Biodiversitate
Biodiversity

Conservarea naturii
Nature Conservation

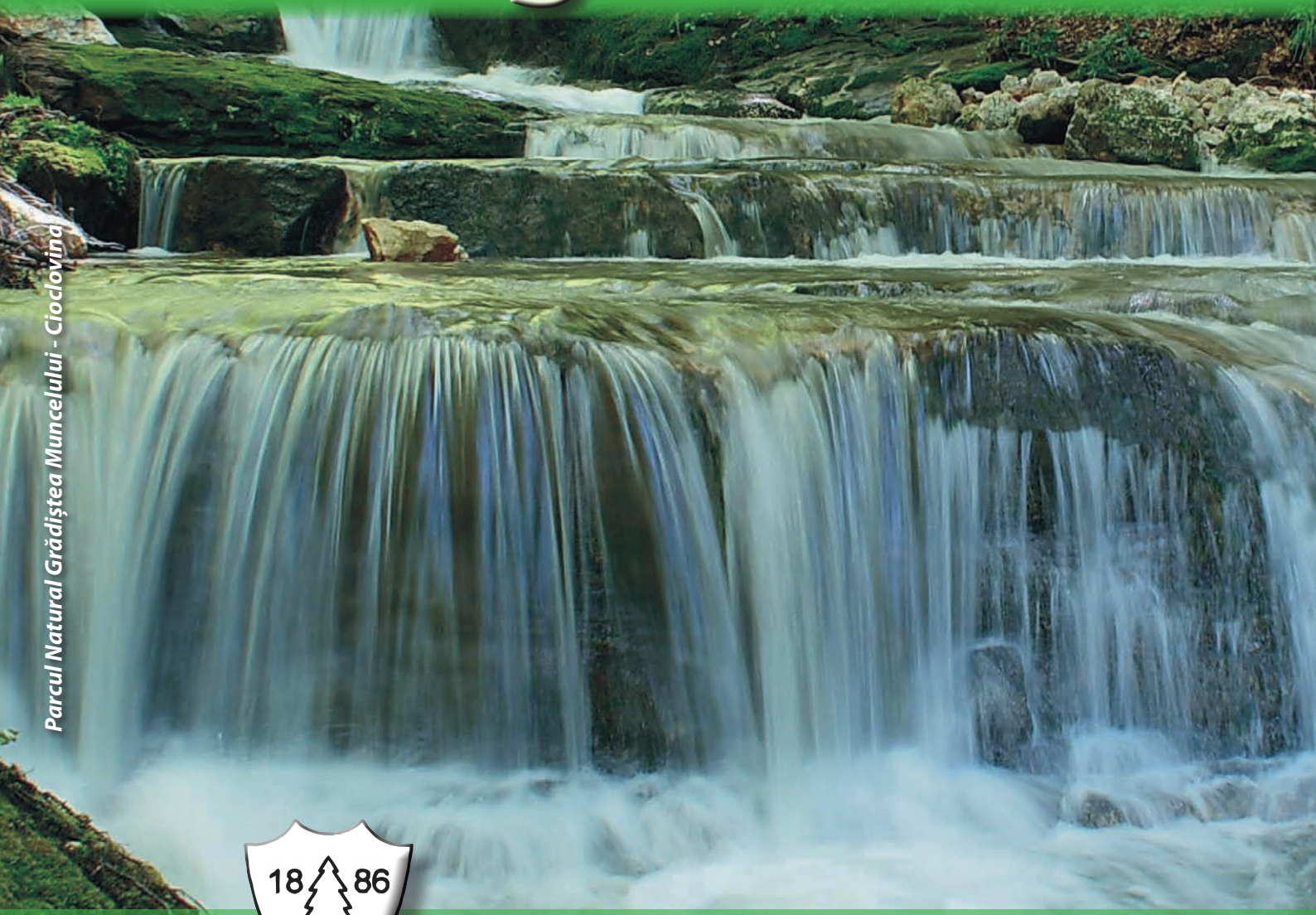
Protecția pădurilor
Forest Protection

Modele matematice
Mathematical Models

Mediul pădurii
Forest Environment

Revista de Silvicultură și Cinegetică

Anul XIII | Nr. 24 | 2008



Parcul Natural Grădiștea Muncelului - Cioclovina

18 86 sps

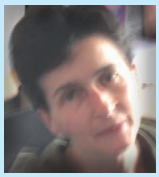
SOCIETATEA PROGRESUL SILVIC

Fauna sălbatică
Wildlife

Prelucrarea lemnului
Wood Processing

Ergonomie
Ergonomics

Politică forestieră
Forest Policy

Pag.	CUPRINS CONTENT	AUTORI AUTHORS	ADRESE ADRESSES
5	**Editorial**	Valentin Bolea	Redactor responsabil
7	**Costa Rica, puente de la biodiversidad de América** Costa Rica, podul biodiversității în America	 Fausto R. Alfaro Morales	Ministerio de Ambiente y Energia - MINAE, Sistema Nacional de Conservacion - SINAC, Área de Conservación Arenal Huetar Norte - ACAHN, Ciudad Quesada, San Carlos, Costa Rica, e-mail: fausto_alfaro@yahoo.com
15	**Model al evoluției speciilor incluzând acțiunea factorilor de presiune – partea I: model matematic** Model of evolution of species including the action of factors pressure - part I: mathematical model	 1. Marian Constantin 2. Alina Constantin 3. Anca Todoran Ciurduc 4. Cristina Mărgeanu	1. CS III dr.ing.fiz. - Meda Research Pitești 2. AC drd.ing. - Meda Research Pitești 3. CS III dr.ing. - Meda Research Pitești 4. CS III dr.fiz. – Meda Research Pitești tel.: 0248-222222, e-mail: medaresearch@yahoo.com
23	**Particularități de ordin sanogen ale mediului pădurilor, datorate speciilor forestiere componente** Sanogenous features of forest environment emerged from forest species	 Eugen Beldeanu	Prof.dr.ing. - Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere Brașov (produse forestiere și studiul lemnului) tel.: 0268-418600 / int. 36, mobil: 0720-642.668, e-mail: eugen.beldeanu@unitbv.ro
26	**Creșterea capacității arborilor de sechestrare a CO_2** Increasing the capacity of trees to sequester CO_2	 1. Valentin Bolea 2. Dănuț Chira 3. Diana Vasile	1. CS I dr.ing. - ICAS Brașov (ecologie) tel: 0720-532055, e-mail: valentinbolea@yahoo.com 2. CS I dr.ing. - ICAS Brașov (protecția pădurilor), tel.: 0268-419936, mobil: 0745-032113, e-mal: chira@rdsbv.ro 3. Doctorand ing. - ICAS Brașov
36	**Variația conținutului de Fe, Cu, Zn, în frunzele de Fagus sylvatica din Fundata, în intervalul 1996-2007** Variation of Fe, Cu, and Zn in leaves of Fagus sylvatica in Fundata between 1996 and 2007	 1. Diana Vasile 2. Valentin Bolea	1. Doctorand (conservarea ariilor protejate) ing. – ICAS Brașov tel.: 0724-691424 email: diana_vasile@ymail.com 2. CSP I Dr. ing. - ICAS Brașov
38	**Parcul Național Grădiștea Muncelului** National Park Grădiștea Muncelului	 Mihaela Ionescu	Ing. - Direcția Silvică Hunedoara (resurse umane, organizare, programare) tel.: 0254-205.112 mobil: 0723-330.478 e-mail: milionescu@yahoo.com
42	**Protejarea puieților împotriva atacului de Hylobius abietis L. cu ajutorul piretroizilor de sinteză** Use of piretrinoids in seedling protection against Hylobius abietis L.	 Marius Ureche	Dr.ing. – Direcția Silvică Sibiu (protecția pădurilor) tel.: 0727730235 e-mail: mariusureche@yahoo.com

Pag.	CUPRINS CONTENT	AUTORI AUTHORS	ADRESE ADRESSES
46	**Fauna sălbatică și criza mondială** Wildlife and the global crisis	 Ion Micu	Conf.dr.ing. – Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere Brașov Fundația „Pro ursus" str. Gh. Doja 21/A, Miercurea Ciuc, Harghita tel.: 0266-317143
50	**Metode de capturare, sedare și montare a transmițătoarelor în scopul monitorizării castorilor de pe Valea Oltului** Methods of capture, sedation and installation of transmitters for beaver monitoring in Olt Valley	 1. Georgeta Ionescu 2. Claudiu Pașca 3. Ramon Jurj ș.a	1. CS II dr.ing – ICAS Brașov (vânătoare și salmonicultură), tel.: 0744377574, e-mail: titi@icaswildlife.ro 2. CS III ing. – ICAS Brașov (vânătoare și salmonicultură) 3. CS III ing. – ICAS Brașov (vânătoare și salmonicultură)
54	**Situația populației de cerb lopătar (Dama dama L.) din sudul județului Prahova** Situation of roe deer (Dama dama L.) population in southern Prahova County	 Sorin Geacu	CS I, dr.georg. biol. - Institutul de Geografie (șef col. biogeografie - mediu), Academia Română, București, tel.: 021-313.59.90, 021-314.37.48
57	**Utilizarea sistemelor GPS - GSM și radio în monitorizarea activității ursului brun** Use of GPS - GSM and radio systems in brown bear monitoring	 1. George Sârbu 2. Ovidiu Ionescu 3. Georgeta Ionescu ș.a	1. ing. – ICAS Brașov (vânătoare și salmonicultură) 2. conf. dr. ing. – prodecan, Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere Brașov (cultura vânatului și salmonicultura) 3. CS II dr. ing. – ICAS Brașov (vânătoare și salmonicultură) tel.: 0268-419936 fax: 0268-415338
65	**Influența conicității și a curburii asupra randamentului de prelucrare a lemnului în furnire derulate** Influence of log conicity and curvature on the efficiency of round wood processing in veneers by peeling	 Iulian Alexandru Bratu	Doctorand ing. - Ocolul Silvic Rășinari R.A. (fond forestier), str. Octavian Goga, nr. 1687, Rășinari, jud. Sibiu tel/fax.: 0269-557779 mobil: 0732-660881 e-mail: ybratu@yahoo.com
69	**Noțiuni generale privind riscul profesional, securitatea și sănătatea în muncă** General terms about work-related professional risk, safety, and health	 1. Rostislav Bereziuc 2. Valeria Alexandru 3. Valentina Ciobanu	1. Prof.univ.dr.ing. (drumuri forestiere), Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere (FSEF) Brașov, titular ASAS, tel.: 0268-471229 2. Prof.univ.dr.ing. (drumuri forestiere, ergonomie) - FSEF, tel.: 0721-253507 e-mail.: Alexvaleria2000@yahoo.com 3. Prof.univ.dr.ing. (utilaje pentru constructii forestiere) - FSEF Brașov

Pag.	CUPRINS CONTENT	AUTORI AUTHORS	ADRESE ADRESSES
71	**Program verde pentru România** Green Program for Romania	 1. Mihai Ionescu 2. Marian Stoicescu 3. Aurel Ungur 4. Viorel Popovici 5. Marcel Ionescu	1. Dr. ing. – președinte Asociația Proprietarilor de Păduri din România tel: 0268-411420 2. Ing.- președinte Federația pentru Apărarea Pădurilor, președinte CONSILVA 3. Dr. ing. – președinte Asociația „Vulturul" 4. Dr. ing. – președinte Asociația Constructorilor Forestieri 5. Ing. – președinte Asociația Patronală Silvo-Domenială Reșița UDR
75	**„Progresul Silvic" – o autoritate de mare actualitate pentru soarta pădurilor noastre** „Forest Progress" - a very topical authority for the fate of our forests	 Costel Stan	Ing. – șef ocol, O.S. Curtea de Argeș tel.: 0722 274 373; e-mail: stancostel@ymail.com
77	**Scriitorul Anatolie Paniș, personalitate de excepție a națiunii române** Writer Anatolie Panis, outstanding personality of the Romanian nation	 Cristian D. Stoiculescu	Dr. ing. CS I - ICAS București (arii protejate) tel.: 021-250.66.09 mobil: 0748-270.320 e-mail: cristo@gmx.li

Comitetul de redacție:

1. CS I dr. ing. **Valentin Bolea** - Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) - Stațiunea Brașov, redactor responsabil
2. CS I dr. ing. **Dănuț Chira** - ICAS, redactor responsabil Cercetare
3. CS III dr. ing. **Eugen N. Popescu** - ICAS Brașov, redactor responsabil adjunct
4. Conf. dr. ing. **Ion Micu** – Colegiul Vânătoare, FSEF, UTBv
5. Conf. dr. ing. **Victor Păcurar** - FSEF, UTBv
6. CS I dr. ing **Stelian Radu** - ICAS Simeria

Membri:

7. CS I dr. ing. **Iovu-Adrian Biriș** - secretar științific ICAS București
8. CS I dr. ing. **Ioan Blada** - ICAS București
9. CS II dr. ing. **Vadim Leandru** - ICAS Brașov
10. IDT I ing. **Ion Giurgiu** - șef stațiune ICAS Brașov
11. AC ing. **Diana Vasile** - ICAS Brașov
12. Prof. dr. ing. **Ion Florescu** - membru (M) titular (T) al Academiei de Științe Agricole și Silvice (ASAS); Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere (FSEF), Universitatea Transilvania Brașov (UTBv)
13. Prof. dr. ing. **Darie Parascan** - MT ASAS; FSEF, UTBv,
14. Prof. dr. ing. **Ioan Vasile Abrudan** - decan FSEF, UTBv
15. Conf. dr. ing. **Ovidiu Ionescu** - prodecan FSEF, UTBv
16. Prof. dr. ing. **Iosif Leahu** - MC ASAS; FSEF, UTBv
17. Prof. dr. ing. **Rostislav Bereziuc** - MT ASAS; FSEF, UTBv
18. Prof. dr. ing. **Gheorghiță Ionașcu** – MT ASAS; FSEF, UTBv
19. Prof. dr. ing. **Constantin Costea** - MO ASAS; FSEF, UTBv
20. Prof. dr. ing. **Aurel Rusu** – MT ASAS; FSEF, UTBv
21. Prof. dr. ing. **Nicolae Boș** - MC ASAS, FSEF, UTBv
22. Prof. dr. ing. **Norocel Nicolescu** - MA ASAS; FSEF, UTBV
23. Ing. **Maria Munteanu** - Președinte Societatea "Progresul Silvic" Filiala Brașov - Covasna
24. Ing. **Ion Cotârlea** - DS Sibiu
25. Dr. ing. **Marius Ureche** - DS Sibiu
26. Ing. **Gheorghe Comșiț** - RPL OS Pădurile Făgărașului RA

Notă: *„Revista de Silvicultură și Cinegetică" nu cenzurează opiniile autorilor care însă își asumă responsabilitatea tehnică, științifică sau juridică.*

REVISTA DE SILVICULTURĂ ȘI CINEGETICĂ
ISSN: 1224-6573

Editori:

- ***Progresul Silvic***
- ***Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice - Stațiunea Brașov***
- ***Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere, Brașov***

Editorial

Prezentare

Valentin Bolea

Editată de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice – Stațiunea Brașov, în colaborare cu Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere Brașov și finanțată de RNP (1996-2004), de Societatea Progresul Silvic (2005-2008), și de proprietarii de păduri, Revista de Silvicultură și Cinegetică este destinată informării tehnice și științifice și consolidării unității corpului silvic. Ea asigură o legătură eficace între cercetare și practică, între administrație și gestionari, între progresul silvic și difuzarea cunoștințelor.

Articolele revistei vor putea fi consultate pe site-ul editurii (www.editurasilvica.ro).

Revista de Silvicultură și Cinegetică se distribuie în mod gratuit începând cu membrii Societății Progresul Silvic.

În prezent mai sunt disponibile gratuit, unele numere din revistele din anii 1996-2000, la sediul ICAS – Stațiunea Brașov, de pe strada Cloșca nr. 13.

Profilul revistei

Revista de Silvicultură și Cinegetică publică în fiecare an articole, repartizate în 1-4 reviste anuale cuprinzând:

- Editorial; Articole științifice și tehnice; Legislație; Protecția mediului și riscurile sanitare; Istoria silviculturii și cinegeticii; Opinii fără frontiere; Aniversări, comemorări; Recenzii de cărți noi apărute; Revista revistelor; Noutăți: pe scurt; Cărți noi apărute; Reclame, propagandă silvică și de protecție a mediului; Activitatea diferitelor instituții silvice sau forestiere (RNP, ministerul de resort, ICAS, facultăți de silvicultură, ASAS, Societatea „Progresul Silvic" etc.).

Sinteza subiectelor abordate până în prezent relevă aportul Revistei de Silvicultură și Cinegetică la progresul din domeniu, prin diseminarea noutăților științifice și tehnice. Acest aport ar putea crește prin publicarea de: Recenzii ale tezelor de doctorat; „Numere speciale" dedicate unor tematici de referință pentru viitor (Progresul tehnic în silvicultură și cinegetică; Dialogul forestier de-a lungul Prutului; Diagnozele în pădure; Arborii orașelor; Foioasele prețioase: frasinul, cireșul, paltinul, sorbul; Eco-modele de culturi agro-silvice; Gospodărirea durabilă a arborilor - criterii și indicatori; Consolidarea pădurilor în vederea schimbărilor climatice; Sănătatea pădurilor din România; Ciuperci invazive; Gestionarea biodiversității în păduri; Eco-certificarea în gospodărirea pădurilor etc.).

Cine sunt cititorii revistei?

Beneficiarii revistei se pot categorisii astfel:

- gestionarii pădurilor publice sau private ori a Parcurilor Naționale și Naturale, inspectorii teritoriali silvici, în general, ingineri, tehnicieni, pădurari ori rangeri, proprietarii ori administratorii pădurilor;
- responsabilii administrativi ai diferitelor organisme publice ori private, ONG-uri care se ocupă de floră și faună;
- cercetători, cadre didactice, studenți ori elevi, de la facultăți și școli de profil silvic și de protecție a mediului;
- masa largă a simpatizanților pădurii: naturaliști, ecologi, arhitecți peisajiști, specialiști în protecția mediului, medici de la direcțiile sanitare, jurnaliști, studenți și elevi din cluburile ecologice etc.

Cine sunt autorii articolelor?

Cititorii cei mai fideli ai revistei, convinși de mesajul și aportul ei la progresul silviculturii și cinegeticii pot deveni spontan autorii unor articole.

Autorii aparțin următoarelor categorii:

- specialiști din producție (administrația silvică, firme de exploatări forestiere și prelucrarea lemnului, administratori de parcuri și alte arii protejate, fonduri de vânătoare și piscicole), care cunosc bine situația de pe teren și pot prezenta realitățile concrete și soluțiile găsite pentru rezolvarea lor;
- cercetătorii dornici doritori să difuzeze rezultatele propriilor cercetări în vederea cunoașterii lor și aplicării lor în producție;
- cadrele didactice universitare, care asigură articole de fundamentare științifică a silviculturii și de prezentare a tendințelor silviculturii mondiale etc.;
- reprezentanții forurilor academice pot asigura articole de dezbatere privind politica forestieră națională, tendințele silviculturii mondiale etc.;
- specialiști din sectoare complementare silviculturii;
- responsabilii administrativi, care se exprimă asupra evoluției practicii forestiere și asupra marilor probleme strategice de azi;
- doctoranzii ce abordează tematici apropiate silviculturii, biodiversității floristice și faunistice, pro-

CMYK

tecţiei mediului, industriei lemnului etc. îşi pot face cunoscute publicului de specialitate propriile cercetări în domeniu.

Calitatea revistei

Potenţialul intelectual al centrului universitar Braşov se reflectă şi în compoziţia comitetului de redacţie, care cuprinde 9 academicieni (ASAS) şi a comitetului de recenzori format din cadre didactice universitare şi cercetători ştiinţifici de nivel înalt.

Fiecare articol este analizat de redactorul responsabil şi de cel puţin 2 specialişti în domeniul respectiv din comitetul de lectură. Prin aceasta, articolul nu este supus cenzurii, ci este perfecţionat sub aspectul creşterii rigorii şi lizibilităţii, iar autorul este ajutat să-şi atingă mai bine scopul propus.

Revista de Silvicultură şi Cinegetică nu este supraîncărcată de reclame publicitare, acestea rezumându-se la domeniul silvic şi cinegetic şi sunt înlocuite de mesaje ecologice cu prilejul lunii pădurii ori a mediului.

Revista nu are culoare politică şi are paginile deschise pentru „opinii fără frontiere", dacă acestea sunt reprezentative pentru domeniul silvic, nu constituie un atac la persoană şi sunt exprimate sub o formă acceptabilă.

Relaţii cu cititorii şi autorii

Doriţi să răspundeţi la problemele ridicate de revistă?, să propuneţi un articol?, să sugeraţi idei pentru articole? ori subiecte pentru numerele speciale ale revistei? Vă mulţumim şi vă rugăm să adresaţi un mesaj la redacţia revistei pe adresa:

ICAS – Staţiunea Braşov,
str. Cloşca nr. 13, 500040, Braşov
fax : 0268-415.338
telefon: 0720-532.055, 0268-419.936
e-mail: valentinbolea@yahoo.com

Modalităţi generale de publicare

Toate persoanele din domeniul gestionării, administraţiei, învăţământului sau cercetării silvice şi cinegetice, ori persoanele pasionate de pădure şi natură, care doresc să împărtăşească experienţa lor, descoperirile lor, reflexiile lor, unui public interesat de pădure şi de mediul natural, sunt invitate să ţină seama de următoarele recomandări:

Revista de Silvicultură şi Cinegetică publică articole originale, netrimise simultan la alte edituri, articole care tratează probleme în toată plenitudinea lor şi sub o formă inteligibilă pentru toţi membrii comunităţii silvice la care se adresează.

În virtutea audienţei largi, a priori favorabile comunicării deschise cu autorii, redactorul responsabil vă face cunoscut autorilor, cu maximă operativitate, observaţiile specialiştilor din comitetul de lectură.

La apariţia revistei, autorii primesc un exemplar al revistei care ţine loc de drept al autorului.

Recomandări privind forma articolelor

Articolul va fi clar şi concis, cu maximum 10-13 pagini. Titlul va fi scurt şi explicit, pentru a fi înţeles de către cititorii nespecialişti.

Autorii se vor prezenta prin nume şi prenume, instituţia, adresa, număr de telefon, fax, e-mail.

Articolul va fi structurat pe capitole, desfăşurate logic şi cu legături între ele, numerotate în sistemul decimal: 1, 1.1., 1.2., … În tratarea articolelor, este de dorit să se prezinte şi un stadiu al cunoştinţelor.

Textul în limba română va fi scris, obligatoriu, cu diacritice. Pentru înţelegerea uşoară a textului se vor evita: prescurtările, siglele (ICAS, DS, OS, RNP), termenii tehnici specializaţi, unităţi de măsură nefolosite frecvent ori se vor explica imediat după prima folosire în text. Utilizarea formulelor matematice va fi limitată, numai în cazuri speciale când fără ele nu este posibilă înţelegerea rezultatelor. De asemenea, notele de la subsol vor fi concise şi se vor utiliza numai în cazuri excepţionale.

Se va evita o bibliografie prea voluminoasă, limitându-se numai la cele citate în text, de maniera următoare: „Chiriţă (1969) consideră de mare viitor analizele foliare" sau „Analizele foliare erau considerate de mare viitor de câteva decenii (Chiriţă, 1969)". Referinţele bibliografice se vor prezenta la încheierea articolului, după următorul model:

Chiriţă C.D., Ionescu M., 1969: Orientări noi în cercetarea relaţiilor sol-plantă lemnoasă şi sol-asociaţie de plante lemnoase. Revista Pădurilor, 8: 400-406.

Bergmann W., 1992: Nutritional Disorders of Plants. Gustav Fisher Verlag, Jena - Stuttgart - New York.

Tabelele, figurile (scheme, desene, hărţi, grafice) şi fotografiile sunt binevenite în text, dar trebuie să fie numerotate separat şi prezentate în limba română şi engleză. Se va evita prezentarea dublă a informaţiei, atât în tabele cât şi în grafice, preferându-se acestea din urmă. Graficele şi denumirile lor vor fi suficient de clare pentru a rămâne lizibile şi după reducerea lor.

Articolele vor avea un rezumat în limba engleză şi română, cuprinzând 10-15 rânduri, maximum 150-200 cuvinte şi respectiv 1000-1200 caractere. Rezumatul va fi urmat de 5 cuvinte cheie. Rezumatul în română al articolelor publicate într-o limbă de circulaţie internaţională vor fi mai ample.

Lucrările se depun la redacţia revistei pe format electronic, pe adresa: valentinbolea@yahoo.com, pe dischetă ori CD. Pentru a facilita prelucrarea la redacţie, vă rugăm să folosiţi: formatul Word pentru texte (TNR 11 pentru text, 10 pentru bibliografie, tabele, rezumat, tabele, titlul figurilor şi tabelelor), formatul Excel pentru tabele, grafice şi formatul jpg pentru fotografii (cu o rezoluţie minimă de 200 dpi). Titlul articolului cu 20 îngroşat, subtitlurile cu 14 îngroşat. Pagina iniţializată: Sus:2 cm, Jos: 2 cm, Stânga: 2 cm, Dreapta: 2 cm, textul scris la 1 rând, fără alineat (Tab), între fraze se bifează opţiunea „ Ad space before paragraf"(adaugă spaţiu înaintea paragrafului).

Separat vor fi trimise detalii despre autori (instituţie, adresă, date de contact - telefon, e-mail şi o fotografie tip buletin).

CMYK

COSTA RICA, puente de la biodiversidad de América

Fausto R. Alfaro Morales

1. Ubicación geográfica

Costa Rica se ubica en la región ístmica de América Central, limita al Norte con Nicaragua, Sudeste con Panamá, al Este con el mar Caribe Oeste con el Océano Pacífico.

Foto 1. Mapa de Ubicación geográfica de Costa Rica (Foto Fausto Alfaro)

Geológicamente esta parte del Istmo Centro-americano es la que une los subcontinentes de América del Norte y América del Sur, sirviendo como puente entre estas dos grandes masas continentales convirtiendo esto a Costa Rica en uno de los territorios más ricos en biodiversidad y exuberante belleza, aunado a esto su posición interoceánica y el clima intertropical, dando valores agregados para ser uno de los atractivos turísticos naturales más visitados de la región.

Sus coordenadas geográficas se extienden en plena zona tropical norte, entre los 8 y 11 grados latitud norte, a unos 1000 kilómetros de ecuador.

Debido a su conformación física del Istmo Centroamericano los litorales costarricenses sufren constantemente movimientos telúricos, que los desgastan y los rellenan. El terremoto más violento en los litorales, se produjo en la zona atlántica en 1981, como resultado del mismo, 90 km de este litoral se elevaron aproximadamente 1 metro. La costa del Pacífico es la más larga e irregular mientras que la del Atlántico (Caribe) es más baja y regular.

El territorio costarricense es de 51.100 km^2, siendo el quinto país en superficie de América Central, superando únicamente a El Salvador.

2. Vulcanismo

El origen geológico del territorio costarricense determina la importancia de la actividad volcánica en el pas.

Existen tres grandes cordilleras que comprenden gran parte del territorio nacional: Cordillera de Guanacaste, Cordillera Volcánica Central y Cordillera de Talamanca, quince conos volcánicos, situados en la cordillera de Guanacaste y Cordillera Volcánica Central, de los cuales actualmente hay siete activos. Cabe destacar que en el país existen al menos 112 volcanes que están inactivos.

Foto 2. Vista panorámica el Volcán Arenal, activo desde 1968, uno de los atractivos turísticos más importantes del país (foto Fausto Alfaro)

CMYK

3. El Clima

El clima de Costa Rica lo determina el elemento viento, asociado a la temperatura y a las precipitaciones.

Hay una red de vientos que afecta el país durante todo el año, entre los vientos sinópticos. Las brisas y los vientos alisios. Estos últimos son una corriente de aire que se mueve entre los dos hemisferios caracterizándose por ser constantes y regulares.

El viento alisio proviene del océano Atlántico y entra al país por el Caribe, transportando gran cantidad de humedad que se convierte en lluvia, la cual se desplaza en toda la vertiente Atlántica, convirtiendo esta en la región más lluviosa del país.

El viento alisio del nordeste del país atraviesa el sistema montañoso hasta el pacífico, levando poca humedad, esto provoca el fenómeno llamado Barlovento.

Foto 3. Vista panorámica del Volcán Arenal, Región Huetar Norte de Costa Rica, parte del paso los vientos alisios, entre el Atlántico y Pacífico (Foto Fausto Alfaro)

Las inundaciones, desbordamientos, derrumbes y avalanchas en algunas regiones del país se generan cuando se produce algún disturbio tropical en el Caribe por el transporte constante de humedad del Pacífico

3.1. Temperatura

La temperatura en el territorio nacional es muy variable durante el día dependiendo también de la vertiente en que se encuentre, sea en el Atlántico o Pacífico. Por la posición geográfica que tiene el país, los rayos solares llegan perpendicularmente y la radiación solar anual que recibe la superficie del país determina una temperatura promedio anual entre 22^{0}C y 27^{0}C.

La Temperatura media anual en el Caribe es de 25^{0}C, y en el Pacífico es de 27^{0}C. Las temperaturas en zonas altas como en la cordillera de Talamanca están entre 10^{0}C y 7,5^{0}C, en la cordillera de Guanacaste, con altitudes menores a 2.000 m. temperaturas son de 17,5^{0}C.

3.2. Precipitación

La máxima precipitación anual se presenta en la Vertiente del Caribe registrándose entre 5.000 y 6.500 mm por año. También en la parte central del país, Cartago, se han registrado precipitaciones mayores a 7.000 mm al año.

Gran parte del Pacífico es una zona ms seca. En general, entre los meses de mayo y noviembre, las precipitaciones están condicionadas por las brisas, registrándose en algunas partes menos de 1.500 mm por año.

3.3. Clima según KÖPPEN-GEIGGER

La utilización más utilizada es l que propuso Vladimir Köppen, de la Universidad de Graz, Austria, en 1918. Considerando: temperatura, precipitación y algunos rasgos significativos investigados para definir límites en cada tipo de clima.

Al aplicar esta clasificación, en Costa Rica se distinguen cuatro tipos de clima:

a. **El clima tropical húmedo (Af)**, se presenta en tierras bajas y medias, principalmente en la zona del Caribe y Sudeste del Pacífico. Su temperatura media en todos los meses del año supera los 180C; no hay invierno y la precipitación anual supera la evaporación anual, por lo que tampoco hay estación seca

b. **El clima tropical (Aw)**, es característico de las tierras bajas y medias del Pacífico, a la que comúnmente se le llama, sabana tropical.

c. **El clima lluvioso templado con invierno seco (Cw)**, este tipo de clima se da en los sectores montañosos del Pacífico.

d. **El clima lluvioso templado sin período seco (Cf)**, este clima lo encontraremos en pequeñas áreas ubicadas en los sectores montañosos del Caribe.

Foto 4. Vista del Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco, característico de este clima (Cf) (foto: Fausto Alfaro)

CMYK

4. Hidrografía

Costa Rica tiene una red hidrológica extensa, lo que permite abastecer con este preciado líquido a toda su población a lo largo y ancho del país, con ello se ve beneficiado el sector ganadero y agrícola además de utilizar sustentablemente este preciado recurso para la producción hidroeléctrica; repercutiendo positivamente en la calidad de vida de todos sus habitantes.

