeum L. - parcela 5, in *Quercetum*, 25 IX 1993.
Ramularia heraclei (Oudem.) Sacc., pe:
Heracleum sibiricum L. - Horodca N, canton 12, 29 IX 1994.
Ramularia inulae (Sacc.) Höhnelt, pe:
Inula helenium L. - parcela 8, in *Phragmitetum*, 21 IX 1993; parcela 5, 20 IX 1993; Parcela 10, 25 IX 1994.
Inula salicina L. subsp. *salicina* - parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.
Ramularia knautiae (Massal.) Bubák, pe:
Knautia arvensis (L.) Coulter - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.
Ramularia lactea (Desmn.) Sacc., pe:
Viola hirta L. - parcela 10, in pratis humidis, 18 VI 1993.
Ramularia lapsanae (Desm.) Sacc., pe:
Lapsana communis - parcela 10, in *Quercetum roboris*, 17 VI 1993; parcela 20, marginem silvarum, 17 VI 1993; parcela 35, foenatis, 21 VI 1993.
Ramularia leontodontis Moesz, pe:
Leontodon hispidus L. s. l. - Valea Lozova, 27 IX 1993.
Ramularia levistici Oudem., pe:
Levisticum officinale Koch - cantonul 8, cult., 23 IX 1993.
Ramularia matronalis Sacc., pe:
Hesperis matronalis L. - cantonul 7, cultivat, 21 VI 1993.
Ramularia pastinacae (Karsten) Lindr. & Vesterg., pe:
Pastinaca sativa L. s. l. - parcela 10, 25 IX 1994.
Ramularia picridis Fautrey & Roum., pe:
Picris hieracioides L. s.l. - parcela 10, in foenatis, 23 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.
Ramularia pivensis Bubák, pe:
Scutellaria altissima L. - parcela 5, in *Quercetum*, 21 VI 1993.
Ramularia pratensis Sacc., pe: *Rumex rugosus* Camp.-cult. Sediul central, 17 VI 1993; 26 IX 1994.
Ramularia primulae Thüm., pe:
Primula veris L. subsp. *veris* - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993; parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.
Ramularia rhaetica Sacc., pe:
Peucedanum carvifolia Vill. - parcela 13, in foenatis, 18 VI 1993.
Ramularia rosea Fuckel, pe:
Salix fragilis L. - parcela 8, in *Salicetum*, 21 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995; parcela 5, 17 X 1993.
Salix triandra L. - parcela 10, in *Salicetum*, 23 IX 1993, 25

IX 1994; canton 12, 29 IX 1994.

Ramularia sambucina Sacc., pe:

Sambucus ebulus L. - parcela 13, in locis ruderalis, 19 VI 1993; prope Sediul central, 16 X 1993, 26 IX 1994; parcela 10, 16 X 1993.

Ramularia schwarzi (Magnus) Gunnerb., pe:

Vicia cracca L. - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.

Ramularia scopoliae Voss, pe:

Scopolia carnololica Jacq. - parcela 28, in *Quercetum*, 21 VI 1993.

Ramularia senecionis (Berk. & Br.) Sacc., pe

Senecio erucifolius L. - Parcela 10, Valea cu Fagi, 25 IX 1994.

Ramularia stolonifera Ellis & Ev., pe:

Cornus sanguinea L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jáv. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Ramularia taraxaci Karsten, pe: *Taraxacum "officinale* Weber" - parcea 5, in herbosis, 21 IX 1993; Sediul central, in locis herbosis, 21 VI 1993, 17 X 1993.

Ramularia ulmariae Cooke, pe:

Filipendula vulgaris Moench, parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. subsp. *picbaueri* (Podp.) Smejkal - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.

Ramularia urticae Ces., pe:

Urtica dioica L. - Horodca N, canton 12, 29 IX 1994; Valea Horodca, 24 X 1995.

Ramularia variabilis Fuckel, pe:

Verbascum speciosum Schrader subsp. *speciosum* - parcela 10, in foenatis, 17 VI 1993; parcela 26, in locis incultis, 17 VI 1993.

Tuberculina persicina (Ditmar: Fr.) Sacc., socio cum:

Puccinia lapsanae - I, pe *Lapsana communis* L. - parcela 10, 18 VI 1993.

Puccinia phragmitis - I, pe *Rumex obtusifolius* L. s.l. - parcela 10, 18 VI 1993. L. - parcela 10, 18 VI 1993; parcela 12, 21 IX 1993; parcela 5, 26 IX 1993; Valea Lozova, 27 IX 1994.

COELOMYCETES

Ampelomyces quisqualis Ces., socio cum:

Erysiphe aquilegiae, pe *Aquilegia vulgaris*, (cult.) - parcela 5, 21 IX 1993.

Erysiphe betae, pe *Beta vulgaris* (cult.) - parcela 29, 23 IX 1993.

Erysiphe cichoracearum, pe *Aster novi-belgii* (subspont.) - Valea Botna, 29 IX 1994.

Eupatorium cannabinum L. - Valea Botna, 29 IX 1994; parcela 10, 16 X 1993.

Centaurea jacea L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

E. cynoglossi, pe *Symphytum officinale* - parcela 10, 25 IX 1994.

E. galeopsidis, pe *Stachys sylvatica* - parcela 12, 21 IX 1993.

E. knautiae, pe *Cephalaria transylvanica* - Valea Lozova, 27 IX 1994 și pe *Dipsacus fullonum* - Valea Lozova, 27 IX 1994.

E. magnicellulata - pe: *Phlox paniculata* (cult.) - parcela 29, 23 IX 1993; Sediul central, 21 IX 1993, 22 X 1995.

E. sordida, pe *Plantago major major* - parcela 10, 16 X 1993.

E. trifolii, pe *Lathyrus sylvestris* - parcela 10, 24 IX 1993.

E. trifolii, pe *Lotus corniculatus* - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Leveillula compositarum, pe *Chondrilla juncea* - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Leveillula verbasci, pe *Verbascum speciosum speciosum* - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Microsphaera euonymi, pe *Euonymus europaeus* - parcela 10, 25 IX 1994.

Sphaerotheca aphanis, pe *Agrimonia eupatoria* - parcela 10, 23 IX 1993.

Uncinula adunca, pe *Salix cinerea* - parcela 10, 25 IX 1994; Lunca, 23 X 1995.

Uncinula bicornis, pe *Acer tataricum* - parcela 10, 26 IX 1993.

Colletotrichum trifolii Bain & Esai, pe:

Trifolium montanum L., parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993.

Diplodia pinea (Desm.) Kickx, pe:

Pinus nigra Arnold - cult., Sediul central, 17 VI 1993, 17 X 1993.

Discogloeum veronicae (Lib.) Petr., pe:

Veronica persica Poiret - parcela 29, ruderal, 26 IX 1993.

Phoma exigua Desm., pe:

Sambucus ebulus L. - Valea Lozova, 27 IX 1994.

Septogloeum carthusianum (Sacc.) Sacc., pe:

Euonymus europaeus L. - prope canton 10, in *Quercetum*, 20 VI 1993.

Septoria agrimoniae-eupatoriae Bomm. & Rouss., pe:

Agrimonia eupatoria L. - parcela 10, in pratis humidis, 18 VI 1993.

Septoria apüicola Speg., pe:

Apium graveolens L. - cult, Sediul central, 17 VI 1993.

Septoria artemisiae Pass., pe:

Artemisia vulgaris L. - parcela 29, ruderal, 23 IX 1993.

Septoria caricicola Sacc., pe:

Carex riparia Curtis - parcela 10, in foenatis humidis, 20 VI 1993.

Septoria convolvuli Desm., pe:

Convolvulus arvensis L. - parcela 12, in locis ruderalis, 18 VI 1993; parcela 10, in locis ruderalis, 17 VI 1993; parcela 13, 19 VI 1993.

Septoria crataegi Kickx, pe:

Crataegus monogyna Jacq. - parcela 10, ad marginem silvarum, 12 IX 1993.

Septoria erigerontis Peck, pe:

Erigeron annuus (L.) Pers. subsp. *annuus* - parcela 13, in foenatis, 19 VI 1993; Stația Meteo, 17 X 1993.

Septoria cytisi Desm., pe:

Laburnum anagyroides Medicus, cult., Sediul central, 21 IX 1993.

Septoria fulvescens Sacc., pe:

Lathyrus sylvestris L. - parcela 10, in foenatis, 18 VI 1993.

Septoria levistici Westend., pe:

Levisticum officinale Koch - canton 8, cult. 21 VI 1993 & canton 8, 23 IX 1993.

Septoria lychnidis Desm., pe:

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris* - parcela 35, foenatis, 21 VI 1993.

Silene noctiflora L. - parcela 10, in foenatis, 17 VI 1993.

Septoria malvicola Ellis & Martin, pe:

Malva pusilla Sm. - ruderal, parcela 26, 17 VI 1993; parcela 13, 19 VI 1993.

Septoria orchidearum Westend., pe:

Dactylorhiza majalis (Reichenb.) P.H. Hunt. & Summerhayes - parcela 10, in foenatis humidis, 18 & 20 VI 1993.

Septoria oreoselinii Sacc., pe:

Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr. - parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.

Septoria plantaginis (Ces.) Sacc., pe:

Plantago major L. subsp. *intermedia* (DC.) Arcangeli - parcela 10 & 13, in foenatis humidis, 19 VI 1993.

Septoria polygonorum Desm., pe:

Polygonum lapathifolium L. - parcela 13, in foenatis humidis, 19 VI 1993; parcela 10, 16 X 1993.

Septoria stachydis Roberge, pe:

Stachys sylvatica L. - prope canton 10, in *Quercetum roboris*, 20 VI 1993; parcela 8, in *Quercetum*, 21 IX 1993.

Septoria stellariae Roberge, pe:

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* - parcela 13, locuri ruderales la cantonul 4.

Septoria tinctoriae Brun., pe:

Serratula tinctoria L. - parcela 35, in foenatis, 21 VI 1993.

Vermicularia trichella Fr. & Grev., pe:

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Rocha Afonso - parcela 5, in *Quercetum*, 21 IX 1993.

BIBLIOGRAFIE

Manic Ș.I. 1980: *Macromicete*, In: T.S. Gejdeman, Ș.I. Manic, L.P. Nikolaeva & G.P. Simonov (Ed.), *Konspekt flory zapovednika "Kodry"*, Știința: Chișinău, p. 215-229.

Manic Ș.I. 1987: *Griby - Makromitsety*, In: G.P. Simonov & Manic Ș.I., *Lesnye Rasteniya - Griby - Makromitsety, Lishajniki, Mohoobraznye. (Forest Plants Fungi-macromycetes, Lichenes, Bryophyta)*. Știința: Chișinău, p. 5-103.

Manic Ș.I., Toma M. & Negrean G., 1996: *Cercetări asupra macromicetelor din rezervația naturală "Codri"* In vol.: "Rezervația Codri - 25 ani - probleme, realizări, perspective", 19-20 sept. 1996. p. 88-90.

Negrean G. & Manic S., 1996: *Ciuperci parazite din Rezervația de Stat "Codrii" (excl. Hymenomycetes & Gasteromycetes)*. In: Anonim, Simpozionul jubiliar "Rezervația Codrii" - 25 de ani. Probleme, realizări, perspective", 19-20 sept. 1996, pp. 215-217.

Sandru-Ville C., 1936: Beitrag zur Kenntnis der Erysiphaceen Rumäniens. *Mem. Sect. ști., Acad. Română*, Ser. III, T. XI, Mem. 5: 181-250 + 15 Pl.

Săvulescu T., 1932: *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Fasc. 7-10 (nr. 301-500). București.

Săvulescu T. (Ed.), 1952-1976: *Flora României*, vol. 1-13. Ed. Academiei Române: București.

Săvulescu T. & Rayss Tscharna, 1924: Materiale pentru flora Basarabiei. Part. I. *Bul. Agric.* 2(supl.): 1-80.

Săvulescu T. & Rayss Tscharna, 1926: Materiale pentru flora Basarabiei. *Bul. Agric.* 3(supl.): 81-230.

Săvulescu T. & Rayss Tscharna, 1934: Materiale pentru flora Basarabiei III-a. *Stud. Cercet., Acad.*

Română, 24: 1-250 + 44 Pl.

Săvulescu T. & Sandu-Ville C., 1933: Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens. *Hedwigia* 73: 71-132.

Săvulescu T. & Sandu-Ville C., 1935: Beitrag zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens. *Hedwigia* 75: 159-233.

Săvulescu T. & Sandu-Ville C., 1940: Quatrième contribution à la connaissance des micromycètes de Roumanie. *Mem. Sect. ști., Acad. Română*, Ser. III, T. XV, Mem. 17: 397-502 + 15 Pl.

Săvulescu T. & Săvulescu Olga, 1941: Matériaux pour la flore des Urédinées de Roumanie. *Mem. Sect. ști., Acad. Română*, Ser. III, T. XVII, Mem. 4: 113-261.

Tutin T.G., Burges N.A., Chater A.O., Edmonson J.R., Heywood V.H., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (Eds., assist. by J.R. Akeroyd & M.E. Newton); appendices ed by R.R. Mill), 1993: *Flora Europaea*. 2nd ed. Vol. 1. *Psilotaceae to Platanaceae*. Cambridge University Press: Cambridge xivi, 581 pp., illus. ISBN 0-521-41007-X (HB).

Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (Eds., assist. by P.W. Ball, A.O. Chater & I.K. Ferguson), 1964-1980: *Flora Europaea*. Vol. 1-5. Cambridge University Press: Cambridge.

MULȚUMIRI

Mulțumim domnului ing. M. Petrescu pentru revizuirea unor materiale. De asemenea, doamnei Mariana Ene pentru culegerea computerizată a materialului.

Cartografierea ecosistemelor forestiere din România prin mijloace GIS și de teledetecție (I)

Ing. Vladimir GANCZ
dr. Nicolae PĂTRĂȘCOIU
ICAS București

Introducere

"Cartografierea Ecosistemelor Forestiere" (Forest Ecosystem Mapping) a fost un sub-proiect (împreună cu alte trei sub-proiecte) derulat în cadrul proiectului MERA (MARS* and Environmental Related Activities) și a fost finanțat de Programul PHARE Regional pentru Mediu în cele șase țări PHARE din Europa centrală și de est. (Ulterior programul PHARE și, implicit, proiectul MERA au fost extinse incluzând încă cinci țări.)

Acest sub-proiect a fost de fapt parte componentă a proiectului european FIRS (Forest Information from Remote Sensing = Informații Forestiere prin Teledetecție) care a fost gestionat de Space Application Institute (SAI = Institutul pentru Aplicații Spațiale) prin Environmental Mapping and Modeling Unit (EMMAP = Unitatea de Cartare și Modelare pentru Mediu) din cadrul Joint Research Centre (JRC = Centrului de Cercetări Comune) de la Ispra, Italia, al Comisiei Europene. În momentul actual SAI a fost restructurat, EMMAP nu mai există, locul său fiind luat de EGEO (Environment and Geo-Information = Mediu și Geo-Informații).

Obiectivul major al proiectului FIRS a fost acela de a realiza și dezvolta un sistem informațional (și informatic) în domeniul forestier pentru toată Europa.

În România, ca punct focal național (National Focal Point) pentru Proiectul MERA a fost desemnat, de către Ministerul Mediului și Ministerul Agriculturii, "Centrul Român pentru Utilizarea Teledetecției în Agricultură" (CRUTA), sub-proiectul "Cartografierea Ecosistemelor Forestiere" fiind realizat de către ICAS, prin sub-contractare. La realizarea acestui sub-proiect a participat o echipă interdisciplinară formată din specialiști silvici și specialiști în teledetecție și GIS. Fondurile obținute în urma execuției proiectului au fost în întregime folosite pentru dotarea ICAS cu mijloace specifice pentru GIS și prelucrarea imaginilor de teledetecție.

Scopul sub-proiectului "Cartografierea Ecosistemelor Forestiere" a fost dublu:

1. Realizarea hărții ecosistemelor forestiere din

*MARS – Management of Agriculture by Remote Sensing
= Monitoringu agriculturii prin teledetecție

țările participante, la scara 1:500.000, bazate pe date și hărți existente și transpunerea acestora în forma digital (GIS).

2. Utilizarea imaginilor de teledetecție satelitară, de tip Landsat TM, în câteva zone test, pentru evaluarea posibilității de cartare a ecosistemelor forestiere, prin metode specifice, la scara 1:100.000.

Cartografierea ecosistemelor forestiere europene

Înainte realizării hărților ecosistemelor forestiere a țărilor PHARE a fost realizată cartografierea ecosistemelor forestiere europene, în cadrul proiectului FIRS, de un consorțiu format din mai multe firme de stat și private din Germania, Franța, Suedia, Republica Cehă, Rusia, Spania, Finlanda și Irlanda (Joint Research Centre, 1995).