Foto 5 Catarata Toro 1, utilizada para proyectos hidroeléctricos y Turismo (foto: Fausto Alfaro)

Esta red hidrográfica delimitada por líneas divisorias, que son el tope de las montañas, forman las cuencas hidrográficas. La cuenca hidrográfica es un área que por su topografía coordina las aguas y las envía a un punto común que generalmente es un río.

El territorio costarricense es atravesado por un gran sistema montañoso que se extiende de Noroeste a Sudeste que se convierte en el límite natural de los ríos que depositan sus aguas en el océano Pacífico, Mar Caribe y Lago de Nicaragua.

Por lo anterior podemos decir que el sistema Hidrográfico de Costa Rica se divide en tres vertientes:.

Vertiente del Caribe: Los ríos de esta vertiente tienen un torrente continuo durante todo el año, debido al clima que persiste en esta zona. Uno de los ríos más importantes aquí es el Sixaola, que forma parte del límite con Panamá y nace en la cordillera de Talamanca. Cuando llueve este río se convierte en un peligro para los grupos indígenas bribríes.

Ríos más importantesr: Colorado, Tortuguero, Reventazón, Jiménez, el Matina, y la Estrella entre otros.

Vertiente del Pacífico: los ríos de esta vertiente son menos caudalosos y más tranquilos. Aquí se destaca el río Tempisque, navegable con 144 km de recorrido, forma parte del sistema hidrográfico compuesto por los ríos Liberia, Bolsón, Tenorio, Corobicí, entre otros. La mayor parte de estos ríos nacen en los flancos de los volcanes, Orosi, Rincón de la Vieja, Miravalles y Tenorio.

Foto 6. Las aguas limpias de los ríos en zonas rurales se utilizan para la agricultura, ganadería y turismo Rural Ecológico (foto: Fausto Alfaro)

En la región del Pacífico Central se encuentran los ríos Jesús María y Tárcoles, cuyas aguas provienen del Valle Occidental Central.

Una de las cuencas más importantes del país es la Cuenca del río Tárcoles, por su extensión y su caudal, comprende un área de 2.168 km^2 un caudal de 48 litros por segundo y kilómetro cuadrado.

Los ríos Parrita, Naranjo y Savegre, depositan sus aguas en el Pacífico Sur del país. La depresión tectónica de río General-Diquís, forma una Cuenca estrecha y drenada por los ríos General y Coto Brus, que se unen para dar nacimiento al río Grande de Térraba, el más largo y caudaloso del país.

Vertiente Norte: Los ríos que forman esta vertiente generalmente son cortos y tienen régimen torrencial, algunos nacen en las faldas de las montañas y desembocan en el Río San Juan (Nicaragua) o el Lago de Nicaragua.

Los principales ríos de esta vertiente son el Sapoá. Frío, Haciendas y el San Carlos, uniéndose a este último los ríos Tenorio, Coto y La Muerte, formando así el primer sistema hidrográfico regional que baña las Llanura de San Carlos y Guatusos.

En esta vertiente también encontramos los ríos Toro, Cuarto y Sucio que forman el río Sarapiqui, que es navegable.

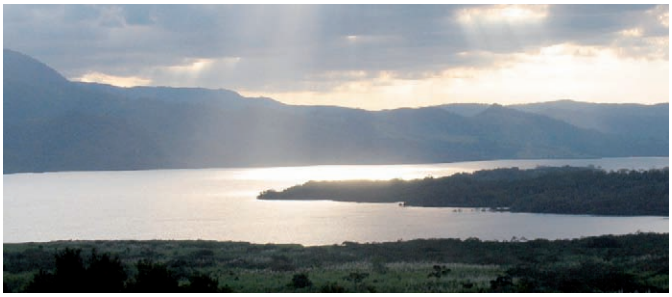


Foto 7. Laguna Embalse Hidroeléctrico Arenal (foto Fausto Alfaro)

CMYK

5. Diversidad ecológica

Como hemos descrito anteriormente las diferencias de altitudes en distancias pequeñas, la situación geográfica y climatológica del país son factores que afectan directamente la diversidad bilógica del país. El sistema montañoso de Costa Rica se ve interrumpido por ciertos pasos que interrumpen la continuidad de sus cordilleras lo que origina un conjunto de microclimas que van a favorecer la rica y exuberante vegetación.

Por ejemplo la cordillera de Tilarán, se ubica entre los 900 y 1.700 metros, en una distancia de 800 metros se marcan amplitudes técnicas de 2,3^{0}C y de 2.773 mm. de lluvia (Vargas, 1987).Durante el período Holoceno, algunas condiciones ambientales fueron diferentes. Datos Paleobotánicos de algunas regiones de México, Sudamérica y cuatro localidades de América Central, fueron mucho más frías y más secos que en el presente. La cobertura vegetal de las formaciones montañosas descendió de las de unos 600 m. a 100 m. respecto los límites actuales. En la costa del Pacífico, la flora fue menos densa y con parches de sabanas, mientras que en el Petén, en Guatemala, las sabanas fueron reemplazadas por las montañas boscosas. (hace entre 1.500 y 10.000 años).

6. Variedad ecológica

La distribución de Flora en América Central está influenciada por muchos factores, entre los más sobresalientes está el carácter de puente biológico que tiene este istmo, por ser un estrecho puente entre dos continentes muy ricos en especies. Este archipiélago tiene cierto grado de aislamiento lo que contribuyó a que se diera una cantidad de especies típicas de esta región, parte de las cuales están en la Flora endémica de Costa Rica.

Foto 8. Heliconias, variedad en flora de Costa Rica (foto Fausto Alfaro)

Costa Rica posee cerca de 12.117 especies, de las cuales unas 10.000 son conocidas y 2.000 son árboles. El porcentaje de endemismo de este grupo, corresponde al 11%, un 12% se encuentra clasificada en Amenaza y un 0,54% en Extinción. En cuanto a especies introducidas o exóticas, aún no se cuenta con cifras exactas, pero se estiman que alcanzan aproximadamente a las 1.500 especies con fines de ornamentación y alimentación.
En cuanto a los animales, se estiman cerca de 377.235 especies de invertebrados, de los cuales solo se conoce el 18,8%, a diferencia del total conocido del grupo de vertebrados que corresponde a un 80% (se estiman cerca de 3.011 especies en total). Solo el 0,27% del total de especies de animales en el país son endémicas

Foto 9. Bosque secundario Húmedo Tropical, Región Huetar Norte de Costa Rica, 2000 m. (Foto Fausto Alfaro)

El componente florístico de la provincia xérica (seca) boreal de Tehuantepec, está formada por elementos neárticos la podemos ubicar desde el sur de México hasta Panamá. En Costa Rica sobresalen loa agaves (Agrave sp.), los cactus (Cereus opuntia), los robles (Quercus sp.), Itabos (Yucca sp.) y los Jícaros (Crecentia alata). En esta zona coinciden especias secas pantropicales como el Cornizuelo (Acasia costarricenses), el Nance (Byrsonimma crassifolia), la Dormilona (Mimosa sp.) y el Indio Desnudo (Bursera simaruba).

6.1. Influencia Florística Neotropical

Según Gómez (1986), la mayor influencia florística en Costa Rica es la Neotropical, y la divide en dos provincias: la amazónica y la norandina a las que agrega la provincia xérica sudamericana y la zona de los llanos venezolanos y del noreste brasileño.

Este mismo autor indica que más del 20% de las especies son de influencia sudamericana

Los bosques húmedos y muy húmedos tropicales en nuestro país están influenciados directamente por la provincia amazónica.

Foto 10. Bosque muy Húmedo Tropical, parque Nacional del Agua, Juan Castro Blanco. Región Huetar Norte de Costa Rica, 2000 m.

CMYK

La vegetación orofítica o de alta montaña y el componente florístico de los páramos están inflenciados por la provincia norandina.

La tercera región la constituyen las Antillas, es una región fitogeográficamente importante pero con una influencia menor.

6.2. Zonas de Vida en Costa Rica

Para definir las zonas de vida que hay en Costa Rica se tomó en cuenta el comportamiento y la interrelación de tres variables: el Calor, a Temperatura y la Humedad.

Según Holdridge el país cuenta con doce Zonas de Vida y doce zonas de transición que van desde los paisajes costeros hasta zonas de páramo a más de tres mil metros de altitud.

El concepto de las zonas latitudinales de temperatura, subdivididas según los regímenes de lluvias (Hall, 1984), fue incorporado por Holdridge en su moderno sistema de análisis modernos del clima y vegetación de Costa Rica. En esta clasificación, muy acertadamente, se toma en cuenta no solamente las variaciones causadas por latitud sino aquellas relacionadas con la altitud.

La más extensa de las doce zonas de vida ocupa casi la cuarta parte del país, la más pequeña, solo posee unos kilómetros cuadrados.

En 1971 se realizó una investigación por parte de Tosi, quien fue quien cartografió el país para ubicar estas doce zonas y las áreas tradicionales que se dan entre ellas.

El sistema de clasificación de Holdridge, toma en cuenta la temperatura y la precipitación pluvial y considera que la fluctuación y la distribución de estos dos parámetros climáticos son los principales determinantes en la vegetación mundial. Estas unidades bioclimáticas se llaman **zonas de vida**. La vegetación de cada una de estas tiene una fisionomía y una estructura particular, que se presentan cada vez que existen condiciones bioclimáticas similares. Este sistema es independiente de las relaciones florísticas, la misma zona de vida puede darse en sitios opuestos del mundo. Ejemplo, de ello, la zona de vida de Bosques Húmedos se encuentra presente en Latinoamérica, en África y en el sureste de Asia.

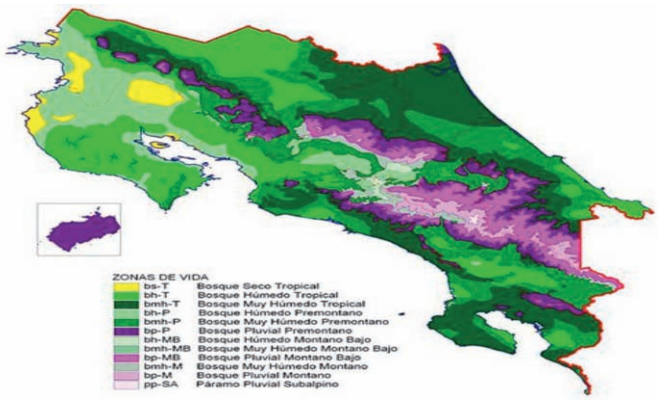


Foto 11. Mapa de zonas de vida de Costa Rica según Holdridge (www.inbio.ac.cr)

Holdridge dice que es posible reconocer una asociación de animales y plantas y animales que ha evolucionado en los trópicos. Él llama **asociación** a un sistema bien delimitado y contenido en una zona de vida, que tiene condiciones ambientales definidas, asociadas con plantas y animales. Estas asociaciones juegan un papel inferior en esta clasificación. La diferencia en la escala, entre el nivel de la zona de vida, y el nivel de la asociación es tan grande que, Tosi añadió un nivel intermedio que llamó **Asociación de grupos**. El nivel de asociación de grupos es particularmente útil para hacer mapas ecológicos a mediana escala (Tosi, 1976).

La zona de vida, la asociación de grupos y los niveles de asociación de la jerarquía del Sistema de Holdridge están todos relacionados con la vegetación natural sin alterar, o sea con la **Asociación Primaria**.

Por otra parte, la diversidad en ecosistemas boscosos está amplia, que se ha recurrido a simplificar su clasificación, utilizando el sistema de zonas de vida de Holdridge, por lo que divide al país en 12 zonas de vida y 12 zonas de transición.

De acuerdo a esto, y según la extensión, los cinco tipos de bosque principales son:

- Muy húmedo tropical, con 539.391 ha (10,5% del territorio nacional);
- Muy húmedo premontano, con 372.742 ha (7,2%);
- Pluvial montano bajo, con 301.974 ha (5,9%);
- Pluvial premontano, con 289.400 ha (5,6%);
- Húmedo tropical, con 283.213 ha (5,5 %)

La influencia del hombre, sobre la vegetación, que generalmente es adversa, se identifica como un componente de cuarto orden.

Este sistema es un modelo tridimensional que tiene aproximadamente 116 zonas de vida de todo el mundo.

6.3. Subdivisión de las Zonas de Vida

Bosque Tropical Seco:

Este tipo de bosque es bajo, semideciduo, con dos estratos de árboles. Los árboles del dosel tienen 20 a 30 m. de altura, troncos cortos y gruesos con copas anchas y planas. Hojas delgadas y compuestas, deciduas en la época seca. Los árboles del sotobosque tienen entre 10 y 20 m de alto, con troncos delgados retorcidos o inclinados y copas pequeñas, son especies más perennifolias que las del dosel.

La Rubiaceae es una familia prominente del sotobosque. El estrato de los arbustos es de aproximadamente 2 a 5 m. de alto, muy denso en claros a frecuentemente con tallos múltiples con muchas espinas. El estrato inferior es muy ralo, excepto en los claros. Los bejucos leñosos son comunes, no así los herbáceos. Las epífitas son esporádicas; entre ellas la bromelias son la más sobresalientes.

En Costa Rica ubicamos este bosque en la parte baja del Río Tempisque, rodeada por una franja de bosques de transición, entre fresco y húmedo, en el Golfo de Nicoya y a lo largo del litoral Pacífico, hasta la frontera con Nicaragua.

CMYK

En el Golfo de Nicoya y en las bahías protegidas en la costa pacífica existen las asociaciones hídricas de Manglares.

Bosque Tropical Húmedo:

Es la zona más extensa de vida y la más discontinua en Costa Rica, se encuentra distribuida por todo el país. De Norte a Sur u del atlántico l pacífico en parches de bosque dependiendo de la influencia del clima y altitud. En el pacífico este tipo de bosque son asociaciones atmosféricas debida a una estación seca más larga causada por efectos de sombra de las lluvias.El bosque tropical húmedo es un bosque semicaducifolio o perennifolio, alto, en su mayoría compuesto por varios estratos. Los árboles del dosel son de 40 a 50 m. de altura, la mayor parte con copas anchas, tallos delgados con menos de 100 cm a la altura del pecho, sin ramas hasta los 25 o 35 m., generalmente con gambas delgadas y lisas con corteza clara.

Foto 12. Dosel, subdosel, sotobosque, capa de arbustos y palmas. (Regeneración natural Bosque secundario intervenido). Lugar: Centro de Rescate de Vida Silvestre La Marina, San Carlos (foto Fausto Alfaro)

Los árboles del sub dosel pueden llegar hasta los 30 metros de altura, generalmente con copas angostas. Aquí encontraremos una gran variedad de palmas, excepto en las zonas más frías. El sotobosque está compuesto por árboles que en su mayoría tienen entre 8 a 20 m. de altura, con copas redondas y cónicas; sus hojas tienen sus ápices alargados para la escorrentía.

La capa de arbustos consiste en palmas enanas y hierbas gigantes de hojas anchas.

El estrato inferior está compuesto por helechos, es aquí donde encontraremos frecuentemente las trepadoras y bejucos leñosos, así como una gran variedad de plantas epífitas.

Bosque Tropical Muy Húmedo:

La representación de este tipo de bosque la ubicamos en Costa Rica a los extremos norte y sur del país. Al noreste en las Llanuras de Tortuguero y Sarapiquí y en las bajuras en Golfo Dulce al sur del país. También la ubicamos en las bajuras del Pacífico hasta la desembocadura del Golfo de Nicoya. Así como en el Atlántico en la frontera con Panamá hasta el Volcán Orosi. Es la segunda zona de vida más extensa del país. Esta zona de vida en Costa Rica está cercana a la Asociación Climática con una breve época seca en el Pacífico mientras que en el Atlántico carece de ella.

Este tipo de bosque tiene muchos estratos y algunas especies caducifolias. Los árboles del dosel son de 45 a 55 m. de altura, de corteza lisa hasta los 30 m. de altura, con grandes diámetros que van desde los 100 cm hasta los 200 cm.; de diámetro a la altura del pecho.

Bibliografía

Generalmente sus gambas son altas, lisas, delgadas, y de corteza clara. Los árboles del subdosel tienen de 30 a 40 m. de altura, copas redondas y troncos delgados generalmente sin gambas. El sotobosque, puede alcanzar una altura de 10 a 15 m. con copas angostas, cónicas y troncos delgados, generalmente torcidos o retorcidos, corteza lisa de color oscuro, ocasionalmente caducifolios. Las palmeras con raíces adventicias son comunes y los arbustos en este estrato alcanzan de 1,5 a 2,5 m. de altura, aquí en este estrato también es común encontrar abundancia de palmeras enanas, arbustos poco ramificados además de hierbas gigantes latifoliadas. Los bejucos leñosos no son muy comunes y casi no hay arbustos epífiticos o árboles estranguladores.

El bosque tropical muy húmedo es el más rico en especies de todas las zonas de vida de Costa Rica.

Holdridge L.R., 1967: Life zone ecology. Tropical Science Center, San José, Costa Rica.

Holdridge L.R., Grenke W.C., Hatheway W.H., Liang T., Tosi J.A. Jr., 1971: Forest Environments in Tropical Life Zones: Pilot Study. Pergamon Press, New York, USA.

Holdridge L.R., 1987: Ecología Basada en Zonas de Vida. Ed. II CA, San José, Costa Rica.

Janzen D., 1983: Historia Natural de Costa Rica.

Meza O., 2001: Geografía de Costa Rica. Geología Naturaleza y Políticas Ambientales.

Richards P., 1952: The Tropical Rain Forest: an Ecological Study. Boston: Cambridge University Press

Tosi J.A., 1969: Mapa Ecológico de la República de Costa Rica, según la clasificación de la zonas de Vida de L:R: Holdrige. Centro Científico Tropical.

Tosi J.A., 1976: República de Costa Rica: mapa ecologico (scale 1: 750000).

Vargas G., 1987: Geodinámica de la Cordillera de Tilarán. Tesis de Licenciatura en Geología. Revista Geográfica de América Central, n.° 17-18.

Vargas G., 1987: Estudio cuantitativo y bioclimatológico de la vegetación leñosa de la sabana en el parque nacional Santa Rosa. Yearbook of Conf. Lat. Amer. Geograp, 13: 72 – 81, Baton Rouge, Louisiana.

Vargas Ulate, G. 1994: El clima de Costa Rica: contraste de dos vertientes. Editorial Guayacan, S.A., San José, Costa Rica.

*** Enciclopedia de Costa Rica. vol. 1-2, Editorial Océano.

*** www.inbio.ac.cr

CMYK

Rezumat

Costa Rica, podul biodiversității în America

Costa Rica este situată pe istmul Americii Centrale, la 100 nord de Ecuator și 840 vest față de primul meridian. Este mărginită de Marea Caraibelor (la est) și de Oceanul Pacific (la vest), având o coastă cu o lungime totală de 1290 km (212 km la Caraibe și 1016 km la Pacific).Costa Rica se învecinează cu Nicaragua la nord și Panama la sud-sudest. În total, Costa Rica se întinde pe 51.100 km^2 (plus 589.000 km^2 de ape teritoriale).Din punct de vedere geologic, istmul Americii Centrale unește amândouă Americile.

Din cauza poziției geografice și a influențelor climatice, bogăția naturală din Costa Rica reprezintă aproximativ 5% din întreaga biodiversitate a planetei noastre.Costa Rica își protejează peste 25% din teritoriu în cadrul parcurilor naționale. Ea posedă cea mai mare densitate de specii din întreaga lume.

Coordonate geografice: situată în plină zonă tropicală, între 8 și 110 latitudine nordică (la cca 1000 km nord de ecuator).

Costa Rica are trei mari lanțuri montane (Cordilieri), cu aproximativ 112 vulcani, dintre care 7 sunt activi. Cel mai înalt punct al țării este Cerro Chirripó, cu 3810 m, cel de-al doilea vârf ca înălțime din America Centrală, după vulcanul Tajumulco din Guatemala. Zona are o activitate seismică puternică. Cel mai mare cutremur de pe coasta Caraibelor, a fost în 1981, în urma căruia mai mult de 90 de km de litoral s-au ridicat cu peste un metru.

Climatul este determinat, în special, de poziția geografică (latitudine, altitudine), influența oceanelor și vânturile alizee. Temperatura zilei este variabilă și depinde de versantul unde se află (Atlantic sau Pacific). Temperatura medie anuală este de 22-270C, dar în zonele înalte se înregistrează temperaturi medii de 7,5-100C. Precipitațiile cele mai mari se înregistrează în zona atlantică (cu valori între 5000 și 6000 mm/an) și în partea centrală a țării (de până la 7000 mm/an).

După clasificarea lui Köpken, se remarcă patru tipuri de climate: 1. tropical umed (Af); 2. tropical (Aw); 3. ploios cu iarnă uscată (Cw); 4. plois temperat fără iarnă uscată (Cf). Costa Rica are trei mari versanți montani: Atlantic, Pacific și Nordic.

Foto 13. Ara macao - specie protejată, pe cale de dispariție, reprezentativă pentru pădurile tropicale din Costa Rica (Foto: Fausto Alfaro)
Foto 13. Ara macao - protected species, endangered, representativerainforest in Costa Rica

Diversitatea biologică al țării este determinată de diferențele mari de altitudine pe distanțe foarte mici și de situația geografică. Continuitatea sistemului Munților Cordilieri este întreruptă în anumite locuri, ceea ce dă naștere la o rețea de microclimate, care generează o dezvoltare exuberantă a vegetației și o foarte mare biodiversitate într-un spațiu relativ restrâns. Costa Rica este un pod biologic între două continente foarte bogate din punct de vedere biologic. Aici vom găsi aproape 12.117 specii de plante, din care cca 10.000 sunt cunoscute, iar cca 2.000 sunt specii de arbori (lemnoase). În ceea ce privește speciile de animale se estimează că sunt cca 377.235 specii de nevertebrate și cca 3.011 specii de vertebrate. Numai 0,27% din totalul speciilor de animale sunt endemice.

Diversitatea ecosistemelor din zonele acoperite cu păduri este atât de mare încât a condus la clasificarea lor folosind sistemul de zone de viață a lui Holdridge, care împarte țara în 12 zone de viață și 12 zone de tranziție. Principalele formații forestiere („tipos de bosque") sunt: foarte umede - tropicale (539.391 ha, 10,5% din teritoriul național); foarte umede - premontane (372.742 ha, 7,2%); pluviale - montan inferioare (301.974 ha, 5,9%); pluviale - premontane (289.400 ha, 5,6%); umede - tropicale (283.213 ha, 5,5 %).

Împărțirea zonală a vegetației din Costa Rica

a. **Pădurea tropicală uscată** este caracteristică zonelor joase, este formată din specii cu frunze semi-căzătoare, care formează, în general, două etaje de arbori. Etajul superior este reprezentat de arbori de 20-30 m înălțime, cu trunchiuri scurte și groase. Frunzele subțiri și compuse, sunt căzătoare în sezonul uscat. Arborii din etajul median au 10-20 m înălțime, cu trunchiuri mai îndoite și subțiri, format din specii cu

CMYK

frunze permanente. Familia Rubiaceae este cea mai reprezentativă acestui tip de pădure "del sotobosque". Stratul arbuştiilor are 2-5 m înălţime, fiind foarte dens. Plantele, de obicei, au tulpini multiple, cu mulţi spini. Stratul inferior este foarte rar. Aici apar multe lianele lemnoase (mai rar erbacee), iar sporadic se întâlnesc plante epifite (dintre care cele ale familiei Bromeliaceae sunt cele mai frecvente). Pe litoral mai găsim asociaţii forestiere hidrofile - mangrove.

b. **Pădurea tropicală umedă** este ceea mai extinsă şi cea mai discontinuă. O găsim răspândită în toată ţara, în zone care depind de influenţa climatului şi de altitudine. Acest tip de pădure are frunze semi-căzătoare sau perene, este înaltă, majoritatea compusă din mai multe etaje. Arborii din etajul superior au 40-50 m înălţime, majoritatea au coroană lată, tulpini cu diametrul sub 100 cm la înălţimea pieptului, au ramuri începând de la 25-35 m, în general prezintă la bază contraforţi.

c. **Pădurea tropicală foarte umedă** este a doua ca mărime din ţară, fiind localizată în nordul şi în sudul ţării, de-a lungul litoralul Atlantic şi Pacific. Aceste arborete au mai multe etaje, formate din specii cu frunze căzătoare. Înălţimea arborilor din etajul superior poate ajunge 45-55 m, trunchiurile sunt spălate de ramuri până la cca 30 m şi au diametre (înălţimea pieptului) de 100-200 cm. În general, contraforţii sunt înalţi, subţiri şi au coaja netedă. Arborii din etajul imediat inferior au 30-40 m înălţime, coroane rotunjite, trunchiuri subţiri, fără contraforţi. Etajul median inferior poate atinge 10-15 m înălţime, cu coroane înguste, trunchiuri subţiri, în general încovoiate sau semiîncovoiate, cu coaja netedă de culoare închisă şi ocazional cu frunze căzătoare. Palmierii, foarte comuni în acest gen de pădure, au rădăcini adventive. Arbuştii sunt larg reprezentaţi. Ei ating înălţimi de 1,5-2,5 m. Aici se pot găsi un fel de palmieri pitici, cu puţine crengi, şi multe specii erbacee uriaşe (latifoliadas). Lianele lemnoase sunt comune şi se pot întâlni specii arbustive epifite sau arbori strangulatori. Pădurea tropicală umedă este cea mai bogată în specii din Costa Rica.

Cuvinte cheie:
Costa Rica, biodiversitate, etaje de vegetaţie

CMYK

Biodiversitate

Model al evoluției speciilor incluzând acțiunea factorilor de presiune
Partea I: Model matematic

Marian Constantin, Alina Constantin, Anca Germizara Ciurduc Todoran, Cristina Alice Mărgeanu

1. Introducere

Sistemele naturale sunt sisteme dinamice, complexe, neliniare și interdependente. Modelarea acestora reprezintă un demers dificil, având în vedere perioada relativ scurtă a cercetărilor din acest domeniu, complexitatea existentă, precum și gradul de interdisciplinaritate. Modelarea matematică a sistemelor naturale a pornit de la concepte extrem de simplificate. Dezvoltarea sistemelor de calcul a permis realizarea de modele numerice tot mai sofisticate, capabile să ia în calcul regiuni de analiză extinse și un număr mare de variabile și parametri.

Simularea efectelor unor acțiuni asupra sistemelor naturale este dificilă. Dinamica populațiilor se încadrează în dinamica sistemelor complexe, complexitatea fiind determinata de multitudinea de relaționări cu mediul existent și cu alte populatii. Pe de alta parte, nu dispunem decat de o cunoaștere parțială, uneori scăzută, a detaliilor acestor interacțiuni. De multe ori, problema constă în a reuși să fie identificate elementele absolut necesare, ignorând detaliile fără importanță. Un alt element constă în faptul că acțiunea de formulare a modelelor poate fi mai simplă decât operația de simulare și analiză a rezultatelor obținute. Modelele nu pot face abstracție de corelații experimentale care pot fi obținute doar prin studiul sistematic al sistemului în cauza, pe baza unor măsuratori experimentale sau din date obținute din studiul unor sisteme similare.

Lucrarea de față propune un model conceptual privind influența factorilor de presiune antropici asupra ariilor naturale protejate. Conceptul pornește de la modele de bază oferite de literatură de specialitate în ceea ce privește dinamica populațiilor, introducând elementele de modelare ale factorilor de presiune. Elaborarea conceptuală reprezintă o primă etapă în construcția modelului, următoarele constând în transformarea acestuia în modele numerice, apoi în algoritmi și aplicații de calcul. Modelul va fi validat sau va trece la o etapă de rafinare, îmbunatățire, pe baza comparațiilor cu date experimentale și de literatură.

Pentru modelarea situației concrete a cazului propus, ariile naturale din zona Clisurii Dunării, modelul va fi cuplat cu informația colectată într-o bază de date, descrierea aceasteia facand obiectul unor lucrari separate. Baza de date va conține informații despre distribuția geografică a speciilor și populației umane, precum și caracterizarea zonei din punct de vedere al condițiilor de sol, umiditate, dotări edilitare, etc. Mai mult, intenția proiectului este ca prin cuplarea bazei de date, modelul să fie capabil să reactualizeze informația conținută în baza de date, pe baza simulării evoluției ariilor naturale protejate.

2. Modele de evoluție a speciilor

2.1. Modele de evoluție temporală a speciilor

Fie *N(t)* = numărul de indivizi al speciei date, la momentul de timp t. Pentru o celulă spațială considerată ca o unitate cu proprietăți omogene, în condițiile existenței unui numar *N(t)* de indivizi, suficient de mare, putem scrie:

$$\frac{dN(t)}{dt} = Apariții - Decese + Migrații \qquad (1)$$

Un caz particular de aplicație al ecuației (1) este **modelul malthusian**, în care termenul de migrație este presupus zero, iar aparițiile (nașterile) și decesele sunt considerate proporționale cu numărul de indivizi existenți:

$$\frac{dN(t)}{dt} = \lambda N(t) - \mu N(t) = rN(t) \qquad (2)$$

Soluția acestei ecuații este o funcție cu creștere/descreștere exponențială, ceea ce este în contradicție cu situațiile existente, în general, în natura. O situație mai realistă este redată de **modelul logistic** (Istas, 2005):

$$\frac{dN(t)}{dt} = rN(t)\left(1 - \frac{N(t)}{K}\right) \qquad (3)$$

unde *K* și *r* sunt constante pozitive, *K* fiind denumită capacitatea de preluare a speciei de către mediu.

CMYK

Modelul logistic este mai degrabă un model de pornire a calculului, cu toate că, în anumite situaţii poate simula destul de bine dinamica unei populaţii.

Ecuaţia (3) are doua stări staţionare descrise de *N=0* şi *N=K*. Soluţia ecuaţiei (3) este:

$$N(t) = \frac{N(0)K^{rt}}{K + N(0)\left(e^{rt} - 1\right)} \qquad (4)$$

Se observa că pentru $t \to \infty$ avem $N \to K$, de unde şi denumirea constantei. Cazul general presupune ecuaţia următoare:

$$\frac{dN(t)}{dt} = f(N(t)) \qquad (5)$$

unde *f(N(t))* este o funcţie de numărul de indivizi, la momentul *t*.

Naşterile şi decesele au probabilităţi dependente de vârsta indivizilor. În acest caz este nevoie să ţinem cont de **distribuţia după vârste** a indivizilor din specia dată -ecuaţia Mc Kendrick-Von Foerster (Edelstein-Keshet, 2005).

Vom nota cu *n(t,a)*=populaţia la momentul *t*, având vârsta *a*. Prin urmare numărul de indivizi ai speciei este:

$$N(t) = \int_0^\infty n(t,a)da$$

Ţinând cont de faptul că apariţiile (naşterile) conduc la indivizi de vârsta *a=0* vom avea:

$$\frac{\partial n}{\partial t} + \frac{\partial n}{\partial a} = -\mu(t,a)n(t,a) \qquad (6)$$

unde $\mu(t,a)$=rata de mortalitate la momentul *t*, pentru indivizii de vârsta *a*;

Ecuaţia (6) este rezolvabilă împreună cu condiţiile iniţiale $n(0,a) = n_0(a)$

$n(t,0) = \int_0^\infty \Phi(t,a)n(t,a)da$ = numărul de apariţii/naşteri, la momentul t

unde $\Phi(t,a)$ = rata de apariţie (naştere), la momentul t, pentru vârstă *a* a 'părinţilor';

Competiţie în interiorul celulei ecologice

Fie două specii, în acelaşi ecosistem, aflate în competiţie pentru aceeaşi resursă. În acest caz descrierea evoluţiei poate fi modelată de un sistem de două ecuaţii diferenţiale, ambele fiind asemănătoare ecuaţiei (3):

$$\begin{cases} \frac{dN(t)}{dt} = \alpha_1 N(t)\left(1 - \frac{N(t) + \beta_1 P(t)}{K_1}\right) \\ \frac{dP(t)}{dt} = \alpha_2 P(t)\left(1 - \frac{P(t) + \beta_2 N(t)}{K_2}\right) \end{cases} \qquad (7)$$

unde β_1 si β_2 reprezintă rata de afectare a speciei curente de către cea concurentă.

Am presupus că cele două specii au constante K_1, K_2 (capacităţi de preluare de către mediu), rate de naştere şi rate de dispariţie/mortalitate diferite.

Dezvoltare mutuală în interiorul celulei ecologice

Există situaţii în care dezvoltarea este favorizată de coexistenţa a două sau mai multe specii. Un model simplu de evoluţie a numărului de indivizi din cele două specii *N(t)*, respectiv *P(t)* este dat de :

$$\begin{cases} \frac{dN(t)}{dt} = \alpha_1 N(t)\left(1 + \beta_1 P(t)\right) \\ \frac{dP(t)}{dt} = \alpha_2 P(t)\left(1 + \beta_2 N(t)\right) \end{cases} \qquad (8)$$

toţi parametrii fiind pozitivi. Modelul are comportări nerealiste pentru $t \to \infty$, motiv pentru care, în practică, se utilizează un model modificat, bazat pe cel logistic:

$$\begin{cases} \frac{dN(t)}{dt} = \alpha_1 N(t)\left(1 - \frac{N(t) - \beta_1 P(t)}{K_1}\right) \\ \frac{dP(t)}{dt} = \alpha_2 P(t)\left(1 - \frac{P(t) - \beta_2 N(t)}{K_2}\right) \end{cases} \qquad (9)$$

Dezvoltare prădător-victimă în interiorul celulei ecologice

În cazul unei dependenţe prădător-victimă modelul clasic de evoluţie este dat de ecuaţiile Lotka-Volterra:

$$\begin{cases} \frac{dN(t)}{dt} = \alpha_1 N(t) - \beta_1 N(t)P(t) \\ \frac{dP(t)}{dt} = -\alpha_2 P(t) + \beta_2 N(t)P(t) \end{cases} \qquad (10)$$

unde toţi parametrii $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ sunt pozitivi.

Modelul logistic cu încorporarea termenului de recoltare

În acest caz pot fi gândite două situaţii:

a) recoltare constantă (cantitate recoltată constantă, indiferent de populaţia existentă)

$$\frac{dN(t)}{dt} = \alpha N(t)\left(1 - \frac{N(t)}{K}\right) - h \qquad (11)$$

b) recoltare procentuală

$$\frac{dN(t)}{dt} = \alpha N(t)\left(1 - \frac{N(t)}{K}\right) - hN(t) \qquad (12)$$

Modelul logistic cu încorporarea termenului de întârziere

Constă în definirea reacţiei de saturare a mediului reali-

CMYK

zată la un alt moment de timp, *t-T*, unde *T*=întârzierea:

$$\frac{dN(t)}{dt} = \alpha N(t)\left(1 - \frac{N(t-T)}{K}\right) \qquad (13)$$

Modelul probabilist

Modelul introduce elemente probabiliste în evoluţia a unei populaţii (Pastorok et al, 2002):

$$\frac{dN(t)}{dt} = (r + \sigma\xi(t))\,N(t) \qquad (14)$$

unde σ este magnitudinea stochastica, iar ξ reprezintă zgomotul alb, r fiind rata instantanee de creştere.

De asemenea, se poate obţine un model probabilist pornind de la modelul logistic:

$$\frac{dN(t)}{dt} = \alpha N(t)\left(1 - \frac{N(t)}{K}\right) + \sigma_e(t)N(t) + \xi_d(t)\sqrt{N} \qquad (15)$$

unde σ este magnitudinea stochastica a mediului; ξ_e si ξ_d reprezintă zgomotul alb pentru mediu şi pentru statistica demografică.

2.2. Modele de evoluţie spaţială a speciilor

În modelele din paragraful anterior am neglijat în totalitate deplasarea speciilor între celulele ecologice, luând în considerare doar termenii de reproducere şi mortalitate. În cazul de faţă populaţia din specia dată va fi o funcţie *N(x, t)*, unde $x \in R^k$, k=1, 2, 3 (după cum vom avea o mişcare 1D, 2D, respectiv 3D). La momentul *t*, funcţia *N(t)* cu care am lucrat în paragraful anterior este data de:

$$N(t) = \int_{R^k} N(x,t)\,dx \qquad (16)$$

Fie *V*= domeniul de analiză şi ∂V frontiera domeniului. Variaţia populaţiei în interiorul domeniului va fi dată de ecuaţia de bilanţ care include transferul prin frontieră (în domeniu şi în afara domeniului) precum şi apariţia/dipariţia de indivizi în interiorul domeniului:

$$\frac{\partial}{\partial t}\int_V dV \cdot N(x,t) = -\int_{\partial V} dS \cdot J + \int_V dV \cdot f \qquad (17)$$

unde *J=J(N,x,t)* şi *f=f(N,x,t)*; (*J* este curentul speciei curente). Aplicand teorema divergenţei se obţine:

$$\int_V dV \left(\frac{\partial N}{\partial t} + \nabla J - f\right) = 0 \qquad (18)$$

Cum volumul este arbitrar ales, integrandul este nul:

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \nabla J - f = 0 \qquad (19)$$

Putem considera, în absenta unor influenţe externe, că între *J* şi *N* există o relaţie similară cu cea din procesele fizico-chimice:

$$J = -D\nabla N \qquad (20)$$

unde *D* este constanta de difuzie, *D=D(x,t);*

În condiţiile în care *D*=constant putem scrie:

$$\frac{\partial N}{\partial t} = f + D\Delta N \qquad (21)$$

Pentru rezolvare ecuaţia (18) trebuie completată cu o condiţie iniţială *N(x,0)=N*$_0$ şi cu condiţii la margine. Forma cea mai frecvent utilizată este ecuaţia Fisher, în care termenul de apariţie/dispariţie este unul preluat din modelul logistic:

$$\frac{\partial N(t)}{\partial t} = \alpha N(x,t)\left(1 - \frac{N(x,t)}{K}\right) + D\Delta N \qquad (22)$$

Din punct de vedere al dispersiei, trei factori sunt importanţi (Hansson, 1991):

1. atingerea unui prag al disponibilităţii resurselor: un individ al speciei se mişcă dintr-o unitate spaţială (parcelă) în momentul în care nivelul perceput al disponibilităţii hranei scade sub un nivel critic (prag);
2. apariţia unui anumit nivel conflictual asupra resurselor existente: este cazul împărţirii hranei, locurilor de cuibărire/înmulţire, apei, în cazul în care aceste resurse nu sunt suficiente pentru toţi indivizii; acest mecanism poate fi implicat în relaţiile de dominanţă (femelă-mascul, adult-tânăr, inferior-superior etc.)
3. evitarea supraînmulţirii: factor dependent de densitatea speciei.

În realizarea dispersiei este nevoie să fie considerat timpul în care se realizeaza răspîndirea. Diferenţele demografice între unităţile spaţiale trebuie luate în considerare ca elemente componente ale mecanismului complicat al dispersiei.

2.3. Rezolvarea ecuaţiei de evoluţie spaţio-temporală

Ecuaţiile de tip (21), (22) care descriu evoluţia spaţio-temporală a populaţiei *N* pot fi scrise sub forma:

$$\frac{\partial N}{\partial t} = f(N(x,t)) \qquad (23)$$

Folosind notaţia vectorială, în care $\vec{N} = (N_1, N_2, \ldots N_m)$ = vectorul populaţiilor (incluzând toate speciile din domeniul dat, V) vom avea:

$$\frac{\partial \vec{N}}{\partial t} = \vec{f}(\vec{N}, t) \qquad (24)$$

Algoritmul de rezolvare poate fi scris ca:

$$\vec{N}_j = \vec{N}_{j-1} + \frac{\delta t}{2}(\vec{f}_{j-1} + \vec{f}_j) \qquad (25)$$

unde j este indicele temporal, iar δt =pasul de timp.

CMYK

Pentru calculul lui $\vec{f}_j$ trebuie cunoscut $\vec{N}_j$. De aceea ecuaţia (25) trebuie rezolvată printr-o procedură iterativă la fiecare pas de timp j. Algoritmul utilizat este:

$$\vec{N}_J^{\nu} = \vec{N}_{j-1} + \frac{\delta t}{2}(\vec{f}_{j-1} + \vec{f}_J^{\nu-1}) \qquad (26)$$

unde ν este indicele de iteraţie.

3. Impactul activităţilor umane. Consideraţii asupra factorilor de presiune

Activităţile umane, în principal cele agricole, industriale, de transport, dezvoltarea localităţilor, precum şi exploatarea intensiva a resurselor, au creat factori de presiune importanţi asupra ecosistemelor. Secolele XX şi XXI au sporit influenţa umană asupra mediului prin creşterea populaţiei, a cerinţelor de consum etc. Un element distinct al acestor influenţe îl reprezintă aşezările umane. Amplasarea de noi aşezări, de noi căi de comunicaţii şi reţele de utilităţi a condus la efecte concretizate în: modificarea peisajului, fragmentarea habitatelor, creşterea ponderii ariilor agricole şi a influenţei speciilor invazive etc.

Ariile protejate includ în perimetrul lor ecosisteme fragile, biocenoze vulnerabile în raport cu modul de utilizare a terenurilor, gama activităţilor umane cu impact negativ asupra acestora fiind vastă. Cele mai agresive forme de intervenţie antropică asupra inter-relaţiilor dintre componentele naturale ale peisajului ariilor protejate pot fi: agricultura, silvicultura, turismul, transporturile şi industria. Majoritatea practicilor agricole moderne s-au dovedit deosebit de nocive pentru natură şi peisaje. Pentru creşterea productivităţii, la nivel mondial, au fost distruse numeroase habitate rare, în special prin drenarea zonelor umede şi irigarea zonelor aride.

Turismul, ca activitate economică, poate cauza pagube mari ariilor protejate, în special dacă nu sunt administrate adecvat, dar poate aduce şi mari beneficii. Obiectivele şi infrastructura turistică intră deseori în conflict cu ţelurile de conservare şi degradează peisajele naturale; presiunile pentru dezvoltarea turistică sunt deosebit de puternice în fostul bloc al ţărilor est-europene, în timp ce, în unele arii protejate, turismul pur şi simplu nu este prezent.

Transportul, în special cel rutier, are un impact crescând asupra ariilor protejate: prin poluarea aerului, congestie, zgomot şi intruziune vizuală şi prin însăşi construirea drumurilor.

Patru sectoare ale industriei au impact deosebit asupra ariilor protejate: industria energetică; industria manufacturieră; industria extractivă; industria meşteşugărească. Conform Farina, (1998) influenţele majore induse de activităţile umane revin: 1. intensificării activităţilor agricole; 2. abandonării agriculturii; 3. despăduririlor; 4. păşunării; 5. dezvoltării localităţilor.

Intensificarea activităţilor agricole produce o scădere a complexităţii, o simplificare a ciclurilor geochimice, o reducere a multor procese ecologice, o simplificare a lanţurilor trofice. Stilul clasic este cel de monocultura, favorizată de chimizare (fertilizator, insecticid, erbicid), în vederea obţinerii unor recolte mari. Caracteristicile acestor arii sunt liniare.

Abandonarea agriculturii (tipar comun pentru ţările industrializate) apare, în special, în zonele de deal şi de munte. Efectele nu sunt încă bine precizate în literatură. Există situaţii în care abandonarea agriculturii a condus la o creştere a biodiversităţii, însă, în alte regiuni, abandonarea cultivării terenurilor a condus la o descreştere a numărului de plante şi de animale din regiune (von Droste et al, 1995), explicaţia fiind legata de situaţia culturilor realizate pe perioade lungi, în regim non-intensiv, în care s-a creat un mozaic de situaţii locale destul de larg. Abandonarea terenurilor apare în cazul mişcărilor de populaţie din zonele de origine către zone mai favorabile, spre exemplu cele favorizate de o activitate economică înfloritoare. De regulă, terenurile abandonate sunt acoperite într-un interval de timp de vegetaţie, care tinde către formarea unei păduri. Dispariţia spaţiilor libere conduce la schimbări drastice în populaţiile animale (diversitate şi număr). Abandonarea cultivării terenurilor conduce la: reducerea sau extincţia multor specii; schimbarea structurii solului; reducerea spaţiilor deschise şi transformarea acestora în hăţişuri; creşterea conectivităţii între parcelele împădurite; descreşterea sau dispariţia zonelor de tranziţie spaţială a speciilor; descreşterea valorii percepute de către oameni asupra terenurilor în cauză.

Despăduririle modifică structura şi funcţiile ariilor naturale, conduc la creşterea fragmentării habitatelor, la creşterea habitatelor limitrofe, creează margini liniare şi facilitează emigrarea speciilor din spaţii deschise către interiorul pădurii. Păşunatul reprezintă o perturbare cu atât mai mare cu cât este mai intensiv. În afara efectului de creare a unui tipar specific de păşune, animalele produc o tasare a solului şi o creştere a conţinutului de azot, cu urmări directe în biodiversitate.

Dezvoltarea este caracterizată de locuire, infrastructură de transport (drumuri, căi ferate, aeroporturi). Apar modificări atât la suprafaţă, cât şi în sol în regim hidrologic. O zonă dezvoltată poate fi reprezentată ca un uriaş rezervor având cerinţe mari de energie (hrană, apă, petrol etc.) producând cantităţi importante de energie degradată (căldură), ape uzate şi deşeuri solide.

Adaptabilitatea unei arii naturale la o astfel de influenţă este, de regulă, extrem de scazută.

Riscurile de mediu sunt legate de: 1. vulnerabilitate, exprimând relaţionările între caracteristicile mediului; 2. hazard.

În cadrul modelului vom aborda doar primul tip de influenţă deoarece activităţile antropice, inclusiv cele atitudinale, pot crea, în principal, vulnerabilităţi. Elementele de hazard sunt posibile (spre exemplu incendiile, dezastrele chimice etc.), dar nu vor fi tratate în modelul conceptual produs de actuala lucrare, fiind incadrate în categoria unor riscuri evaluabile printr-o alta metodolo-

CMYK

gie. O primă etapă în elaborarea modelului constă în realizarea hărților de vulnerabilitate cu focalizare asupra teritoriilor aflate în vecinatatea ariilor de locuire sau vizitare frecventă. Vulnerabilitățile pot apare din urmatoarele activități antropice: utilizarea terenurilor (cu impact asupra echilibrelor la nivel de ecosistem, a compactării solului, eroziunii, schimbării regimului hidrologic etc.); producerea de deșeuri, transportul acestora, eliberarea accidentală în mediu; activități economice ca surse de poluare (chimică, biologică, sonoră, radiativă etc.).

4. Model conceptual al acțiunii factorilor de presiune

Modelarea unui sistem complex pornește de la simplificarea realității, prin reducerea sistemului la o sumă de componente, inclusiv la simplificarea interacțiunii dintre acestea. Diferențele majore între realitate și model (Beck, 2002) constau în: simplificarea reprezentării spațiale; simplificarea numărului de specii considerate; simplificarea condițiilor fizice, chimice, etc. existente; simplificarea tipului de relații și a numarului acestora; ignorarea fluctuațiilor variabilelor și parametrilor. Fie V domeniul de analiza, presupus compact. Domeniul va fi imparțit într-un număr finit de celule, astfel încât în interiorul fiecăreia caracteristicile să poată fi considerate omogene. O celulă *i* a domeniului *V* se află sub influența unui număr de factori de presiune $\not{p}_k$, în interiorul unei celule, pentru specia N_j, avem o ecuație de evoluție de tipul:

$$\frac{\partial N_j(t)}{\partial t} = f_j(\vec{N}(t)\ t, \lambda_j, \mu_j, D_j) \qquad (27)$$

unde λ_j = constanta de apariție pentru specia *j*, μ_j = constanta de dispariție pentru specia j, iar D_j = constanta de migrație pentru specia *j*.

Constantele sunt dependente de specia studiată, de timp și pot fi afectate de factorii de presiune. Funcționala f_j poate să depindă de numărul de indivizi ai fiecarei specii aflate în celula *i*. În cazul studiului evoluției unei singure specii putem considera o ecuație de tipul (27).

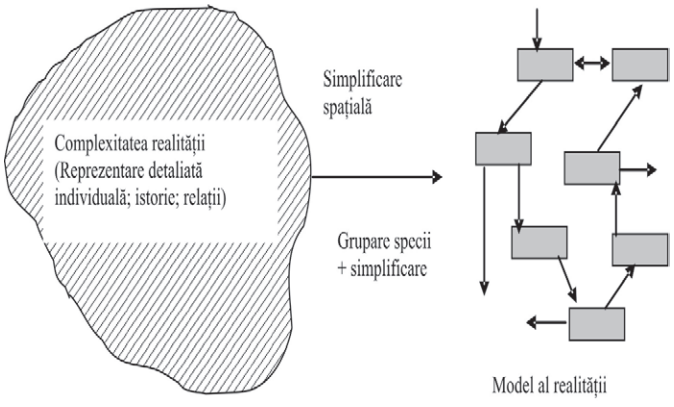


Fig. 1. Simplificarea realității prin modelare
Simplifying reality modeling

Din punct de vedere conceptual vom presupune, ca ipoteză de bază, faptul că factorii de presiune $\vec{\not{p}} = \{\not{p}_1, \not{p}_2, ..., \not{p}_{Nfp}\}$ acționează doar asupra constantelor λ, μ și *D*. Considerând că domeniul V conține un număr de celule N_{cel} și că numărul de specii luate în considerare în domeniul V este N_{sp}, constantele pot fi scrise sub forma matriceală:

$$\lambda = \begin{pmatrix} \lambda_{11}, & \lambda_{12}, ..., & \lambda_{1Nsp} \\ \lambda_{21}, & \lambda_{22}, ..., & \lambda_{2Nsp} \\ ..... & & \\ \lambda_{Ncel1}, \lambda_{Ncel2}, ..., \lambda_{NcelNsp} \end{pmatrix}$$

$$\mu = \begin{pmatrix} \mu_{11}, & \mu_{12}, ..., & \mu_{1Nsp} \\ \mu_{21}, & \mu_{22}, ..., & \mu_{2Nsp} \\ ..... & & \\ \mu_{Ncel1}, \mu_{Ncel2}, ..., \mu_{NcelNsp} \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} D_{11}, & D_{12}, ..., & D_{1Nsp} \\ D_{21}, & D_{22}, ..., & D_{2Nsp} \\ ..... & & \\ D_{Ncel1}, D_{Ncel2}, ..., D_{NcelNsp} \end{pmatrix} \qquad (28)$$

Pentru fiecare celulă, *i*, vom opera cu o singură linie a matricilor anterioare, adică vom scrie sub formă vectorială:

$$(\lambda_{i1}, \lambda_{i2}, ...\lambda_{iNsp}); (\mu_{i1}, \mu_{i2}, ...\mu_{iNsp}); (D_{i1}, D_{i2}, ...D_{iNsp}).$$

În mod evident o bună parte dintre elementele matricilor λ, μ, D vor fi nule (deoarece unele specii nu aparțin decât anumitor celule). Un factor antropic poate fi privit ca o sursă (S_{ij}) generată de unitatea spațială în care este localizată acțiunea umană în cauză (spre exemplu emisia unor poluanți). Pentru un punct *i'j'* sursa de influență va fi afectată de un factor spațial care poate fi reprezentat printr-o atenuare de tip exponențial și un factor de distribuție unghiulară (necesar în cazul existenței unor direcții privilegiate în dispersia efectelor acțiunii umane): $S_{ij} \rightarrow S_{ij} e^{-\gamma r} P(\theta)$

Influența factorilor antropici se referă la modificări ale factorilor de reproducere, mortalitate și dispersie ale speciilor, de regulă mediate prin intermediul unor factori care țin de fluxurile energetice, de materie, de microorganisme etc. Dinamica ariilor naturale este dependentă de patru factori principali: 1. frecvența perturbațiilor induse; 2. rata de revenire din regimul perturbat în starea normală; 3. extinderea spațială a evenimentelor perturbatoare; 4. mărimea ariei naturale.

Turner et al (1993) definește doi parametri de interes pentru dinamica ariilor naturale:

- parametrul temporal, K_T, este raportul intre perioa-

CMYK

da perturbaţiei şi perioada de revenire în starea de echilibru:

$$K_T = \frac{T_{perturbatie}}{T_{revenire}} \quad (29)$$

- parametrul spaţial, K_S, este raportul între aria de influenţă a perturbaţiei şi mărimea ariei naturale de interes:

$$K_S = \frac{A_{perturbatie}}{A_{arie\_naturala}} \quad (30)$$

Ţinând cont de aceşti doi parametri distingem mai multe cazuri descrise de combinaţiile de condiţii K_T şi K_S:

$K_T>1, K_T=1, K_T<1; \quad K_S>1, K_S<1$ (31)

Un alt element important în dinamica ariilor naturale este faptul că multe dintre procesele care au loc sub influenţa factorilor de stres (inclusiv a celor antropici) sunt procese cu prag, adică atingerea unei anumite condiţii într-o unitate spaţială conduce la declanşarea procesului. Spre exemplu apariţia mişcării unei specii către o altă unitate spaţială are loc la îndeplinirea unei condiţii de prag de stres. Pentru descrierea apariţiei acestor fenomene vom introduce funcţia Heaviside:

$$H(x-x_{prag}) = \begin{cases} 0, & \text{pentru } x < x_{prag} \\ 1, & \text{pentru } x \geq x_{prag} \end{cases} \quad (32)$$

adică: $S_{mn}=S_{ij}\, e^{-\gamma}\ P(\theta)H(x-x_{prag})$ (33)

O comparaţie între factorii de influenţă naturali (inundaţii, furtuni, incendii) şi factorii antropici ne arată o deosebire netă în frecvenţa (influenţa factorilor antropici având o frecvenţa ridicată). Sistemele naturale sunt complexe, dinamice şi interdependente. Afectarea unui sistem de către o perturbaţie depinde de caracteristica numita reziliență ecologică, definită în mod asemănător rezilienţei inginereşti (Robins, 2007). Reziliența defineşte mărimea perturbaţiei de prag, până la care sistemul nu îşi schimbă starea de echilibru şi este legată de stabilitatea sistemului în jurul punctului de echilibru, rezistenţa la perturbaţii, viteza de revenire în starea de echilibru. Reziliența presupune luarea în considerare a neliniarităţilor, ciclurilor adaptive, scalelor multiple corelate prin ierarhie, adaptabilitate şi transformabilitate. Din punct de vedere al modelului propus vom presupune alegerea unei scale temporale astfel încât mărimea pasului de timp să fie mai mare decât timpul de revenire, cu alte cuvinte nu suntem interesaţi de efectele tranzitorii între două stări de echilibru, ci doar de stările finale, măsurabile şi caracterizabile. Simularea evoluţiei sistemului natural este realizată de către sistemul următor de ecuaţii diferenţiale:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial N_1(t)}{\partial t} = f_1(\vec{N}(t)\ t, \lambda_1, \mu_1, D_1) \\ \ldots\ldots \\ \dfrac{\partial N_M(t)}{\partial t} = f_M(\vec{N}(t)\ t, \lambda_M, \mu_M, D_M) \end{cases} \quad (34)$$

unde $M = \sum_{i=1,Ncel} n_{spec,i}$ (35)

Funcţiile din membrul drept sunt dependente de tipul speciei şi caracteristicile celulei. Modelul propus în lucrarea de faţă operează doar cu influenţa factorilor de presiune generaţi de activităţile umane.

Fie S_{ij}^k =sursa factorului de presiune k, având ca locaţie de origine celula *(i,j)*. Înainte de rezolvarea sistemului de ecuaţii diferenţiale este nevoie de găsirea parametrilor specifici fiecărei celule şi specii. Vom presupune, într-o primă etapă, ca funcţiile *f1, f2,...* nu sunt afectate de factorii de presiune, influenţa manifestându-se doar prin constantele de reproducere, mortalitate şi dispersie. În acest caz, între valoarea perturbată şi cea de echilibru a coeficienţilor, sunt presupuse relaţiile:

$$\lambda_l^{pert} = \lambda_l^{ech.} f_{k,\boldsymbol{ij}\to\boldsymbol{m}}^{\lambda} \quad (36)$$

unde $f_{k,\boldsymbol{ij}\to\boldsymbol{m}}^{\lambda}$ reprezintă coeficientul de afectare a înmulţirii speciei în celulă *(m,n)*, determinat de factorul de presiune *k*, având ca sursă de presiune celula *(i,j)*.

Similar avem coeficienţii de afectare pentru parametrii de mortalitate şi dispersie:

$$\mu_l^{pert} = \mu_l^{ech.} f_{k,\boldsymbol{ij}\to\boldsymbol{m}}^{\mu} \quad (37)$$

$$D_l^{pert} = D_l^{ech.} f_{k,\boldsymbol{ij}\to\boldsymbol{m}}^{D} \quad (38)$$

Rămâne să stabilim forma explicită a coeficienţilor de afectare ţinând cont de următoarele elemente: mărimea perturbaţiei; propagarea perturbaţiei de la sursă către celula de analiză; distribuţia unghiulară a perturbaţiei; atingerea pragului critic de modificare în intervalul temporal dat fără ca celula să aibă timpul necesar de revenire (rezilienţa celulei în cauza). Mai întâi pe baza nivelului perturbaţiei sursa S_{ij}^k vom obţine nivelul perturbaţiei în celula de analiză:

$$S_{\boldsymbol{m}}^k = S_{\boldsymbol{j}}^k e^{-\gamma} P(\theta) \quad (39)$$

unde $\int_{2\pi} P(\theta)d\theta = 1$ (40)

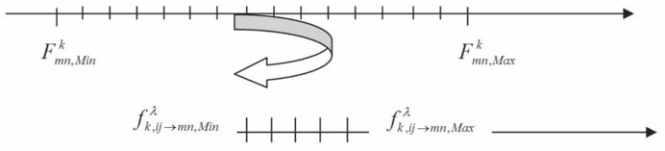


Fig. 2. Corelarea conceptuală a scalelor (nivel de perturbaţie, factor de afectare); Conceptual correlation of scales (level of disturbance, impairment factor)

Nivelul perturbaţiei indusă de factorul *k* asupra parametrului λ_l (specific unei specii date din celula *(m,n)*) trebuie înmulţit cu funcţia Heaviside care va simula existenţa unei valori de prag în ce priveşte atât acţiunea factorului perturbator, cât şi rezilienţa:

$$F_{\boldsymbol{m}}^k = S_{\boldsymbol{j}}^k e^{-\gamma} P(\theta) \cdot H(S_{\boldsymbol{m}}^k - S_{critic}^k) \cdot H(T_{pert} - \quad (41)$$

Mărimea $F_{\boldsymbol{m}}^k$ reprezintă nivelul perturbaţiei factorului curent în celula de analiză. Nivelul perturbaţiei trebuie transferat în factorii $f_{k,\boldsymbol{j}\to\boldsymbol{m}}^{\lambda}$, $f_{k,\boldsymbol{j}\to\boldsymbol{m}}^{\mu}$, $f_{k,\boldsymbol{j}\to\boldsymbol{m}}^{D}$.

CMYK

Această operație nu poate fi făcută decât prin intermediul combinării unor judecăți de valoare (de tipul celor efectuate în evaluările de mediu) și a unor rezultate experimentale cunoscute. Prin intermediul acestora se realizează operația de re-scalare de la scala valorilor nivelului de perturbație F_m^k la scala valorilor factorilor de transfer.

Spre exemplu putem presupune $f^{\lambda}_{k,j\to m,Min} = 0$ (anularea înmulțirii) și $f^{\lambda}_{k,j\to m,Min} = 1$ (păstrarea neafectată a înmulțirii). Presupunând o rescalare liniară vom avea:

$$f^{\lambda}_{k,j\to m} = \frac{F^k_m - F^k_{m,Min}}{F^k_{m,Max} - F^k_{m,Min}} \qquad (42)$$

Pentru definitivarea modelului este nevoie ca într-o evaluare, efectuată de către ecologi asupra sistemului natural în cauză, să fie furnizate valorile prezentate simbolic în tabelul următor.

F_m^k	λ	μ	D
F_{Min}	$f^{\lambda}_{k,j\to m,Min}$	$f^{\mu}_{k,j\to m,Min}$	$f^{D}_{k,j\to m,Min}$
F_{Max}	$f^{\lambda}_{k,j\to m,Max}$	$f^{\mu}_{k,j\to m,Max}$	$f^{D}_{k,j\to m,Max}$

Valorile vor fi folosite în operațiile de rescalare.

Pentru fiecare specie sau grup de specii, luate în considerare, trebuie făcută o analiză a acțiunii factorilor antropici asupra parametrilor de naștere, mortalitate și migrație. Implementarea numerică a modelului va fi prezentată într-o lucrare separată.

5. Concluzii

Modelul conceptual realizat pornește de la reducerea complexității ariei spațiale de analiză, prin luarea în calcul a unui număr de parametri considerați relevanți. Modelul nu are în vedere o descriere detaliată a evoluției tuturor populațiilor de specii existente în ariile naturale care fac obiectul proiectului PROBIO. Modelul intenționează simularea prin calcul numeric a efectelor factorilor de presiune antropici. Pornind de la modelul conceptual realizat în cadrul acestei lucrări se va realiza modelul numeric, iar ulterior aplicația de calcul.

Acțiunea factorilor antropici asupra speciilor analizate este tratată prin intermediul parametrizării termenilor de naștere, mortalitate și migrație. Variația parametrilor conduce la variația soluției sistemului de ecuații diferențiale. Parametrii sunt modificați prin intermediul coeficienților de afectare, caracteristici fiecărei factor de presiune și specii.

Factorii de afectare sunt estimați într-o metodă combinată: calcule fizice, date existente (măsuratori experimentale, modele similare) plus raționamente de tip expert (ținând cont de: mărimea perturbației; propagarea perturbației de la sursă către celula de analiză; distribuția unghiulară a perturbației; atingerea pragului critic de modificare în intervalul temporal dat, fără ca celula să aibă timpul necesar de revenire (reziliența celulei în cauză). Partea de raționament tip expert este bazata pe metode similare evaluării de impact de mediu.

Modelul folosește ca date de bază informația de descriere (distribuția speciilor, condiții fizice, geografice etc.) stocată într-o baza de date. Simularea evoluției speciilor va conduce la soluții pentru speciile analizate (populații și distribuții) care vor putea fi stocate în structura bazei de date realizate în cadrul proiectului PROBIO.

Bibliografie

Istas J., 2005: Mathematical Modeling for the Life Sciences. Springer-Verlag, Heidelberg.

Edelstein-Keshet L., 2005: Mathematical Models in Biology. Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia.

Pastorok R.A. et al, 2002: Ecological modeling in risk assessment: chemical effects on populations, ecosystems, and landscapes, Lewis Publishers, Whasington

Hansson L., 1991: Dispersal and connectivity in metapopulation, Bilological Journal of the Linnaean Society, 42: 89-103.