Cea mai importantă contribuție au avut-o GAF (Gesellschaft für Angewante Fernerkundung) din Germania și SCOT Conseil din Franța.

Ca bază topografică s-au folosit diverse hărți la scară regională dar în principal seria de hărți rusești *Kartamira* (Harta lumii), singura serie unitară care acoperă Europa în întregime, la scara 1 : 2.500.000. Lucrarea a fost efectuată la scara 1 : 6.000.000 și în final a fost realizată o hartă sintetică la scara 1 : 12.500.000 din care prezentăm un detaliu, nepus în scară, în figura 1.

Dificultatea principală a constat din lipsa consensului în privința termenilor și definițiilor la scară europeană, precum și a neomogenității informațiilor și a materialelor cartografice din diverse țări. De exemplu nu există o definiție comună tuturor țărilor europene pentru pădure.

Delimitarea ecoregiunilor forestiere europene s-a efectuat în două etape:

1. regionalizarea
2. stratificarea

Regionalizarea a fost efectuată avându-se în vedere atât factori abiotici cum sunt clima, solul și geologia, precum și factori biologici cum sunt flora și fauna. Factorul primar pentru delimitarea și definirea ecoregiunilor europene a fost clima.

Baza de la care s-a plecat a fost zonarea ecolo-

EUROPA

(detaliu)

Regionalizarea și Stratificarea
Ecoregiunilor Forestiere

Reproducere după:
"Regionalization and
Stratification of
European Forest
Ecosystems"

cu permisiunea
Space Application Institute
Environmental Mapping
and Modeling Unit
Joint Research Center
Ispra, Italy

LEGENDA

— Limite de ecoregiuni
și orobiom-uri

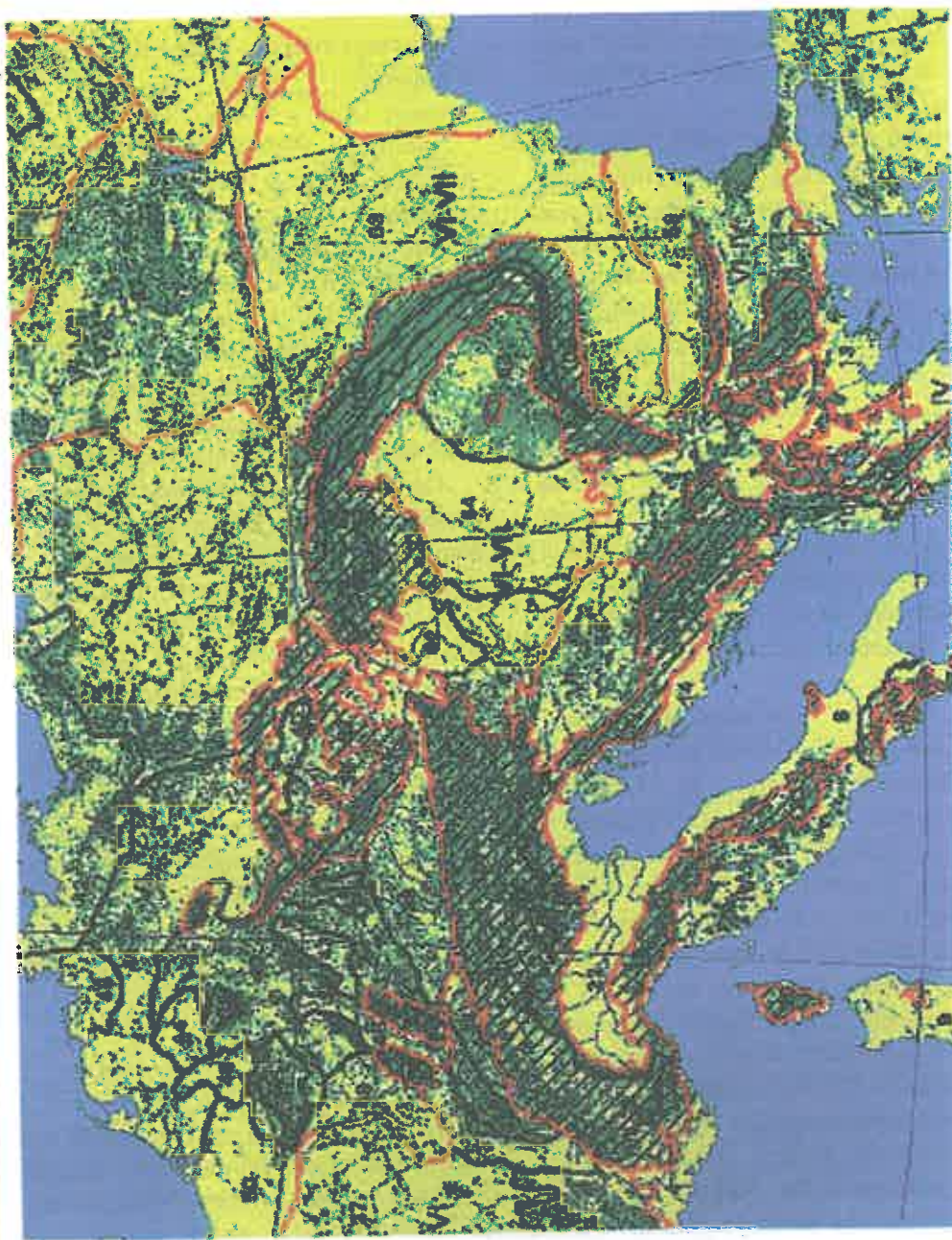
— Limite de strate

▨ Orobiom

■ Păduri

■ Suprafețe fără păduri

■ Ape



Harta pădurilor Europei
după European Space Agency
realizate pe baza clasificării
imaginilor satelitare NOAA

Figura 1

gică a lumii realizată de Walter și Dombois (1991).

Walter (1976) a separat șase zone climatice ecologice (zonobiom-uri) majore și treisprezece regiuni de tranziție (zonoecoton-uri) în Europa.

Suplimentar au fost definite orobiom-uri și pedobiom-uri legate de condițiile de altitudine și respectiv de sol.

Pentru delimitarea ecoregiunilor pe harta Europei la scara 1 : 6.000.000 au fost folosite, pe lângă lucrările de mai sus și următoarele surse:

- ecosistemele forestiere potențiale ale Europei definite de Rubner și Reinhold (1953), în număr de nouă zone majore și două sute de regiuni;

- hărțile digitale E-Topo 5 ale NOAA (National Ocean and Atmosphere Administration = Administrația Națională pentru Atmosferă și Ocean) a SUA, care au o rezoluție orizontală de 10 X 10 km și verticală de 16 m. Acestea au fost utilizate pentru localizarea precisă a orobiom-urilor europene;

- Harta Digitală a Solurilor Europei FAO (precizia 2'). Nomenclatura solurilor a fost preluată din US Soil Taxonomy (Taxonomia solurilor SUA) care cuprinde 25 grupe de soluri și 132 clase. S-a considerat că este necesară o simplificare și s-au definit 7 grupe având drept criteriu principal conținutul de nutrienți, acesta fiind un indiciu asupra condițiilor staționale.

A fost realizată o nouă hartă a acestor noi clase, utilizată apoi pentru o mai bună trasare a limitelor ecoregiunilor;

- indicatori climatici adiționali extrași din setul de date Leeman and Cramer (1992).

Au fost produse hărți digitale raster prin reprezentarea într-o rețea (celule) a temperaturilor medii anuale (cu trepte de 1°C) și precipitațiilor (în cm) pentru fiecare celulă din rețea.

În final au fost definite și delimitate douăzeci și două de regiuni care sunt prezentate în tabelul 1. Există șase regiuni de bază și treisprezece regiuni de tranziție precum și trei orobiom-uri (în zonele alpine).

În harta din figura 1 limitele ecoregiunilor și ale orobiom-urilor sunt trasate cu roșu și sunt identificate cu cifre romane conform tabelului 1.

Stratificarea. Fiecare ecoregiune (zonă) a fost sub-divizată în "strate". Fiecare strat este definit ca fiind o subdiviziune a unei ecoregiuni care este

Tabelul 1

Regiunile și numărul de strate pe regiuni (după SAI-EMMAP, 1995)

Regiunea	Codul	Numele regiunii	Suprafața, km ²	Nr. de strate
1.		Orobiom-uri	746.926	14
2.	IV	Mediterranean	916.842	20
3.	-	Orobiom Mediterranean	129.341	-
4.	IV-V	Medit./ Temperat caldă	27.622	1
5.	IV-VI	Medit./ Moderat-Temperată	51.136	1
6.	V	Cald Temperată	55.098	2
7.	V-IV	Cald Temperată / Medit.	139.214	2
8.	V-VI	Cald Temp. / Moderat Temp.	313.272	8
9.	V-VIII	Cald Temperată / Boreală	9.843	1
10.	VI	Moderat Temperată	1.177.563	22
11.	-	Orobiom Moderat Temperat	74.009	-
12.	VI-IV	Moderat Temp./ Medit.	183.966	1
13.	VI-V	Moderat Temp./ Cald Temp.	124.282	2
14.	VI-VII	Mod.Temp./ Arid Mod.Temp.	577.810	4
15.	-	Orobiom în cadrul VI - VII	122.123	-
16.	VI-VIII	Mod.Temp./ Boreal	386.784	4
17.	VII	Arid Moderată	1.026.341	3
18.	VII-VI	Arid Mod./ Moderat Temp.	716.125	2
19.	VIII	Boreală	2.057.027	17
20.	VIII-VI	Boreală / Moderat Temp.	879.607	7
21.	VIII-IX	Boreală / Polară	189.663	2
22.	IX	Polară	140.282	2

omogenă în raport cu criteriile predefinite.

În urma studiilor au fost definite 17 criterii (numite și "variabile"). Aceste criterii au fost împărțite în două categorii și așezate în ordinea descrescătoare a priorității (ponderii) lor. Variabilele incluse în grupa A descriu caracteristicile vegetației forestiere, cum a fi grupele majore de specii, densitatea etc. (tabelul 2). Grupa B de variabile descriu

Tabelul 2

Variabilele din grupa A, în ordinea descreșterii priorității. (după SAI-EMMAP, 1995)

Variabilele grupei A	Prioritate	Clase		
		1	2	3
Grupele principale de specii	1	foioase (30% pot fi și alte specii)	conifere (30% pot fi și alte specii)	amestec
Densitatea arboretelor	2	dense-închise (închiderea coroanelor >60%)	subțire-fragmentat (închiderea coroanelor ≤60%)	-
Structura verticală arboretelor	3	unietațată	multietațată	-
Volumul mediu / ha a arborilor cu diametru > 7 cm	4	≤ 150m ³ / ha	150 - 250 m ³ / ha	>250 m ³ / ha
Înălțime medie la maturitate	5	≤ 10 m	10 - 20 m	> 20 m
Condiția de sănătate a pădurii (în % - de defoliere)	6	≤ 25%	25% - 60%	> 60%

practica silviculturală și funcțiile pădurii (tabelul 3).

Definirea grupei A de variabile a urmat standardul IUFRO (Internațional Union of Forest Research Organizations = Uniunea Internațională a Organizațiilor Forestiere), cu unele modificări, în unele cazuri.

De exemplu, în cazul densității (variabila 2), în standardul IUFRO sunt definite cinci clase:

1. Dens, aglomerat: crengile coroanelor se întrepatrund;

2. Închise: crengile coroanelor au contact strâns;

3. Subțire, degajat: dimensiunile golurile dintre coroane sunt mai mici decât dimensiunile coroanelor;

4. Degajat, deschis: dimensiunile golurilor dintre coroane sunt apropiate de dimensiunile coroanelor;

5. Discontinuu, fragmentat: dimensiunile golurilor sunt mai mari decât dimensiunile coroanelor.

În cazul acestui studiu primele două și ultimele trei clase au fost comasate și au rezultat numai două clase: dens spre închis și subțire spre fragmentat (vezi tabelul 2).

Variabila 6, condiția de sănătate a pădurii, este în mod particular greu de estimat obiectiv. Au fost definite trei clase bazate pe gradul de defoliere dar acest fenomen poate fi efectul unor cauze diferite (și uneori concurente) cum ar fi: invazii de insecte, condiții climatice, poluarea etc. care nu sunt specificate în clasificare.

Operațiunea de regionalizare a fost efectuată de către specialiști din zonele (țările) respective care, pe lângă localizarea limitelor, au furnizat și

Tabelul 3

Grupa B de variabile, în ordinea descreșterii priorității. (după SAI-EMMAP, 1995)

Variabilele grupeii B	Prioritate	C l a s e		
		1	2	3
Intensitatea managementului forestier	7	intensiv	mai puțin intensiv	-
Practica silviculturală	8	tăieri rase, curățire	naturală, selecție butășire	-
Importanța funcțiilor pădurii				
Producția de masă lemnoasă	9	înaltă	medie	mică
Lemn de foc	10	Înaltă	- " -	- " -
Celuloză	11	- " -	- " -	- " -
Pomi de Crăciun	12	- " -	- " -	- " -
Spații verzi	13	- " -	- " -	- " -
Vânătoare	14	- " -	- " -	- " -
Proprietate	15	de stat	privată	-
Apariția incendiilor	16	DA	NU	-
Procentul suprafețelor arse	17	< 1%	1 - 2 %	> 2 %

descrierea detaliată a regiunilor, introdusă apoi, ca descriptori, în baza de date GIS.

Minimum suprafeței pentru un strat a fost stabilit inițial la 25.000 km². Fiecărui strat i s-a atribuit un cod format din șirul de variabile A și B, în ordinea priorităților.

După armonizarea datelor primite de la specialiștii regionali, au fost delimitate 115 strate în cadrul celor 22 de regiuni.

Nu totdeauna a fost posibil ca stratele să fie mai mari de 25.000 km², în special în zona mediteraneană, unde sunt schimbări frecvente ale condițiilor geologice și topografice pe distanțe scurte, rezultând un peisaj heterogen. În consecință au apărut multe strate cu dimensiuni mici.

Harta rezultată a fost digitizată și prelucrată cu sistemul GIS Arc/Info*. Ulterior au fost adăugate ca atribute codurile fiecărui strat.

Harta a fost imprimată pe hârtie la scara 1 : 12.000.000 și publicată împreună cu descrierea detaliată a fiecărui strat (Joint Research Centre, 1995)

Cartografierea ecoregiunilor forestiere în România

În conformitate cu metodologia prezentată mai sus s-a efectuat delimitarea ecosistemelor forestiere de pe teritoriul României.

S-au folosit o serie de surse cartografice, la diverse scări, cum sunt: Harta solurilor (la scările 1:500.000 și 1:2.000.000), Harta Ecoregiunilor (scara 1:1.000.000), Harta Climatică (scara 1:2.500.000), Harta vegetației (scara 1:2.500.000), Harta Fondului Forestier Național (scara 1:500.000) și Harta Geobotanică (scara 1:500.000). De asemenea au fost utilizate diverse alte studii (P. Enculescu, 1924; C. Chiriță și N. Pătrășcoiu 1968) etc.

În urma studiilor și a analizelor efectuate, specialiștii noștri (dr. N. Pătrășcoiu, dr. I. Seceleanu, dr.

O. Badea) au definit ecoregiunile de pe teritoriul României, în conformitate cu "Ghidul Metodologic", după cum urmează (Gancz, V. et al, 1996):

1. Regiunea Temperat Moderată (IV);
2. Orobiomul aparținând Regiunii Temperate Moderate;

3. Regiunea Arid Moderată (VII);
De asemenea a fost definită (și delimitată) o regiune nouă (în afara definițiilor și delimitărilor europene precedente);

4. Regiunea extra-zonală a luncilor râurilor principale și a luncii Dunării și Deltei Dunării.

Fiecare ecoregiune a fost apoi analizată și subîmpărțită în strate, de asemenea în conformitate cu "Ghidul Metodologic".

Analiza grupului A de variabile (tabelul 3) a relevat faptul că, în acord cu definiția acestora, pădurile României sunt extrem de omogene, singura variabilă care a dus la delimitări în cadrul ecoregiunilor fiind variabila 1 - grupele principale de specii.

*Acest sistem, produs de firma ESRI Inc. din SUA, a devenit un standard de facto în utilizarea GIS pentru mediu și în silvicultură în Europa și în lume, fiind practic cel mai răspândit, inclusiv în România.

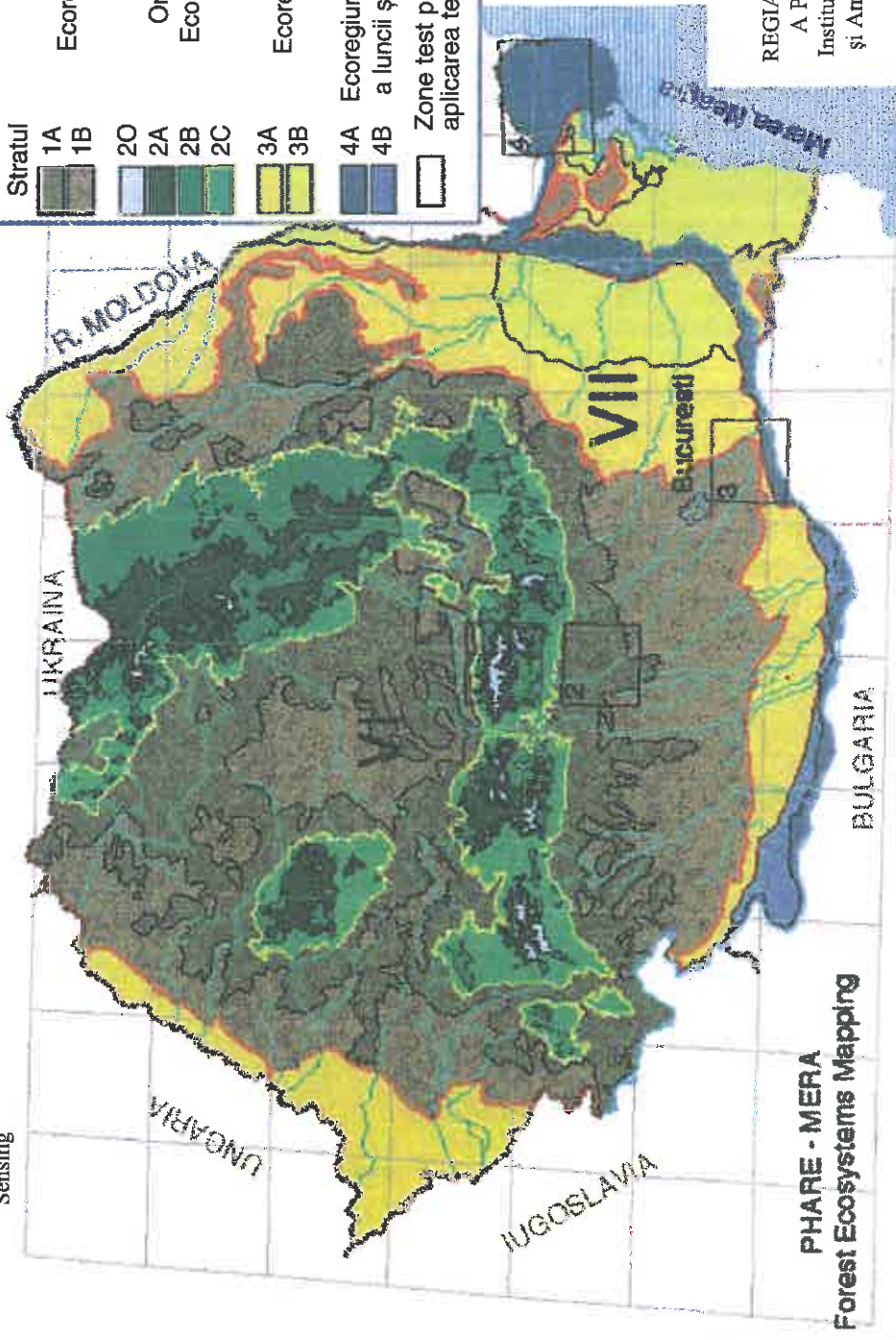
European Commission
 Joint Research Centre
 Space Application Institute
 EMMAP

FIRS

Forest Information from Remote
 Sensing

ROMANIA

Harta Ecoregiunilor Forestiere



LEGENDA

Limite ecoregiuni
 Limite orobiom

Stratul	1A	1B	20	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B	Zone test pentru aplicarea teledeteției
Ecoregiunea VI											
Oroblomul Ecoregiunii VI											
Ecoregiunea VII											
Ecoregiunea extrazonală a luncii și Deltei Dunării											

REGIA NAȚIONALĂ
 A PĂDURILOR
 Institutul de Cercetări
 și Amenajări Silvice
 București
 Colectivul de GIS
 și teledeteție

Figura 2

PHARE - MERA
 Forest Ecosystems Mapping



De asemenea nici grupul B de variabile nu a permis sub-delimitări în condițiile concrete ale României.

În final au fost definite și delimitate următoarele strate în cadrul fiecărei ecoregiuni:

1. Regiunea Moderat Temperată (VI)

1A - Păduri de fag, gorun și amestecuri ± gârniță, cer, în proporții diferite, pe dealuri înalte și mijlocii;

1B - Păduri cu stejar pedunculat, gârniță, cer și alte specii pe coline mici și câmpii;

2. Orobiomul aparținând Regiunii Temperate Moderate;

2O - Pajiști alpine și roci nude;

2A - Păduri de molid;

2B - Păduri de fag în amestec cu rășinoase;

2C - Păduri montane de fag;

3. Regiunea Arid Moderată (VII);

3A - Silvostepă cu stejari xerofiti;

3B - Stepă (fără vegetație forestieră);

4. Regiunea extra-zonală a luncilor râurilor principale și a luncii Dunării și Deltei Dunării;

4A - Păduri din lunca Dunării și Delta Dunării, cu plop, salcie și alte specii ± stejar pedunculat;

4B - Păduri din lunca înaltă a Dunării cu stejar pedunculat, frasin și alte specii;

4C - Păduri din luncile râurilor interioare, cu salcie, plop și alte specii ± stejar pedunculat, frasin.

Rezultatul acestor lucrări s-a concretizat în Harta Ecoregiunilor Forestiere ale României, prezentată în figura 2. (Stratul 4C nu a fost redat pentru a nu încărea prea mult figura.) De asemenea s-au realizat fișele de descriere detaliată a fiecărui strat conform cu "Ghidului Metodologic".

Harta a fost digitizată și s-a realizat baza de date GIS cu soft-urile Arc/Info și ArcView. Utilizarea acestor soft-uri (precum și ERDAS Imagine pentru prelucrarea de imagini satelitare) a fost cerută în mod expres de către Centrul de Cercetări Comune țărilor participante, fiind folosite de organisme ale Comisiei Europene. În cadrul Proiectului MERA a fost dotat cu mijloace specifice (soft-urile respective, platformele UNIX aferente și periferice) fiecare punct focal național și a fost organizată școlarizarea specialiștilor țările participante în utilizarea Arc/Info, ArcView și ERDAS Imagine. Dotarea pentru România a fost atribuită CRUTA unde a și rămas. ICAS a folosit mijloacele proprii din dotarea colectivului de GIS și teledetecție.

În numărul viitor vom continua prezentarea acestui sub-proiect cu rezultatele obținute în utilizarea imaginilor satelitare din zonele test.

Comportarea unor tronsoane experimentale de drumuri forestiere consolidate cu geogriile

Prof. dr. ing. Valeria ALEXANDRU
Conf.dr. ing. Valentina CIOBANU
Universitatea "Transilvania" Braşov

Pentru a urmări comportarea în teren a geogriilor, constructorii forestieri au realizat unele tronsoane experimentale consolidate cu geogriile. Astfel, în cazul drumului forestier RAMIFICAȚIE HANCO, din U.P. IV Ocolul silvic Covasna, s-au realizat două tronsoane experimentale în care, pentru armarea fundației, s-au utilizat geogriile NET-LON H12-CE131; primul tronson (TE₁) de 350 m și al doilea tronson (TE₂) de 250 m. În consecință, geogrila a fost așezată între patul căii și fundația de balast, fiind astfel integrată în structura complexului rutier pe o lungime de 600 m, ca element de armare a fundației. Ca urmare s-a renunțat la substratul de piatră spartă de 10 cm grosime prevăzut inițial în proiect și s-a redus și grosimea fundației de la 25 cm la 15 cm (fig. 1).

S-a considerat deci că, prin introducerea geogrii pe tronsoanele experimentale, sistemul rutier poate fi mai suplu, respectiv de numai 25 cm, față de 45 cm cât fusese prevăzut în proiect.

Observațiile efectuate după 1...1,5 ani de exploatare a drumului, în condițiile unui trafic cu autotrenuri forestiere, în general ATF-25, cu o intensitate de 85 treceri/zi, au urmărit, în principal, o apreciere obiectivă a modului de comportare al

complexului rutier, în sensul de a evidenția contribuția geogrii la consolidarea părții carosabile.

În cadrul tronsoanelor experimentale s-au constatat deteriorări de tip: văluriri, fâgașe, gropi și degradări din îngheț-dezghet, a căror mărime s-a consemnat în tabelul 1.

În conformitate cu criteriile normative referitoare la viabilitatea sistemului rutier și la planeitatea suprafeței părții carosabile [4] s-a procedat la evaluarea stării tehnice a tronsoanelor experimentale. Pentru aceasta a fost necesară determinarea următorilor parametri: coeficientul de portanță (c_p), coeficientul de uzură (c_u), deflexiunea elastică medie (d_{med}), adâncimea medie a deteriorărilor (a_{med}), adâncimea maximă a deteriorărilor (a_{max}) și suprafața totală a deteriorărilor (S) în procente.

Aprecierea viabilității sistemului rutier a presupus determinarea coeficientului de portanță (c_p), a coeficientului de uzură (c_u) și a deflexiunii elastice medii (d_m).

Coeficientul de portanță (c_p), definit ca raport între capacitatea portantă reală și cea necesară, a fost stabilit prin intermediul modulilor de deformare echivalenți ai complexului rutier, cu ajutorul relației:

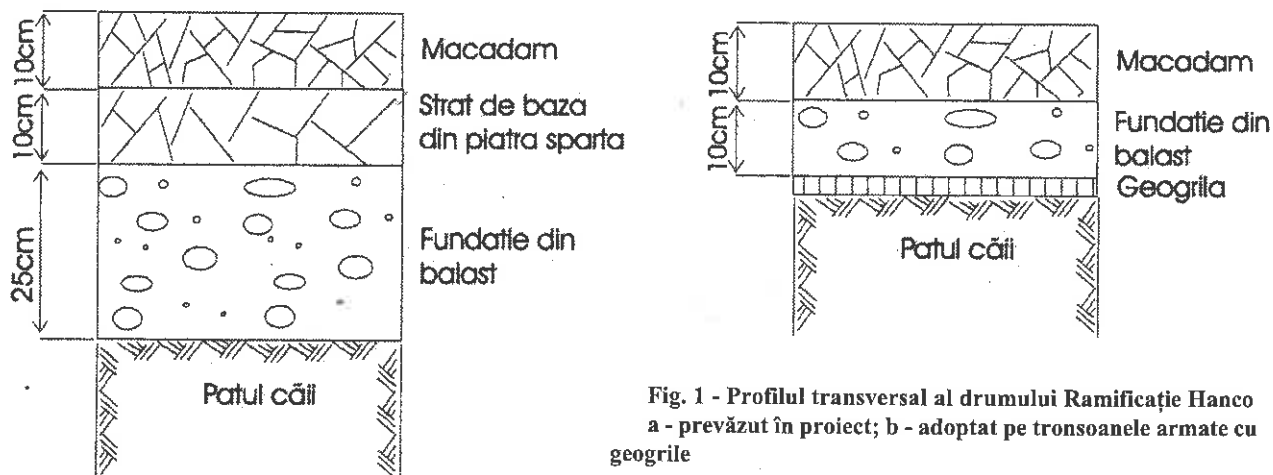


Fig. 1 - Profilul transversal al drumului Ramificație Hanco
a - prevăzut în proiect; b - adoptat pe tronsoanele armate cu geogriile

Tabelul 1

Deteriorări constatate pe tronsoanele experimentale amplasate pe drumul forestier Ramificație Hanco [3]

Nr. crt.	Tronsonul experimental	Suprafața deteriorărilor [%]				Suprafața totală a deteriorărilor S[%]	Adâncimea deteriorărilor [cm]		
		văluriri	fâgașe	gropi	degradări din îngheț-dezghet		medie a_{med}	minimă a_{min}	maximă a_{max}
1	TE ₁	0,8	0,2	3,17	1,52	5,69	13,5	10	50
2	TE ₂	0,9	0,3	3,60	0,24	5,04	20	10	60

$$c_p = \frac{E_{eq}}{E_{nec}} \quad (1)$$

în care: E_{eq} este modulul de deformație echivalent al sistemului rutier aflat pe tronsoanele cu geogrilă [MPa];

E_{nec} - modulul de deformație necesar pentru condițiile de trafic reale, respectiv 85 treceri/zi cu ATF-25 [MPa].

Considerând intensitatea traficului real pe drumul Ramificație Hanco $N_1=85$ treceri/zi cu ATF-25, se procedează la transformarea acestui trafic în vehicule etalon N, utilizând relația:

$$\lg N = \eta \lg N_1 + 0,77 (\eta - 1) \quad (2)$$

în care η este coeficientul de transformare ce rezultă din raportul

$$\eta = \frac{p_i D_i}{p \cdot D} = \frac{0,594 \cdot 30}{0,5 \cdot 34} = 1,05 \quad (3)$$

unde: p_i este presiunea unitară pe suprafața de contact la autotrenul forestier ATF-25 ($p_i = 0,594$ MPa);

D_i - diametrul cercului echivalent de contact la autotrenul forestier ATF-25 ($D_i = 30$ cm);

p - presiunea specifică pentru vehiculul etalon A13 ($p = 0,5$ MPa);

D - diametrul cercului de contact la vehiculul etalon A13 ($D = 34$ cm).

Înlocuind valorile cunoscute în relația 2 rezultă:

$$\lg N = 1,05 \lg 85 + 0,77(1,05-1) = 2,064391$$

$$N = 116 \text{ vehicule etalon A13.}$$

Modulul de deformație necesar E_{nec} se calculează cu relația:

$$E_{nec} = \frac{\pi \cdot p}{2 \cdot \lambda} [0,5 + 0,65 \lg \gamma \cdot N] \mu \quad (4)$$

în care: λ este deformația admisibilă a îmbrăcăminții (pentru macadam $\lambda = 0,04$);

μ - coeficientul de siguranță pentru neuniformitatea condițiilor de lucru a complexului rutier (pentru macadam obișnuit $\mu = 1$);

γ - coeficientul care ține seama de probabilitatea trecerii încărcăturii pe aceeași urmă (pentru o singură bandă de circulație $\gamma = 2$).

Înlocuind valorile în relația 4, rezultă:

$$E_{nec} = \frac{3,14 \cdot 0,5}{2 \cdot 0,04} [0,5 + 0,65 \lg 1 \cdot 116] = 36,15 \text{ MPa} \quad (5)$$

Pentru calculul modulului de deformație echivalent se consideră sistemul rutier aflat pe tronsoanele

cu geogrilă, la care, în funcție de teren, s-au adoptat module de deformație de valoare relativ ridicată, pentru pământul din patul căii (9MPa) și balastul din fundație (70MPa), iar pentru macadam s-a considerat 120MPa [1].

Determinarea modulului de deformație echivalent, pentru complexul rutier de pe tronsoanele cu geogrilă, se face prin echivalări succesive ale straturilor componente ale acestuia din aproape în aproape, cu sisteme bistrat, alcătuite conform schemei din figura 2.

În prima fază, după cum se observă, s-a considerat ca strat superior balastul, așezat pe patul căii ca strat inferior (fig. 2a), iar în faza a doua (fig. 2b) macadamul, ca strat superior, așezat pe un strat inferior de modul echivalent cu sistemul bistrat din faza inițială ($E_0 - E_1$).

Cunoscând rapoartele h/D , E_0/E_1 și E_{eq}/E_1 (D fiind parametrul corespunzător vehiculului etalon) s-a determinat din abaca de dimensionare a sistemelor rutiere nerigide (fig. 3) modulul de deformație echivalent complexului considerat. Deci:

$$E_{eq} = 24 \text{ MPa} \quad (7)$$

Revenind la relația 1, coeficientul de portanță va fi:

$$c_p = \frac{E_{eq}}{E_{nec}} = \frac{24,0}{36,15} = 0,66$$

Coeficientul de uzură (c_u) definit ca raport între grosimea medie a părții uzate și grosimea inițială a stratului, s-a calculat în urma măsurării directe, pe teren, a grosimii stratului de îmbrăcămințe și a grosimii părții uzate, acestea fiind:

$$c_u = \frac{13,5}{10} = 1,35 \quad (8)$$

Deflexiunea elastică medie (d_{med}), neavând posibilitatea de a o măsura (din lipsa aparatului adecvate), s-a considerat prin similitudine cu alt drum, în condiții de teren asemănătoare cu cele ale drumului Ramificație Hanco, respectiv drumul Valea Mărului din zona fostului IFET Tg. Secuiesc, pentru care s-au făcut înregistrări în anul 1986, cu mențiunea că valorile au fost transcalculate pentru perioada în care complexul rutier lucrează în cele mai defavorabile condiții hidrologice [2]. În consecință, s-a adoptat $d_{med}=3,33$ mm.