Farina A., 1998: Principles and Mehods în Landscape Ecology, Chapman & Hall, London

Von Droste et al, 1995: Cultural Landscapes of Universal Values, Gustav Fisher, Jena.

Beck M.B., 2002: Environmental Foresight and Models: A Manifesto, Elsevier.

Turner M.G. et al, 1993: A Revised Concept of Landscape Equilibrium: Disturbance and Stability of Scaled Landscapes, Landscape Ecology, 8: 213-227.

Robins P. (editor), 2007: Encyclopedia of Environment and Society, Sage Publication Inc., London.

CMYK

Abstract

The paper presents a conceptual model of the factors of pressure generated by human activities on protected natural areas. Starting from the general models, simplified the evolution of species, developed in the literature, the paper introduces the multi-layer model described the characteristic features of natural areas and the concept of multiple scale-space to treat each piece from their own perspective. Domain analysis is divided into homogeneous cells in terms of the component studied and the evolution of species within the cell is described by a differential equation. Recorded in the history developed several models of mathematical biology applications. The paper has the intention to develop a comprehensive model encompassing the multitude of existing interactions in complex reality of natural areas, but the introduction of evidence describing the effects of pressure factors. The proposed conceptual factors influence the pressure by introducing appropriate changes to the parametilor of occurrence (birth), disappearance (mortality) and diffusion (migration), species-specific parameters and pressure factor. It proposed a model of space-time meshing. Input data consist of model initial conditions (scope of analysis by describing the main features, the number of individuals and species distribution) and parameters (factors of evolution, interaction, etc..) To be provided by the user when the simulation completion. The concept will be transformed into a later stage in a numerical model and then a computer application with which will simulate situations predictable or known, to establish its credibility and then to achieve validation operations. Numerical model is presented in Part II of the paper. The project is developed PROBIO (analysis factors Clisura pressure on protected areas in the Danube).

Keywords: anthropogenic pressure, the evolution of populations, mathematical model.

Recenzie

Burnaz Silvia, 2008, Macrolepidoptere din munţii Şureanului, Muzeul Civilizaţiei Dacice şi Romane Deva, 328 p., ISBN: 978-973-0-06168-0; Preţ: 40 lei

Lucrarea reprezintă o sinteză a cercetărilor lepidopterologice efectuate de autoare pe parcursul unei perioade de peste 16 ani, în 14 staţiuni aflate la altitudini cuprinse între 450 m-2130 m din zonele cristaline şi calcaroase a Munţilor Şureanului (Carpaţii Meridionali, Grupa Parâng). Dintre acestea, 6 staţiuni: Complexul carstic Ponorici – Cioclovina, Costeşti - Dealul Cetăţuia, Grădiştea Muncelului - Valea Godeanu, Cheile Crivadiei, Cheile Băniţei şi Cheile Taia sunt situate în Parcul Natural Grădiştea Muncelului – Cioclovina.

În strânsă legătură cu ansamblul condiţiilor staţionale (Substrat geologic, etaj fitoclimatic, floră şi vegetaţie etc) s-a urmărit cunoaşterea faunei de macrolepidoptere prin metode calitative şi cantitative de colectare, prin cercetări în staţionare şi pe itinerar, ca şi prin conservarea şi studierea exemplarelor în condiţii de laborator.

Au fost identificate un număr de 729 specii de macrolepidoptere, majoritatea aparţinând familiilor *Noctuidae*, *Geometridae*, dar şi fluturilor diurni (S. ord. *Rhopalocera*).

Lista sistematică a speciilor identificate în Munţii Şureanului este însoţită de date privind staţiunile cercetate, răspândirea altitudinală, distribuţia geografică actuală, habitatele preferenţiale, exigenţele ecologice ale adulţilor şi sursa trofică a larvelor. Cel mai mare număr de specii s-a semnalat în sectoarele calcaroase ale masivului datorită biodiversităţii floristice, topoclimatului favorabil şi numărului mare de nişe ecologice din aceste zone. Lizierele pădurilor de foioase, de amestec, ca şi cele ale molidişurilor împreună cu vegetaţia arbustivă reprezintă habitatele preferate pentru majoritatea adulţilor speciilor de Macrolepidoptere. Un procent însemnat (10% din totalul speciilor) este reprezentat de specii ale căror habitate preferenţiale sunt stâncăriile din sectoarele calcaroase şi cristaline ale masivului. Analiza bazei trofice a larvelor oglindeşte predominanţa speciilor consumatoare de ierburi dicotiledonate şi a speciilor defoliatoare. O importanţă deosebită se acordă biologiei speciilor rare şi tipurilor de ecosisteme cercetate.

Pe baza cercetărilor se propun pentru ocrotire şi conservare în cadrul habitatelor naturale din aceşti munţi un număr de 76 specii de macrolepidoptere, foarte rare, rare sau cu apariţii sporadice în fauna României. Dintre acestea, *Zerynthia polyxena, Euphydryas aurinia, Erebia sudetica, Maculinea arion* şi *Proserpinus proserpina* sunt propuse pentru ocrotire în baza Convenţiei de la Berna privind conservarea vieţii sălbatice şi a habitatelor din Europa la care ţara noastră a aderat în anul 1993. Alte specii ca *Maculinea alcon* şi *Colias myrmidone* necesită o protecţie strictă în baza Legii nr. 462/2001. De asemenea, pentru 8 endemite carpatice din genurile *Psodos, Photedes, Apamea, Erebia* şi *Parnassius* se propun măsuri de protecţie în cadrul rezervaţiilor naturale existente în aceşti munţi.

Lucrarea mai cuprinde un amplu rezumat în limba engleză şi un număr de 8 planşe color reprezentând 25 de specii de fluturi reprezentativi pentru zonă şi 3 tipuri de habitate.

Merită menţionată şi vasta bibliografie cuprinzând 733 de titluri care redau, în afara speciilor de fluturi, trecutul şi prezentul acestor munţi, cu natura, flora şi fauna lor specifică.

Bazat în cea mai mare parte pe colectările şi observaţiile personale, acest studiu complex, sistematic, biologic, ecologic şi biogeografic al speciilor de macrolepidoptere din Munţii Şureanului reprezintă o contribuţie remarcabilă la cunoaşterea lepidopterelor din Carpaţii României, aşa cum reiese şi din cuvântul înainte semnat de prof. univ. dr. Laszlo Rakosy, preşedintele Societăţii Lepidopterologice Române.

Dr. Ing. Stelian Radu

CMYK

Particularități de ordin sanogen ale mediului pădurilor, datorate speciilor forestiere componente

Eugen C. Beldeanu

Pădurile, prin mediul care le este propriu, sunt considerate pe bună dreptate un adevărat izvor de sănătate, ele contribuind totodată din plin la creșterea forței de muncă, la sporirea creativității, insuflând vitalitate și optimism.

Analizând rezultatele cercetărilor antropologice comparative, întreprinse într-o zonă cu păduri predominant de molid și fag și una lipsită de păduri, Șt. Milcu (1997), ajunge, spre exemplu, la concluzia că, grație factorilor de mediu sanogeni, care le caracterizează, pădurile în speță prezintă o influență pozitivă certă asupra ansamblului funcțiilor organismului uman, superioară zonei lipsită de păduri. A fost avut în acest sens în vedere exemplul colectivităților umane din două localități: prima situată în satul Bătrâna, din Ținutul Pădurenilor, din Complexul montan Poiana Ruscăi, într-o zonă forestieră, și a doua în satul Nucșoara, situată într-o zonă predominant agrară. Superioritatea ambianței forestiere, față de mediul lipsit de vegetație lemnoasă, este pusă în evidență de valorile unor indicatori biochimici care au făcut obiectul determinărilor la populațiile studiate. În urma investigațiilor efectuate, a reieșit de exemplu că, în primul caz, glicemia și colesterolemia sunt la nivelul inferior al normalului, în timp ce, în al doilea caz, valorile indicatorilor respectivi se găsesc la nivelul superior al normalului. Au fost totodată remarcate și alte deosebiri, cauzate de factori, precum altitudinea, regimul alimentar și de muncă ș.a., dar influența benefică a pădurii, a fagului, ca și a molidului, nu poate fi eliminată din acest complex ecologic. De aici și concluzia, formulată de autor, că medicina contemporană trebuie să se constituie într-un vajnic apărător al pădurii în fața numeroaselor agresiuni la care aceasta este supusă, ea reprezentând un dar neprețuit al naturii.

În literatura științifică de specialitate, referitor la fag sunt descrise unele influențe favorabile, demne de a fi consemnate. Se reliefează astfel buna calitate a apei provenite din făgete, concluzionându-se că amenajarea acumulărilor de apă potabilă este de dorit să se facă în zonele de răspândire a acestei specii; ținându-se cont, în acest caz, de faptul că substanțele chimice rezultate din descompunerea litierei de fag nu manifestă consecințe negative asupra caracteristicilor de ordin calitativ ale apei (V. Giurgiu, 1982). Cercetările au mai demonstrat, așa după cum semnalează Percek (1987), că în plus, pădurile de fag au o capacitate foarte ridicată de filtrare a aerului și de reținere a pulberilor aflate în suspensie.

La rândul ei, prin oxigenul produs, aerul purificat de poluanți, aeroionizarea negativă, eliminarea extremelor termice, peisajul vitalizant etc., pădurea de molid contribuie de aemenea, în mod substanțial, la sănătatea omului.

Un rol important în asigurarea caracterului sanogen al mediului pădurii îl are însușirea vegetației forestiere, în speță a arborilor, de a elabora și secreta, prin organele lor aeriene, în mediul înconjurător, fitoncide, compuși fiziologic activi care au proprietatea de a distruge microorganismele.

Se știe de exemplu că pinul, prin fitoncidele produse, distruge bacilul Koch, agentul cauzal al tuberculozei (Percek, 1987). Sub influența acestora, starea generală a bolnavilor de plămâni se ameliorează, slăbind tusea și îmbunătățindu-se respirația. Cauza o constituie compușii fitoorganici volatili emanați în atmosferă, în alcătuirea cărora intră terpene, derivați oxigenați ș.a., precum și ozonul, rezultat prin oxidarea acestora. Una din sursele importante de compuși volatili este balsamul sau rășina, respectiv fracțiunea volatilă a acestora, uleiul de terebentină, al cărui miros se resimte în atmosfera pădurii chiar în concentrații foarte mici. Există de exemplu zile, mai cu seamă înainte de ploaie, când în atmosfera arboretelor de pin poate fi perceput un miros puternic de substanțe aromate, uneori predominant de camfor. O altă sursă importantă de astfel de compuși o constituie uleiul volatil, prezent în cetină.

După date consemnate de Ternovoi și Geihman (1978), un arboret de pin silvestru secretă în atmosferă în timp de o zi 3,8-4,0 kg/ha substanțe volatile. Concentrația compușilor volatili în atmosfera pădurii depinde de mai mulți factori. În pădurea bătrână, aceasta are valoarea de 810 µg/m^3, în timp ce în pădurea tânără este de circa patru ori mai mare (1098-5076 µg/m^3). La creșterea temperaturii, concentrația substanțelor volatile în aer crește și ea, valorile înregistrate majorându-se, după cum urmează: la temperaturi de 9-15°C concentrația este de 365 µg/m^3; la 21-26°C de 638 µg/m^3; la 30-42°C de 943 µg/m^3. Vântul, ploaia și temperaturile joase provoacă scăderea puternică a concentrației substanțelor volatile

CMYK

din aer. În ceea ce privește concentrația ozonului în atmosfera pădurii, după autorii citați, în timpul verii s-au determinat valori medii ale acesteia de 33-46 µg/m^3, dublu față de conținutul obișnuit al aerului.

Trebuie însă reținut că acțiunea excitantă, favorabilă sănătății, a substanțelor fitoorganice volatile, secretate de pinul silvestru, de speciile răşinoase în general şi respectiv ozonul, se manifestă în cazul dozelor mici ale acestora, în concentrații mari ele dovedindu-se dimpotrivă inhibante. Conform rezultatelor cercetărilor întreprinse, valorile maxime ale concentrației substanțelor în speță se înregistrează în perioada cu cea mai puternică activitate biologică a arborilor, respectiv la sfârşitul primăverii-începutul verii, atunci resimțindu-se şi influența lor negativă. În cazul bolnavilor cu afecțiuni cardiovasculare, şederea în pădurea de răşinoase în astfel de zile, când activitatea biologică a arborilor este intensă, provoacă senzația de lipsă de aer, creşterea pulsului, apariția aritmiei, precum şi dureri de cap şi slăbiciune generală.

Arboretele de pin, în mod asemănător pădurii în general, influențează favorabil, sub diverse forme (climatic, prin emisie de oxigen, prin reținerea particulelor de praf ş.a.), sănătatea omului. Încă din vremuri străvechi, aşa după cum se cunoaşte, bolnavii de plămâni erau îndemnați, pentru a se însănătoşi, să locuiască în astfel de păduri, să inspire aroma conurilor acestei specii. Mai trebuie precizat că pădurile de pin au o capacitate ridicată de reținere a prafului din atmosferă, de circa două ori mai mare decât pădurile de molid şi asemănătoare pădurilor de fag (Percek, 1987). Totodată, ele prezintă proprietatea de a îmbunătăți substanțial caracteristicile bacteriologice ale apei infiltrate în sol, după Spiridonov, citat de Giurgiu (1982), numărul de germeni coliformi la litru al acesteia fiind în cazul pinetelor de circa 50 ori mai mic decât în cazul terenurilor fără vegetație forestieră. Pentru cei cu afecțiuni cardiovasculare însă, mediul specific pădurii de pin silvestru şi în general de specii răşinoase, este uneori contraindicat.

Un potențial sanogen ridicat pentru organismul uman prezintă mediul pădurilor de stejar. Ca urmare a temperamentului care îi caracterizează, stejarii formează mai ales la maturitate arborete luminoase, cu acțiune pozitivă asupra sferei emoționale, favorizând refacerea stării de sănătate şi regenerarea echilibrului cu mediul înconjurător, deteriorat ca urmare a oboselii şi bolii. Deosebit de importante sunt de asemenea pădurile de stejar şi sub raportul calității apei din pânza freatică aferentă, solurile caracteristice acestora fiind considerate un adevărat filtru antibacterian. Astfel, cercetând caracteristicile bacteriologice ale apei infiltrate prin solul pădurii de stejar, Spiridonov, citat de Giurgiu (1982), precizează că aceasta conține doar 9 germeni coliformi la litru, în timp ce apa provenită din terenul fără pădure ar avea, la același volum, 920 germeni, adică de o sută de ori mai mulți.

Spre deosebire de cazul pinului silvestru, al răşinoaselor în general, în cazul stejarului un singur hectar de pădure răspândește în atmosferă în decurs de o zi în jur de 2 kg de fitoncide (pe jumătate față de pinul silvestru), care se dovedesc capabile de a distruge temutul agent al dizenteriei (Percek, 1987). Totodată, aşa cum menționează Tokin, citat de Percek (1987), bolnavii cu afecțiuni cardiovasculare sunt influențați pozitiv în pădurile de stejar, în sensul că în mediul acestora scade tensiunea arterială şi se ameliorează somnul şi oxigenarea sanguină.

O ultimă referire privește pădurile de mesteacăn. Prin particularitățile de ordin microclimatic, igienic, estetic, care le sunt proprii, mediul acestora este foarte favorabil sănătății omului, fiind chiar superior altor păduri. Un factor important în acest sens îl constituie, ca şi în cazul stejarului, producția mai redusă de substanțe fitoorganice volatile decât cea a altor arbori. În aceste condiții, în arboretele de mesteacăn, pe lângă starea persoanelor cu alte afecțiuni, este influențată în mod pozitiv şi starea celor cu afecțiuni cardiovasculare, care, după cum s-a constatat practic, în arboretele de răşinoase (de pin, brad, molid) au de suferit la sfârşitul primăverii şi începutul verii, în perioada cu activitate biologică intensă a arborilor, tocmai din cauza cantităților mari de astfel de substanțe emanate în atmosferă.

Se poate conchide, față de cele arătate că, în virtutea multiplelor lor însuşiri binefăcătoare, pădurile influențează semnificativ în bine, sub diverse forme, sănătatea omului. Mediul pădurilor de pin silvestru, de răşinoase în general, ca urmare a emisiilor ridicate de substanțe fitoorganice volatile în anumite perioade ale anului poate însă influența în mod negativ starea bolnavilor cu afecțiuni cardiovasculare. Ținând cont de caracteristicile de ansamblu favorabile sănătății, inclusiv în ceea ce privește emisiile de substanțe fitoorganice volatile mai reduse, spre deosebire de pădurile de răşinoase, pădurile de stejar şi mesteacăn sunt recomandate de medici ca îndeplinind întru totul condițiile pentru amplasarea în cuprinsul lor a sanatoriilor cu profil cardiologic. Este admisă de asemenea o compoziție a arboretelor în care speciile răşinoase participă în proporție de numai 25%, restul de 75% revenind speciilor foioase (Ternovoi şi Geihman, 1978).

Bibliografie

BeldeanuE., 2004: Specii de interes sanogen din fondul forestier. Ed. Universității Transilvania din Braşov, 260 p.

Carmazin-Cocovschi, V., 1978: Peisajul estetic vitalizant. Ed. Ştiințifică şi Enciclopedică, București.

Giurgiu V., 1982: Pădurea şi viitorul. Ed. Ceres, București.

Milcu Şt., 1997: Funcția sanogenetică a pădurii. În: Silvologie. Vol. I, Ed. Academiei Române, București, 28-31.

Negruțiu F., 1980: Spații verzi. Ed. Did. şi Ped., București.

Percek A., 1987: Terapeutica naturistă. Ed. Ceres, București.

Ternovoi K.S., Geihman L.Z., 1978: *Serdecinâi bolinoi i les.* Izd-vo Naukova Dumka, Kiev.

CMYK

Abstract

Sanogenous features of forest environment emerged from forest species

One of the factors that influence the forest environment, contributing to the crucial role forests play in maintaining and improving human health, is the characteristic of the forest vegetation, particularly of trees, to develop and secrete phyto-organic volatile compounds. The paper emphasizes that forest species have distinct characteristics, reflected especially in the sanogenous particularities of the forest environment. Due to the increased emissions of such substances at certain periods of the year, **Sylvester Pine** (*Pinus sylvestris*) forests, and more generally resinous forests, may negatively influence the state of people with cardiovascular diseases. From this point of view, the lower emissions of oak and birch forests have more beneficial influences and may be considered as sites for setting up cardiologic health center.

Keywords: forest environment, phyto-organic volatile compounds

Pe scurt

Frontiere în lumea animalelor. Toţi vânătorii ştiu ce importanţă are simţul mirosului în lumea animalelor. În afară de faptul că, aflat cu vânatul în faţă, animalul poate depista uşor, uneori de la distanţe destul de mari, prezenţa unui duşman, simţul lui olfactiv are un rol deosebit în nenumărate situaţii, mai ales în perioada rutului, ca şi în identificarea unui semn de-al nostru sau în căutarea şi alegerea hranei. Dar dincolo de simţul olfactiv, mirosul pe care îl degajă animalele este ceea ce caracterizează fiecare specie şi chiar fiecare individ în parte. Nu este vorba de mirosul dat de sudoare, întrucât mamiferele care interesează vânătoarea şi mai ales mistreţul şi cervidele nu au glande sudoripare decât pe bot, în porţiunea care este mereu umedă.

Aproape toate mamiferele sunt dotate cu un fel de glande care secretă o substanţă lubrifiantă necesară ungerii părului pentru a-l face impermeabil. În afara acestora, animalele mai sunt prevăzute cu alte glande cu totul speciale, a căror însemnătate, încă nu prea clară, pare determinantă în relaţiile dintre indivizii aceleiaşi specii sau între ei şi prădătorii lor sau alţi duşmani.

Aceste glande pot fi împărţite în trei categorii: cele care lasă urme mirositoare ale produsului pe care îl secretă şi servesc la marcarea teritoriului lor pe viaţă; cele care se dezvoltă mai ales în perioada rutului şi par să intervină în excitaţia sexuală şi în căutarea între ele a sexelor şi cele care servesc la apărare, dar al căror rol pare să fie mai complex şi ar putea fi introduse în primele două categorii. Aceste glande sunt localizate, chiar la specii înrudite, în locuri diferite.

Astfel, căpriorul are o glandă interdigitală, care se întâlneşte şi la mistreţ şi capra neagră, la fiecare călcătură glanda secretă un produs gras care lasă o urmă mirositoare.

La cerb această glandă lipseşte. Cerbul şi căpriorul au chiar deasupra jaretului, o glandă în formă de perniţă, a cărei substanţă „parfumată" este depusă de aceste animale, nu pe pământ ci cam la înălţimea ramurilor şi a inflorescenţei ierburilor înalte. Căpriorul mascul are pe frunte, la baza coarnelor, o îngroşare a pielii care secretă un lichid brun – roşcat ce lipeşte părul în acel loc. Se presupune că atunci când căpriorul intră în perioada curăţirii coarnelor frecându-le de arborii tineri, secreţia acestei glande ar servii într-un fel, la marcarea prezenţei lui în acel teritoriu.

Cerbul, la care această glandă lipseşte, prezintă la înălţimea cozii o zonă glandulară, care se umflă în perioada rutului, răspândind un miros caracteristic,care stăruie în locurile de boncănit şi poate fi decelat uneori şi de simţul olfactiv al omului. Se observă de altfel că în timpul boncănitului, cerbii se caută inspirând aerul nu la rasul pământului, ci la o oarecare înălţime. Desigur, aceste glande, ca şi cele de la alte animale sălbatice, pun încă probleme cercetătorilor, ca şi vânătorilor dornici de a cunoaşte cât mai bine acest teritoriu al naturii încă nu îndeajuns de lămurit.

N. Anţilă

CMYK

Pădurea urbană

Creşterea capacităţii arborilor de sechestrare a CO_2

Valentin Bolea, Dănuţ Chira, Diana Vasile

1. Îmbunătăţirea stării de nutriţie a arborilor

Capacitatea arborilor de a absorbi bioxidul de carbon se măreşte dacă se îmbunătăţeşte starea de nutriţie. În baza diagnozelor foliare, se poate îmbunătăţii starea de nutriţie a arborilor prin: fertilizări cu bio-îngrăşăminte, inclusiv cu compost, amendamente calcaroase, asigurarea spaţiului optim de nutriţie în sol (3 x 3 m neasfaltat şi 1 m adâncime) şi în aer, mobilizarea solului din jurul arborelui (3 x 3 m), udarea în perioada de secetă etc.

Rezultatele diagnozelor foliare se pot reda sugestiv pe specii sub forma unor scheme (fig. 1-2).

Diagnoza foliară a arborilor este o metodă de cunoaştere directă a stării de nutriţie şi sănătate şi a cauzelor acestora, prin determinarea, analizarea şi interpretarea următoarelor aspecte:

a. conţinutul în frunze de macro- şi microelementelor nutritive: N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Fe, Zn, Cu, Na;

b. balanţa nutriţiei (N+P+K) şi echilibrul nutritiv (N%P%K%) (fig. 1);

c. conţinutul în frunze de substanţe minerale nutritive în exces (N, P, K, Ca, Mg,S, Mn, Fe, Zn, Cu, Na) şi de noxe care depăşesc pragul de toxicitate: Pb, Cd, F, Cl.

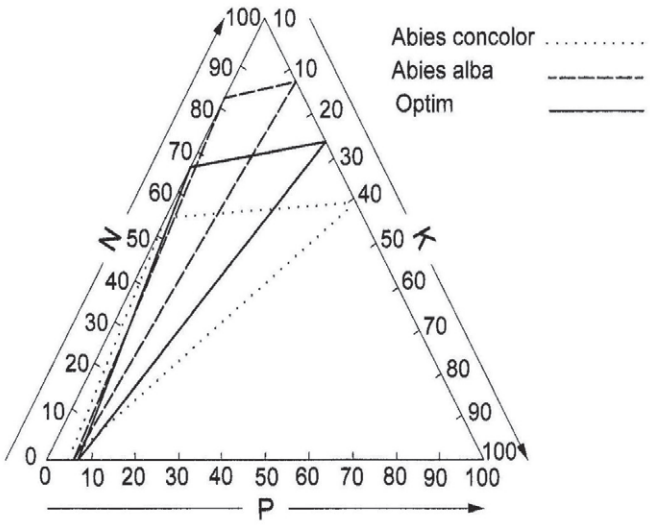


Fig.1. Triunghiul echilibrului nutritiv la* Abies alba *şi* A. concolor *în raport cu optimul
Triangle of nutrient balance in Abies alba and A. concolor in relation with the optimum level

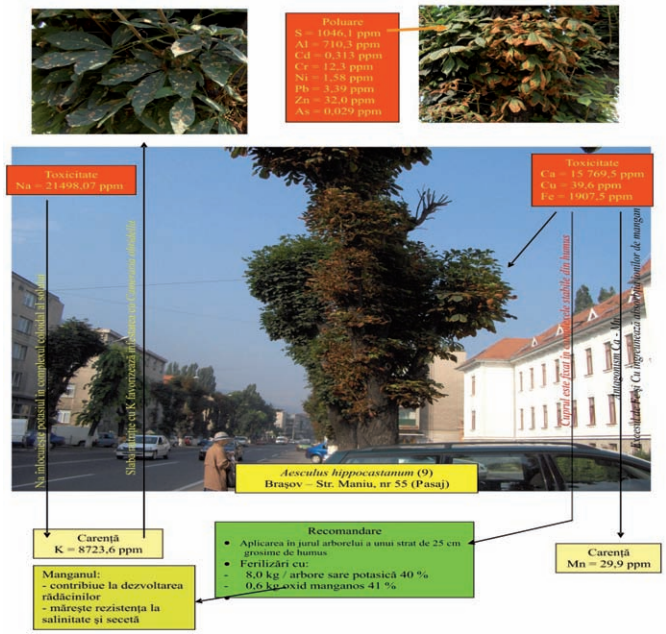


Fig. 2. Diagnoza foliară pentru castanul porcesc Braşov - str. Maniu nr. 55
Foliar diagnosis for horse chestnut in Braşov - str. Maniu nr. 55

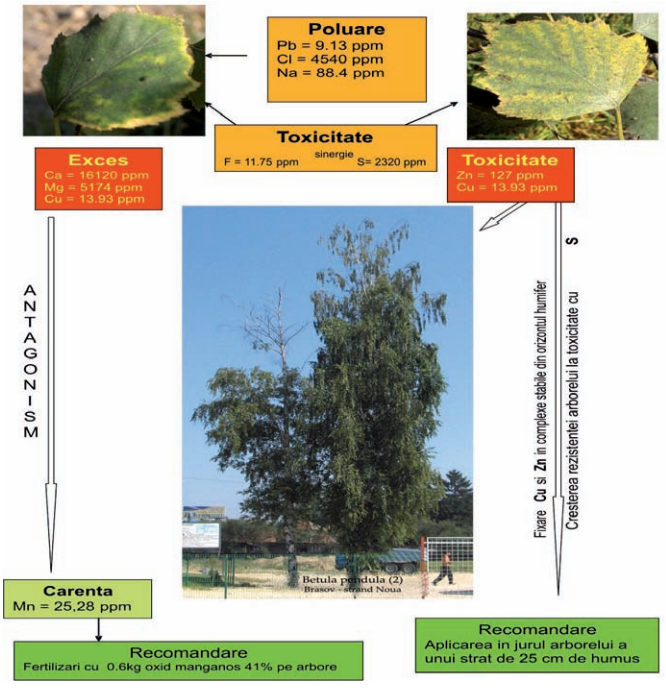


Fig. 3. Diagnoza foliară pentru mesteacănul din Braşov – Ştrandul Noua
Foliar diagnosis for birch in Braşov - Noua

CMYK

2. Îmbunătățirea stării de sănătate

Un arbore decojit, scrijelit, rănit cu toporul, sau secuit își reduce cantitatea de CO_2 sechestrat, în raport cu gravitatea rănilor.

Un arbore afectat de poluare își diminuează absorbția de CO_2 proporțional cu suprafața decolorărilor și necrozelor cauzate frunzelor.

Poluarea cu clorul din sarea folosită la deszăpeziri, cauzează decolorări și necroze perimetrale pe frunze, care își reduc capacitatea de absorbție a bioxidului de carbon.

Poluarea cu natriu din sare, cauzează un exces de natriu în sol, care înlocuiește potasiul din complexul coloidal al solului, provocând o carență în potasiu, care slăbește rezistența arborilor la larva minieră *Cameraria ohridella* și aceasta ajunge la înmulțiri în masă, în cazul castanilor porcești din aliniamente (fig. 4).

În baza diagnozelor foliare se administrează elementele minerale depistate ca insuficiente (în carență), se întărește rezistența la *Cameraria ohridella* și această larvă minieră se combate prin capcane feromonale.

O dată cu controlul bolilor și dăunătorilor și combaterea biologică a acestora, este necesară prevenirea infecțiilor de putregai prin evitarea secționării a ramurilor mai groase de 30 cm la tăierile de întreținere a coroanei și elagaj.

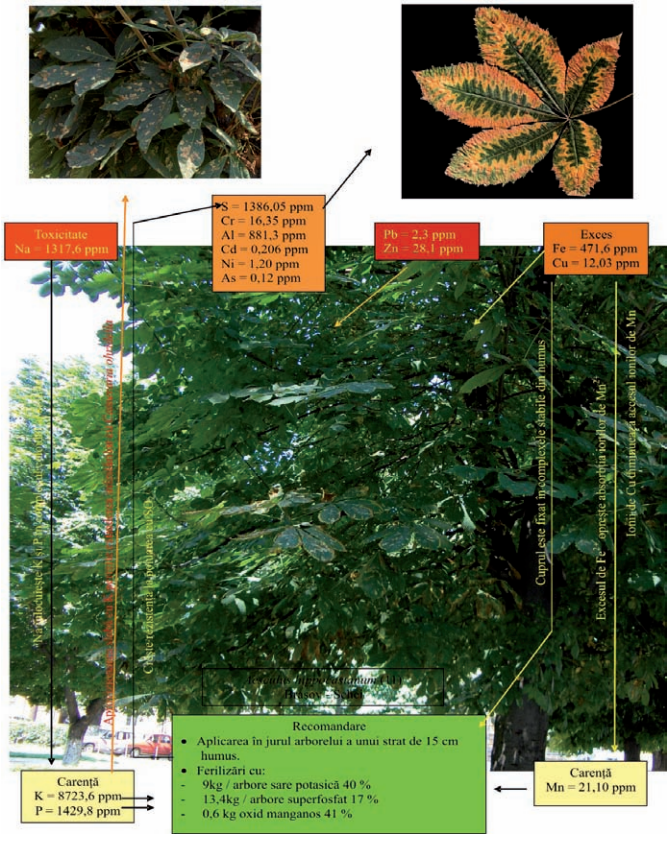


Fig. 4. Diagnoza foliară la* Aesculus hippocastanum *din Brașov - Parcul Titulescu
Foliar diagnosis for Aesculus hippocastanum in Brașov - Titulescu Park

3. Creșterea vitalității arborilor prin tăieri adaptate speciei și stadiului de dezvoltare

Capacitatea arborilor de a prelua din atmosferă CO_2 și noxele, sub formă de gaze și particule, depinde de mărimea și integritatea coroanelor. De aceea, pentru a nu afecta grav preluarea din aer a bioxidului de carbon și a noxelor se vor evita tăierile brutale, neculturale ale coroanelor, așa cum se procedează în Brașov (fig. 5-6).