Aprecieră planeității suprafeței părții carosabile a presupus determinări, prin măsurători directe în teren (v. tabelul 1), valorile respective fiind prelucrate astfel:

	T_{e1}	T_{e2}	Medie ponderată
- adâncimea medie a deteriorărilor (cm)	13,5	20	16,21
- adâncimea maximă a deteriorărilor (cm)	50	60	54,17
- suprafața totală a deteriorărilor (%)	5,69	5,04	5,42

Calificativele obținute, în raport de valorile acestor parametri, comparativ cu cele prevăzute în normativul de evaluare a stării tehnice a drumurilor forestiere [4], se redau în tabelul 2.

În concluzie, deși armate cu geogriile, tronsoanele experimentale nu au o stare tehnică satisfăcătoare. Aceasta denotă că, deși grila are o influență pozitivă asupra portanței sistemului rutier, totuși reducerea arbitrară, fără calcule prealabile, a grosimii straturilor rutiere sau eliminarea completă a altora pot conduce la rezultate nedorite. În consecință, considerăm ca pe tronsoanele experimentale ce urmează a se executa în diferite zone ale țării, geogriile să fie încercate, menținându-se sistemul rutier prevăzut în

Tabelul 2
Evaluarea stării tehnice a tronsoanelor experimentale

Indicatori de evaluare	Criterii normative pentru condiții de stare tehnică			Valori determinate	Calificativ de apreciere a stării tehnice
	bune	satisfăcătoare	rele		
I. Viabilitatea sistemului rutier					
- coeficient de portanță (c_p)	peste 0,85	0,70...0,85	sub 0,70	0,66	rele
- coeficient de uzură (c_u)	sub 0,20	0,20...0,35	peste 0,35	1,35	rele
- deflexiune elastică medie pentru împietruiri, (d_{med}), mm	2...2,5	2,5...3	peste 3	3,33	rele
II. Planeitatea suprafeței carosabile					
- adâncime deteriorări:					
- medie (a_{med}), cm	2	3	5	16,21	rele
- maximă (a_{max}), cm	4	7	10	54,17	rele
- suprafață totală deteriorări (S), %	sub 2	2...5	5...15	5,42	rele

proiecte, ceea ce ar permite o apreciere mult mai corectă și obiectivă a efectului utilizării geogriilor.

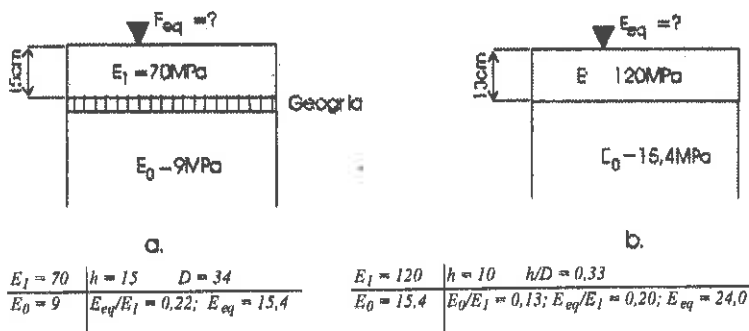
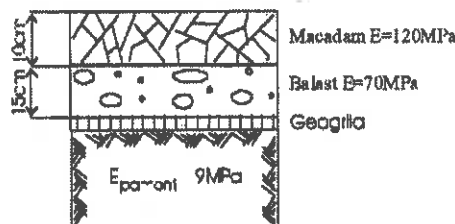


Fig. 2 Succesiunea calculului pentru determinarea modului de deformare echivalent al complexului rutier considerat

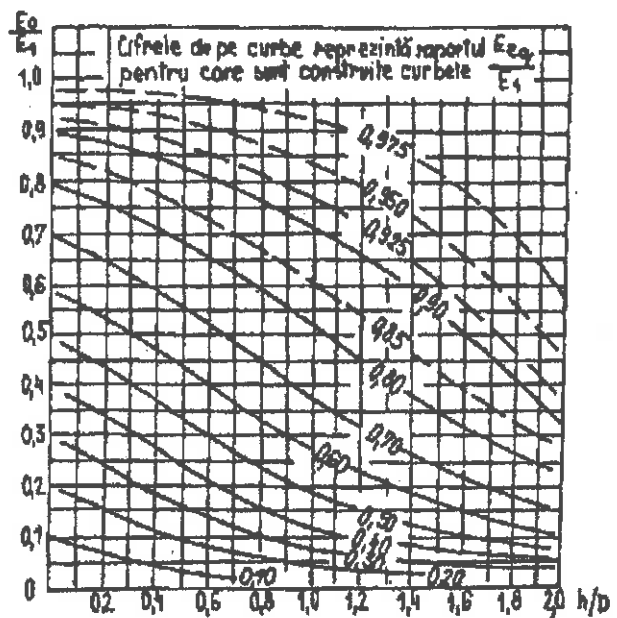


Fig. 3 - Abacă pentru dimensionarea sistemelor rutiere nerigide

BIBLIOGRAFIE

Bereziuc, R., Alexandru, V., Olteanu, N., Pop, I., 1989: *Drumuri forestiere*. Ed. Tehnică, București.
Bereziuc, R., Alexandru, V., Olteanu, N., 1987: *Cercetări privind repararea suprastructurii drumurilor forestiere sub trafic de tonaj greu și elaborarea de soluții pentru asigurarea portanței corespunzătoare traficului respectiv* (contract nr. 9/1987).

Ciobanu, V., 1998: *Cercetări privind utilizarea geogriilor la consolidarea părții carosabile a drumurilor forestiere amplasate în terenuri argiloase*. Teză de doctorat, Universitatea "Transilvania" din Brașov.

***, 1980: *Normativ pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparare a drumurilor forestiere, precum și reglementarea circulației pe aceste drumuri*. ICPII, București.

Behaviour of some experimental forest road sections reinforced with geo-rasters

Abstract

The experimental sections reinforced with H12-CE131 geo-rasters were subjected to observation after 1...1,5 years of functioning of the, Hanco ramification road; the occurred deteriorations were recorded. The collected data allowed for the computation of the values of the parameters indicating the viability of the traffic system and the flatness of the passable part. In relation to norming criteria, an assessment of the technical state of the respective road sections could be completed from this point of view.

Keywords: forest road, experimental section, geo-raster, passable part.

NOTĂ

Considerații asupra faunei de interes vânătoresc a fostului județ Ialomița în perioada 1942 - 1951

Cercetările pe care le-am efectuat o perioadă îndelungată de timp în cadrul direcției Ialomița asupra Arhivelor Naționale din Slobozia, au dus la identificarea unor date interesante referitoare la fauna cinegetică existentă atunci în această parte a țării.

Fostul județ Ialomița, care a ființat până la sfârșitul anului 1950, avea o suprafață de 7095 km², fiind unul din cele mai întinse ale țării. În perioada analizată, acesta avea 4 orașe (Călărași, Urziceni, Slobozia și Fetești) și 134 comune grupate în 8 plăși: Călărași, Urziceni, Lehliu, Căzănești, Dragoș Vodă, Slobozia, Fetești și Țândărei.

Astăzi, circa 65% din suprafața fostului județ Ialomița (partea nordică) se află între limitele actualului județ Ialomița, iar restul în cadrul județului Călărași.

Condițiile fizico-geografice, dintre care menționăm: relieful de câmpie cu altitudini reduse (max. 93 m lângă Platonești), climatul temperat-continental caracterizat prin medii termice care variază între 10,4°C la Armășești, în nord-vestul județului și 11,2°C în sudul acestuia, la Călărași, dar mai ales vegetația de stepă ce caracteriza o mare parte a teritoriului județului, au făcut ca fauna cinegetică să fie puțin variată, comparativ cu alte regiuni românești. Pădurile, concentrate îndeosebi pe văile Dunării și Ialomiței, adăposteau cele mai numeroase efective de vânat. Pe câmpul Bărăganului, doar câteva păduri întrerup monotonia peisagistică, ca de exemplu: Groasa cu o suprafață de peste 1500 ha, Vărăști de peste 1000 ha, Ciunga aproape 300 ha, Berlești-Popești cu peste 500 ha, Sălcioara peste 200 ha, Bazarghideanu, Bogdana peste 300 ha ș.a.

Speciile de interes cinegetic semnalate în documentele pe care le-am consultat sunt: **vânat nerăpitor cu păr:** iepure (*Lepus europaeus*), rozător tipic stepei, căprior (*Capreolus capreolus*), cerb (*Cervus elaphus*) colonizat, **vânat răpitor cu păr:** lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Vulpes vulpes*), pisica sălbatică (*Felis silvestris*), vidra (*Lutra lutra*), **vânat nerăpitor cu pene:** fazan (*Phasianus colchicus*) colonizat, prepelița (*Coturnix coturnix*), specie de pasaj, potârnichea (*Perdix perdix*), deși originară din regiunea stepelor înțelenite, ea s-a adaptat bine și la condițiile câmpurilor cultivate, dropia (*Otis tarda*), podoaba de odinioară a stepelor românești, spurcaciul (*Otis tetrax*), "fratele" mai mic al dropiei, sitarul (*Scolopax rusticola*), diferite specii de rațe și găște sălbatice, gărlițe, turturele, egrete, stărți, becaține, cocori, chiar și pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus*). (Fig.1).

În acea perioadă, în partea central vestică a județului Ialomița, vânatul nu era prea variat, iar efectivele erau scăzute.

Într-o adresă din 29 iunie 1945 a Inspectoratului de Vânătoare al plasei Lehliu, se arăta că pe moșia Crăsani "unde odinioară era cel mai mare vânat, astăzi (1945 n.n) nu mai găsim nimic (...). Rar dacă poți întâlni vre-un pui de iepure", iar într-o altă adresă, din 23 aprilie 1945, era specificat că pe terenurile din apropierea satelor Ștefănești și Horia, din aceeași plasă "majoritatea puilor de iepuri sunt mâncați de câini sau prinși de oameni". (1)

Chiar notarul comunei Lehliu semnală la 8 aprilie 1948 că "locuitorii care merg la muncile agricole, au după căruțe câte 2-3 câini, cari în permanență cutreeră câmpul, distrugând vânatul puros (iepurii) în special iepuroaicele în gestație și puii". (2)

Cercet. șt. Sorin GEACU
Institutul de Geografie al Academiei
Române, București

În toamna anului 1945 de exemplu, pe teritoriul comunei Horia, același Inspectorat, la 14 septembrie, constată că "sunt foarte puține prepelițe; cauzele se datoresc secetei care a bântuit". (1)

S-a constatat existența, la 22 decembrie 1945, în pădurea Groasa, de pe teritoriul comunelor Horia, Axintele și Crăsani a "doar două căprioare, dar și a unui cerb" (1), acesta din urmă colonizat acolo înainte de 1940.

Nici în partea de nord-vest a județului vânatul nu era prea variat.

Astfel, din raportul pe 1948 al Societății de vânătoare din comuna Sf.Gheorghe, aflăm că în zonele de câmp din partea nordică a comunei, până la hotarul cu județul Buzău, vânatul era reprezentat de iepuri, vulpi și prepelițe, pe când la sud de comună, în pădurile din lunca râului Ialomița (Rogozul, Sf.Gheorghe, Fundu Crăsani și Cotu Scurt), era reprezentat de vulpi, sitari și iepuri. (3)

Iepurile avea însă efective mai mari în zona Urziceni. Astfel, la vânătoarea organizată în ziua de 13 decembrie 1942, la care au participat 18 vânători, toți membri ai Societății de vânătoare "Vulpea" din acest oraș, s-au împușcat 33 iepuri. (4)

De asemenea, în anul vânătoresc 1941/1942, membrii Societății de vânătoare "Unirea" tot din Urziceni, au împușcat pe un teritoriu din jurul localităților Urziceni, Borănești, Bărcănești (jud. Ialomița) și Roșiori (jud. Ilfov) un număr de 50 de rațe sălbatice, 728 prepelițe, 565 iepuri, 229 turturele și 24 vulpi. (4)

Pentru partea centrală a județului Ialomița avem date pentru zona Cosâmbesti, teritoriu aflat la doar 4 km est de orașul Slobozia, ce cuprinde atât terenuri împădurite în lunca râului Ialomița, cât și terenuri agricole la nord și la sud de luncă.

Astfel, în adresa Inspectoratului de vânătoare al județului Ialomița cu nr.140/23 august 1943, înaintată Direcției Economiei Vânătorului din Ministerul Agriculturii și Domeniilor se arăta: "Avem onoare a vă face cunoscut că terenul comunei Cosâmbesti este foarte bogat în vânat: iepuri, vulpi, sitari și fazani". (5) Fazanii erau întâlniți și în zona satului Poiana, la 10 km vest de Slobozia, unde în 1942 s-au împușcat 10 exemplare (5).

Referitor la partea nord-estică și nordică a acestui județ, amintim faptul că în anul de vânătoare 1941/1942, membrii Societății de vânătoare "Potârnichea" din Țândărei, au recoltat de pe teritoriile localităților Țândărei, Mihail Kogălniceanu, Frățilești, Platonești și Ograda un vânat bogat: 143 iepuri, 55 vulpi, 161 găște sălbatice, tot atâtea rațe sălbatice și 53 prepelițe (adresa nr.11/20 octombrie 1943). (4)

Dropii se întâlneau pe terenurile deschise de la nord de râul Ialomița. Astfel, în luna aprilie 1943, s-au cerut aprobări pentru vânarea a doi dropioi în zona satelor Colelia-Cocora-Reviga-Căzănești, iar în luna mai 1943, alte autorizații pentru vânarea a 4 dropioi pe terenurile de la nord de satele Bucu și Mihail Kogălniceanu (4). Referitor la iepuri, la vânătoarea organizată la 13 decembrie 1942, de 18 membri ai Societății de vânătoare "Vidra", cu sediul în fosta comună Buiești, s-au împușcat 40 iepuri pe terenurile comunei Principesa Elena (azi Gh. Doja). (4)

Iată, în continuare, care era situația unor zooelemente cinegetice pe teritoriul fostei plase Slobozia, cuprinsă într-un raport din 14 martie 1944, elaborat de Inspectoratul de vână-

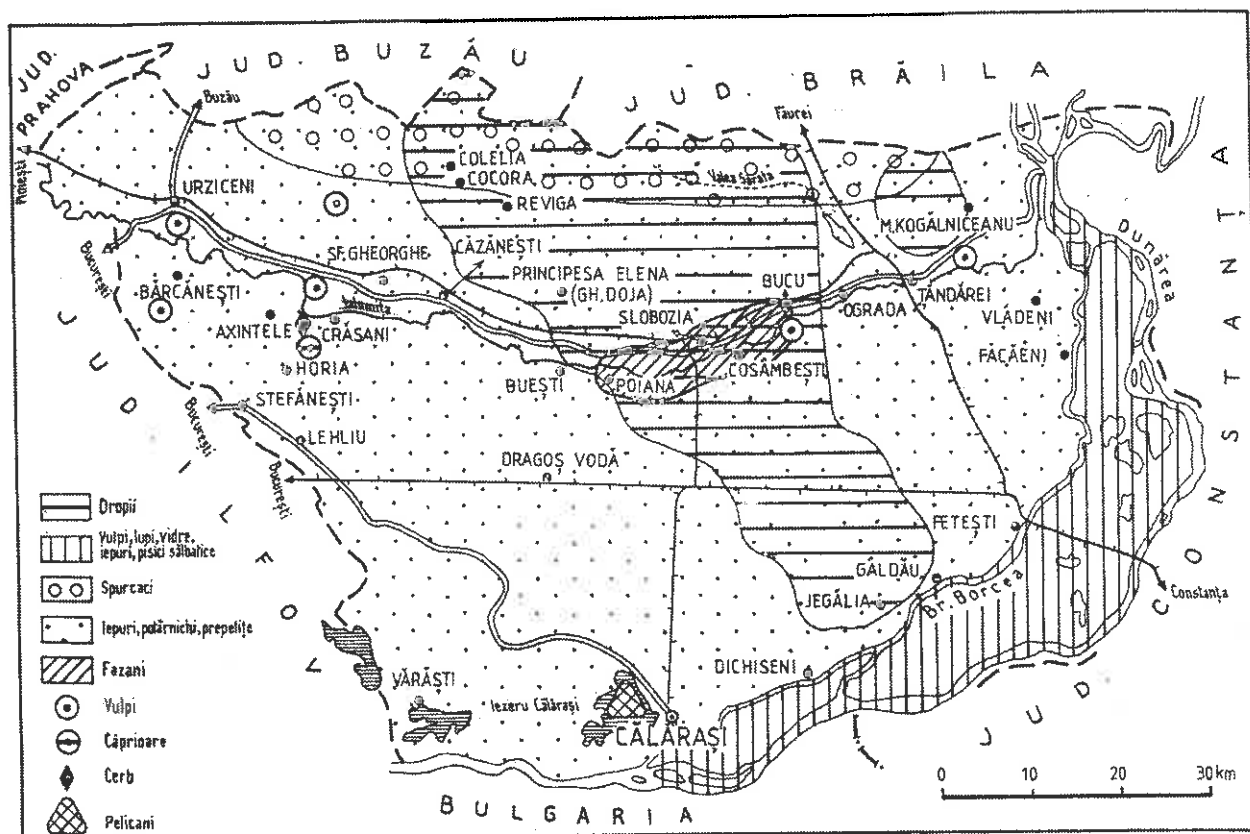


Fig. 1. Distribuția geografică a unor elemente din fauna cinegetică a județului Ialomița (1942-1951). Geographical distribution of some elements of hunting fauna in Ialomița county (1942-1951).

toare al plasei: "Iepuri - împușinarea acestui vânat a luat forme îngrijorătoare (...). Potârnicchi - lipsa acestora este aproape totală; Droiți: din anul 1929 și până azi (1943 n.n.), adică după 14 ani, am constatat o diferență în minus catastrofală; sigur din numărul de droiți ce am văzut în 1929 și până în anul 1943, nici 20% nu cred că am mai văzut pe raza întregii plăși". (6)

De asemenea în pădurea Slobozia, în 1942 erau numeroși fazani (7). Fazanul a fost colonizat în pădurile de lângă Slobozia, prima oară în anul 1926 pe cheltuiala prof. Gh.Nedici, pe atunci inspectorul general al Vânătoarei Regatului României. (Nedici, Gh., 1939, pag. 564, Nedici, Gh., 1940, pag. 738-739).