***Fig. 5. Aliniament cu* Aesculus hippocastanum** *(1)*
Alignment with Aesculus hippocastanum (1)

Fig. 6. Aliniament cu Aesculus hippocastanum (2)
Alignment with Aesculus hippocastanum (2)

Aplicarea tăierilor de îngrijire adecvate la fiecare specie de arbori și la fiecare stadiu de dezvoltare a arborilor: tăieri de formare a coroanei, de întreținere, de recalibrare, de adaptare, de conversie și de restructurare (Drenou C., 1999), este o modalitate sigură de creștere a vitalității arborilor.

La platan (*Platanus x acerifolia*) se recomandă tăierea ramurilor uscate din centrul coroanei, care în anul următor se regarnisește cu lujeri noi și elagarea tulpinilor prin tăierea crăcilor lacome.

La salcia pletoasă (*Salix babylonica*), se evită tăierile de regenerare în scaun, lăsându-se din ianuarie 4 ramuri de șarpantă, care vor permite până la toamnă refacerea coroanei (fig. 7). Tăierile de întreținere se practică conform schemei prin tăierea vârfului ramurilor purtătoare de sevă.

CMYK

La plopul negru hibrid (*Populus x canadensis*), prin tăierile de formare şi întreţinere, se elimină lujerii interiori verticali ori cu unghiuri mici de inserţie. La salcâm (*Robinia pseudacacia*) se poate face tăierea în scaun la 2 m înălţime şi altoirea, iar în anul următor se elimină 2 ramuri de şarpantă .

Particularităţile tăierilor de adaptare şi întreţinere a coroanei la castanul porcesc (*Aesculus hippocastanum*) sunt prezentate în fig. 8, remarcându-se marea diferenţă faţă de ceea ce se practică la Braşov.

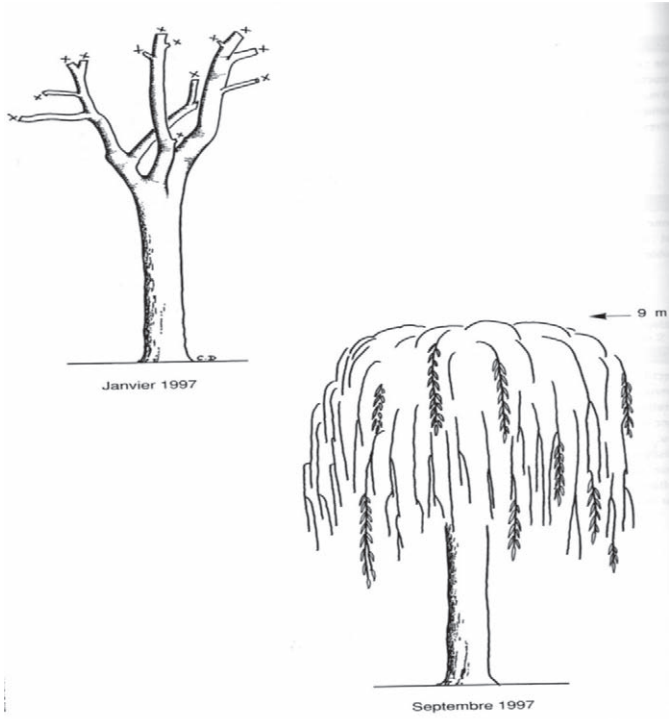


Fig. 7 Salix babylonica

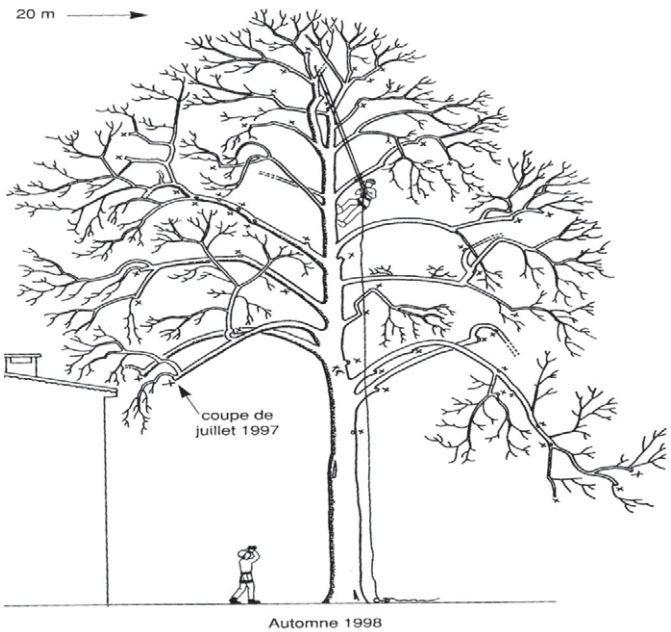


Fig. 8 Aesculus hippocastanum

La plop (*Populus x canadensis*), prin tăierile de formare şi întreţinere se elimină lujerii interiori verticali, ori cu unghiuri mici de inserţie. La salcâm (*Robinia pseudacacia*) se poate face tăierea în scaun la 2 m înălţime şi altoirea, iar în anul următor se elimină 2 ramuri de şarpantă.

Particularităţile tăierilor de adaptare şi întreţinere a coroanei la castanul porcesc (*Aesculus hippocastanum*) sunt prezentate în fig. 14, remarcându-se marea diferenţă faţă de ceea ce se practică la Braşov.

4. Completarea zonelor verzi existente cu arbori şi arbuşti

Fig. 9.* Picea abies *în Parcul Titulescu
Picea abies in Titulescu Park

Fig. 10. Aesculus hippocastanum

O privire sumară asupra zonelor verzi din Braşov evidenţiază, nu numai starea sanitară necorespunzătoare a arborilor, poluaţi cu clor şi natriu şi vătămaţi prin decojirea şi secuirea tulpinilor, prin tăierea rădăcinilor, cu ocazia executării şanţurilor pentru conductele de gaz ori pentru cablurile electrice, ci şi lipsa unui mare număr de exemplare din aliniamente (fig. 17) şi deschiderea unor goluri în parcurile Titulescu (fig. 16) şi în numeroase scuaruri, unde s-au făcut parcări pentru automobile. Deci, completarea zonelor verzi se va începe cu inventarierea arborilor lipsă din aliniamentele fiecărei străzi, parc şi scuar şi întocmirea unei schiţe cu amplasarea arborilor de completat şi cu modul de pregătire a terenului (spargerea trotuarelor de asfalt ori de piatră) şi modul de protecţie (borduri, tutori, plase) a exemplarelor de completat. În alegerea speciilor de completat se va avea în vedere respectarea următoarelor principii:

CMYK

- Completarea aliniamentelor existente cu aceeași specie, pentru a asigura unitatea unei străzi ori, cel mult, cu încă o specie, care se introduce alternativ cu prima.
- Sub liniile electrice se plantează arbori ornamentali de talie mijlocie: *Prunus pisardi, Malus x purpurea* (fig. 20), *Prunus serotina* (fig. 21), *Rhus typhina, Sorbus aucuparia, Acer negundo, Koelreuteria paniculata, Acer sacharinum, Catalpa bignonioides, Taxus baccata, Thuja occidentalis, Juniperus sabina*.
- În parcuri, locuri virane și aliniamente neafectate de linii electrice și telefonice se vor planta: *Platanus hybrida, Quercus rubra, Fraxinus excelsior, Sophora japonica, Salix babylonica, Populus x canadensis, Betula pendula, Chamaecyparis lawsoniana, Pinus nigra, Thuja plicata*.
- Se vor prefera speciile cu capacitate mare de acumulare și metabolizare a noxelor: *Populus x canadensis, Betula pendula, Salix babylonica, Fraxinus excelsior, Platanus hybrida, Quercus rubra, Sophora japonica*, ce sunt și mai rezistente la poluarea din Brașov.
- În cazul aliniamentelor cu amestecuri de 2 specii, se recomandă intercalarea unei specii de foioase cu o specie de rășinoase, pentru a asigura permanența coronamentului verde atât vara cât și iarna.
- Pentru asigurarea continuității în aliniamente se pot intercala speciile cu longevitate mică: *Populus x canadensis, Betula pendula, Salix babylonica,* cu cele mai longevive: *Platanus hybrida, Quercus rubra, Fraxinus americana.*

Sunt ideale pentru completări speciile de arbori repede crescătoare cum sunt *Quercus rubra* și *Sorbus aucuparia*, care le ajung repede din urmă pe celelalte specii și sunt rezistente la umbră, suportând umbrirea laterală a celorlalte specii.

Completarea aliniamentelor, scuarurilor și parcurilor din Brașov, se va face nu numai cu arbori ci și cu arbuști în buchete și mai ales în garduri vii.

Dintre speciile de arbuști rezistente, utile și foarte frumoase folosite deja în Brașov se recomandă: *Berberis thunbergii, Mahonia aquifolium, Spiraea x vanhouttei, Physocarpus opulifolius, Keria japonica, Rosa canina, Chaenomeles spaciosa, Cotoneaster integerrima, Crataegus monogyna, Laburnum anagyroides, Amorpha fruticosa, Cotinus coggygria, Buxus sempervirens, Eleagnus angustifolia, Hibiscus sysiacus, Cornus sanguinea, Philadelphus coronarius, Deutzia scabra, Viburnum opulus, Lonicera xylosteum, Diervilla florida, Symphoricarpos rivularis, Syringa vulgaris, Ligustrum vulgare, Forsythia viridissima.*

Fig. 11. Malus x purpurea

Fig. 12. Prunus serotina

5. Procentul vegetației forestiere, în raport cu suprafața municipiului Brașov

În prezent, vegetația forestieră ocupă un procent mai mic de 10% din suprafața de 26.732 ha a municipiului Brașov. La cele 91 ha zonă verde intravilană, se adaugă, însă, suprafața pădurilor învecinate municipiului, de pe Muntele Postăvarul (1025,5 ha), Muntele Tâmpa (188,2 ha), de pe Dealurile Cetății (274,5 ha), Melcilor (cca 200 ha), Cetățuii (cca 100 ha), Sprenghi (cca 100 ha), Dealul Morii (cca 100 ha), Warthe (cca 200 ha), de pe Romuri (cca 100 ha), Stejeriș (cca 100 ha).

Suprafața vegetației forestiere intravilane se poate extinde la: 20% prin împădurirea a 2673,2 ha până în 2020 cu un ritm anual de 267 ha; 30% prin mărirea suprafeței cu vegetație forestieră până la 8019 ha (2673 ha x 3) în 2030; 50% în 2050, când având 13.365 ha (2673 ha x 5) se va putea vorbi de realizarea pădurii urbane Brașov, cu toate binefacerile ei.

6. Extinderea zonei verzi intravilane

Crearea de noi aliniamente se va face pe toate străzile și bulevardele Brașovului lipsite de arbori, cu excepția trotuarelor mai înguste de 1,5 m. Prezența stâlpișorilor de metal, amplasați din 2 în 2 m distanță, nu trebuie să împiedice plantarea aliniamentelor de arbori (din 12 în 12 m distanță) și a gardurilor vii dintre arbori. Desimea aliniamentelor trebuie menținută strânsă, așa cum sunt cele din Timișoara (fig. 20).

Pentru crearea de noi scuaruri și parcuri se vor folosi toate terenurile virane, publice și particulare, incinta uzinelor, instituțiilor, depozitelor comerciale, depozitelor de deșeuri, cimitirelor. Consistența arborilor din parcuri trebuie menținută ridicată, ca și în Parcul Cișmigiu din București (fig. 21).

Se vor planta aliniamente cu și fără arbuști, chiar perdele forestiere de protecție, de-a lungul drumurilor ocolitoare, de intrare și ieșire (fig. 22), din Brașov, de-a lungul căilor ferate, în jurul caselor (fig. 23), gărilor, stadioanelor, cazărmilor, spitalelor, școlilor, universităților, a loturilor agricole și a terenurilor de vânzare, aplicând metoda preînverzirii folosită în țările vest europene.

CMYK

Toate aceste aliniamente și perdele vor deveni coridoare verzi de legătură cu spațiile verzi extravilane.

Fig. 13. Aliniament în Timişoara
Alignment in Timişoara

Fig. 14. Parcul Cişmigiu - Bucureşti
Cişmigiu Park - Bucureşti

Fig. 15. Perdea la intrarea în Baia Mare cu Populus x canadensis
Forest belt of Populus x canadensis in Baia Mare

Fig. 16. Perdea de arbori în jurul unei case în Braşov - str.Sitei
Screen of trees around a house in Braşov - Sitei str.

Pentru pregătirea pădurii urbane din Braşov se propun patru etape (tab. 1):

- trecerea în 2010 de la 2,9 mp zonă verde/locuitor la 12 mp/loc, cum prevăd normativele din România;
- conformarea în 2011 cu normativele UE, ce prevăd 26 mp/loc;
- atingerea în 2012 (30 mp/loc) și 2013 (40 mp/loc) a indicatorilor realizați în Franța și Germania, urmând ca în 2014 să începem realizarea pădurii urbane Brașov, prin mărirea ponderii zonei verzi față de zona clădită, de la 30 % la 50 %.

Tab. 1. Propuneri de extindere a zonei verzi intravilane din Braşov
Proposals to extend the green areas in Brasov

Anul	mp/loc		Suprafața (ha)		Localizare
	Normative	Existent	Existent	Propus	
2009		2,9	91		Titulescu, Tractorul, Dima
2010	12	-	377	286 din care 10 76 100 50 50	Parcuri: Kogălniceanu Dârste Bartolomeu Triaj Astra
2011	26		817	440 din care 100 100 100 100 40	Perdele forestiere Brașov - Codlea Brașov - Cristian Brașov - Stupini Calea ferată Valea Oltului
2012	30		942,7	din care 125,7	Drum de ocolire
2013	40		1257	314,3 din care 100 100 100 14,3	Unități industriale Instituții Depozite comerciale Cimitire

Eficiența sechestrării bioxidului de carbon prin extinderea zonelor verzi intravilane va fi ridicată, așa cum s-a calculat în tab 2, în raport cu suprafața (5t/ha CO_2), sau în tab. 3, în raport cu capacitatea de absorbție a unui arbore de 24 m înălțime și 15 m diametrul coroanei (15,1 kgCO_2/arbore/zi).

Tab. 2. Eficiența încarcerării CO_2
Efficiency CO_2 sequestration

Anul	Pondere spații verzi (mp/loc)	Supr. spații verzi (ha)	Evaluarea CO_2 încarcerat
2009	2,9	91	5 t CO_2 x 91 ha = 455 t CO_2
2010	12	377	5 t CO_2 x 377 ha = 1855 t CO_2
2011	26	817	5 t CO_2 x 817 ha = 4085 t CO_2
2012	30	942,7	5 t CO_2 x 942,7 ha = 4713 t CO_2
2013	40	1257	5 t CO_2 x 1257 ha = 6284 t CO_2

CMYK

Tab. 3. CO_2 încarcerat de zona verde intravilană din Braşov în raport cu capacitatea de absorbţie a unui arbore de 24 m înălţime şi 15 m diametrul coroanei (15 kg CO_2/ 24h)

Anul	Zona verde intravilană				Calculul eficienţei de încarcerare a CO_2 într-un an	CO_2 (t) încarcerat
	mp/loc	Supr. ha	Nr. puieţi/ ha	Total nr. arbori		
2009	2,9	91	200	18.200	18.200 arbori x 15,1 kg CO_2 x 180 zile	49.468
2010	12	377	200	75.400	75.400 arbori x 15,1 kg CO2 x 180 zile	204.937
2011	26	817	200	163.400	163.400 arbori x 15,1 kg CO_2 x 180 zile	444.121
2012	30	942,7	200	188.540	188.540 arbori x 15,1 kg CO_2 x 180 zile	512.452
2013	40	1257	200	251.400	251.400 arbori x 15,1 kg CO_2 x 180 zile	683.305

7. Alegerea speciilor

Alegerea speciilor pentru extinderea zonelor verzi va avea la bază analizele foliare (fig. 27-28), care vor indica nivelul poluării pe microstaţiuni şi capacitatea de metabolizare sau acumulare a noxelor pentru speciile găsite la faţa locului (fig. 17).

Fig. 17. Frunză de* Tilia platyphyllos *cu necroză perimetrală, cauzată de poluarea cu clor
Tilia platyphyllos - leaf with perimeter necrosis, caused by chlorine pollution

Principiile indicate la alegerea speciilor pentru completări rămân valabile şi pentru plantaţiile noi, cu precizarea că se urmăreşte realizarea unei cât mai mari biodiversităţi, prin folosirea a cca 100 specii de arbori şi arbuşti. Astfel pe fiecare stradă aliniamentele se vor realiza cu una sau două specii alternative, diferite, faţă de celelalte străzi. De exemplu, ar fi ideală pentru continuitate o stradă cu platan (*Platanus x hybrida*) în alternanţă cu tuia (*Thuja occidentalis*), alta cu frasin (*Fraxinus excelsior*, fig. 24) alternat cu tisă (*Taxus baccata*), alta cu stejar roşu (*Quercus rubra*, fig. 25) alternat cu ienupăr (*Juniperus virginiana*).

Fig. 18. Fraxinus excelsior

Fig. 19. Quercus rubra

Pentru continuitate în timp se recomandă aliniamente amestecate de: *Betulla pendulla* şi *Platanus x hybrida, Populus x canadensis şi Fraxinus americana*, sau *Salix babylonica* (fig. 27) şi *Quercus rubra*.

La crearea scuarurilor şi parcurilor se va ţine seama de temperamentul speciilor. Astfel plantarea speciilor de lumină, cum sunt *Betulla pendulla, Populus x canadensis sau Salix babylonica* se face la scheme rare (12 x 12 m) şi la distanţe mari faţă de clădiri, ori alţi arbori, pentru a evita creşterea lor înclinată, care îi expune la rupturi şi doborâturi de vânt.

Arborii cu temperament relativ de umbră, ca şi *Taxus baccata, Quercus rubra, Sorbus aucuparia, Acer campestre* se vor planta la scheme de 7 x 7 m şi se vor planta la scheme de 7 x 7 m şi se vor folosi pentru îmbrăca-

CMYK

rea clădirilor alături de speciile de liane ornamentale: *Wisteria sinensis, Parthenocisus quinquefolia, Lonicera japonica, Hedera helix. Clematis x jackmannii, Tecoma radicans, Lonicera caprifolium* (fig. 28).

Fig. 20. Salix babylonica

Fig. 21. Wisteria sinensis

8. Producerea puieților necesari pentru crearea pădurii urbane

Un rol hotărâtor în completarea şi extinderea zonelor verzi intravilane din Braşov îl reprezintă producerea puieților, care trebuie organizată în Pepiniera Triaj a OS Braşov, în Pepiniera OS Săcele sau în Pepinierele ocoalelor silvice din țară.

Aspectul, dimensiunile şi prețul puieților de vânzare în 2008 la OS Baia Mare (pepiniera Valea Borcutului, tehnician Herman Nicolae), este exemplificată pentru următoarele specii de arbori şi arbuşti:

- *Chamaecyparis lawsoniana*: >175 cm / 50 RON; 125-175 cm /38 RON; 90-125cm / 36 Ron; 60-90 cm /29RON; 30-60cm / 28RON; 15-30cm / 18 RON; <15cm / 13RON;
- *Thuja plicata*: >150 cm /33 RON; 60-150 cm / 32 RON;
- *Pinus nigra* (fig. 33): >30 cm / 18 RON; <30 cm / 3 RON;
- *Taxus baccata*: 20-70 cm / 26 RON;
- *Picea abies* (fig. 34): >120 cm / 19 RON; 60-120 cm/ 18 RON;
- *Morus nigra*: >150 cm / 12 RON; 100-150 cm / 11 RON;
- *Sorbus aucuparia*: <100 cm / 17 RON;
- *Acer negundo*: >250 cm / 17 RON; 150-250 cm / 15 RON;
- *Fraxinus excelsior*: >300 cm /14 RON - 150-300 cm/13 RON
- *Catalpa bignonioides*: >300 cm / 16 RON; 150-300 cm / 15 RON; <150 cm / 13 RON;
- *Magnolia kobus:* >250 cm / 49 RON; 200-250 cm /42 RON; 100-200 cm / 31RON; 35-100 cm / 21RON;
- *Salix babylonica*: >150 cm / 21 RON; 100-150 cm / 12 RON; <100 cm / 10 RON;
- *Quercus rubra*: >300 cm / 21 RON; 200-300 cm / 10 RON; <200 cm / 6 RON;
- *Tilia platyphyllos*: >100 cm / 15 RON; <50 cm / 6 RON;
- *Rhus typhina*: >130 cm / 12 RON;
- *Thuja occidentalis* cv. *fastigiata*: >130 cm / 70 RON; 100-130cm / 46 RON; 70-100 cm / 34 RON; 50-70 cm / 32 RON; 30-50 cm / 29 RON; 15-30 cm / 18 RON; <15 cm / 14 RON;
- *Thuja occidentalis* (fig. 35): 150-250 cm / 30 RON;100-150 cm / 24 RON;
- *Buddlea davidi*: >80 cm / 13 RON; 60-80 cm / 12 RON; 30-60 cm / 10 RON;
- *Buxus sempervirens*: >50 cm / 24 RON; 30-50 cm / 20 RON; 15-30 cm / 15 RON;
- *Cotoneaster*: >50 cm / 23 RON; 30-50 cm / 13 RON;
- *Euonymus europaeus*: >30 cm / 15 RON; 15-30 cm / 12 RON; <15 cm / 8 RON;
- *Forsythia suspensa*: >60 cm / 16 RON; 5-60 cm / 12 RON;
- *Hibiscus syriacus*: >50 cm / 3 RON; 20-50 cm / 2 RON; <20 cm /1RON;
- *Ligustrum vulgare*: >200 cm / 15 RON; 100-200 cm / 14 RON; 60-100 cm / 13 RON;
- *Philadelphus coronarius*: >100 cm / 12 RON; 70-100 cm / 10 RON; 25-100 cm / 14 RON;
- *Pyracantha coccinea*: >100 cm / 15 RON; 25-100 cm/ 14 RON;
- *Physocarpus opulifolius*: >150 cm / 17 RON; 80-150 cm / 16 RON; 30-80 cm / 12 RON;
- *Deutzia scabra*: >120 cm/13 RON; 30-120 cm/12 RON
- *Lonicera japonica*: <70 cm / 12 RON;
- *Symphoricarpos rivularis*: >150 cm / 18 RON; 50-150 cm / 17 RON;
- *Syringa vulgaris*: >100 cm / 10 RON;
- *Rosa canina*: >150 cm / 8 RON;
- *Tecoma radicans* (fig. 36): >150 cm / 11 RON; 50-150 cm / 10 RON.

9. Biosupravegherea unitară a calității aerului

Reuşita creării pădurilor urbane depinde, în primul rând, de încetarea agresiunilor împotriva arborilor din oraş şi, în special, a poluării cu clor şi natriu prin folosirea sării la deszăpeziri, cu CO_2, SO_2, Pb, NO_x, prin polua-

CMYK

rea rutieră, ori cu SO_2, Cd, Cu, Zn, Ca, Mg, prin poluarea industrială. Căile cele mai sigure de urmărire a reducerii a poluării sunt:

- detectarea poluării prin simptome foliare;
- evaluarea nivelului de poluare prin analize foliare;
- biosupravegherea calității aerului în timp și spațiu, printr-o rețea de arbori bioindicatori;
- compararea calității aerului din Brașov cu parcurile naționale din România, cu cele mai curate orașe din România și din Europa.

10. Perfecționarea educației ecologice

A doua măsură pentru asigurarea reușitei pădurilor urbane este îmbunătățirea educației ecologice a populației, prin următoarele acțiuni:

- publicarea cărții: Transformarea zonelor verzi în păduri urbane;
- editarea revistei: „Pădurea urbană";
- amenajarea unor „poligoane" de instruire practică ecologică a tinerilor;
- conferințe de educație ecologică pe calculator;
- program periodic de educație ecologică transmise de televiziunea națională și posturile locale;
- informarea mass-mediei asupra realizărilor în gospodărirea durabilă a pădurilor urbane;
- elaborarea de manuale pentru elevi și de cursuri pentru studenți privind pădurea urbană.

11. Concluzii

1. Pădurea urbană este cea mai eficientă modalitate de reducere a bioxidului de carbon din aer (tab. 2-3), întrucât pentru plantarea și întreținerea unui arbore se cheltuiesc numai 7,76 $/an și se obține un venit de 26,3 $/an. Conform evaluărilor din SUA, un dolar investit pentru un arbore din pădurea urbană, aduce un venit de 2,68 $, reprezentând costul economiilor realizate cu energia electrică și termică în clădiri.
2. Plantarea arborilor în mediul urban este cel mai ieftin mijloc de a reduce consumul de energie. Un arbore reduce consumul de energie cu 300 kwh/an (echivalând cu 24 $). Procedeul este mai ieftin decât oricare altă energie, de 0,5 % ori anual.
3. Prin umbrirea caselor de către arbori, liane și arbuști (Parker, 1983) și reflectarea de către frunze a unei părți din energia solară (efectul „Albedo"), se reduce cu 45% consumul anual de energie, din care cu 21% în perioadele de vârf (Taho, 1988). Prin reducerea vitezei vântului, cu până la 80 % iarna, scade consumul de energie. (Heisler și De Walle, 1988). Prin plantarea a trei arbori, în jurul unei case, se economisește 20% din energia de condiționare a locuinței în SUA (Akabari ș.a., 1989).
4. Prin funcțiile păduri urbane de recreere, estetică și destindere, care armonizează omul cu natura, se reduce stresul și se realizează încadrarea ritmului uman în ritmul naturii.
5. Brașovul este orașul ideal pentru realizarea primei păduri urbane din România, prezentând o serie de conjuncturi favorabile:

- Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere din Brașov formează ingineri și doctori în silvicultură;
- Stațiunea ICAS Brașov are cercetări aplicative privind arborii ca bioindicatori (Bolea și Chira, 2008) și evaluarea poluării în Brașov (Bolea și Chira, 2005);
- Primăria Brașov a beneficiat în premieră pe țară de evaluarea calității aerului prin bioacumulator (Bolea și Chira, 2005);
- Agenția Metropolitană Brașov se preocupă de elaborarea unui proiect privind centura verde - galbenă a zonei metropolitane.

12. Propuneri

1. Crearea unui eveniment de prezentare a patrimoniului arborescent marelui public din Brașov: Sărbătoarea arborelui - *Platanus hybrida* din Parcul Dima, *Liriodendron tulipifera* din Parcul Titulescu, *Gincko biloba* din curtea Facultății de Silvicultură și Exploatări Forestiere, *Picea abies* din Poiana Brașov, *Sophora japonica* din Parcul Titulescu.
2. Punerea la dispoziția populației a unui mic teren viran (1-2 ha), pentru a-l planta și amenaja pentru agrement.
3. Crearea unui spațiu experimental, privind noi specii de arbori și tehnici moderne, în centrul orașului, pentru a ilustra noile legături între dezvoltarea economică și arbori.
4. Întocmirea unui studiu social și urbanistic privind arborele în mileniul III.
5. Elaborarea și tipărirea unei cărți: „Arbori și arbuști din Brașov", pentru a sensibiliza și a responsabiliza populația asupra rolului vegetației în viața orașului.
6. Promovarea unei tehnici culturale de formare și întreținere a tulpinii și coroanei arborilor, în raport cu specia și stadiul de dezvoltare prin:

- punerea la dispoziție a unui ghid tehnic tematic;
- organizarea unor tăieri demonstrative în diferite spații verzi, la specii și vârste diferite;

7. Dezvoltarea parteneriatului cu asociațiile de locatari prin lansarea acțiunii simbolice: „un copil născut, un puiet plantat"(„o naștere, un arbore"). Prin aceasta scuarurile din jurul blocurilor se vor îmbogăți anual cu noi arbori, care vor crește concomitent cu copii care se nasc în blocurile respective. Acești arbori, care vor purta numele și data nașterii copiilor, vor fi îngrijiți în mod special de familiile în cauză.
8. Personalizarea străzilor prin aliniamente din aceeași specie (maximum 2 specii), a căror denumire va fi popularizată prin plăci de ceramică încorporate în trotuar. Conceperea plăcilor, va îmbina un obiectiv pedagogic, de cunoaștere a speciei, cu un demers artistic, de creștere a atractivității străzii.
9. Realizarea unei campanii de informare a populației, asupra patrimoniului arborescent al orașului și a politicii arborilor din Brașov:

CMYK

- informări prin panouri, ziare, comunicate municipale asupra lucrărilor de tăieri de igienă, plantări, lucrări de îngrijire a arborilor,
- comunicări pedagogice şi culturale prin mass-media, afişe muzee, privind ecologia arborilor din oraş, metodele şi obiectivele politicii arborelui.

10. Dezvoltarea acţiunilor pedagogice cu şcolile şi facultăţile, pe tema arborilor pentru consolidarea şi pragmatizarea culturii de mediu înconjurător, prin:

- conceperea unei strategii pedagogice pe următorii 5 ani pentru educarea ecologică a tineretului;
- propuneri de asociere a şcolilor şi facultăţilor la operaţiunile de amenajare a spaţiilor verzi: plantări, întreţineri, supravegherea poluării, inventarieri în domeniul public ori în incinta unor întreprinderi;
- iniţierea unor acţiuni de sensibilizarea a tineretului prin patronarea unor zone verzi (parcuri, aliniamente, scuaruri) din incinta şcolii, din împrejurimile şcolii, ori prin înfiinţarea unei pepiniere de puieţi ornamentali;
- punerea la dispoziţia elevilor şi studenţilor din fiecare clasă şi an a unor lucrări practice şi idei de acţiune şi sensibilizare, selectate în funcţie de vârsta şi înţelegerea copiilor ori a tinerilor;
- supravegherea în timp şi spaţiu a peisajelor cu arbori, prin localizarea, descrierea şi fotografierea celor mai reprezentative peisaje din oraş;
- urmărirea dinamicii de evoluţie a mediului înconjurător;
- elaborarea unei metodici de urmărire fotografică a pădurii urbane şi a evoluţiei ei în timp.

11. Completarea Parcului Titulescu cu *Liriodendron tulipifera*, „arborii unirii prin căsătorie", puşi la dispoziţia tinerilor căsătoriţi de Primăria Braşov.
12. Elaborarea unor programe de completare cu arbori şi de amenajare a zonelor verzi în jurul siturilor strategice ale Braşovului, care constituie „ vitrine" ale calităţii vieţii şi muncii din oraş şi realizarea lor în parteneriat cu instituţiile respective: gara, aeroportul, drumurile de intrare în oraş, drumul ocolitor, Piaţa Kogălniceanu, Piaţa Sfatului, complexele sportive, TCI.
13. Promovarea la ICAS a cercetărilor aplicative privind arborii din oraş, în colaborare cu principalele laboratoare din Europa, cercetări care să garanteze durabilitatea plantaţiilor de arbori şi reducerea cheltuielilor prin studierea:

- substraturilor de plantare (antroposoluri);
- transferurilor hidrice, între arbore şi sol, pentru raţionalizarea irigărilor;
- dezvoltarea arhitecturii arborilor, pentru ameliorarea modalităţilor de gestionare.