Semnalam și existența în toamna anului 1951 a unor importante efective de droiți pe terenurile din jurul satului Gh.Lazăr, în sud până la aliniamentul Slobozia Nouă-Iacul Ezerul-Buceu, iar în nord până la valea Sărata, ceea ce a determinat conducerea Ocolului silvic Slobozia să creeze un fond special de vânătoare aici, după cum reiese din adresa trimisă deocol la 29 octombrie 1951, Serviciului de Vânătoare al Regiunii Silvice Ialomița, în care se spune: "Terenul de droiți l-am numit Gh.Lazăr, dar este compus din teren agricol luat din comunele: Buceu, Gh.Lazăr, Slobozia Nouă, Smirna, Scântea și Murgeanca, deoarece droiții stau mai mult în așa-numita vale Sărata". Fondul avea o suprafață de 15.500 ha. (8)

În zona sudică a județului erau de asemenea răspândite droiții, astfel că în 1942 s-au împușcat 4 droiți pe terenurile de lângă satele Găldău și Jegălia. (5)

În zona de câmp și cea de luncă, din jurul orașului Călărași, 60 de membri ai Societății de vânătoare "Mircea cel Bătrân" din acest oraș, în sezonul de vânătoare 1941/1942, au recoltat: 655 iepuri, 83 găște sălbatice, 730 rațe sălbatice, 400 prepelițe, 10 sitari și 12 vulpi. (4)

Pentru anul 1948, în bălțile din zona Călărașilor și în special în Iezerul Călărași, documentele semnalează și prezența unui număr mare de pelicani, care ajunseseră chiar să pericliteze producția piscicolă. Astfel, Administrația Călărași a Rompescaria, cu adresa nr.524 din 24 mai 1948, înaintată Inspectoratului de Vânătoare județean, arată că: "în bălțile din regiunea noastră se află un număr foarte mare de pelicani, a căror distrugere fiind oprită, numărul lor a crescut considerabil în ultimul timp". (9)

Tot în documentele arhivistice cercetate se află și interesante informații asupra faunei cinegetice din lunca Dunării și balta Ialomiței, aceasta din urmă aflată pe atunci în întregime între limitele județului.

Iată spre exemplu, că în raportul Societății de vânătoare "Borcea" din comuna Făcăeni, înaintat în primăvara anului 1943, Direcției Economiei Vânătorii din Ministerul Agriculturii și Domeniilor, se arată că braconierii din localitățile Vlădeni, Făcăeni, Mihai Vodă (jud.Ialomița) și Hârșova (jud.Constanța), în zona bălților Vlădeni-Iezer și Saltava din partea nordică a Bălții Ialomiței, "strică cuiburile păsărilor, luându-le ouăle (...) au prins stârci, egrete, pui de lebădă" și că "numai în iarna anului 1942/1943, braconierii au scos din aceste terenuri cel puțin 30 vulpi și cel puțin 8-10 vidre, 20-30 pisici sălbatice". (4)

Ceva mai târziu, la 16 octombrie 1943, Inspectoratul de vânătoare Ialomița, într-o adresă către Minister, arată că zona bălților amintite are din punct de vedere vânătorească următoarele categorii de vânat: găște, rațe (sălbatice n.n.), becaține și vânat cu blană (iepuri, vulpi și lupi). (5)

Sezonul de vânătoare 1941/1942 a adus celor 60 membri ai Societății de vânătoare "Mircea cel Bătrân" din Călărași o

bogată recoltă: 655 iepuri, 83 găște sălbatice, 730 rațe sălbatice, 400 prepelițe, 10 sitari și 12 vulpi. (4)

În anul 1944, Inspectoratul de vânatoare județean semnală "gârlite foarte multe în regiunea plășilor Călărași, Fetești și Tândărei". (10)

Un grup de 19 vânători din Societatea de vânatoare "Pelicanul" din comuna Cocargeaua (azi Borcea), la o vânatoare organizată la 29 noiembrie 1942, au împușcat un număr de 34 iepuri (4).

La nivelul anului 1951, numărul de vulpi era semnificativ în zonele Puiu Strâmb, Chiciu-Gura Borcii, Călărași și Dichiseni. (11)

În raportul Inspectoratului de vânatoare al județului Ialomița pe anul 1946/1947 era specificat și efectul secetei de atunci asupra populațiilor de iepuri: "Din cauza secetei băntuite în această regiune și din cauza lipsei de recoltă, iepurii nu au putut să se prăsească, ceva mai mult se resimte o lipsă a lor. O parte din iepuri din lipsă de apă și hrană suficientă au emigrat în număr foarte mare în bălțile ce sunt cuprinse între Borcea și Dunăre". Tot în acest raport, pentru zona acestor bălți era specificat că numărul vulpilor crescuse, vânatul de rațe și găște sălbatice "a fost abundent", iar "pasagiul vânatului de sitari, cocori și gârlite a fost din abundență pe toată întinderea bălților din acest județ". (12)

În iulie 1948, primarul comunei Dichiseni semnală Inspectoratului de vânatoare că "locuitorii (comunei n.n.) se plâng că găștele sălbatice cenușii produc mari stricăciuni la clăi și recolte, fiind în mare număr", solicitând aprobare pentru vânarea acestora. (13)

Efectelor negative ale secetei din 1946 li s-a adăugat și cel al creșterii numărului de câini vagabonzi. Astfel, în adresa cu nr.200 din 8 octombrie 1946 înaintată la Minister, se arată că datorită înmulțirii numărului de câini vagabonzi "iepurii sunt distruși", iar "dropiile sunt stârnite de pe terenuri". (14)

Îată mai jos și situația vânatului în județ la 22 septembrie 1946:

"Potârnicchi, lipsesc complet. Dropii mai puține ca anul trecut. Au migrat în mare parte. Spurcaci, rari în partea de nord a județului. Găștele și rațele (sălbatice n.n.) din cauza secetei au emigrat. Prepelițele foarte puține. Iepuri puțini față de anul trecut. Vulpi foarte multe. Au ieșit la câmp din cauza lipsei vânatului de apă care a emigrat din cauza secetei. Lupii - se remarcă apariția lor în stufurile și pădurile de baltă". (15)

Inspectoratul general al vânatoarei din Ministerul Agriculturii și Domeniilor, constata la inspecția făcută în perioada 25-29 iulie 1947, că în județul Ialomița, comparativ cu situația din 1946: "Iepurii, potârnicchile și dropiile în mare scădere; vulpile și lupii în creștere; vânatul de baltă abundent". (16)

În anul 1947, s-au împușcat în acest județ un număr de 10 dropioi. Același inspector din minister, recomanda la inspecția

făcută în județ în perioada 31 octombrie-4 noiembrie 1947, să "se examineze în mod serios marea scădere a (numărului n.n.) iepurilor, potârnicchilor și dropiilor". (17)

Administrația de vânatoare a județului Ialomița constata la 15 aprilie 1948 faptul că în județ, datorită secetei, numărul de iepuri și prepelițe era foarte mic, în regiunea bălților fiind întâlniți sitari, gârlite și cocori. (18)

În concluzie, modestele noastre considerații sperăm să arunce o lumină nouă asupra cunoașterii faunei cinegetice dintr-o regiune mai puțin cercetată din acest punct de vedere.

NOTE

1. Arhivele Naționale Ialomița, Fond Inspectoratul de Vânatoare al județului Ialomița, Dos.23/1945, nepag.
2. Ibidem, Dos.45/1948, fila 13.
3. Ibidem, Dos.52/1948, fila 128
4. Ibidem, Dos.7/1942.
5. Ibidem, Dos.2/1942.
6. Ibidem, Dos.3/1942.
7. Ibidem, Dos.5/1942.
8. Arhivele Naționale Ialomița, Fond Serviciul Silvic al Județului Ialomița, Dos.327/1952.
9. Arhivele Naționale Ialomița, Fond Inspectoratul de Vânatoare al județului Ialomița, Dos.45/1948, fila 55,75.
10. Ibidem, Dos.12/1944
11. Arhivele Naționale Ialomița, Fond Serviciul Silvic al județului Ialomița, Dos.308/1951
12. Arhivele Naționale Ialomița, Fond Inspectoratul de Vânatoare al județului Ialomița, Dos.33/1947, fila 7.
13. Ibidem, Dos.45/1948, fila 115.
14. Ibidem, Dos. 26/1945.
15. Ibidem, Dos.36/1947, fila 6.
16. Ibidem, Dos.36/1947, fila 8
17. Ibidem, Dos.36/1947, fila 11.
18. Dos.42/1948, fila 15

BIBLIOGRAFIE

- Almășan, H., Popescu, C., 1964: *Biologia și gospodărirea vânatului*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Călinescu, R., 1931: *Mamiferele României Repartiția și problemele lor biogeografice-economice*, Imprimeria Națională, București.
- Cotta, V., 1982: *Vânatul. Cunoaștere, ocrotire și recoltare*, Editura Ceres, București.
- Geacu, S., 1997: *Dicționar Geografic al județului Ialomița*, Editura Enciclopedică, București
- Nedici, Gh., 1939: *Vânătoarea în România*, în "Enciclopedia României", vol.III, București
- Nedici, Gh., 1940: *Istoria vânătoarei și a dreptului de vânătoare*, Editura Universul, București.

Some remarks on the hunting fauna in the former Ialomița county (1942-1951)

Abstract

The paper provides a number of data, spanning a 10 year interval extracted from archive documents (reports of former hunters societies pretty numerous at time as, Ialomița is a lowland county: addresses issued by the Hunting Inspectorate and by the Forest Inspectorate of Ialomița county).

The information concerns non predatory hairy hunting animals (hares, hedeer, even stag, the latter colonised), predatory hairy hunting animals (wolf, fox, wild cat) and otter and non/predatory feathered birds (colonised pheasant, partridge, quail, bustard, woodcock, pelican etc.).

The author describes the effect of the 1946-1947 drought, and of human activity on the geographical distribution of the hunting fauna in the steppe area of Ialomița county and in the Balta Ialomitei floodplainlakes.

Keywords: hunting fauna; zoogeography; Ialomița county.

Sesiunea de comunicări științifice „Cercetarea științifică pentru gestionarea durabilă a pădurilor”

Lucrările sesiunii anuale de comunicări științifice a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice s-au desfășurat la 14.03.2000 în Aula Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu - Șișești” (A.S.A.S.).

Sesiunea a fost organizată de I.C.A.S. București, în colaborare cu Secția de Silvicultură A.S.A.S. și Regia Națională a Pădurilor sub genericul „Cercetarea științifică pentru gestionarea durabilă a pădurilor”, eveniment ce a prefațat sărbătoarea tradițională a silvicultorilor - Luna Pădurii (15 martie - 15 aprilie) și a fost onorat de prezența domnilor ing. Gheorghe Lazea - secretar general al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, ing. Dorin Ciucă - administrator al Regiei Naționale a Pădurilor, prof. dr. doc. Alexandru Viorel Vrânceanu - președinte A.S.A.S. și prof. dr. doc. Victor Giurgiu, membru corespondent al Academiei Române.

Lucrările s-au desfășurat în cadrul unei sesiuni plenare și pe trei secțiuni - secțiunea I - Silvobiologie, secțiunea a II-a - Silvotehnică și secțiunea a III-a - Management forestier.

Sesiunea plenară a fost deschisă de domnul profesor A. V. Vrânceanu, președintele A. S. A. S., care și-a exprimat bucuria de a găzdui aceste eveniment în aula celui mai prestigios for științific din domeniul agricol și silvic și, în același timp, a salutat participarea la sesiunea a reprezentanților autorităților publice centrale din domeniul silviculturii și ai altor instituții care colaborează la realizarea programului de cercetare pentru gestionarea pădurilor. Domnia sa a remarcat rolul cercetării științifice în fundamentarea gestionării pădurilor în conformitate cu principiile dezvoltării durabile, principii promovate și ligerate la nivel internațional, în final felicitând organizatorii acestei sesiuni care a devenit tradițională și a urât succes deplin participanților la sesiune.

În cuvântul său, domnul secretar general Gheorghe Lazea s-a referit la reforma în curs de realizare în silvicultură, la aspectele legislative privind reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor, la necesitatea gestionării durabile a pădurilor indiferent de forma de proprietate a acestora. De

asemenea, a remarcat rolul și implicarea plenară a institutului în toate acțiunile și demersurile pe care autoritatea publică centrală din silvicultură le-a inițiat pentru reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor.

Este important de precizat că dl Gh. Lazea s-a pronunțat în favoarea păstrării actualelor structuri administrative (ocoale silvice) și amenajistice (unități de producție).

Domnul administrator al R.N.P., Dorin Ciucă a prezentat lucrarea „Reformă și restructurare în contextul retrocedării pădurilor către foștii proprietari”. Domnia sa a evidențiat principalele obiective ale activității Regiei Naționale a Pădurilor pentru aplicarea strategiei naționale în domeniul silviculturii, în conformitate cu Legea nr. 26 / 1996 - Codul silvic și Hotărârea Guvernului nr. 982 / 1998. De asemenea, a prezentat situația



estimativă a suprafețelor de pădure ce se solicită a fi restituite foștilor proprietari, relevând unele aspecte incorecte, contrare legii, privind cererile de restituire și documente prezentate în susținerea acestora. Aceste aspecte urmează să fie analizate și soluționate conform prevederilor legale, astfel încât recon-

stituirea dreptului de proprietate să se facă în mod just, persoanelor îndreptățite. Au fost prezentate și unele implicații economico - financiare pe care retrocedarea pădurilor le va avea asupra R.N.P., precum și unele acțiuni ilegale ale foștilor proprietari de obstrucționare a activității Regiei și cazuri grave de agresiune asupra personalului silvic. S-a afirmat că Regia Națională a Pădurilor este pregătită să ofere întreaga gamă de prestații noilor proprietari de pădure, în condiții legale, judicios stabilite astfel încât pădurile să fie gospodărite, cu continuitate, în regim silvic, indiferent de forma de proprietate.

Domnul profesor Victor Giurgiu a prezentat referatul „Cercetarea științifică în contextul reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor”. Domnia sa a reliefat faptul că:

„Recentele legi referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor așează silvicultura românească în fața unei perioade de profunde transformări conceptuale, de autentice și radicale reforme și restructurări instituționale și

legislative, menite totodată să integreze economia noastră forestieră în structurile europene ... Din păcate, cercetarea din domeniul silviculturii, ne referim la cea din ultimul deceniu, nu a abordat problema în cauză. În consecință, factorii de decizie din sferele legislativului și executivului nu au dispus de toate soluțiile științific fundamentate referitoare la modul de retrocedare și apoi de administrare și gestionare a pădurilor respective. Nu au fost evidențiate cu anticipație nici consecințele acestui proces asupra activității de cercetare științifică din domeniul silviculturii".

În conținutul expunerii, autorul a prezentat câteva dintre consecințele majore ale reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor, cu referire specială la cercetarea științifică, precizând rezumativ: consecințe cu caracter general; consecințe la nivelul Regiei Naționale a Pădurilor în legătură cu cercetarea științifică; proprietatea privată și cercetarea științifică și consecințe cu referire la obiectivele de cercetare științifică.

În final s-a precizat că: „*lista problemelor specifice cercetării științifice legate de retrocedarea pădurilor este mult mai vastă*” și se consideră „*necesară ameliorarea pe baze științifice a recentelor acte normative referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor*”^{*}.