14. Dezvoltarea şi amenajarea alternativă cu alei şi piste de biciclete, a coridoarelor verzi de legătură între spaţiile verzi intravilane şi cele extravilane, şi promovarea plimbărilor pe jos ori cu bicicleta, pe drumurile spre Pietrele lui Solomon, Săcele, Poiana Braşov, Postăvarul, Warthe, Piatra Mare, Ciucaş - Babarunca, Tâmpa - Valea Cetăţii, Prejmer, Lempeş - Sânpetru, Timiş - Predeal, Ghimbav - Codlea (Ţarcul de mistreţi, cerbi şi căprioare) etc.
15. Iniţierea unor dezbateri cu urbanişti, peisajişti, cercetători, privind locul arborilor în oraş şi relaţiile între natură şi urbanism, având ca idei: completarea aliniamentelor cu arbori lipsă, intercalarea gardurilor vii între arbori, executarea perdelelor forestiere de protecţie a drumurilor de ocolire şi de intrare – ieşire din oraş, plantarea aliniamentelor pe toate străzile Braşovului, completarea parcurilor şi scuarurilor cu arbori şi garduri vii, întocmirea unui plan verde cu planificarea în timp şi spaţiu a amenajărilor peisajere.
16. Carta europeană a arborelui întocmită în 1995, defineşte un cadru general pentru o mai bună luare în considerare a arborilor de ornament în amenajarea urbanistică a oraşelor. Ea trebuie iscălită şi de conducerea Braşovului pentru a consfinţii angajamentul ei în favoarea arborilor din oraş.
17. Este necesară lansarea şi urmărirea anuală a mediului în care se realizează / aplică în Braşov, „Carta europeană a arborelui" şi cele 5 principii care stau la baza cartei: dinamica peisajului, durata, permanenţa, diversitatea, economia. Aceste principii susţin: protecţia arborelui în oraş, cunoaşterea mai bună a viitoarelor plantaţii pentru a asigura dezvoltarea armonioasă a arborilor în oraş, informarea şi sensibilizarea publicului.
18. Pentru elaborarea programului de Gestiune Urbană şi Dezvoltare Social Urbană se va constitui un comitet de expertiză şi consiliere privind locul arborelui în oraş şi calitatea peisajului în oraş, care va asigura asistenţă şi întreprinderilor industriale şi localităţilor înconjurătoare şi va fi format din experţi în arboricultură urbană.
19. Crearea unei echipe „SOS arborii" având ca obiective: prevenirea degradării arborilor prin agresiuni deliberate ori inconştiente, vizibile ori ascunse, sfătuirea întreprinderilor pentru a lua în considerare arborii, în toate lucrările pe care le realizează (poluarea aerului, solului, săpături de canale, modernizări de drumuri şi parcări), asigurarea primelor îngrijiri acordate arborilor vătămaţi.
20. Instruirea tuturor categoriilor profesionale din amenajamentul urban: deszăpeziri, întreţineri de zone verzi, construcţii de drumuri şi parcări, instalatori de gaz şi curent electric, construcţii de imobile, privind incidenţa lucrărilor asupra sănătăţii şi securităţii arborilor din oraş şi eliberarea diplomelor de „profesionalism ecologic".
21. Protecţia şi punerea în valoare a arborilor excepţionali cu o veritabilă valoare patrimonială, raritaţi dendrologice, forme deosebite, dimensiuni ieşite

CMYK

din comun, vârste înaintate, situate atât pe domeniul public cât şi pe domeniul privat cum sunt: *Platanus hibrida* – Parcul Dima, *Gincko biloba* – Facultatea de Silvicultură, *Liriodendron tulipifera* – Parcul Titulescu, *Sophora japonica*, *Abies concolor* – Parcul Titulescu, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* – Tâmpa, *Magnolia kobus* – ICAS, *Koelreuteria paniculata* – Astra.

22. Recensământul patrimoniului arborescent, de pe domeniu public şi privat în vederea : ameliorării programului de întreţinere, planificarea întreţinerii, aducerea la zi a inventarului arborilor şi completarea fişei arborilor, realizarea programului pluri-anual de expertiză a arborilor de risc, modernizării cartografiei.

Bibliografie

Bergmann W., 1992: Colour Atlas Nutritional Desorders of Plants. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York, 96-101.

Bolea V., 1999: Nutriţia minerală a principalelor specii forestiere din România în raport cu pragurile de nutriţie europene. Ed. Universităţii Transilvania Braşov.

Bolea V., Surdu A., 2001: Capacitatea de metabolizare a sulfului si pragul de toxicitate cu sulf la speciile forestiere. Revista de Silvicultura, 13-14.

Bolea, V., 2001: Influenţa poluării asupra vegetaţiei forestiere. Reuşita unor lucrări de reconstrucţie ecologică a pădurii în zonele afectate de noxe. Revista de Silvicultura, 13-14.

Bolea V., Ciobanu D., Pană A-M., 2003: Perdelele forestiere antipoluante de la Baia Mare. Revista de Silvicultura si Cinegetica, 17-18.

Bolea V., 2004: Arborii bioindicatori ai poluării şi purificatori ai aerului. Rev. Mediul Înconjurător, Bucureşti.

Bolea V., Chira D., 2004: Biosupravegherea calităţii aerului în ecosistemele forestiere. *Revista de Silvicultură şi Cinegetică*, 19-20.

Bolea V., Chira D., Gancz V., 2005: Evaluarea prin arbori ca bioindicatori si bio- acumulatori a nivelurilor de poluare din Brasov. Lucr. a 7-a Conf. Naţ. Prot. Med. şi a 4-a Conf. Naţ. de Ecosanogeneză, Braşov.

Bolea V., Chira D., Tom Op't Eyndt, Gancz V., 2006: Valorificarea diagnozei foliare. Analele ICAS, Seria I, Vol. 49.

Bolea V, Chira D., Chira F., Lucaci D., Ionescu M., 2008: Foliar diagnosis of road pollution in Romania. Conferinţa Internaţiională Environmental pollution and its impact on public health. Braşov.

Bolea V., Chira D., Bujilă M., Chira F., Vasile D., Merce O., Lucaci D., Ionescu M., şi Iacoban C., Gamenţ E., Mantale C., 2008: Flora indicatoare a poluării. Ed. Silvică, Bucureşti.

Bonneau M., 1988: Le diagnostic foliaire. Revue Forestiere Francaise. No special: 19-28.

Chiriţă C.-D., Ionescu M., 1969: Orientări noi în cercetarea relaţiilor sol-plantă lemnoasă şi sol-asociaţie de plante lemnoase. Revista Pădurilor, 8: 400-406.

De Vries, W., 2000: Intensive Monitoring of Forest Ecosystems in Europe. CEC – UN / ECE, Brussels, Genova.

Drenou Ch., 2001: Vitalite et solidite de l'arbre: choisir les methodes de diagnostic. Cahier d'Arbre actuel, IDF, 6: 23-24

Drenou, Ch.,1999: La taille des arbres d'ornement. IDF, Paris.

Guerin, J., C., 1989: Les arbors a Paris. RFF, No. Special, pag. 29-44.

Holodynaski, A., 1989: Politique de l' arbre en ville. RFF, No. Special: 13-18.

Kopinga J., Burg van den, J., 1995: Using soil and foliar analysis to diagnose the nutritional status of urban trees. *Journal of Arboriculture*: 21 (1).

Manea Gh., 2008: Bucureşti – oraşul verde.

Radu S., 1994: Plantaţii de arbori şi arbuşti în oraşe şi sate, Ed. Ceres, Bucureşti, 1994.

Ulrich E., Bonneau M., 1994: État nutritionnel des peuplements du réseau RENECOFOR. *La sánté de forêt*.

UNECE, 1994: Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Programme Coordinating Centre West. BFN, Hamburg, Programme

xxx, 2000: Legea nr.5, privind Aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional – Secţiunea a III a – Zone protejate – M. Of. nr. 152 din 12 aprilie 2000.

xxx, 2008: Legea nr. 46/2008 – Codul Silvic

Abstract

Increasing the capacity of trees to sequester CO_2

The ability of trees to sequester CO_2 in the atmosphere of cities can be increased by: Improving nutrition and health status of trees, creation and maintenance of crown with cutting appropriate to species and stage of development of trees. CO_2 sequestration capacity of the locality green area can increase by: expanding and thickening trees of alignments, of squares and parks, duplication alignments with hedges, expansion of green areas by planting vacant lots, the site works, cemeteries, landfills. When the horizontal projection of the crown of trees, lianas and shrubs will be equal to or larger than the buildings, markets, pavements and roads, green area will become urban forest, with many good effects on quality of life in the city: air purification, noise reduction and improved physical and mental health.

Keywords: trees, CO_2, crown, species, urban forest.

CMYK

Conservarea naturii

Variaţia conţinutului de fier, zinc şi cupru, în frunzele de Fagus sylvatica din Fundata, în intervalul 1996-2007

Diana Vasile, Valentin Bolea

1. Introducere

Arborii din ecosistemele forestiere dau indicaţii complexe, indicaţii care se manifestă prin depistarea intercondiţionărilor dintre elementele minerale existente în sol şi substanţele poluatoare, sau dintre diferitele noxe care acţionează asupra bioacumulatorului.

În OS Rucăr, începând din anul 1993 s-au făcut analize foliare la *Fagus sylvatica* pentru determinarea nutriţiei minerale a arborilor şi, de asemenea, pentru a se vedea dacă există agenţi poluatori care să polueze arboretele din Parcul Naţional Piatra Craiului.

2. Metoda şi locul de cercetare

Metoda de bioevaluare a calităţii aerului, constă în realizarea unei reţele dese de arbori bioindicatori şi bioacumulatori, care poate fi extinsă mai uşor, datorită preţului de cost mai scăzut, poate intra în funcţie mai rapid, pentru a-şi aduce contribuţia la detectarea, evaluarea şi supravegherea calităţii aerului, în perioada foarte importantă a retehnologizării uzinelor poluatoare (2008-2015) şi poate detecta şi evalua noxe neevidenţiate de analizoarele automate.

Specia aleasă, *Fagus sylvatica*, este o specie pentru care există stabilite pragurile nutriţionale (Bergmann, 1992 şi Stefan ş.a., 1997) şi o parte din pragurile de toxicitate (Bonneau, 1987; Bonneau şi Solberg, 1994; De Vries et al, 2000; Garrec, Peulon, 1989; Kopinga, Burg Van Den, 1995; Ulrich, Bonneau, 1994).

Conţinuturile optime din frunzele de fag sunt: **Cu**: 5-12 ppm, **Zn**: 15-50 ppm, **N**: 19.000-25.000 ppm, **Mg**: 1.500-3.000 ppm (Bergmann, 1992) **Fe**: 40-90 ppm (Bonneau, 1988). În funcţie de aceste niveluri, în urma analizelor foliare se determină dacă avem carenţă la elementele minerale, exces, sau acestea se află la un nivel optim.

Probele s-au recoltat din OS Rucăr – Fundata, UP VI, ua 124 C, dintr-un făget presubalpin slab productiv cu mull-moder pe soluri brune eumezobazice molice, hidric echilibrate cu *Oxalis – Dentaria – Asperula,* şi făget de limită cu floră de mull.

Analizele s-au repetat în 1996, 1999 şi 2007.

Tipul de sol este brun eumezobazic molic rendzinic, semiprofund, lutos, slab acid până la neutru.

3. Rezultate şi discuţii

3.1. Conţinutul frunzelor de *Fagus sylvatica* în fier

În urma analizelor foliare s-au constatat următoarele:

- în anul 1996, conţinutul de **fier** în frunzele de *Fagus sylvatica* era de 140,3 ppm, pragul de toxicitate (90 ppm) fiind depăşit de 1,5 ori, în 1999 era de la 145,4 ppm; iar în 2007 ajungând la 206 ppm Fe, de 2,3 ori mai mare decât pragul de toxicitate şi de 1,5 ori mai mare decât conţinutul de Fe din frunzele analizate în 1996. Acest exces de fier poate cauza după Bergmann (1983, 1988 şi 1992) o stagnare a creşterii frunzelor şi a rădăcinilor, iar în cazurile mai grave, uscarea frunzelor, fără a trece prin faza decolorării frunzelor verzi închis.

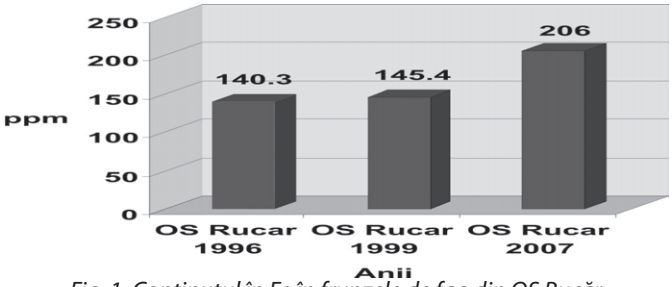


Fig. 1. Conţinutul în Fe în frunzele de fag din OS Rucăr
Fe leaf content in European beech in OS Rucăr

3.2. Conţinutul frunzelor de *Fagus sylvatica* în zinc

În anul 1996, fagul de la OS Rucăr, avea un conţinut de **zinc** în frunze de 45,13 ppm, sub pragul de toxicitate (50 ppm), situându-se aşadar în intervalul optim. În anul 1999, conţinutul în zinc a depăşit pragul de toxicitate dar într-o măsură relativ mică (53,36 ppm), pe când în 2007, conţinutul de zinc se dublează faţă de anul 1999, ajungând la 106,96 ppm, depăşind pragul de toxicitate de 2,13 ori. După Bergmann (1983, 1988 şi 1992), excesul de Zn determină uscări ale plantelor, rădăcini foarte ramificate şi de asemenea foarte slab dezvoltate.

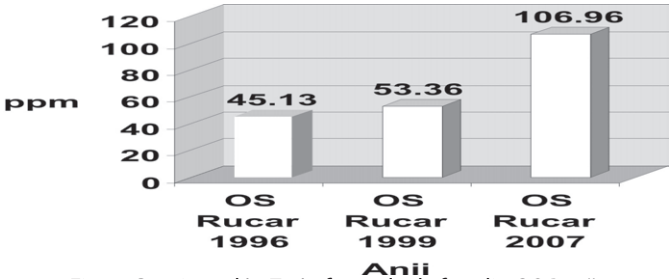


Fig. 2. Conţinutul în Zn în frunzele de fag din OS Rucăr
Zn content of beech leaves in OS Rucăr

3.3. Conţinutul frunzelor de *Fagus sylvatica* în cupru

În cazul **cuprului**, în anul 1996 se depăşea pragul de toxicitate (12 ppm) de 1,6 ori, conţinutul în frunzele de fag fiind de 19,49 ppm. În 1999, conţinutul în cupru se dublează faţă de 1996, ajungând la 38,79 ppm, iar în anul 2007 se constată o creştere de aproape 4 ori faţă de 1996 şi de

CMYK

3 ori față de 1999, cu o depășire a pragului de toxicitate de 12,3 ori, cantitatea de cupru din frunze fiind de 147,66 ppm. Excesul de Cu, determină: tulpini mai puțin înalte decât cele nepoluate, rădăcinile sunt scurte și brune, cu numeroase rădăcini laterale.

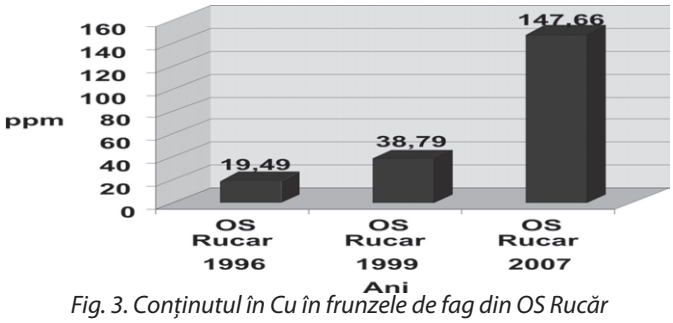


Fig. 3. Conținutul în Cu în frunzele de fag din OS Rucăr
Copper content of beech leaves in OS Rucăr

4. Concluzii

Frunzele de fag din OS Rucăr (VI, 124C) au pus în evidență o poluare cu metale grele în creștere puternică din 1996 până în 2007, fapt situat în contradicție cu cerințele și standardele din Uniunea Europeană.

Metalele grele poluatoare (Cu, Zn și Fe) puteau fi aduse de curenții de aer din centrele industriale din zonă (Pitești, Mioveni) și, chiar dacă activitatea industrială a scăzut, se observă, totuși, că poluarea este încă importantă.

Efectele grave ale poluării apar și se manifestă nu numai în imediata apropiere a obiectivelor industriale poluatoare ci, chiar mult mai departe, la mare distanță, datorită curenților de aer, ajungând până în Parcul Național Piatra Craiului, care are un regim special, fiind, în același timp, o arie protejată și un Sit Natura 2000.

Datorită faptului că apare această poluare cu metale grele în zona OS Rucăr și nu pe o suprafață mai întinsă din parc, Parcul Național Piatra Craiului se apropie doar de „etalonul aerului curat", nefiind încă cu adevărat un parc 100% cu aer curat.

În viitorul nu prea îndepărtat, sperăm că acest Sit Natura 2000 se va bucura de un aer mai curat în totalitate, fără poluare, și care printr-o monitorizare atentă și un management corespunzător va deveni un model pentru alte parcuri și Situri Natura 2000 din țară.

Bibliografie

Bergmann W., 1992: Colour Atlas Nutritional Desorders of Plants. 96-101

Bolea V., Chira D., 2008: Flora indicatoare a poluării

Bolea V., Chira, D., 2005: Atlasul poluării in Brasov. Editura Silvodel Brasov

Bolea V., Chira, D., 2004: Biosupravegherea calității aerului în ecosistemele forestiere. *Revista de Silvicultură și Cinegetică*, 19-20.

Bonneau M., 1998: Le diagnostique foliare. *Revue Forestiere Française*, no. special, 19-28

De Vries et al, 2000: Intensive Monitoring of Forest Ecosystems in Europe. CEC-UN/ECE, Brussels, Genova.

Garrec M., Peulon X, 1989: Biosurveillance vegetale de la qualite de l'air. Ed. TEC & DOC, Londres – Paris – New York.

Kopinga J., Burg van den J., 1995: Using soil and foliar analysis to diagnose the nutritional status of urban trees. *Journal of Arboriculture* 21 (1).

Parascan D., Danciu M., 2001: Fiziologia plantelor lemnoase. Ed. Pentru Viață Brașov.

Ulrich E., Bonneau M., 1994: État nutritionnel des peuplements du réseau RENECOFOR. In: La sante dee forets en 1993, France. Ministere de l'Agriculture et de la Peche: 51-56

Abstract

Variation of Fe, Cu, and Zn in leaves of *Fagus sylvatica* in Fundata between 1996 and 2007

Polluting heavy metals (copper, zinc and iron) are probably brought by air currents from the industrial centers of Pitesti Mioveni, Even if the industrial activity of these centers have decreased in the last two decades, pollution is still important in the region.

In the future, only through industrial pollution reduction and careful monitoring, Piatra Craiului National Park may become a standard for other parks in the country, with clean air.

Keywords: pollution, heavy metals, leafs analyses, iron, copper, zinc.

Pe scurt

Spațiile verzi diminuează riscul de boala (Intact News, 2008). Persoanele care locuiesc in preajma unor spatii verzi au șanse mai mari sa fie mai sănătoase decât cele care locuiesc in case înconjurate de beton, se arata intr-un studiu olandez. Intact News, 2008.

Conform Reuters, cercetătorii de la VU University Medical Center, din Amsterdam, au descoperit ca cei 3.000 de adulți si copii din Olanda care au participat la studiu si locuiau lângă spații verzi aveau mult mai puține probleme de sănătate. Cea mai mare diferența s-a dovedit a fi la persoanele care sufereau de depresie sau anxietate, probleme din ce in ce mai frecvente in societatea de astăzi. Studiul publicat in Journal of Epidemiology and Community Health este primul care aduce informații obiective privind diferite diagnostice si arata ca spatiile verzi sunt mai mult decât "un bun de lux". Pentru realizarea studiului s-au adunat informațiile medicale ale 345.143 de pacienți, după care s-a verificat baza de date pentru a se localiza zona in care aceștia locuiau. Persoanele care locuiesc la mai puțin de un kilometru de zonele cu verdeață au un risc scăzut de apariție a unor probleme de sănătate precum boli la inima, diabet, dureri de spate sau de gat, migrene, etc. Dintre persoanele care locuiau intr-o zona cu spațiu verde in proporție de 90% numai 2% au fost diagnosticate cu depresie, în comparație cu 3% in zonele in care spațiul verde se găsea în proporție de 10%. *Diana Vasile*

CMYK

Conservarea naturii

Parcul Natural Grădiştea Muncelului – Cioclovina

Mihaela Ionescu

1. Scurt istoric

Parcul Natural Grădiştea Muncelului – Cioclovina (PNGM-C) reprezintă o arie naturală protejată, cu statut de parc natural, al cărui scop este protecţia şi conservarea unor habitate şi specii naturale, importante sub aspect floristic, faunistic, forestier, hidrologic, geologic, speologic, paleontologic sau pedologic. Parcul este destinat gospodăririi durabile a resurselor naturale, conservării peisajului şi tradiţiilor locale, punerii în valoare şi conservării vestigiilor arheologice de importanţă deosebită, localizate în teritoriul respectiv, precum şi încurajării turismului bazat pe aceste valori.

Această arie naturală protejată a fost înfiinţată pentru prima dată la nivel judeţean, în anul 1979, prin Decizia nr. 452 a Comitetului executiv al Consiliului Popular al judeţului Hunedoara şi reconfirmată în 1997, prin Hotărârea Consiliului Judeţean nr. 13. În anul 2000, odată cu apariţia Legii nr. 5/2000, PNGM–C a fost declarată arie naturală protejată de interes naţional, fiind încadrată, conform Ordonanţei de Urgenţă a Guvernului (OUG) nr. 154/2008 pentru modificarea si completarea OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, în categoria parcurilor naturale, corespunzătoare categoriei V IUCN. Administraţia Parcului Natural Grădiştea Muncelului – Cioclovina s-a constituit începând cu anul 2003, în baza Hotărârii de Guvern nr. 230/ 2003. În conformitate cu Contractul de Administrare nr. 740/22.05.04, încheiat între Ministerul Mediului şi Gospodării Apelor şi Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale, PNGM-C a fost atribuit, spre administrare Regiei Naţionale a Pădurilor- Romsilva (RNP), Direcţia Silvică Deva. Apoi, APNGM-C devine unitate a RNP – Romsilva cu personalitate juridică, prin H.G.

Zona parcului include o paletă largă de valori naturale, culturale şi istorice, în consecinţă, obiectivele administraţiei parcului sunt complexe şi diferite, fiind determinate de specificul local şi în acord cu principiile general valabile ale managementului ariilor protejate. Existenţa tuturor acestor valori şi importanţa unei integrări armonioase a rezultatelor activităţilor umane cu componentele mediului înconjurător, a dus la elaborarea unui plan de management specific. Astfel că, se urmăreşte îndeplinirea obiectivului major al parcului, respectiv conservarea habitatelor şi a peisajelor prin menţinerea unei interacţiuni armonioase a omului cu natura.

2. Planul de management

În conformitate cu principiile moderne ale conservării naturii, planul de management integrează interesele de conservare a biodiversităţii cu cele de dezvoltare socio-economică durabilă ale comunităţilor locale din raza de acţiune a parcului, ţinând cont totodată de trăsăturile tradiţionale, culturale şi spirituale specifice zonei. În consecinţă, elaborarea planului de management al parcului, s-a desfăşurat în cadrul unui larg proces consultativ, prin implicarea activă a tuturor factorilor interesaţi. Existenţa unor obiective comune şi a consensului privind modalităţile de atingere ale acestora, reprezintă condiţia fundamentală pentru obţinerea suportului necesar derulării activităţilor din parc.

Totodată, trebuie luat în calcul impactul negativ al activităţilor umane asupra habitatelor şi peisajului parcului, îndeosebi cel produs de activităţile economice (exploatări forestiere, miniere, amenajări hidrotehnice, ş.a.) ca şi cel pe care un turism necorespunzător îl poate avea asupra biodiversităţii. În schimb, ecoturismul organizat poate aduce comunităţilor locale o serie de avantaje. În această direcţie, existenţa unei strategii coerente referitoare la turism, va permite obţinerea avantajelor pe care această activitate le poate genera, asigurând totodată protejarea şi conservarea valorilor naturale şi arheologice din zonă.

3. Categorii de arii protejate din cuprinsul parcului

Parcul Natural Grădiştea Muncelului – Cioclovina include o serie de zone protejate prin Legea 5/2000, categorii de arii naturale menţionate în Anexele OUG 57/2007, precum şi alte valori de patrimoniu cultural şi istoric, de valoare excepţională (5 monumente UNESCO). Din prima categorie, a zonelor protejate în baza Legii 5/2000, fac parte zonele naturale sau construite, delimitate geografic şi / sau topografic, care cuprind valori de patrimoniu natural şi / sau cultural, fiind declarate ca atare pentru atingerea obiectivelor specifice de conservare a valorilor de patrimoniu.

În acest sens, în cuprinsul PNGM-C se întâlnesc:

A. Rezervaţii naturale şi monumente ale naturii;

B. Valori de patrimoniu cultural de interes naţional şi mondial (monumente istorice de valoare naţională excepţională).

CMYK

C. Situl de interes comunitar Grădiștea Muncelului-Cioclovina (ROSCI 0087)

D. Aria de protecție specială avifaunistică Grădiștea Muncelului-Cioclovina (ROSPA 0045)

Valorile de patrimoniu cultural de interes național din cuprinsul PNGM-C sunt reprezentate de momumentele istorice, complexele paleolitice și de sistemul de fortificații dacice din Munții Orăștiei. Demn de menționat este faptul că, încă din anul 1999, cetățile dacice Sarmizegetusa Regia - Grădiștea de Munte, Costești – Cetățuia, Costești – Blidaru, Luncani – Piatra Roșie și Bănița au fost incluse, alături de alte monumente românești, de către UNESCO în Lista Patrimoniului Mondial. OUG 57/2007 permite desemnarea în cadrul PNGM-C a unor noi categorii de arii naturale protejate și anume: zone de protecție strictă, zone de protecție integrală, zone de management durabil (zone tampon) și zone de dezvoltare durabilă a activităților umane, desemnate pentru conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice și care fac parte din rețeaua europeană NATURA 2000, împreună cu o serie de păduri naturale cu caracter virgin și cvasivirgin, identificate, cartografiate și evaluate ecologic, prin programul PINMATRA, derulat de ICAS. Până în prezent, în PNGM-C s-au delimitat următoarele zone: zona de protecție strictă – peștera Șura Mare (amonte de Baldachine); - peștera Cioclovina Uscată (exclusiv sectorul dintre intrarea artificială și cea naturală);- peștera Valea Stânii; zona de protecție integrală-zona Șura Mare-Cioclovina-Piatra Roșie; zona Cheile Crivadiei-Comărnicel-Perete; zona complexului carstic Răchițeaua-Tecuri; zona Dealul și peștera Bolii; zona Costești-Cetățuia- Blidaru; zona Cetate Fețele Albe; zona Cetate Sarmizegetusa Regia; zona pășunea Jigoru-Vârful Muntelui; zona „Codrii seculari Tâmpu"; zona „Codrii seculari Valea Mică"; zona „Codrii seculari Porumbelu-Râgla", zona „Punctul fosilifer Ohaba-Ponor", zona de management durabil (zona tampon), zona de dezvoltare durabilă a activităților umane.

4. Turism și facilități de recreere

Parcul Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina cuprinde un complex de obiective turistice de o deosebită importanță arheologică, antropologică, etnografică, geologică, speologică, faunistică și floristică. Aici este localizat sistemul celor 6 cetăți fortificate din jurul capitalei politice, culturale și religioase a Daciei, Sarmizegetusa Regia.

Odată cu descoperirea și amenajarea cetăților dacice și a peșterilor, zona a devenit din ce în ce mai vizitată de turiști și speologi, mai ales în timpul sezonului cald. Zona are un potențial turistic ridicat, iar odată cu crearea unor spații de cazare, turiștii vor veni și în perioada sărbătorilor de iarnă. Tradițiile și ritualurile arhaice (ex. Jocul Călușarilor) întâlnite în toate anotimpurile, de la nedei, nunți și până la sărbătorile de iarnă ar putea oferi sejururi în toate localitățile din interiorul și din jurul parcului. Trebuie remarcat însă și faptul ca îndeosebi după anul 1990, în zona siturilor arheologice s-a executat o presiune antropică distructivă și ilegală, care a dus la descoperirea și înstrăinarea multor valori de patrimoniu, în condițiile unei paze insuficiente și a gestionării defectuoase a acestora de către cei în drept.

După constituirea administrației, s-au identificat următoarele tipuri de turism (existente sau posibile într-un viitor apropiat): Turism de tranzit (DN 66 Hațeg – Petroșani); Turism cultural (Sarmizegetusa Regia, Costești - Cetățuia, Blidaru, Piatra Roșie, Fețele Albe, Bănița,Biserici, obiceiuri, tradiții etc.); Turism pentru observarea vieții sălbatice; Turism speologic (practicat cu precădere de membri ai cluburilor de speologie) în peșterile vizitabile; Turism științific (de explorare: geologică și paleontologică, arheologică etc.); Agroturism (foarte puțin dezvoltat în prezent, întrucît în zonă sunt numai câteva pensiuni); Ecoturism; Cicloturism; Schi de tură; Alpinism;

Facilitățile pentru activitățile de turism și recreere sunt determinate, în prezent, de următoarele dotări:

Drumuri: Există un drum județean în curs de amenajare, până la Sarmizegetusa Regia; drumurile comunale și forestiere permit accesul în majoritatea zonelor parcului, dar acestea nu sunt modernizate.

Trasee turistice: Accesul la principalele obiective ale parcului este facilitat de existența numeroaselor trasee. O parte din acestea a fost refăcută cu ajutorul Serviciului Public Salvamont și al voluntarilor. De asemenea, s-au identificat o serie de noi trasee care urmează a fi omologate și materializate în teren.

Spații de campare special amenajate nu există, dar sunt în curs de amenajare.

Pensiuni: există numai câteva pensiuni și cabane, în special în Orăștie, zona Costești, Baru Mare, Pui și Bănița.

Reducerea impactului negativ al turismului asupra parcului se asigură prin regulile de vizitare incluse în Regulamentul Parcului Natural Grădiștea Muncelului – Cioclovina. Modul în care turiștii respectă aceste reguli se verifică de către agenții de teren, angajați ai parcului.

Alte obiective turistice din apropierea parcului: Moara de apă din Ludești, comuna Orăștioara de Sus; Muzeul Etnografic din Orăștie; Parcul Național Retezat; Cetatea medievală și Mănăstirea Colț, Suseni – Râu de Mori; Geoparcul Dinozaurilor – Țara Hațegului; Castelul Sântămărie Orlea, sec. al XIII-lea, amenajat ca hotel; Casa memorială Aurel Vlaicu; Muzeul Civilizației Dacice și Romane – Deva; Muzeul Mineritului din Petroșani; Parcul Dendrologic Simeria; Castelul Huniazilor de la Hunedoara; Stațiunea Geoagiu-Băi cu termele romane; Băile Aquae Călan; Castrul Roman de la Cigmău

5. Activități organizate în Parcul Natural Grădiștea Muncelului

Dacă delimitarea parcului s-a realizat încă de la începutul administrației (2004), zonarea internă a suferit mai multe modificări, datorate și schimbării de legislație, dar și nevoilor comunității locale, astfel că s-a materializat în teren în anii următori.