Domnul director al I.C.A.S., George Man, a prezentat referatul „*Cercetarea științifică silvică în prezent și în perspectivă*” precizând că aceasta are menirea de a fundamenta strategia de realizare a gestionării durabile a pădurilor indiferent de forma de proprietate a acestora. S-a menționat că: „*Programul de cercetare științifică al institutului este marcat, pe de o parte, de consecințele perioadei prelungite de tranziție la nivel național, exprimate prin fonduri de la bugetul statului din ce în ce mai reduse - și, pe de altă parte, de problemele actuale ale silviculturii în etapa de reconstituire a dreptului de proprietate asupra pădurilor. Ne exprimăm convingerea că aceste dificultăți nu vor afecta fondul cercetării științifice, dar ne obligă să adoptăm o strategie proprie pe termen scurt (și mediu) care să asigure continuitatea activității institutului*”.

Au fost prezentate sintetic obiectivele programelor de cer-

^{*}Această comunicare este publicată integral în acest număr al Revistei pădurilor (pag. 1)

cetare = dezvoltare finanțate de Agenția Națională pentru Știință, Tehnologie și Inovare (A.N.Ș.T.I.) și Regia Națională a Pădurilor, preocupările actuale pentru lansarea de noi oferte de cercetare în cadrul programelor naționale de cercetare RELANSIN (relansare economică prin cercetare și inovare) și INFRAS (consolidarea infrastructurilor standardizării și calității) și în cadrul noului obiectiv de cercetare intitulat „*Fundamentarea gestionării durabile a pădurilor pentru potențarea funcțiilor lor ecologice, economice și sociale*”.

„*Se va acorda o atenție deosebită cooperării științifice internaționale, ca oportunitate de maximă importanță pentru implicarea mai accentuată a institutului în circuitul internațional de informații științifice, în care oferta de proiecte de cercetare credibile trebuie să fie o preocupare constantă. În subsidiar, aceste proiecte sunt un mijloc eficient pentru dotarea tehnică la nivel modern a laboratoarelor. În încheiere au fost enunțate obiectivele prioritare de cercetare de interes național, actuale și de perspectivă*”.

În cadrul celor trei secțiuni de lucru au fost prezentate 48 comunicări științifice. Au participat cu lucrări specialiști din I.C.A.S. și din alte instituții cu care colaborăm în cadrul programelor de cercetare. Am fost onorați de prezența unor cadre didactice de la Facultatea de Silvicultură din Suceava, specialiști din Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Regiei Naționale a Pădurilor, Institutul Național al Lemnului, Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie din A.S.A.S., precum și specialiști care lucrează în producție în cadrul direcțiilor silvice teritoriale.

Moderatorii - personalități de marcă din învățământul superior și cercetare - au asigurat un nivel ridicat al dezbaterilor științifice.

Lucrările acestei sesiuni au reliefat principalele rezultate obținute în activitatea de cercetare din domeniul forestier și, mai ales, necesitatea gestionării pădurilor după principiile dezvoltării durabile.

Lucrările științifice prezentate la această sesiune urmează să fie tipărite. Unele comunicări au fost solicitate spre publicare în Revista pădurilor.

Dr. ing. Gheorghe PĂRNUȚĂ

Primăvară forestieră fierbinte - prin dialog și rațiune la soluții rezonabile -

Sărbătoarea sădării arborilor (Arbor - Day) s-a născut în anul 1872 în SUA ca o reacție la marile devastări de păduri. De acolo a ajuns în Franța în anul 1891 sub denumirea "La fête de l'arbre", de unde s-a răspândit în multe țări ale Europei. La noi, "Serbarea pomilor" a fost oficializată de ministrul învățământului, Spiru Haret în anul 1902, dar s-a dezvoltat sub impulsul silvicultorului M. Drăcea, de-abia în anul 1924, când s-a încetățenit denumirea de **Serbarea sădării arborilor**, ca un mijloc eficient pentru formarea conștiinței forestiere. Cu timpul, Serbarea sădării arborilor a luat caracterul unei adevărate sărbători a primăverii.

Generația vârstnicilor păstrează pe răbojul memoriei evenimentele înălțătoare când coloane de elevi, studenți, ostași, cetățeni ai satelor și orașelor, cu participarea activă a membrilor corpului didactic, a autorităților, uneori chiar a demnitarilor, înaltele fețe bisericești și a membrilor familiei regale, se îndreptau spre șantierul de împădurire pentru a contribui fiecare, fizic și sufletește, la refacerea forestieră a țării. Slujbele religioase, cuvântările și îndrumările silvicultorilor, ținute la fața locului, și contactul nemijlocit cu mediul forestier erau mijloace eficiente de educare a populației și autorităților locale și centrale în spiritul dragostei de pădure. În perioada anilor 1930 - 1938, circa 3.014.100 de participanți au plantat 45 milioane de puieți, dar cel mai mare câștig a fost pe planul formării și dezvoltării conștiinței forestiere, îndeosebi în rândul tineretului, respectiv al pușinilor vârstnici rămași în viață până astăzi.

Așa a fost întâmpinată primăvara forestieră un sfert de secol, an de an, în majoritatea localităților țării. Revista pădurilor din perioada 1924-1947 oferă mărturii edificatoare. Din păcate, Serbarea sădării arborelui a avut o viață scurtă, până în anul 1948, când puterea comunistă a desființat-o, o dată cu interzicerea activității Societății "Progresul Silvic", ambele fiind considerate nocive pentru formarea "omului nou".

În locul tradiționalei serbări a arborelui a fost instituționalizată "**Luna pădurii**" (15 martie - 15 aprilie), având un caracter festivist și un rol de educare comunistă a populației, dar și de preaslăvire a conducătorilor și a regimului. Decenii de-a rândul, în amintita perioadă, au avut loc manifestări sub formă de adunări festive, simpozioane și conferințe, fără legătură cu obiectivul tradițional și internaționalizat al serbării sădării arborelui.

O apropiere de tradiție s-a produs de-abia în ultimii 2 ani, pentru care noi am militat de aproape un deceniu. Viața forestieră reîntră treptat în normalitate.

Soluția pentru viitor: în țară să se organizeze, potrivit tradiției, serbări ale sădării arborelui, în perioada 15 martie - 15 aprilie.

În acest an zilele de sărbătoare legate de sădarea arborilor se suprapun peste o primăvară forestieră fierbinte, dominată de frământările generate de reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor. Trăim evenimente de maximă importanță care implică **responsabilitate, dialog și înțelepciune**, pentru minimizarea riscurilor și nenorocirilor ce pot interveni în acest proces istoric.

În contextul înfățișat mai sus, pe de o parte, se intensifică și amplifică mișcările sindicale ale silvicultorilor îngrijorați atât de soarta pădurilor, cât și de propriul lor viitor. La rândul ei, Societatea "Progresul Silvic" are propuneri de ameliorare a unor prevederi din actualele acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor.

Pe de altă parte, foștii proprietari de păduri sau moștenitorii acestora forțează legea, căutând să reintre, chiar înainte de vreme, în posesia drepturilor acordate de lege. Se intensifică astfel starea conflictuală între silvicultori și comunitățile rurale, care - din păcate - îmbracă și forme incredibile de maximă agresivitate asupra slujitorilor pădurii. În plus, această perioadă de tranziție este prielnică pentru contravenții și infracțiuni silvice de tot felul.

În condițiile date, întreaga perioadă legată de tradiționalele serbări ale sădării arborelui, încadrate acum în așa-numita **lună a pădurii**, trebuie consacrată **dialogului** constructiv, respectiv **comunicării** deschise între comunitățile rurale, proprietarii de păduri (persoane fizice și juridice), pe de o parte, și autoritățile silvice și silvicultorii care activează în respectivele zone rurale, pe de altă parte, pentru a explica și găsi soluțiile rezonabile care, respectând dreptul de proprietate, să respecte și drepturile naturii și ale generațiilor viitoare. Trebuie spus răspicat adevărul potrivit căruia **proprietatea este însoțită și de obligații sociale** care nu pot fi nesocotite, nici de lege, nici de proprietari.

Totodată, același dialog se impune și între societatea civilă și oficialitățile responsabile cu reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor. În această privință Societatea "Progresul Silvic" este datoare să se implice mai mult în medierea actorilor implicați în stările conflictuale care - din păcate - tind să ia amploare.

Este în fașă și se dezvoltă un conflict ascuns între generații pe tema utilizării resurselor forestiere, respectiv între cerințele generațiilor viitoare și interesele de moment ale generației actuale de proprietari, care tind să folosească cât mai mult din propriile resurse, afectând interesele generațiilor viitoare. Cerințele acestora din urmă sunt aparate de știință, de societatea civilă și de legile țării, dacă ele însele respectă principiul solidarității dintre generații.

Nu este drept și nici etic ca actuala generație, reprezentată

doar de politicieni, să hotărăscă soarta pădurilor și în final să distrugă un patrimoniu național care aparține viitorimii.

Soluțiile care, în condițiile specifice ale României, pot conduce la armonizarea intereselor actuale ale proprietarilor cu restricțiile regimului silvic și cerințele viitorului sunt multiple, dintre care menționăm următoarele:

- **constituirea particularilor în asociații forestiere, având calitatea de persoană juridică**, cunoscând adevărul potrivit căruia fărâmișarea fondului forestier în minuscule proprietăți echivalează cu distrugerea pădurilor;

- **administrarea pădurilor persoanelor juridice de către structurile silvice ale statului**, cu garantarea dreptului de proprietate și acordarea venitului net ce se cuvine proprietarilor. În perioada precomunismă, în acest scop, în cadrul Ministerului Agriculturii și Domeniilor, funcționa o direcție a pădurilor persoanelor juridice cu inspectorate și ocoale silvice în teritoriu, direcție distinctă de Casa Autonomă a Pădurilor Statului. Să învățăm și din trecutul silviculturii românești; cine îl neglijează pierde viitorul;

- **unitatea administrativă de bază să rămână ocolul silvic**, cu precizarea că în afara acestuia nu trebuie să se afle nici un petec de pădure, nici un canton silvic. Nu este exclusă organizarea de ocoale și chiar direcții silvice publice sau private, sub un control sever al statului;

- **unitatea de bază pentru amenajarea pădurilor să fie păstrată în continuare unitatea de producție**, aceasta incluzând, de pildă, toate pădurile dintr-un bazin hidrografic, indiferent de natura proprietății;

- **optimizarea raportului dintre numărul personalului silvic direct productiv angajat pentru gestionarea pădurilor și numărul inspectorilor și coordonatorilor de tot felul**, astfel încât aceștia din urmă să nu perturbe activitatea celor dintâi și să nu se genereze noi forme de birocratizare a silviculturii. Silvicultorul are responsabilitatea primordială de gestionare a pădurii, nu pe cea de a se controla și inspecta unul pe altul;

- **restrângerea cheltuielilor administrative și raționalizarea salarizării**, astfel încât structurile silvice ale statului să fie eficiente și, implicit, atractive pentru proprietarii de păduri;

- **asanarea morală a unor segmente ale personalului silvic**. Nădăjduim ca, până la sfârșitul "Lunii pădurii", să se elaboreze actele normative necesare sau să se amelioreze cele existente, în sensul celor precizate mai sus, soluțiile date fiind avansate pentru proprietari, silvicultori și bugetul statului; în plus asigură condiții favorabile pentru integritatea și gestionarea durabilă a pădurilor, ceea ce este mai presus de toate important.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
Membru corespondent al Academiei Române

CRONICĂ

Țara Moșilor: prilej de adunare în pragul unui nou mileniu

Dr. rer. nat. Aurel TEUȘAN*

Pe la începutul lunii decembrie anul trecut (1999) am fost invitat să particip la o conferință cu proiecții luminoase (diapozitive), care urma să aibă loc într-o sală a facultății de silvicultură din Freiburg.

Conferențieri: prof. dr. Albert Reif din partea așa-numitului Waldbau-Institut (ceea ce ar corespunde unui institut de silvologie) și dr. Evelyn Rusdea, din partea unei ramuri de cercetare a landşaftului, denumită Institut für Landespflege.

Tema: Călătorie în trecut - viața într-un sat de munte românesc

În ziua fixată, anume 18 decembrie, domnea afară o vijelie de nedescris. Cu drag aş fi rămas la gura sobei. Numai că au început să mă chinuiască gândurile.

Ce o fi, dacă și alții simt la fel? Afară de aceasta, fiind în preajma Crăciunului, marea majoritate a studenților părăsise orașul. Dar nu numai atât. Nici tema enunțată nu mi se părea prea ademenitoare. Cine-i preocupat de trecut în ajunul unui nou mileniu? Toate gândurile, toate speranțele sunt îndreptate spre viitor. După cele ce se spun, în SUA circulă deja liste de înscriere la primele excursii în lună. Iar cei mai isteți își rezervă, la notariate, drepturi de proprietate acolo. Suprafața lunii e atât de bine cartografiată, încât cei interesați pot preciza, încă de pe Terra, care-i craterul pe care ar dori să pună stăpânire...

În concluzie: nu cumva riscau conferențierii să rămână numai între ei cu călătoria în trecut!?

La acest gând, mi-am învins slăbiciunea, ajungând la institut încă înaintea sfertului academic. În sală erau deja câțiva tineri. Nu mult timp după sosirea mea a urmat și surpriza, de nimeni așteptată. În decurs de vreun sfert de oră, sala a fost invadată de tineret. Scaunele disponibile fiind insuficiente, profesorul Reif a început să care scaune de prin sălile învecinate. Până la urmă, autorul acestor rânduri a fost înghesuit în cel mai îndepărtat colț al sălii. Numai cu greu mi-a reușit să prind un aspect, mărturie pentru cele văzute (vezi fotografia alăturată).

O surpriză și conferința.

Cei doi docenți se documentaseră în mod temeinic la fața locului.

De altfel nu era pentru prima dată când prezentau studenților unele aspecte din viața locuitorilor României, în funcție de mediul ambiant. În toamna anului 1998 a avut loc în cadrul

* Silvicultor german de origine română (bucovinean) rezident în Germania.



Prof. dr. Albert REIF în timpul conferinței

institului profesorului, Reif un colocviu, având ca temă comuna Scărișoara. De data aceasta au fost prezentate resursele de existență și formele tradiționale de valorificare din spațiul comunei Ghețari. Conferențierii au prezentat pe rând, în mod alternativ, rezultatele lucrărilor de pe teren. Nu putem reda aici decât titlurile domeniilor atinse, anume:

- așezarea geografică, geologie, climă vegetație;
- istorie;
- pădurea ca resursă de materie lemnoasă și produse secundare;
- agricultura, creșterea vitelor, livezi, pășunile împădurite, pomicultură etc.;
- locuințe, meserii, industrie casnică;
- problemele timpurilor noastre.

În rezumat: un tablou cât se poate de complet. Din acesta s-a desprins imaginea unei populații care-și duce existența în condiții grele, fiind totodată animată de dorința de "mai bine"!

Demn de reținut și faptul că imaginile prezentate au dovedit un ochi perspicace pentru esențial, împreună cu mult gust artistic. De altfel presupunem că unele obiecte sunt și pentru români o raritate. Ne referim la casele acoperite cu cetină de brad sau molid. Spre a termina: evoluția așezărilor omenești din România va fi și tema unui colocviu în cadrul sus-numitelor institute. Acesta urmează să aibă loc în prima jumătate a zilei de 5 iulie 2000.

Deci vom mai avea ocazia să revenim la activitatea celor două institute.

RECENZII

Prof. univ. dr. ing. IOAN CLINCIU, conf. univ. dr. ing. NICOLAE LAZĂR: **Bazele amenajării torenților**. Editura Lux Libris, Brașov, 1999. 208 pag., 93 fig., 156 ref. bibl.

Prevenirea și combaterea viiturilor torențiale și a inundațiilor, care se produc cu o intensitate și o frecvență îngrijorătoare pe teritoriul țării noastre, constituie, fără îndoială, una din problemele cele mai grave și mai dificile care se ridică în fața specialiștilor care lucrează în domeniul apelor, pădurilor și protecției mediului. Din acest motiv publicațiile cu caracter științific și tehnic care se referă la aspectele de mai sus au o mare actualitate.

După excelentul curs universitar, "Corectarea torenților" editat în anul 1992 și în completarea manualului intitulat "Lucrări de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale" apărut în anul 1997, cei doi autori specificați mai sus prezintă într-o valoroasă sinteză fundamentele acțiunii de corectare a torenților. Lucrarea, după cum menționează în prefață prof. I. Clinciu, reunește "acele cunoștințe care sunt necesare, pe de o parte, pentru înțelegerea și interpretarea științifică a genezei manifestărilor și consecințelor proceselor torențiale, iar pe de altă parte, pentru adoptarea și aplicarea celor mai adecvate soluții ingineresti în scopul principal de a preveni declanșarea proceselor amintite mai sus sau de a le combate atunci când ele s-au declanșat."

Lucrarea este structurată pe două părți divizate în șapte capitole, are o prefață și o bibliografie amplă.

Prima parte se referă la morfologia, morfometria și hidrologia bazinelor hidrografice mici torențiale iar partea a doua la bazele hidraulice ale studiului proceselor torențiale și ale calculului lucrărilor hidrotehnice de corectare a torenților și al evacuatorilor acestora.

În **capitolul 1** se definesc noțiunile fundamentale de torenț, pârâu torențial, viitură torențială, procese torențiale, eroziune etc., fiind valorificat cu prioritate aportul științific al regretatului prof. S. Munteanu. Totodată, în baza unui studiu recent întocmit de ICAS (V. Oprea ș.a.) se arată dimensiunile actuale ale domeniului: circa 3200 bazine hidrografice mici torențiale (cu acțiunea de amenajare începută) având o suprafață de aproximativ un milion de hectare și o rețea hidrografică de peste 18000 km, consolidată cu lucrări de corectarea torenților pe circa 10% din această lungime.

Capitolul 2 este consacrat morfometriei bazinelor mici torențiale. Sunt prezentați principalii parametri, inclusiv procedeele de evaluare a acestora, **parametri** necesari îndeosebi în studiile hidrologice care preced proiectarea propriu-zisă a lucrărilor de corectare a torenților. Acești parametri se referă la **bazin** (suprafață, lungime, lățime, formă, altitudine, energie de relief, pantă medie etc.), la **versanți** (lungime) la **rețeaua hidro** (clasificare, densitate, pantă, forma talvegului principal etc.).

Capitolul 3 abordează domeniul hidrologiei bazinelor mici torențiale, necesar atât pentru explicarea proceselor torențiale și erozionale, cât și pentru cuantificarea unor parametri hidrologici în funcție de care se elaborează sistemul de lucrări hidrotehnice și se proiectează aceste lucrări. După examinarea factorului genetic al viiturilor, **precipitațiile**, autorii prezintă o sinteză bazată în special pe cercetări din țara noastră asupra: **retenției precipitațiilor** în coronamentul arborilor în litieră și în alte formațiuni vegetale; **infiltrației apelor în sol** și

scurgerii de suprafață. În continuare, se descriu cu toate detaliile necesare pentru aplicarea în proiectare două metode pentru **prognoza debitului lichid maxim de viitură** ("formulă rațională", în trei variante, din care două aparțin autorilor cărții) și o metodă (Gaspar-Apostol) de **determinare a transportului de aluviuni**, mediu anual, în bazinele torenților.

Partea a doua a lucrării tratează **bazele hidraulice ale amenajării torenților**, necesare atât pentru interpretarea fenomenelor hidrologice cât și pentru proiectarea propriu-zisă a lucrărilor hidrotehnice transversale și longitudinale de corectare a torenților, în cuprinsul a patru capitole, care se referă la:

- **hidrostatică** (cap. 4), cu dezvoltarea aspectelor referitoare la presiunea apei și aluviunilor pe pereții barajelor de corectarea torenților;

- **hidrodinamica** (cap. 5) cu insistare asupra ecuației lui Bernoulli;

- **deversoare** (cap. 6) inclusiv lungimea și adâncimea contractată a lamei deversante, și în fine:

- **mișcarea permanentă a curenților cu suprafață liberă** (cap. 7) cu aplicații la albiile naturale și la canalele construite pe acestea.

Lucrarea, bogat ilustrată cu desene și fotografii, este redactată într-un stil concis, afirmațiile și relațiile de calcul fiind fundamentate științific sau prin trimitere la autorii acestora. Lucrarea conține toate detaliile necesare pentru aplicarea în practică.

În încheiere, regretăm dispariția fulgerătoare a colegului nostru, dr. ing. Nicolae Lazăr.

Dr. ing. Radu GASPAR

ARBEZ, M., LACAZE J. F. (lucrare colectivă), 1999: Les ressources génétique forestiere en France. Vol.2: les feuillus. (**Resursele genetice forestiere din Franța. Volumul 2 - Foioase**). Editată de INRA și BRG, Franța, 408 pagini. ISBN-BRG 2-908447-11-8, ISBN-INRA 2-7380-0842-9

Semnatară a Convenției Mondiale asupra Diversității Biologice din anul 1992, ratificată în 1995, Franța s-a angajat să stabilească un program național care să vizeze conservarea și utilizarea durabilă a biodiversității. În anul 1996 ea a adoptat Planul de acțiune mondială asupra resurselor fitogenetice și s-a angajat să favorizeze dezvoltarea acțiunilor concrete de conservare, evaluare și utilizare a acestor resurse.

În sectorul forestier, Franța a jucat și joacă un rol important. Experiența și dinamismul său în materii de resurse forestiere, îi permit astăzi să facă un bilanț pozitiv privind rezoluțiile adoptate pe plan mondial.

Gestiunea resurselor forestiere constituie pentru Franța unul din motoarele strategiei sale naționale.

La 12 ani după apariția primului volum destinat conservării resurselor genetice ale coniferelor, prezenta lucrare tratează același subiect cu privire la foioase.

Datele au fost colectate și selectate de diferite laboratoare de la Institutul Național de Cercetări Agronomice (INRA), Centrul Național de Mașini Agricole, Construcții Rurale, Ape și Păduri (CEMAGREF), Centrul de Cooperare Internațională în Cercetări Agronomice pentru Dezvoltare (CIRAD- Foret), Asociația Pădure-Celuloză (AFOCEL), Oficiul Național al Pădurilor (ONF) și Școlii Naționale de Geniu Rural, Ape și păduri (ENGREF).

Pentru fiecare din cele 51 de specii sau genuri reținute (40 din zona temperată și 11 din zona tropicală) se prezintă o fișă

concisă cu principalele caracteristici botanice, areal natural, importanța forestieră și fructiferă dacă este cazul, pentru cele cu utilitate mixtă.

Se menționează de asemenea natura entităților genetice studiate și conservate (populație, familie, individ) și tipul de evaluare adoptat. Toate precizările sunt date pentru a permite accesul la informație și la materialele de reproducere deținute de către organismele franceze.

Deoarece conceptul de biodiversitate reține întreaga atenție, este normal de a face cunoscute resursele genetice identificate și administrate de organismele mai sus menționate.

Sumarul lucrării este alcătuit din: Prefață, Introducere, 17 genuri de arbori din zona temperată, 8 genuri de arbori din zona tropicală, Glosar, Lista siglelor utilizate, Adresele organismelor care au furnizat datele, Câteva referințe de interes general privind conservarea.

Toate fișele speciilor analizate se încheie cu câteva referințe bibliografice care permit o documentare aprofundată asupra lor.

Pădurile acoperă peste un sfert din suprafața Franței și ele constituie o bogăție deosebită atât prin diversitatea intra și interspecifică, cât și prin rolul lor în amenajarea teritoriului și conservarea calității aerului și apelor.

Diversitatea formelor arborilor este un garant pentru stabilitatea și sănătatea pădurilor față de riscurile unui viitor incert. De aceea diversitatea trebuie menționată și chiar lărgită. Diversitatea genetică este constituită din diferite structuri genetice - varietăți, populații, complexe de specii, ele însele puternic diversificate.

De mulți ani, Franța dezvoltă numeroase inițiative pentru conservarea resurselor genetice în sectorul vegetal, ca și în sectorul animal și microbial, contribuind în felul acesta la respectarea diferitelor angajamente politice luate în acest deceniu.

Volumul 2 ca și Volumul 1 din "Resurse genetice forestiere în Franța" poate fi achiziționat de la INRA Editions, RD 10, 78026 Versailles Cedex, Franța.

Prețul este 180 F plus 30 F cheltuieli de transport.

Elena-Maria TÂRZIU

Burley, J., 1999: The importance and value of international networks: women in forestry research within IUFRO (Importanța și valoarea rețelelor internaționale: femeile în cercetarea forestieră din cadrul IUFRO). În: *Symposium on women and forestry*, Lillehammer, Norway, 13-15 august 1999.

Conferința profesorului Jeffery Burley, director al *Oxford Forestry Institute* și președinte al IUFRO (*International Union of Forestry Research Organizations*) din 1996, a fost prezentată în deschiderea celei mai importante întâlniri a femeilor-silvicultoare de la Lillehammer, Norvegia.

În *Introducere*, prof. Burley a prezentat pe scurt rolul și importanța organizației pe care o conduce și care grupează cca 700 membri titulari și 76 membri asociați, cu aproximativ 15.000 oameni de știință din toate domeniile sectorului forestier. În acest context, cu toată prezența lor importantă din punct de vedere numeric, este demn de remarcat ponderea redusă a femeilor în organismele conducătoare ale IUFRO. Astfel, între cei 27 membri ai Biroului Executiv există doar o singură femeie, după cum din cei 742 coordonatori sau coordonatori adjuncți ai diverselor grupuri de lucru ale IUFRO doar 68 persoane (9%) sunt femei.

De-a lungul istoriei, așa cum recunoaște și autorul, a existat

o evidentă tratare discriminatorie a femeilor în anumite profesii (inclusiv sectorul forestier), în știință și în industrie, din acest motiv acestea atrăgând relativ puține femei. Este și cazul Marii Britanii, unde doar 23% din personalul angajat în sectorul forestier este de sex feminin.

În acest context, este normală reacția Directoratului General XII al Uniunii Europene care a înființat un nou grup de lucru pentru coordonarea activității de promovare a femeilor în cercetarea europeană (în special prin Programul-cadru V) și care urmărește ca proporția acestora să atingă cel puțin 40% dintre participanții la program.

Femeile angajate în sectorul forestier tind să lucreze în cercetare-dezvoltare sau în învățământ, doar puține dintre ele acceptând imaginea tradițională a silvicultorului: scurtă verde, pălărie și cizme de cauciuc. Altele însă, pe bună dreptate, se întreabă retoric: *Este oare nevoie să ne pretindem mușchiuloase și energice și să ne pierdem feminitatea pentru a lucra în silvicultura de teren?*

Cu toate acestea, statutul femeilor este încă unul dificil, fiind problematic pentru ele să se adapteze tradițiilor din societate, interpretările denaturate ale relațiilor cu partenerii de sex opus fiind frecvente.

Pornind de la aceste realități, prof. Burley prezintă riscurile și beneficiile unei rețele de cercetare a femeilor-silvicultoare, între care riscuri menționează:

- Lipsa de interes și sprijin din partea colegelor-femei;
- Lipsa de sprijin din partea bărbaților-silvicultori;
- Reacțiile adverse ale colegilor-bărbați;
- Reacția adversă chiar din partea unor colege-femei!

În *Concluzii*, prof. Burley amintește cele trei ambiții ale sale în cadrul IUFRO încă de la înființarea, în 1971, la inițiativa sa, a primului grup de lucru pentru pădurile tropicale: alegerea unui președinte din țările în curs de dezvoltare, desfășurarea unui congres mondial IUFRO într-o țară în curs de dezvoltare și alegerea unui președinte IUFRO de sex feminin. Dacă primele două ambiții au fost deja îndeplinite (Dr. M.N. Salleh, Malaezia, 1991-1995 și desfășurarea celui de-al XXI-lea Congres Mondial IUFRO din august 2000 în Malaezia), cea de a treia ambiție speră să fie realizată în curând, fără a considerată un fapt remarcabil, ci doar unul normal....

Ing. Larisa-Delia NICOLESCU

REVISTA REVISTELOR

Hubert, J., Savill, P., 1999: **Improving oak: the first steps towards a breeding programme.** În: *Forestry*, vol. 93 (2), pag. 117-125.

Durata extrem de lungă (adesea peste 40 ani) a programelor de ameliorare genetică a foioaselor temperate, cuplată cu variabilitatea calității lemnului multora dintre aceste specii, a condus la reluctanță în finanțarea proiectelor de cercetare cu un astfel de scop. Aceasta face ca înțelegerea geneticii foioaselor să fie limitată, iar încercări de ameliorare a acestor specii să apară în Marea Britanie doar recent, sub "umbrela" *Programului britanic de ameliorare a speciilor de foioase* (Savill 1998).

În acest context se înscriu și cercetările începute la *Oxford Forestry Institute*, care urmăresc realizarea a două obiective principale:

1. Creșterea producției de lemn de cvercinee (stejar pedun-

culat și gorun) și

2. Ameliorarea calității lemnului produs.

În același timp se urmărește ca arborii-elită identificați la începutul proiectului să fie conservați *ex situ*, pentru posibila multiplicare vegetativă a clonelor superioare și programe viitoare de ameliorare genetică.

În cadrul programului de cercetare lansat, primul pas a constat în selecționarea celor mai valoroși arbori-mamă, ai căror genitori vor forma populația de ameliorare inițială. Criteriile folosite în alegerea arborilor materni au fost: *forma* (tulpina dreaptă, absența lăbărțării la bază, absența fibrei torse, absența sau prezența redusă a crăcilor lacome), *vigoarea de creștere și starea de sănătate* (arbori dominanți, fără gelivuri, neafectați de boli și dăunători), precum și *proprietățile lemnului* (numărul de inele de alburn și mărimea (diametrul) vaselor din lemnul de primăvară). Cei doi parametri sunt extrem de importanți, deoarece a fost demonstrat de către Savill și Mather (1990), Kanowski *et al.* (1991), respectiv Savill *et al.* (1993), că ambele caractere (dintre care diametrul vaselor din lemnul de primăvară este corelat pozitiv cu predispoziția apariției crăpăturilor radiale în lemn - Savill, 1986) se află sub un control genetic puternic.

Pornindu-se de la criteriile amintite, la început au fost selecționați 246 arbori, dintre care pentru continuarea cercetărilor s-au reselectat doar 110 exemplare de gorun și stejar, respectiv hibrizi ai celor două specii. Cei 110 arbori sunt distribuiți în păduri/arborete din Marea Britanie, Franța, Irlanda și Olanda, cu suprafața medie de 5 ha și desimea medie de 70-100 arbori/ha. Distanța pe direcția nord-sud dintre punctele extreme ale proveniențelor alese este de aproximativ 1200 km, în timp ce pe direcția est-vest atinge 960 km.

Între rezultatele studiului desfășurat în primul an, cele privind proprietățile lemnului au indicat că între diametrul mediu a vaselor din lemnul de primăvară și numărul de inele de alburn există o corelație slabă ($R = -0,232$) și, de aceea, selecția pentru ambele criterii ar fi necesitat o colectivitate inițială mult mai mare decât cea avută la dispoziție.

În același timp, s-a demonstrat că exemplarele de cvercinee selecționate din populațiile franceze și irlandeze au vase semni-

ficativ mai mici decât proveniențele britanice și olandeze, cele mai mari vase fiind întâlnite la arborii din proveniențele olandeze. Acest fapt poate avea consecințe importante pentru silvicultura insulară deoarece proveniențele olandeze de cvercinee sunt utilizate pe scară largă în Marea Britanie, fapt care determină o creștere a predispoziției arborilor la apariția crăpăturilor radiale. Pe baza cercetărilor lui Savill și Mather (1990), care au demonstrat și corelația dintre mărimea vaselor și data intrării în vegetație a arborilor, precum și a celor din studiul de față, se poate concluziona că, în condițiile climatului mai continental al Olandei, unde există posibilitatea apariției gerurilor târzii, este favorizată pornirea mai târzie în vegetație și, în corelație, formarea de vase cu diametre mai mari.

Cercetările au demonstrat și corelația negativă dintre creșterea radială a arborilor și vârsta acestora (fapt evident, cunoscând că arborii maturi cresc în diametru mai încet decât cei tineri), dar realitatea că există o corelație slabă între cele două caracteristici ($R = -0,404$) indică influența puternică a mediului și silviculturii aplicate asupra creșterii. Corelații relativ slabe au fost constatate și între creșterea radială și diametrul mediu al vaselor ($R = -0,416$), respectiv între creșterea radială și numărul de inele de alburn ($R = -0,581$).

Pașii următori ai programului de cercetare constau din colectarea de ghindă din arborii selecționați (proces început deja în Olanda și Marea Britanie în 1998, din păcate un an cu fructificație slabă la cele două specii amintite) și semănarea lor în pepiniera Agenției de Cercetare a Comisiei Forestiere a Marii Britanii de la Roslin (Scoția). La aceasta se adaugă colectarea de material vegetativ din toți arborii selecționați (lucrare începută deja în 1999), care va fi folosit pentru altoiri și va sta la baza analizelor genetice în perspectivă. Se urmărește evitarea propagării prin butași, precum și micropropagarea vegetativă a cvercineelor, ambele tehnici fiind recunoscute pentru dificultatea realizării lor practice.

Dr. ing. Norocel-Valeriu NICOLESCU
Ing. Larisa NICOLESCU



Gabriela DISSESCU

(1926-2000)

La 24 ianuarie 2000 s-a stins din viață dna dr. ing. Gabriela Dissescu, eminentă cercetătoare în domeniul protecției pădurilor din ICAS.