În ultimul an s-a definitivat amenajarea locului de campare de la valea Albă, la distanță de 5 km de Sarmize-

CMYK

getusa Regia, împrejmuirea acestuia s-a realizat cu gard viu şi datorită faptului că toată zona este sit arheologic. Amenajarea a fost făcută cu efort financiar minim, realizată cu agenţii de teren ai parcului, cu ajutorul Ocolului Silvic Grădişte din cadrul Direcţiei Silvice Deva.

O activitate care se derulează cu efort financiar minim de către Administraţia Parcului Natural Grădiştea Muncelului-Cioclovina, în schimb cu multă dăruire, dragoste de natură şi de transmiterea acestora viitoarelor generaţii, este cea de educaţie şi conştientizare. Este o activitate curentă a administraţiei, dar şi o componentă foarte importantă în toate proiectele de protecţie a mediului, în general.

O serie de evenimente ca Luna Pădurii, Ziua Europeană a Parcurilor, Ziua Pământului, Împreună pentru natură, Ziua Soarelui, Noaptea liliecilor etc., sunt sărbătorite cum se cuvine de către administraţie, împreună cu organizaţii nonguvernamentale partenere, şi elevii şcolilor hunedorene. În cadrul acestor sărbători au loc manifestări, expoziţii de fotografie şi obiecte tradiţionale, seminarii, simpozioane:

Herpetofauna din Parcul Natural Grădiştea Muncelului-Cioclovina; Şcoala-prieten al naturii"; Curtea şcolii - oaza de verdeaţă"; "Voluntari pentru viaţă"; "Natura trăieşte prin noi"; "Hai să iubim şi liliecii!"; „Patrimoniul din inima Daciei";„Reptilele din PNGM-C"; „Ciuperci lignicole"; „Păduri seculare din România"; „Povestea unui arbore"; „Pădurea este casa apelor". Sunt numai câteva titluri şi teme de prezentări realizate de membrii administraţiei, dar şi împreună cu colaboratori: membrii ai Clubului Sporturilor Montane din Hunedoara, Cercetaşii României, dl. dr. Ing. Stelian Radu (preşedintele Consiliului Ştiinţific al parcului) etc.

6. Proiecte derulate

În anul 2007 a fost derulat proiectul cu titlul:„Parcul Natural Grădiştea Muncelului - Cioclovina – promotor al dezvoltării regionale" care a reprezentat un pas important în promovarea dezvoltării durabile, bazându-se pe consolidarea dialogului social între comunitate, organizaţii neguvernamentale şi instituţii publice. Finanţarea a fost de la Administraţia Fondului pentru Mediu (AFM), iar cofinanţarea a fost realizată de Direcţia Silvică Deva. Proiectul s-a derulat prin (CSMH) deoarece AFM finanţează cu 90% organizaţiile nonguvernamentale.

O etapă importantă din cadrul proiectului "Parcul Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina-promotor al dezvoltarii regionale" a fost cea în care s-au desfăşurat întâlniri la nivelul fiecărei comunităţi, dar şi cu şcolile din aceste comune. Membrii comunitatilor locale, au fost informati cu privire la rolul si obiectivele APNGM-C, la intelegerea si aplicarea legislatiei de mediu, in conformitate cu reglementarile europene, au aflat ca APNGM-C si organizatiile neguvernamentale pot sustine dezvoltarea rurala, in calitate de parteneri in proiecte finantate cu fonduri nerambursabile. De asemenea, acestia au fost incurajati sa intreprinda activitati economice care sunt in armonie cu natura (ex.ecoturismul).

Încununarea discutiilor purtate, a fost organizarea unei excursii in comuna Garda de Sus, in Parcul Natural Apuseni, unde locuitorii au demarat deja activitati de ecoturism. Modelul de dezvoltare rurala oferit de comuna Garda de Sus (jud. Alba), pune bazele unui parteneriat turistic intre comunitatile implicate in proiect, prin realizarea de schimburi de grupuri de turisti.

O alta etapa din cadrul acestui proiect, a constituit-o actiunile de educatie si constientizare din şcoli, elevii au fost informaţi atât cu privire la rolul si obiectivele APNGM-C, cat si cu privire la rezervaţiile, monumentele naturii si siturile arheologice de pe suprafaţa parcului. În urma acestor acţiuni s-au pus bazele unor cluburi ecologice în fiecare şcoală.

La începutul vacanţei s-a organizat o tabără de vară pe Valea Streiului, unde copii au învăţat să aşeze corturile, tehnică speologică şi de căţărare, au fost în excursii la Ohaba Ponor, Peştera Bolii, cheile Crivadiei.

Tot împreună cu Clubul Sporturilor Montane din Hunedoara s-a derulat proiectul „Parcul Natural Grădiştea Muncelului – Cioclovina - Armonia OM – NATURĂ" în care s-a realizat un CD de prezentare a parcului şi expoziţii de fotografie din parc cu finanţare de la Consiliul Judeţean Hunedoara şi cofinanţare de le D.S. Deva.

La sfârşitul anului 2007 şi prima jumătate din 2008 s-a conceput şi scris proiectul „Elaborarea măsurilor de conservare şi monitorizare în vederea revizuirii Planului de Management al Parcului Natural Grădiştea Muncelului - Cioclovina", proiect care se înscrie în cadrul Programului Operaţional Sectorial „Mediu" 2007-2013 (POS Mediu) – Axa prioritară 4 „Implementarea Sistemelor Adecvate de Management pentru Protecţia Naturii".

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Revizuirea planului de management al Parcului Natural Grădiştea Muncelului- Cioclovina ca sit Natura 2000 (SCI şi SPA)
- Menţinerea/îmbunătăţirea stării de conservare favorabilă a speciilor şi habitatelor de interes comunitar şi naţional
- Educatia şi conştientizarea grupului ţintă privind protecţia şi conservarea florei şi faunei Parcului Natural Grădiştea Muncelului- Cioclovina-sit Natura 2000.
- Asigurarea unui management performant al ariei naturale protejate, prin creşterea capacităţii instituţionale

Activităţile proiectului:

- Cartarea speciilor de interes comunitar si naţional si stabilirea protocoalelor de monitorizare
- Cartarea habitatelor de interes comunitar şi stabilirea protocoalelor de monitorizare
- Studii ştiinţifice integrate (flora, fauna, geologie, paleontologie etc.) asupra stării de conservare ale peşterilor din PNGM-C

CMYK

- Elaborare hărți GIS cu poziționarea în teren a speciilor și habitatelor de interes comunitar și național
- Workshop-consultarea experților pentru stabilirea măsurilor de management
- Întâlniri cu factorii interesați
- Revizuirea planului de management
- Monitorizarea speciilor și habitatelor de interes comunitar și național
- Realizarea unui sistem informatic pentru speciile/ habitatele de interes comunitar și național identificate
- Participarea la workshop-uri/cursuri/schimburi de experiență/conferințe etc.
- Realizarea unui material video-educativ
- Realizarea unui film documentar asupra protecției și conservării adăposturilor de chiroptere de pe teritoriul PNGM-C
- Realizarea de materiale informative și promoționale, publicații.
- Achiziționarea și instalarea unor panouri informative cu norme de conduită în interiorul ariei naturale protejate (sit Natura 2000)
- Campanii de conștientizare ale comunităților local.
- Concurs școlar cu premii privind protecția biodiversității în PNGM-C.

Proiectul a fost evaluat și aprobat, iar derularea va porni imediat ce se va semna contractul de finanțare.

7. Atribuții și responsabilități ale Administrației Parcului Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina

Rolul Administrației Parcului Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina (APNGM-C) este de a monitoriza și armoniza toate activitățile de expolatare a resurselor naturale, stiințifice, turistice sportive și de recreere etc. desfășurate în perimetrul parcului, în conformitate cu Ordonanța de Urgență a Guvernului (OUG) nr. 154/2008 pentru modificarea și completarea OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate. În același timp, managementul parcului este unul de tip participativ, la care toți factorii interesați ar trebui să se implice. Este destul de grav că noțiunea de administrație este greșit înțeleasă de către acești „factori interesați": autorități județene și locale, comunități locale, proprietari și administratori de terenuri etc., care ar trebui să se implice în activitatea de management a parcului. Dacă nu se rezolvă această situație la nivel de autorități centrale (chiar și din punct de vedere legislativ), noțiunea de arie naturală protejată ar putea fi grav compromisă în următorii ani.

De asemenea, este regretabil că vestigiile istorice amintite mai sus, care stârnesc un interes din ce în ce mai ridicat publicului larg, nu se bucură de apreciera cuvenită din partea autorităților și nu beneficiază de măsuri de prezervare conform legislației în vigoare.

Dacă autoritățile și instituțiile nu ne sprijină, în schimb organizațiile nonguvernamentale sunt alături de Administrația Parcului implicate în proiecte și activități de ecologizare, conștientizare și educație.

„Elaborarea măsurilor de conservare și monitorizare în vederea revizuirii Planului de Management al Parcului Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina" este un proiect conceput și scris de APNGM-C și aprobat de autoritățile abilitate. Acest proiect se înscrie în cadrul Programului Operațional Sectorial „Mediu" 2007-2013 (POS Mediu) – Axa prioritară 4 „Implementarea Sistemelor Adecvade de Management pentru Protecția Naturii" și se așteaptă semnarea Contractului de finanțare.

Bibliografie

*** Hotărârea de Guvern nr. 230/ 2003.

*** Contractul de Administrare nr. 740/22.05.04

*** Legea 5/2000

*** Anexele OUG 57/2007

*** Ordonanța de Urgență a Guvernului (OUG) nr. 154/2008

Abstract

Natural Park Grădiștea Muncelului-Cioclovina comprises a complex of tourist attractions of particular importance archaeological, anthropological, ethnographic, geology, fauna and flora. Here is located the 6 fortress system around the capital's political, cultural and religious Dacia Sarmizegetusa. With the discovery and arrangement of Dacian fortresses, the area became increasingly visited by tourists and caving, especially during the warm season.

This protected area was established for the first time at the county level, in 1979, by Decision no. 452 Executive Committee of Hunedoara County People's Council and reaffirmed in 1997 by County Council Resolution no. 13. In 2000, with the arrival of Law no. 5/2000, PNGM-C has been declared protected area of national interest, being classified as Government Emergency Ordinance (GEO) no. 154/2008 amending and supplementing Ordinance 57/2007 on the regime of natural protected areas, natural habitats, flora and fauna, natural parks in the category corresponding to IUCN category V. Nature Park Administration Grădiștea Muncelului - Cioclovina was established since 2003 under the Government Decision no. 230 / 2003. In accordance with Contract Administration no. 740/22.05.04, signed between the Ministry of Environment and Water Households and Ministry of Agriculture, Forestry and Rural Development, PNGM-C has been awarded to the National Forest Management-Romsilva (RNP), Forestry Department Deva. APNGM-C is a unit of RNP - Romsilva with legal personality.

Keywords: archaeological, anthropological, ethnographic, fortresses, forestry, protected area.

CMYK

Protejarea puieților de răşinoase împotriva atacului de Hylobius abietis L. cu ajutorul piretroizilor de sinteză

Marius Ureche

1. Introducere

Hylobius abietis este socotit principalul dăunător al plantațiilor de răşinoase în multe țări din Europa şi Asia (Eidmann, 1974; Day şi Leather, 1997; Olenici, 2000). Datorită factorilor care contribuie la creşterea populațiilor de gândaci şi la gradul riscului de atac, măsurile de protecție a culturilor împotriva atacului de *H. abietis* trebuie să aibă un puternic caracter preventiv. O metodă la îndemâna silvicultorilor care să asigure o protecție a puieților împotriva acestui dăunător, este îmbăierea acestora în insecticid înainte de plantare (Stoenescu, 1962; Langström, 1971; 1975; Nef, 1974; Nef *et al.,* 1988; Olenici şi Olenici, 2002). În funcție de gradul de risc de atac, această metodă poate asigura o protecție bună culturilor de răşinoase fără a se apela la pauza între tăierea vechiului arboret şi plantarea puieților (risc redus), sau folosirea combinată a acestor metode, deoarece nivelul populațiilor dăunătorului este cel mai ridicat în primele trei sezoane

Pentru tratarea puieților s-au folosit de-a lungul timpului diferite insecticide. Îmbăierea puieților în Lindan utilizată în trecut nu mai este acceptată din considerente de ordin ecologic prin excluderea substanțelor organoclorurate. S-a experimentat înlocuirea acestora cu piretroizi de sinteză care au o remanență mai redusă. Prin folosirea mai multor piretroizi în amestec sau nu cu şi adjuvantul Nu-Film 17 tot 1% în parchete proaspete s-a asigurat o reducere a frecvenței atacului între 53,3 şi 61,8% şi a intensității acestuia între 62,4 şi 83,2% (Olenici şi Olenici, 2002).

În următoarele cercetări s-a urmărit în ce măsură tratarea preventivă înainte de plantare a puieților de molid în două variante (substanță chimică cu sau fără adjuvant) asigură o protecție suficientă culturilor pe întregul sezon de vegetație, fără a se lua şi alte măsuri de protecție suplimentare. Apariția pe piață a substanței chimice Fastac 10 EC, având în compoziție alfa-cipermetrin, a oferit posibilitatea testării acestei noi substanțe chimice în amestec cu adjuvantul Nu-Film 17 pentru protejarea plantațiilor tinere de răşinoase în parchete de doi ani vechime. Alegerea adjuvantului Nu-Film 17 s-a făcut pe considerentul că acesta, sub influența radiației UV şi a aerului, formează o peliculă elastică, semi-permeabilă de răşină naturală, insolubilă în apă. Pelicula încorporează efectiv particulele de insecticid care sunt eliberate apoi treptat. Acest lucru împiedică spălarea şi degradarea fotochimică, termică sau prin hidroliză a insecticidului.

2. Materiale şi metode de cercetare

Cercetările s-au desfăşurat în anul 2004 la O.S. Sălişte, U.P. II Dobra, u.a.118 şi O.S. Bistra, U.P. III, u.a. 84 şi u.a. 85, ale căror caracteristici sunt prezentate în tab. 1.

Tab. 1. Principalele caracteristici ale suprafețelor experimentale

The main characteristics of the experimental plos

Nr crt	Ocolul silvic	U.P.	u.a.	Suprafața (ha)	T.S.	T.P.	Sol	Altitudine (m)	Poziția pe versant	Expoziție	Panta (g)	Compoziția fostului arboret	Observații
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1	Sălişte	II	118D	3,0	2312	1121	4101	1380-1450	sup.	N-E	14	10 Mo	Tăiere rasă II-V 2002 produse principale
2	Bistra	III	84	1,4	2321	1142	4101	1460-1670	mij.	N	20	10 Mo	Tăieri rase III-VI 2002 în urma doborâturilor de vânt şi zăpadă din 2001
3	Bistra	III	85	2,2	2321	1142	4101	1450-1560	sup.	N	20	10 Mo	Tăieri rase III-V 2002 în urma doborâturilor de vânt şi zăpadă din 2001

huilă minerală având substanțe active cipermetrin, deltametrin, fenvalerat şi permetrin, Nef (1974) a arătat că îmbăierea preventivă a puieților în soluție de permetrin 0,125 substanță activă asigură o protecție superioară lindanului, la un preț mai mic şi fără inconvenientele de ordin ecologic. Cercetările efectuate în țara noastră au avut ca obiectiv obținerea unei protecții eficiente prin creşterea remanenței insecticidelor. Astfel, folosind amestecul de Supersect 10 EC în concentrație de 1%

La O.S. Sălişte s-a ales un parchet parcurs cu tăieri rase de produse principale în perioada februarie-mai 2002 în suprafață de 3,0 ha, iar la O.S. Bistra s-au ales două parchete parcurse cu tăieri rase de refacere în urma doborâturilor de vânt şi zăpadă din anul 2001, lucrările de exploatare desfăşurându-se în perioada martie-iunie 2002, unul în U.P. III, u.a. 84 în suprafață de 1,4 ha, iar celălalt în U.P. III, u.a. 85 cu o suprafață de 2,2 ha. Plantarea suprafețelor s-a efectuat în primăvara anului 2004 cu

CMYK

puieți de molid la o densitate de 5.000 puieți la hectar, aceștia fiind tratați în prealabil în marginea parchetului. Pentru tratarea puieților s-a folosit o concentrație de 1% Fastac 10EC (0,1% substanță activă alfa-cipermetrin) și 1% Nu-Film 17. Tratarea s-a făcut prin imersia puieților, începând cu vârful acestora până în zona coletului, în soluția de insecticid. Foarte important este ca substanța chimică să pătrundă bine și să îmbrace tulpina și ramurile puietului, iar zvântarea să se facă pe un plan înclinat de scânduri astfel ca soluția ce se scurge să poată fi recuperată la baza planului. S-a evitat scufundarea în soluție și a rădăcinii puieților datorită pământului care poate crea probleme de aderență în zona superioară coletului.

La O.S. Săliște, U.P. II, u.a. 118D, în suprafață de 3,0 ha, s-a folosit un număr de 15.000 puieți de molid care au fost tratați astfel: 9.000 buc. (60%) au fost îmbăiați în emulsie de Fastac 1% și Nu-Film 1%; 4.000 puieți (26,7%) au fost tratați doar cu Fastac 1%; 2.000 puieți (13,3%) au rămas netratați.

La O.S. Bistra, U.P. III, u.a. 84, în suprafață de 1,4 ha, s-a folosit un număr de 7.000 puieți de molid care au fost tratați astfel: 4400 puieți (62,8%) au fost îmbăiați în soluție de Fastac 1% și Nu-Film 1%; 1600 puieți (22,8%) au fost tratați doar cu Fastac 1%; 1.000 puieți (14,4%) au rămas netratați.

La O.S. Bistra, U.P. III, u.a. 85, în suprafață de 2,2 ha, s-a folosit un număr de 11.000 puieți de molid care au fost tratați astfel: 6.600 puieți (60%) au fost tratați cu emulsie de Fastac 1% și Nu-Film 1%; - 2.800 puieți (25,5%) au fost tratați doar în Fastac 1%; 1600 puieți (14,5) au rămas netratați.

Puieții netratați (martor) au fost amplasați în benzi de 5 m lățime între cei tratați pentru a se putea aprecia la sfârșitul sezonului de vegetație eficiența măsurilor de protecție luate. Inventarierea și estimarea vătămărilor s-a făcut în perioada 05.09 -12.09.2004 la O.S. Bistra și 14.09 -21.09.2004 la O.S. Săliște, prin dispunerea a 10 sondaje la hectar de 100 m^2 fiecare, amplasate proporțional cu suprafața ocupată de puieții tratați cu sau fără adjuvant și a celor netratați. În aceste sondaje s-a determinat frecvența puieților atacați și intensitatea atacului. Pentru estimarea intensității vătămării s-a utilizat o clasificare asemănătoare celei propusă de Langström (1982), completată cu încă două clase (Olenici și Olenici, 2003), puieții fiind incluși în următoarele categorii: 0 – puieți nevătămați; 1 – puieți slab vătămați (1-20 mm^2 scoarță roasă); 2 – puieți moderat vătămați (21-100 mm^2 scoarță roasă);3 – puieți puternic vătămați (101-200 mm^2 scoarță roasă); 4 – puieți foarte puternic vătămați (>200 mm^2 scoarță roasă); 5 – puieți uscați datorită vătămărilor produse de gândaci.

Pentru a surprinde simultan, atât frecvența cât și intensitatea vătămărilor, s-a calculat indicele de vătămare **Iv** după formula: **Iv= 1p1+2p2+3p3+4p4+5p5,** unde pi = Ni/Nt, Ni=numărul puieților din clasa i (conform claselor de vătămare)

3. Rezultate

La O.S. Bistra, în parcela 84, analiza datelor arată scăderea frecvenței puieților atacați cu 45,2% în cazul folosirii emulsiei Fastac și Nu-Film și cu 35,7% la cei tratați doar cu Fastac. În parcela 85 din O.S. Bistra datele indică aceeași evoluție, frecvența atacului marcând o scădere cu 47,6% în cazul folosirii amestecului Fastac și Nu-Film și cu 46,6% la puieții tratați doar cu Fastac (tab. 2 și fig. 1).

Tab. 2. Frecvența puieților de molid vătămați de H. abietis în funcție de produsele chimice utilizate la tratarea acestora înainte de plantare, în parchete de doi ani vechime

Frequency of Norway spruce seedlings damaged by H. abietis, depending on chemical treatments, in 2-years old logging areas

Ocolul silvic	UP ua	Puieți îmbăiați cu……	Nr. de sondaje	Nr. de puieți în sondaj	% de puieți tratați	Nr. de puieți atacați	Frecvența (%) puieților atacați	P
Săliște	II 118D	Fastac 1%+Nu-Film 1%	18	889	60,0	122	13,7 (a)	<0,0001
		Fastac 1%	8	392	26,7	58	14,8 (a)	
		Martor	4	201	13,3	90	44,8 (b)	
		Total	30	1482	100,0	270		
Bistra	III 84	Fastac 1%+Nu-Film 1%	9	433	62,8	122	28,2 (a)	<0,0001
		Fastac 1%	3	154	22,8	51	33,1 (a)	
		Martor	2	97	14,4	50	51,5 (b)	
		Total	14	684	100,0	223		
Bistra	III 85	Fastac 1%+Nu-Film1%	13	645	60,0	105	16,3 (a)	0,0001
		Fastac 1%	6	271	25,5	45	16,6 (a)	
		Martor	3	148	14,5	46	31,1 (b)	
		Total	22	1064	100,0	196		

Notă: Pentru fiecare suprafață experimentală în parte, frecvențele urmate de aceeași literă nu diferă semnificativ (testul u,p = 0,05)

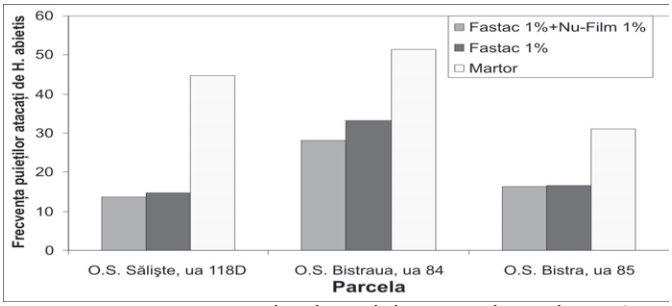


Fig. 1. Frecvența puieților de molid atacați de H. abietis, în funcție de produsele chimice utilizate la tratarea acestora înainte de plantare

The frequency of spruce seedlings attacked by H. abietis in 2004, in different treatment variants

CMYK

Tab. 3. Intensitatea atacului de H. abietis în funcţie de produsele utilizate la tratarea puieţilor înainte de plantare
Intensity of damage caused by H. abietis depending on treatment variants

Ocolul silvic	U.P. u.a.	Puieţi îmbăiaţi cu…	Număr de puieţi pe clase de vătămare					Indicele de vătămare	Calificativ
			P1 (1-20mm)	P2 (21-100 mm)	P3 (101-200mm)	P4 (>200 mm)	P5 (uscaţi)		
Sălişte	II 118D	Fastac 1%+ Nu-Film 1%	40	55	19	6	2	0,271	FS
		Fastac 1%	10	28	15	4	1	0,337	FS
		Martor	14	11	29	27	9	1,373	S
		Total	64	94	63	37	12	0,438	FS
Bistra	III 84	Fastac 1%+ Nu-Film 1%	33	61	21	7	0	0,568	FS
		Fastac 1%	9	29	10	2	1	0,714	FS
		Martor	6	14	24	4	2	1,361	S
		Total	48	104	55	13	3	0,713	FS
Bistra	III 85	Fastac 1%+ Nu-Film 1%	64	19	18	4	0	0,267	FS
		Fastac 1%	21	14	8	2	0	0,299	FS
		Martor	3	15	17	9	2	0,878	FS-S
		Total	88	48	43	15	2	0,36	FS

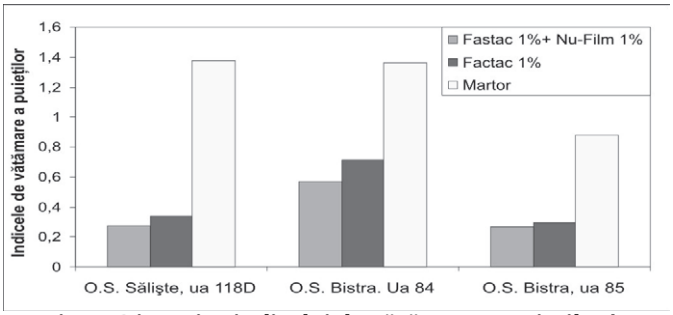


Fig. 2. Dinamica indicelui de vătămare a puieţilor în funcţie de produsele utilate la tratarea puieţilor
Dynamics of juveniles injury index by treatment variant

Rezultatele obţinute în toamnă privind eficienţa tratamentelor aplicate puieţilor comparativ cu suprafaţa martor sunt prezentate în tab. 4. În subparcela 118D din cadrul O.S. Sălişte, rezultatele de la sfârşitul sezonului de vegetaţie indică o scădere a frecvenţei atacului cu 69,4% în cazul puieţilor îmbăiaţi într-un amestec de Fastac + Nu-Film şi de 66,9% în cazul în care s-a folosit doar Fastac. Intensitatea atacului calculată prin indicele de vătămare **Iv** a scăzut cu 80,3% la puieţii trataţi cu Fastac şi Nu-Film şi cu 75,4% la cei trataţi doar cu Fastac (tab. 3 şi 4).

4. Concluzii

Având în vedere că, în afară de tratarea puieţilor, nu au fost luate alte măsuri de combatere a dăunătorului, se poate spune că tratamentul a fost eficient. Nu trebuie omis nici faptul că în aceste suprafeţe nivelul populaţiei dăunătorului *H. abietis* nu a fost ridicat, ceea ce a făcut ca protecţia asigurată de substanţele chimice să fie suficientă în acest caz.

Diferenţele mici între valorile obţinute între tratarea puieţilor cu sau fără adjuvant care variază între 1% şi 9,5% se explică prin slaba solubilitate a insecticidului în apă (tab. 4). Cu toate acestea el se degradează sub influenţa luminii spre deosebire de adjuvant cu care a fost amestecat (Nu-Film 17), care împiedică spălarea emulsiei cât şi degradarea fotochimică.

Tratamentul aplicat puieţilor a fost eficient şi a asigurat protecţia puieţilor de-a lungul sezonului de vegetaţie. Trebuie avut în vedere că cercetările s-au desfăşurat într-un parchet de doi ani vechime «A+2», unde procentul vătămărilor grave are loc primăvara. Eficienţa folosirii unui adjuvant este pusă în evidenţă în plantaţii efectuate în parchete proaspete unde majoritatea vătămărilor au loc după 1-2 luni de la plantare şi care se pot întinde până în august. Utilizarea unui adjuvant poate fi recomandată în cazul folosirii unor insecticide solubile în apă care au un preţ de cost mai scăzut comparativ cu a Fastacului. Rezultate bune se pot obţine şi prin tratarea puieţilor cu Karate Zeon 0,5%, (care are în componenţă ca substanţă activă lambda cihalotrin 0,05%), sau Alfametrin, (are în componenţă aceeaşi substanţă activă alfa-cipermetrin 0,1% dar care este mult mai ieftin faţă de Fastac), concluzii obţinute în urma unor cercetări care nu au fost încă publicate.

Suprafaţa cu puieţi martor (netrataţi) a fost constituită

Tab. 4. Eficienţa tratamentelor de îmbăiere a puieţilor de molid
Efficiency of spruce seedlings bathing treatment

Ocolul silvic	U.P. u.a.	Varianta experimentală	Reducerea frecvenţei atacului	Reducerea intensităţii atacului
Sălişte	II 118D	Fastac 1%+ Nu-Film 1%	69,4	80,3
		Fastac 1%	66,9	75,4
Bistra	III 84	Fastac 1%+ Nu-Film 1%	45,2	58,3
		Fastac 1%	35,7	47,5
Bistra	III 85	Fastac 1%+ Nu-Film 1%	47,6	69,6
		Fastac 1%	46,6	66

CMYK

din benzi de 5 m lățime, alăturate suprafețelor cu puieți tratați în cele două variante, ceea ce a creat o oarecare protecție primilor, frecvența puieților roși în sondajele martor fiind cuprinsă între 31.6% și 51,5%. Acest fapt se explică prin efectul repelent al substanțelor folosite la tratarea puieților cât și prin reducerea în continuare a numărului de gândaci și deci a vătămărilor, datorită gândacilor morți în urma consumării substanței toxice odată cu roaderea puieților.

Fiecare puiet tratat înainte de plantare prin îmbăiere în soluție de insecticid acționează ca o cursă și din acest punct de vedere nici o altă metodă de combatere nu oferă atâtea posibilități (ca număr) de omorâre a gândacilor. În cazul gândacilor care au consumat o cantitate mai mare de scoarță tratată cu insecticid, manifestările au fost tipice intoxicării, începând de la mișcări asincrone ale picioarelor, mulți fiind căzuți pe spate sub puieți și incapabili să se mai întoarcă. Cercetările efectuate în laborator de Zumr și Starý (1995) au arătat că, hrănindu-se cu scoarță tratată cu acest insecticid (Fastac 10EC), 80-90% din gândaci au paralizat după 4 zile.

Pentru ca tratamentul să fie eficient, important este modul în care se face îmbăierea puieților. Aceștia trebuie curățați de noroiul cu care adesea vin din pepinieră, deoarece prin uscare acesta cade împreună cu pelicula de insecticid, iar scoarța puietului în acel loc rămâne expusă atacului de gândaci. În subparcela 118D (O.S. Sălișteă), datorită acestei deficiențe, s-au înregistrat în anumite porțiuni ale suprafeței plantată rosături pe scoarța puieților cuprinse între 100-200 mm^2 Pregătirea puieților înainte de tratare necesită:

- curățirea de noroi
- zvântarea pentru ca insecticidul se întărească și să formeze peliculă. Această operațiune se face cu rădăcinile puieților acoperite pentru protejarea lor contra soarelui.

Trebuie avut în vedere că tratarea chimică a puieților are însă efecte ecologice negative deoarece substanțele chimice sunt spălate cu timpul și infestează solul, putând duce la distrugerea neselectivă a faunei din sol. Un important factor este timpul de înjumătățire al fiecărei substanțe chimice din componența insecticidului. Folosirea insecticidelor în concentrații mai mari poate duce la o sporire a eficienței acestora, dar și la o creștere a infestării solului. În alte țări, tratarea chimică a puieților se face prin stropirea individuală a fiecărui puiet, acest tratament fiind indicat în cazul apariției gândacilor tineri toamna, când confecționarea scoarțelor-cursă toxice nu mai este posibilă

Bibliografie

Day K.R., Leather S.R., 1997: Threats to forestry by insect pest in Europe. In Watt, A.D., Stork, N.E., Hunter, M.D. (eds): Forests and insects. Chapman & Hall, London, 177-205

Eidmann H.H., 1974: *Hylobius* Schönh. In: Schwenke, W., Die Forstschadlinge Europas. Paul Parey Hamburg und Berlin, 275-293

Langström B., 1971: The use of insecticides for protection of coniferous planting stock against the large pine weevil (*Hylobius abietis* L.). Folia Forestalia, 129, 8p.