S-a născut pe 18 mai 1926 în orașul Tg.-Mureș din părinți intelectuali. Școala primară a absolvit-o în orașul

Tg.-Mureș, după care a urmat cursurile Liceului Unirea, ale Liceului de Stat Maghiar și apoi ale Liceului Român Mixt din același oraș. Examenul de bacalaureat l-a absolvit în anul 1945. A început studiile universitare în cadrul Facultății de Științe Naturale la Cluj, iar după primul an s-a transferat la Facultatea de Silvicultură din Institutul Politehnic București (1946-1948) și apoi la Facultatea de Silvicultură Brașov (1949-1950). În anul 1951 a obținut diploma de inginer silvic.

După concursul de admitere la doctorat și-a urmat pregătirea post universitară ca doctorand în cadrul Facultății de Silvicultură Brașov, obținând în urma susținerii tezei de doctorat în anul 1961, titlul de candidat în științe agricole. După terminarea facultății, o perioadă scurtă de circa 6 luni a lucrat în producție, după care a fost încadrată la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice București, la laboratorul de protecția pădurilor, unde a desfășurat o activitate de peste 30 ani ca cercetător științific în acest domeniu.

În cadrul ICAS a trecut prin toate etapele muncii de cercetare, începând cu cea de cercetător stagiar, continuând apoi cu etapa de cercetător principal gradele III, II și I, apoi cu funcția de șef laborator și responsabil al colectivului de protecția pădurilor și al programului de cercetare "Conservarea potențialului productiv și funcțional al pădurilor prin măsuri de prevenire și combatere a dăunătorilor".

Dna Dissescu a demonstrat încă de la începutul activității din ICAS, ca tânără cercetătoare, o pasiune deosebită pentru problemele de protecția pădurilor și în special pentru cele privind depistarea și prognoza dăunătorilor forestieri.

În perioada de debut a activității științifice, cercetările dnei Dissescu au fost orientate în domeniul biologiei, bionomiei și ecologiei defoliorilor forestieri. În paralel, ca urmare a extinderii lucrărilor de combatere în silvicultură a trecut la abordarea de cercetări aplicative, reușind să elaboreze unele metode originale de evaluare a eficacității tratamentelor de combatere a defoliorilor forestieri.

Deoarece în perioada 1950-1960 în silvicultura din țara noastră nu exista un sistem național de depistare și prognoza a dăunătorilor forestieri, dna Dissescu a trecut la abordarea unui program de cercetare complex, de lungă durată, în cadrul unor teme specifice, pentru elaborarea unor procedee și metode eficiente de depistare și prognoza a principalilor defoliorii forestieri.

Printr-o muncă tenace și perseverență, prin numeroase lucrări de laborator și teren desfășurate pe parcursul a peste 25 ani de activitate științifică, au fost puse bazele unui sistem original de depistare și prognoza a principalilor defoliorii forestieri, care a început să se aplice la toate ocoalele silvice din țara noastră. Aspectele de cercetare rezultate în urma lucrărilor desfășurate au fost publicate într-un număr de 110 lucrări științifice din țară și străinătate.

O sinteză a acestor lucrări ne permite să evidențiem doar

câteva dintre rezultatele cele mai semnificative obținute și anume: metode originale de stabilire a fecundității principalilor defoliorii forestieri; procedee noi de calculare a gradelor de parazitare; numerele critice la principalii defoliorii pe tipuri de păduri, vârste și faze ale gradației; metode de stabilire a indicelui sexual la defoliorii; metode de control a eficacității; elemente de biologie pentru principalii defoliorii forestieri; factorii de mortalitate naturală ai defoliorilor (paraziți și prădători); consumul de hrană a defoliorilor pe vârste larvare; elaborarea prognozei vătămărilor probabile.

Toate aceste aspecte de cercetare, enumerate mai sus, au necesitat un volum de muncă deosebit al dnei Dissescu și au contribuit la elaborarea pentru prima dată a unui sistem original de depistare și prognoza a dăunătorilor forestieri, cu aplicare largă în producție și cu implicații benefice pentru ocoalele silvice. Acest sistem continuă să se aplice și în prezent în silvicultura din România, devenind instrument de lucru pentru tot personalul silvic implicat în activitatea de protecția pădurilor. Numeroșii specialiști din străinătate care ne-au vizitat țara și care au asistat la implementarea diferitor procedee de depistare și prognoza și-au exprimat un sentiment de admirație pentru metodele concepute de această ilustră cercetătoare a silviculturii românești.

De altfel, pentru întreaga sa activitate științifică desfășurată, pentru numeroasele contribuții originale importante atât sub aspect științific, cât și practic, dna Dissescu trebuie apreciată și trebuie să rămână în memoria noastră ca ilustră om de știință care a contribuit esențial la fundamentarea entomologiei forestiere din țara noastră.

În paralel cu activitatea științifică, s-a remarcat la dna Dissescu și o muncă tenace de coordonare și aplicare în practică a metodelor de prognoza la nivelul ocoalelor silvice. S-a evidențiat prin participarea cu lucrări importante în cadrul cursurilor de perfecționare a cadrelor din silvicultură și verificarea pe teren a modului în care se aplică metodele de depistare și prognoza. Prelegerile și demonstrațiile practice prezentate de dna Dissescu au fost de mare utilitate pentru cadrele din producție.

Un alt aspect important al activității științifice al dnei Dissescu pe care dorim să-l subliniem, îl constituie atenția specială pe care a acordat-o prezentării rezultatelor cercetărilor proprii în manifestările științifice din țară și străinătate. Dintre acestea se remarcă lucrările prezentate la cele peste 25 sesiuni științifice ale institutului, precum și lucrările prezentate la diferitele consfătuiri și congrese internaționale (Congresul Mondial Forestier; Congresul Internațional de Entomologie, Congrese IUFRO etc.). Prin astfel de prezentări de nivel academic, dna Dissescu a adus importante contribuții la dezvoltarea silviculturii românești și în special la progresul protecției pădurilor.

Dacă am încerca o caracterizare a acestei adevărate doamne a științei silvice românești, am putea spune că principalele ei trăsături au fost: pasiune totală pentru entomologia forestieră, perseverență în muncă - greu de egalat, corectitudine în tot ce a întreprins, spirit de colegialitate, modestie.

Un astfel de om, cu astfel de calități reprezintă o pierdere grea pentru cercetarea silvică din țara noastră, o pierdere absolut irecuperabilă pe care toți silvicultorii români o regretă profund.

Dr. Gh. MIHALACHE
Dr. Adam SIMIONESCU



Dr. ing. Igor CEIANU (1925-2000)

La 11 ianuarie 2000 s-a stins din viață dl. dr. ing. Igor Ceianu, distins om de știință în domeniul protecției pădurilor. Dl. dr. Ceianu, s-a născut la 24 ianuarie 1925 la Praga (Cehoslovacia), unde părinții săi și-au făcut studiile universitare.

Tatăl dlui Ceianu a fost distins inginer agronom, specialist în protecția plantelor; a fost mult timp șef al Stațiunii Centrale de Protecția Plantelor București.

Pregătirea de cultură generală a dlui Ceianu a inclus mai multe etape, începând cu școala elementară la Miercurea Ciuc, Drăgășani, Tighina (Republica Moldova) și continuând apoi cu Liceul "Ștefan cel Mare" din Tighina, Liceul "Alecru Russo" din Chișinău și examenul de bacalaureat susținut în anul 1944 la Liceul "Frații Buzești" din Craiova.

Pregătirea de specialitate a început cu Facultatea de Științe Naturale din București și transferul după terminarea primului an la Facultatea de Silvicultură a Politehnicii din București, obținând în urma susținerii examenului de stat din anul 1951, diploma de inginer silvic.

Ulterior a fost admis prin concurs la aspiratură, beneficiind de o bursă de studii (1954-1955).

Datorită pasiunii deosebite pentru entomologie demonstrată încă din anii studenției, cât și calificativelor mari obținute în timpul facultății, la terminarea studiilor universitare a fost numit asistent universitar și șef de lucrări la disciplina Entomologie, Zoologie Forestieră și Protecția Pădurilor la Institutul de Silvicultură Câmpulung Moldovenesc (aprilie 1950- septembrie, 1953) și apoi la Facultatea de Silvicultură de la Brașov (1953-1957).

Începând cu anul 1957 a fost transferat în activitatea de cercetare în cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice București, unde a desfășurat o activitate de lungă durată și extrem de laborioasă, până în anul 1985 (peste 28 ani), când datorită vârstei a trebuit să se pensioneze. În cadrul Institutului a funcționat ca cercetător principal, cercetător principal gr. III și șef de laborator.

În perioada cât a lucrat în învățământul superior s-a specializat în domeniul entomologiei forestiere și al protecției pădurilor, cu orientare spre metoda biologică de combatere. În acea perioadă de început, ca tânăr asistent și-a însușit bazele entomologiei forestiere, tehnicile de laborator și teren în protecția pădurilor și a acumulat un volum impresionant de cunoștințe, pe baza consultării literaturii de specialitate de la biblioteca facultății sau a literaturii pe care și-a procurat-o prin eforturi personale.

Specializarea temeinică și rapidă în protecția pădurilor a fost posibilă deoarece dl. dr. Igor Ceianu cunoștea încă din tinerețe limbile de circulație internațională (franceză, rusă, engleză, germană). De asemenea, citea cu ușurință literatura de specialitate și din alte limbi cum ar fi: cehă, slovacă, polonă, bulgară.

În cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, care de fapt constituie baza activității sale științifice s-a distins de la început ca specialist cu calitate cu totul deosebite, fapt confirmat de elaborarea unei ample și prestigioase teze de doctorat privind

dăunătorii culturilor forestiere din Bărăgan (371 pag.), în care sunt prezentate și determinate peste 900 specii de insecte, dintre care unele constituie importanți dăunători forestieri.

În cadrul unor cercetări minuțioase de foarte mare anvergură, pe parcursul a 28 ani de muncă tenace ca cercetător și adevărat om de știință, dl. doctor Igor Ceianu a elaborat 137 de lucrări științifice dintre care, majoritatea cu caracter de cercetare și de sinteză. O mare parte dintre aceste lucrări au fost publicate în reviste prestigioase din străinătate, și în acest fel doctorul Ceianu și-a câștigat un bine-meritat prestigiu, nu numai în țara noastră, dar și pe plan internațional.

Pe lângă numărul impresionant de lucrări științifice, a mai elaborat și numeroase alte tipuri de lucrări cum ar fi îndrumări tehnice pentru unitățile din producție (20), instrucțiuni și proiecte standard. De asemenea, pe linie de cercetare a fost numit coordonator al cercetărilor de combatere biologică în cadrul Convenției de la Berlin și a participat cu contribuții originale unanim apreciate la importante acțiuni naționale și internaționale.

Dintre numeroasele participări internaționale la care dl. doctor Igor Ceianu a reprezentat cu cinste și demnitate sectorul silvic pot fi menționate doar câteva: Congresul Internațional de Entomologie de la Moscova (1986), Conferințe de protecția pădurilor (Varșovia, 1970, 1977, 1983; Budapesta 1971; Sofia 1985).

Realizările pe tărâm științific ale dlui doctor Ceianu sunt numeroase și deosebit de importante. Dintre acestea am putea selecta doar câteva, care îl situează pe dl. Ceianu între fondatorii entomologiei forestiere din România:

- combaterea biologică a dăunătorilor forestieri;
- protecția arboretelor de rășinoase din zonele cu doborâturi de vânt;
- probleme privind fenomenul de uscare al bradului și molidului din România;
- metoda microbiologică de combatere a dăunătorilor;
- utilizarea feromonilor în depistarea și combaterea unor dăunători ai rășinoaselor;
- dăunătorii xilofagi ai plopului;
- dăunătorii teiului și salcâmului;
- dăunătorii sugători ai rășinoaselor;
- dăunătorii de tulpină ai molidului.

Dacă am încerca să facem o selecție a celor mai valoroase contribuții științifice ale dlui Ceianu în cadrul activității desfășurate ca cercetător al Institutului, am putea situa în prim plan cercetările din domeniul combaterii biologice prin numeroase și vaste experimentări cu preparate microbiologice și al utilizării insectelor entomofage pentru combaterea biologică a gândacilor de scoarță ai molidului și ai unor dăunători xilofagi ai rășinoaselor. De asemenea, trebuie amintite rezultatele deosebit de interesante ale cercetărilor în problema atracțiilor sexuali și agregativi naturali și sintetic în depistarea și combaterea unor dăunători ai rășinoaselor (*Lymmatia monacha*, *Rhyacionia buoliana*, *Ips typographus*, *Pityokteines curvidens*, *Blastophagus piniperda*). Se remarcă totodată aportul deosebit al dlui Ceianu în rezolvarea unor probleme practice de protecția pădurilor și sprijinul permanent și foarte eficient acordat unităților din producție în rezolvarea unor probleme de pro-

tecția pădurilor de mare complexitate.

Dintre rezultatele practice ale cercetărilor efectuate de dl. Ceianu, materializate în instrucțiuni și recomandări cu utilizare largă în producție, ar putea fi menționate următoarele:

- procedee de combatere a dăunătorilor xilofagi ai plopului;
- metode de depistare și prognoză a defoliatorului *Lymantria monacha*;
- metode de depistare și prognoză a defoliatorului *Ryacionia buoliana*;
- metode de depistare și prognoză a defoliatorului *Ips typographus* prin utilizarea feromonilor agregativi.

Pe lângă lucrările din planul tematic de cercetare a Institutului, dl. Ceianu a efectuat numeroase studii asupra insectelor sugătoare (coccide, afide) ale plantelor lemnoase și entomofagii lor, insectelor dăunătoare conurilor, insectelor micetofage și rezinicole.

De mare interes științific sunt și studiile faunistice și sistematice ale coleopterelor și dipterelor forestiere din România, pe baza materialelor biologice colectate personal de dl. Ceianu din diferite zone din țară.

Ca o recunoaștere pe plan internațional a activității științifice desfășurate de dr. Ceianu, menționăm denumirea cu numele dânsului de către specialiști din străinătate a unor specii de diptere din România.

Dl. Ceianu a desfășurat numeroase alte activități care l-au făcut cunoscut și stimat de toți silvicultorii din România. Astfel, a participat în fiecare an ca lector la cursuri, instructaje și reciclări ale inginerilor și tehnicienilor în protecția pădurilor la Casa Silviculturului din Azuga și Bușteni, cât și la inspectorate și ocoale silvice. A contribuit în permanență la pregătirea tinerilor specialiști din cadrul Institutului în domeniul protecției pădurilor prin consultații, instructaje de laborator, traduceri din literatura de specialitate, multiplicarea unor chei de determinare a dăună-

torilor forestieri etc.

Fiind specializat în sistematica unor grupe de dăunători forestieri și a unor grupe de entomofagi a fost solicitat frecvent de numeroși cercetători pentru determinări de specii sau pentru confirmări ale unor identificări de material entomologic. La toate aceste solicitări, dl. Ceianu a răspuns cu mare generozitate.

Întotdeauna a sprijinit pe toți cei care s-au dedicat cercetării silvice, în special pe cei tineri, pe care i-a îndrumat, cu mare competență și pe care i-a ajutat să devină la rândul lor specialiști consacrați. Pentru unii dintre tinerii cercetători dl. doctor Ceianu poate fi apreciat ca adevărat părinte spiritual, cu rol determinant în consacrarea lor în domeniul protecției pădurilor. Menționăm în acest sens pe domnii: dr. ing. V. Mihalciuc de la Stațiunea ICAS Brașov și dr. ing. N. Olenici de la Stațiunea ICAS Câmpulung Moldovenesc.

Dl. Ceianu a fost stimat și apreciat nu numai pentru relațiile cu colegii și prietenii, dar și pentru viața de familie pe care a avut-o pe parcursul anilor, pentru afecțiunea și devotamentul pe care le-a avut în viața de familie față de soția și fiica dânsului, dovedindu-se un soț și un părinte iubitor.

Apreciam că silvicultura românească a pierdut prin doctorul Igor Ceianu un mare om de știință care și-a canalizat întreaga sa viață și energie unui domeniu important al silviculturii și anume cel al protecției pădurilor.

Pentru tot ce reprezintă acest adevărat om de știință, pentru tot ce a realizat în viața în silvicultura din țara noastră, pentru generozitatea, cinstea și modestia lui, pentru toate calitățile umane pe care le-a probat din plin pe parcursul vieții îi aducem omagiul nostru pios, îi adresăm recunoștința noastră și stima noastră deosebită.

Dr. Gh. MIHALACHE
Dr. Adam SIMIONESCU

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 Silviculturale, 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 Cristian Becheru

Coperta 4: Foto Alexe Nicolae

ISSN: 1220-2363

Tehnoredactare computerizată: Gabriela Avram

Culegere: Vanda Lucescu
Liliana Stela Suci

Corectură: Irina Tufescu

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.