Langström B., 1975 : Testing of some insecticides for the control of damages caused by the large pine weevil, *Hylobius abietis* L. (Col., Curculionidae). Folia Forestalia, 226, 11p

Langström B., 1982: Abundance and seasonal activity of adult Hylobius abietis weevil in reforestation during first year following final felling. Commun.Inst. For Fenn. 106: 1-23.

Mertens M., 1994: Un traitement performant pour les jeunes plantations de conifers. In : Silva Belgica, p. 47-49.

Nef L., 1974: Degrés d´efficacité et de sécurité du traitement par trempage contre Hylobius abietis L. Bull. Soc. Royal de Belgique, 81-10: 369-389.

Nef L., Lambrecht M., Galoux M., 1988: Efficacité de pirétrinoides appliqués par trempage préventif contre *Hylobius abietis.* Bull. Soc. Royal de Belgique, 95/5: 294-308.

Nef L., Galoux M., Bernes A., 1990: Effet de resines polymérisables sur la remanence de la perméthrine appliquee par trempage préventif contre *Hylobius abietis L*. Silva Belgica 6: 9-12.

Olenici N., 2000: Insecte care atacă tulpina și rădăcina puieților de rășinoase din culturi. În Simionescu A. și Mihalache G.: Protecția pădurilor. Editura Mușatinii, Suceava, 68-82.

Olenici N., Olenici V., 2002 : Protejarea puieților de rășinoase împotriva atacului de *Hylobius abietis* prin îmbăiere în Supersect 10 EC și Nu-Film 17. Bucovina Forestieră, 1-2: 25-32

Olenici N., Olenici V., 2003: Dinamica sezonieră a vătămărilor și a capturilor de *Hylobius abietis* L. în primii doi ani după exploatare. Revista Pădurilor, 4: 12-22.

Örlander G., Nilsson U., Nordlander G., 1997: Pine weevil abundance on clear-cuttings of different ages: a six-year study using pitfall traps. Scand. J. For. Res. 12: 225-240.

Stoenescu, C., 1962: Noi procedee tehnice în combaterea dăunătorului *Hylobius abietis* L. Rev. Păd., 6: 357-360

von Sydow F., 1997: Abundance of pine Weevil (*Hylobius abietis*) and damage to conifer seedlings in relation to silvicultural practices. Scand. J. For. Res.: 157-167.

Abstract

Protection of Norway spruce seedling treatments in two variants: mixed Fastac 1% with Nu-Film 1% and pure Fastac 1% against *H. abietis* was conducted in three diferent 2-years old logging areas «A+2» in Sibiu County Branch of Romsilva. The seedlings has been treated by dipping into insecticide solution just before planting. The efficacy of the treatement was evaluated in the end of the growing season.

The frequency of attack in Norway spruce seedlings was reduced by 45,2-69,4% when Fastac was mixed with Nu-Film and by 35,7-66,9% when it was used alone.

In order to achieved a good efficiency, the stems of the seedlings should be clear and dry before the treatement, and after the treatement the seedlings should be protected against the rain until the insecticide dries up on them.

Keywords: Norway spruce, *Hylobius abietis*, chemical protection, Fastac 10EC, Nu-Film 17

CMYK

Fauna sălbatică şi criza mondială

Ion Micu

1. Introducere

De mai multe ori am abordat în paginile acestei publicaţii diverse teme de actualitate legate de fauna sălbatică, în dorinţa de a informa cititorii despre situaţia reală a mărimii efectivelor, cât şi a comportamentului speciilor în contextul antropizării din ce în ce mai accentuate a mediului înconjurător. De cele mai multe ori, pe lângă informare, am urmărit şi propunerea unor soluţii în situaţiile mai dificile, cum a fost cazul urşilor habituaţi. Am sperat tot timpul că printre cititori se vor afla şi factori de decizie receptivi la cele relatate şi care vor fi dispuşi să rezolve problemele semnalate. În acest sens, amintim o scrisoare deschisă, prin care informam conducerea Ministerului Agriculturii Pădurilor şi Dezvoltării Rurale despre situaţia reală a populaţiilor de urşi din România (fig. 1), fiind propuse sub forma unor concluzii, şi un set de măsuri menite a soluţiona problemele semnalate. Din păcate, fie mesajele noastre nu au ajuns acolo unde trebuia, fie au ajuns, dar cele semnalate nu au reuşit să ocupe locul cuvenit pe lista priorităţilor conducerii ministerului, cert este că toate lucrurile au rămas aşa cum au fost de vreo două decenii încoace, adică aproape la voia întâmplării. Considerăm că această nepăsare în soluţionarea problemelor faunei sălbatice este alimentată şi de posibilitatea declinării răspunderii între cele două foruri centrale implicate. Este vorba pe de o parte de Ministerul Agriculturii care reprezintă autoritatea centrală ce răspunde de silvicultură şi implicit de fauna sălbatică pe care o gestionează la nivelul fondurilor de vânătoare prin personal specializat şi pregătit în acest sens (începând cu maiştri şi paznici de vânătoare şi până la doctori în domeniu).

Fig. 1. În vederea menţinerii ursului brun în limite optime, extragerea selectivă este indicată la punctele de monitorizare
In order to maintain brown bear in optimal limits, selective extraction is indicated at the point of monitoring

Pe de altă parte, este vorba despre Ministerul Mediului care are responsabilitatea şi obligaţia să controleze modul cum sunt administrate fondurile de vânătoare şi mai ales unele specii protejate la nivel de U.E., dintre care se remarcă cu prioritate ursul. Se pare că este mult mai dificil de controlat decât de gestionat această activitate, întrucât specialişti din acest domeniu, pentru a se putea implica cu competenţă, ar trebui să beneficieze de o pregătire multidisciplinară. având în vedere multitudinea şi diversitatea problemelor ce le au de controlat şi reglementat (începând cu poluarea mediului sub toate aspectele şi până la evaluarea speciilor de animale sălbatice protejate). Nu credem că prin transferarea cu câţiva ani în urmă a unor responsabilităţi în ce priveşte managementul speciilor protejate (în special a ursului brun) din competenţa Autorităţii publice centrale care răspunde de silvicultură în cea a Ministerului Mediului, aceste specii o duc mai bine şi sunt mai fericite.

Să nu uităm contextul în care a avut loc acest transfer de responsabilităţi şi care a fost legat de scandalul provocat în anul 2004 de o fundaţie care după cum o arăta şi numele, avea ca obiect de activitate păsările şi nu urşii. Deşi problema invocată de această fundaţie, cum că urşii din România sunt în pericolul dispariţiei, s-a dovedit a fi falsă, nimeni nu s-a mai formalizat să afle de ce a fost provocat acest scandal, toată lumea fiind mulţumită când Bunul Dumnezeu a contribuit la încetarea lui. Totuşi, nu pot fi ignorate şi unele învăţăminte ce au fost generate de acest scandal. În primul rând respectiva fundaţie a dat societăţii româneşti o adevărată lecţie în ce priveşte modul cum trebuie procedat pentru ca un subiect, o temă (chiar dacă este falsă) să fie adusă în centru atenţiei naţionale şi continentale printr-o abilă manipulare a unor organizaţii neguvernamentale, a mass-media şi a unor organisme ale administraţiei de stat. În al doilea rând, dar primul ca importanţă, a atras indirect atenţia lumii ştiinţifice româneşti din domeniu, asupra oportunităţii elaborării unor studii şi cercetări în ce priveşte problematica ursului din ţara noastră (fig. 2). În acest sens trebuie remarcat faptul că Regia Naţională a Pădurilor, încă din anul 2005, în calitatea sa de gestionar a celor mai mari efective de urşi din România, a contractat cu Universitatea Transilvania din Braşov o temă de cercetare privind eco-etologia ursului brun. Prin finalizarea acestei teme, probabil vor fi clarifica-

CMYK

te cu argumente care poartă girul cercetării ştiinţifice, foarte multe din aspectele care până acum erau cunoscute doar sub forma unor „poveşti vânătoreşti", transmise pe cale orală sau nuvelistică de la o generaţie la alta de vânători. Având în vedere faptul că la conducerea M.A.P.D.R. a venit un nou Ministru, care spre deosebire de predecesorii săi ingineri silvici, deşi von Beruf (de meserie) nu este silvic, este în schimb un pasionat şi competent vânător, motiv pentru care, repunem „pe tapet" după umila noastră părere, dar şi după bogata experienţă acumulată în decursul timpului, unele probleme legate de fauna de interes vânătoresc şi de gestionarea ei în contextul actual şi de perspectivă al crizei mondiale.

2. Influenţa crizei generale asupra vieţii sălbatice

În primul rând, este firesc să ne punem întrebarea dacă această criză va avea efecte şi asupra vieţii sălbatice şi dacă da, cum pot fi acestea diminuate? Răspunsul este afirmativ, da va avea efecte, iar impactul ei asupra faunei sălbatice şi mai ales asupra celei de interes vânătoresc va fi direct proporţional cu amploarea crizei. Aceste efecte pot fi atât directe, cât şi indirecte. Efectele directe constau în faptul că activitatea de vânătoare prin componenta sa economică, aducătoare de venituri, va determina creşterea presiunii asupra recoltării vânatului pentru consum propriu sau în vederea valorificării lui în scopul obţinerii de venituri suplimentare atât de către gestionarii legali ai fondurilor de vânătoare, cât şi ilegal prin braconaj. Să nu uităm, că mult timp referitor la activitatea de vânătoare, s-a vorbit despre o economie a vânatului, vânătoarea fiind pe bună dreptate considerată ca prima activitate economică desfăşurată de către om. Efectele indirecte constau în faptul că prin impunerea unui regim sever de economii la nivelul întregii societăţi, vor fi reduse şi sumele alocate gospodăririi fondurilor de vânătoare şi gestionării efectivelor de vânat.

În concluzie, prin cumularea influenţei celor două efecte ale crizei generale, consecinţele asupra vieţii sălbatice pot oscila de la negative, necorespunzătoare, până la catastrofale. Pentru a fi diminuate aceste efecte negative există o singură soluţie**: întărirea pazei prin combaterea cât mai eficientă a braconajului şi maximizarea măsurilor de ocrotire, protecţie şi bună gospodărire a vânatului pe toate categoriile de fonduri.**

3. Criza legislativă în activitatea de vânătoare

Pe lângă această criză generală, care a venit peste noi, sau poate noi am intrat în ea împinşi de alţii sau cine ştie de bună voie şi nesiliţi de nimeni, activitatea de vânătoare şi prin asociere şi cea cinegetică din ţara noastră, se află de aproape două decenii într-o criză legislativă fără precedent. Fiind cadru didactic universitar în domeniul cinegeticii, am studiat istoricul vânătorii din ţara noastră şi pot afirma în cunoştinţă de cauză, că nici unul dintre actele normative ce au reglementat în decursul timpului activitatea de vânătoare din România, nu a suferit atâtea corectări, modificări şi ajustări ca cele de după 1989. Toate acestea se datorează faptului că prin legea vânătorii nu s-a urmărit de fapt mai buna reglementare a unui domeniu de activitate şi protejarea unor ecosisteme naturale, ci doar promovarea şi protejarea intereselor unor grupuri.

Nu ne propunem să facem o analiză a acestor reglementări dar nu putem să nu constatăm că de multe ori s-au solicitat modificări sau precizări lipsite de importanţă practică, iar în unele cazuri au fost aduse modificări sau precizări contrare celor mai elementare realităţi ştiinţifice privind eco-etologia unor specii.

Iată doar două exemple relevante privind ultima şi cea mai recentă din suita modificărilor legii iniţiale a vânătorii, adoptată de Parlament cu nr. 215/24.10.2008, dar care s-a dovedit a nu fi cea mai de pe urmă, întrucât la data de 12.11.2008 s-a mai modificat printr-o nouă Ordonanţă a Guvernului: unul din obiectivele considerate de iniţiatori ca fiind importante, este înlocuirea termenului de fond de vânătoare cu cel de fond cinegetic, ultimul fiind considerat mai potrivit activităţii desfăşurate actualmente de gestionari. Legat de acest aspect, ne simţim obligaţi să facem unele precizări. În primul rând, termenul Fond de vânătoare se referă la un spaţiu în care se exercită vânătoarea şi nu la o activitate, iar în vocabularul vânătoresc cuvântul vânătoare exprimă activitatea propriu-zisă de a vâna, deci de a practica vânătoarea, în timp ce termenul de cinegetică se referă la activitatea ştiinţifică de cercetare de cunoaştere a biologiei speciilor de interes vânătoresc atât la nivel individual cât şi la cel populaţional.

Fondul de vânătoare este teritoriul în care se practică vânătoarea, iar cel cinegetic ar trebui să fie un fond în care se efectuează cercetări în domeniul cinegeticii. Este greu de crezut că gestionarii efectuează mai mult cercetări cinegetice şi vânează doar ocazional pe fondurile pe care le arendează. Probabil, că prin această modificare de denumire s-a urmărit realizarea unei diversiuni pentru ca în contextul actual al unor puternice curente « anti-chasse » (anti-vânătoare), lumea să creadă că asociaţiile de vânătoare nu vor mai vâna ci doar vor proteja vânatul.

Nu credem că este bine ca după două decenii de abolire a comunismului, să începem din nou să mințim lumea cu premeditare aşa cum se proceda înainte. Ar fi doar un exemplu negativ pentru tinerii născuţi după 1989.

În altă ordine de idei, nu trebuie să avem nici un complex de frustrare şi să ne ferim, întrucât nu este nimic rău sau ruşinos în a fi vânător dacă suntem corecţi şi cinstiţi.

Într-unul din numerele din aprilie al anului 2006, al acestei reviste, am publicat un articol în care am explicat şi am argumentat motivele pentru care unii dintre noi suntem vânători şi de ce şi unii dintre urmaşii noştri vor fi vânători.

Grupuri mult mai minoritare şi mai condamnate de lumea

CMYK

creştină decât cel al nostru al vânătorilor, îşi apără fără jenă interesele, iar noi vânătorii, pe care curajul ar trebui să ne caracterizeze, dăm dovadă de lipsa unor astfel de calităţi. Personal nu mă voi feri să folosesc şi în continuare termenul de fond de vânătoare care este consacrat, şi sunt convins că aşa vor proceda majoritatea vânătorilor noştri, după cum sunt la fel de convins că la următoarea lege a vânători se va reveni la termenul iniţial.

Printre modificările, completările şi amendamentele aduse prin recenta lege 215/24.10.2008 este şi aceea că împuşcarea urşilor la bârlog sau la nadă va constitui de acum înainte infracţiune. Cu privire la această temă ne menţinem şi în continuare punctul de vedere anterior şi comunicat în anul 2005 Ministrului Agriculturii.

Extragerea anuală prin împuşcare a unui anumit număr de urşi în cadrul unor cote riguros stabilite şi monitorizate este obligatorie, întrucât ursul în fauna noastră sălbatică este o specie răpitoare dominantă şi înmulţirea lui necontrolată ar duce la eliminarea altor specii cu care acesta coabitează. Această extragere selectivă a urşilor în vederea menţinerii speciei în limite optime, este din punct de vedere ecologic cel mai indicat să se efectueze la punctele de hrănire şi monitorizare şi nicidecum la goană. Avantajul constă în faptul că la aceste puncte se pot alege exemplarele de selecţie (retardate, accidentate, bolnave etc.), nu se împuşcă accidental femele cu pui, riscul de a răni vânatul este mult mai mic şi de aici şi riscul de a avea accidente de vânătoare este mult diminuat. În cazul vânării la goană, toate aceste avantaje devin dezavantaje şi în afară de aceasta goana constituie un stres foarte puternic nu numai pentru întreaga viaţă sălbatică din perimetrul respectiv, ci pentru toate vietăţile începând cu insectele şi terminând cu păsările, care sunt obligate să fugă din faţa gonacilor. O goană, pentru un ecosistem, echivalează cu un război, sau o invazie de popoare migratoare, pentru o comunitate umană, stabilă din vremurile trecute.

Chiar dacă se admite această metodă, considerăm că pentru a limita stresul este necesar ca numărul gonacilor să fie cât mai mic posibil, respectiv maximum cât numărul vânătorilor, iar goana să se facă într-un fond de vânătoare cel mult odată pe an.

Vânarea urşilor prin metoda goanei să constituie o excepţie şi nu o regulă, recurgându-se la ea numai în situaţii deosebite.

Considerăm că singura metodă cu adevărat ecologică de vânare a urşilor, prin care se poate asigura o protejare reală a speciei, în afara celei de la punctele de monitorizare, este prin dibuit sau pândă la cadavrul animalului ucis de acesta în cazul celor nărăviţi şi care produc pagube în mod sistematic.

4. Arendarea fondurilor de vânătoare în contextul retrocedării terenurilor la proprietari

În final, dorim să abordăm o problemă care poate genera în următorii doi ani o nouă criză în administrarea faunei de interes vânătoresc din ţara noastră. Este vorba despre viitoarea arendare a fondurilor de vânătoare, având în vedere că în curând contractele de gestionare în vigoare vor expira. Este ştiut faptul că majoritatea proprietarilor cărora le-au fost retrocedate terenurile, şi mai ales deţinătorii de păduri, aşteaptă cu sufletul la gură să devină beneficiarii direcţi ai dreptului de vânătoare, văzând prin aceasta, în contextul actual de criză, o sursă importantă de venituri.

Există riscul ca şi cu fauna de interes vânătoresc să se repete istoria post-decembristă a pădurilor ţării.

Văzând dezastrul la care s-a ajuns în prezent cu privire la fondul forestier al României, majoritatea cetăţenilor, conştienţi fiind că suntem cu toţii beneficiari ai funcţiilor ecologice şi de protecţie ale pădurilor, sunt de acord că o administraţie unitară de tipul celei ce a fost până în anul 1989 ar fi soluţia pentru înlăturarea abuzurilor. Acum, este foarte greu, poate chiar imposibil, să se revină la ceea ce a fost. Ne referim în mod evident, la modul de administrare şi nu la cel de proprietate.

După cum am mai menţionat, nu se doreşte ordine şi disciplină în păduri, de către unele grupuri de interese de tip mafiot, mult vehiculate deja în media, care nu doresc conservarea fondului forestier aşa cum demagogic afirmă, ci doar maximizarea profiturilor şi mai ales posibilitatea de manipulare a populaţiei din zonele forestiere unde aceasta este eminamente dependentă de păduri. Revenind la tema perspectivei gestionării faunei de interes vânătoresc şi implicit a vieţii sălbatice, ideal ar fi ca aceasta să fie gospodărită unitar prin organisme de specialitate ale statului, şi care să valorifice dreptul de vânătoare prin scoaterea la licitaţie a cotelor anuale de recoltă. Am afirmat că este soluţia ideală, nu numai pentru că ar fi cea mai bună, ci mai ales pentru faptul că este utopică, întrucât ea nu va fi acceptată nici de conducătorii organizaţiilor vânătoreşti şi nici de către proprietarii de terenuri, din considerente care se subînţeleg.

Aceste considerente nu dorim să le menţionăm, întrucât pe de o parte oricum nu ar fi recunoscute nici de unii nici de alţii, iar pe de altă parte un asemenea demers ar fi şi nepoliticos, fiind cum spune proverbul, să vorbeşti de funie în casa spânzuratului. Ceea ce în schimb se poate şi trebuie soluţionat, este ca dreptul de „veto" al proprietarilor în atribuirea spre gestiune a fondurilor de vânătoare, să funcţioneze în interesul lor şi nu al celor ce doresc doar să profite de pe urma vânatului şi vânătoarei

În actuala viziune şi reglementare a problemei, în principiu, cei ce deţin 51% din suprafaţa fondului de vânătoare decid cui se atribuie acesta, întrucât cei ce deţin restul de 49% sunt obligaţi să le arendeze aceluiaşi gestionar. La munte de exemplu, unde suprafaţa minimă a unui fond de vânătoare este 10 mii de ha., un asemenea proprietar ar trebui să aibă minimum 5,1 mii de ha., dar aceasta creşte proporţional cu suprafaţa efectivă a fondului, astfel că poate ajunge şi la 9,9 mii ha. Cu certitudine nu foarte mulţi proprietari au peste 5 mii de ha., şi din aceste considerente se va ajunge la o tocmeală şi o manipulare fără precedent.

CMYK

Va fi posibil ca prin tot felul de şmecherii un proprietar de fond funciar cu 4,9 mii de ha., în care sunt incluse cele mai bune şi mai productive suprafeţe din punct de vedere cinegetic, să poată fi obligat să le cedeze unor „băieţi deştepţi" care au reuşit să acapareze 51% din suprafaţa fondului, şi pe care să nu fie nici un fel de vânat.

Pot exista şi situaţii când un proprietar are peste 5 mii hectare într-un trup comun, dar suprafaţa fiind la hotarul mai multor fonduri de vânătoare, este repartizată pe fiecare dintre ele, şi el nu poate decide în nici unul din cazuri cui să atribuie fondul de vânătoare. Din aceste considerente, propunem ca înainte de a expira actualele contracte de gestionare a fondurilor de vânătoare, să fie revizuite arondările întrucât acum 10 ani la elaborarea lor nu s-a ţinut cont de actualele proprietăţi şi de proprietarii acestora. Numai aşa se poate evita ca „vox populi" să nu cadă în derizoriu şi să ajungă „vox şmecheri". Sperăm că cele semnalate de noi vor fi luate în considerare de factorii de decizie responsabili, chiar dacă nu recurgem la mijloacele uzitate de amintita fundaţie pentru păsări, întrucât fauna naturală a României merită atenţie, fiind încă din toate punctele de vedere recunoscută ca cea mai valoroasă din U.E.

Bibliografie

Cotta V., Bodea M., 1969: Vănatul României. Tehnica ocrotirii şi recoltării vânatului. Ed. Agrosilvică, Bucureşti.

Cotta V., Bodea M., Micu I., 2008: Vânatul şi vânătoarea în România, Ed Ceres, Bucureşti

Micu I., 1998: Ursul brun, Ed. Ceres, Bucureşti

Abstract

Wildlife and the global crisis

Effects of general crisis are:

- Increasing pressure on wildlife, by hunting for own consumption, for exploitation by import or by poaching
- Reducing money for management of hunting funds.

The effects of legislative crisis, created by amending the original law of hunting, adopted by Parliament with nr. 205/24.10.2008:

- Replacement the name background hunting with the name of responsible hunting;
- Prohibition of hunting bears at bait, with the hunting of the wild, wich not allow selection, has a greater risk from accidents and is a stress for all wildlife

It is proposed as before to expire management contracts of hunting funds, to be reviewed assignation to take into account existing properties.

Keywords: wildlife, hunting, law, bears, management.

Pe scurt

Fundaţia Pro Ursus s-a înfiinţat în 1997, cu scopul declarat de a asigura protecţia ursului, a celorlalte răpitoare din Carpaţi, cât şi a întregii faune cinegetice.

După înfiinţare,fundaţia a fost înscrisă în **IBA** (International Association for Bear Research and Management) din S.U.A. Raţiunea înfiinţării acestei fundaţii, a fost determinată de necesitatea protejării reale şi nu formale a faunei sălbatice din România, şi în mod deosebit a răpitoarelor mari în fruntea cărora se află ursul brun. Scopul fundaţiei: organizarea de manifestaţii, conferinţe, simpozioane pentru protecţia ursului şi a celorlalte răpitoare din Carpaţi; asocierea cu alte organizaţii similare din ţară şi străinătate; acordarea de sprijin material şi de specialitate persoanelor fizice şi juridice precum şi organizaţiilor neguvernamentale; efectuarea de intervenţii la organele guvernamentale precum şi la organele de specialitate din sistemul administraţiei publice; efectuarea de cercetări şi investigaţii de specialitate din proprie iniţiativă sau/şi în colaborare cu alte organisme, inclusiv persoane fizice.

CMYK

Fauna sălbatică

Metode de capturare, sedare şi montare a transmiţătoarelor în scopul monitorizării castorilor de pe Valea Oltului

Georgeta Ionescu, Claudiu Pașca, Ramon Jurj, Marius Popa, George Sârbu, Ovidiu Ionescu, Marcela Sârbu, Anastasia Pașca

1. Capturarea exemplarelor de castor

Pentru capturare s-au utilizat capcane tip ladă cu o singură uşă, de două dimensiuni: 40x40x90 cm şi 40x40x120 cm, realizate din plasă de sârmă galvanizată (10x10 mm, ø 1,5 mm), pe cadru de oţel (ø 4 mm).

Capcanele au fost amplasate în imediata apropiere a locurilor de hrănire sau pe potecile pe care castorii le foloseau pentru deplasarea pe uscat, la mică distanţă de apă. Fiecare capcană a fost amplasată pe solul curăţat de frunze sau crengi, care ar fi putut împiedica închiderea uşilor sau instabilitatea ei in momentul în care ar fi intrat animalul. După ce solul a fost curăţat, capcana a fost instalată într-o poziţie cât mai orizontală, pentru ca mecanismele componente să funcţioneze perfect şi a fost camuflată cu crengi şi frunze, din imediata apropiere, pentru a fi mai greu observabilă de către animale şi de către oamenii din zonă (în special de către pescari). Capcanele au fost blocate (o perioadă), în poziţia deschis, cu hrana în ele, pentru obişnuirea castorilor cu noile locuri de hrănire. Momelile folosite au fost: mere, sfeclă furajeră, sfeclă de zahăr, morcovi, porumb şi odorivectori cum ar fi: castoreum, esenţă de mosc, mesteacăn, plop etc. Acolo unde castorii aveau mai multe canale sau poteci, s-au confecţionat obstacole din nuiele de salcie, în formă de pâlnie, pentru a restrânge zona de acces la hrană şi pentru a-i direcţiona către capcane. Cea mai mare reuşită în capturarea castorilor se datorează odorivectorilor, animalele fiind mult mai atrase de aceştia decât de hrana care se găseşte din abundenţă în zonă.

În anumite situaţii, pentru a îndepărta suspiciunile legate de prezenţa capcanelor a fost necesară unirea a două capcane scurte (40x40x90 cm) pentru a obţine un tunel mai lung. Aceasta s-a făcut prin înlăturarea plasei din spatele pedalei, unirea capcanelor şi fixarea lor cu sârmă galvanizată. Prin această adaptare, se realizează un acces al animalului din două direcţii diferite, reducând astfel suspiciunea manifestată de animal. S-au instalat un număr de 45 de capcane în 10 locaţii diferite, din care 25 pe râul Olt, 10 pe Mureş şi 10 pe Ialomiţa (tab. 1).

2. Montarea transmiţătoarelor

Consultând literatura de specialitate privind rezultatele cercetărilor realizate în SUA şi Franţa, se pot face următoarele precizări referitoare la poziţia şi modul de ataşare al transmiţătoarelor cât şi la probleme legate de logistică:

- montarea transmiţătorului la extremitatea cozii animalului, unde aceasta prezintă o grosime redusă, poate cauza pierderea acestuia;
- realizarea orificiului în coada animalului, pentru montarea transmiţătorului prin mijloace mecanice (perforarea cu preducele), atrage după sine prelungirea perioadei de carantină, până la vindecarea completă a rănii;
- este necesară efectuarea unor măsurători şi chiar a unei disecţii pe coada unui animal sacrificat, pentru identificarea vaselor sanguine şi a sistemului osos existent la nivel caudal, în accepţiunea că monta-

Tab. 1. Castorii capturaţi în zonele Olt, Mureş şi Ialomiţa

Beavers capture in Olt, Mureş, and Ialomiţa zones

	Zone de capturare / număr capcane instalate / număr exemplare capturate																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Total	
Olt	5	1	5	0	5	3	5	0	5	2											25	6
Mureş											3	1	3	0	4	0					10	1
Ialomiţa																	5	1	5	0	10	1
Total																					45	8

Olt	sector 1 Lunca Câlnicului - Chichiş
	sector 2 Ilieni - Chilieni
	sector 3 Ghidfalău - Zoltan
	sector 4 Malnaş Băi - Malnaş Sat
	sector 5 Catalina - Ruseni
Mureş	sector 6 Lipova - Milova
	sector 7 Conop - Căpruţa
	sector 8 Nicolae Bălcescu - Varadia de Mureş
Ialomiţa	sector 9 Slobozia - Bucu
	sector 10 Andrăşeşti - Perieţi

CMYK

Foto 1-2. Montarea emiţătorului
Mounting the transmitter

rea transmiţătorului se va face într-o altă manieră decât cea cunoscută;

- înainte de montare se stabilesc perioadele de emisie ale transmiţătoarelor, având în vedere că acestea sunt dotate cu microprocesoare care permit prestabilirea acestor timpi;
- este important să se calculeze cu precizie dozajul substanţelor analgezice utilizate pentru imobilizarea animalului.

3. Stabilirea zonei de montare a transmiţătorului

S-au efectuat măsurători pe coada animalului, încercând, prin comparaţie cu datele din literatura de specialitate, să se stabilească zona optimă pentru montarea transmiţătorului (foto 1-2).

Se menţionează că, prin ataşarea transmiţătoarelor în această zonă, animalul, datorită mediului în care habitează, îşi poate pierde dispozitivul. În acest sens, pe perioada carantinei s-au efectuat teste. După montarea transmiţătorului, aproape de baza cozii, s-a constatat că, în scurt timp (4-5 ore de la montare) castorul şi-a smuls dispozitivul. Ca urmare a acestui fapt, s-a efectuat o disecţie pe coada unui animal sacrificat în Germania (landul Bavaria), în vederea stabilirii unei alte posibile zone în care să poată fi montat transmiţătorul. În urma disecţiei s-a decis ca transmiţătorul să fie ataşat la cca. 5 cm de la baza cozii şi la 2 cm de la marginea acesteia. Argumentele pro au fost:

- zona aleasă prezenta o grosime considerabilă, fiind apropiată ca dimensiune de axul ce fixează emiţătorul de coada animalului;
- fiind poziţionat la baza cozii, posibilitatea ca animalul să roadă sau să-şi smulgă transmiţătorul este minimă;
- nu este afectată inervaţia, musculatura sau structura osoasă caudală, iar disconfortul creat de prezenţa transmiţătorului este minim.

Pentru scurtarea timpului de menţinere a animalului în captivitate, în vederea vindecării rănii cauzate de montarea transmiţătorului, s-a stabilit că este mult mai convenabil, şi profilactic, să se realizeze orificiul de fixare prin procedeul cauterizării.

Foto 5-6. Emiţător pierdut prin ruperea cozii
Transmitter lost by breaking the tail

CMYK

Foto 7-8. Realizarea orificiului de fixare a emiţătorului şi fixarea acestuia pe coadă
Making hole for mounting the transmitter and its setting on the tail

4. Elemente de logistică

Transmiţătoarele ET-7 utilizate folosesc unde radio în banda VHS, ciclul de funcţionare al acestora fiind controlat de un microprocesor încorporat.

Având în vedere perioada de activitate a animalului, cât şi prelungirea periodei de activitate a bateriei transmiţătorului, au fost alese două cicluri de funcţionare:

- funcţionare în regim de 12 ore ON (deschis) / 12 OFF (închis);
- funcţionare în regim de 24 ore ON (deschis) / 96 OFF (închis).

Castorul fiind un animal nocturn şi de crepuscul, patru dintre cele opt emiţătoare având ciclul de funcţionare 12 ON / 12 OFF au fost montate în aşa fel încât să emită între orele 18^{00} şi 6^{00}.

Celelalte patru emiţătoare având ciclul de funcţionare 24 ON / 96 OFF au fost setate să funcţioneze între orele 12^{00} şi 12^{00} ale zilei următoare. Acest mod de setare poate aduce informaţii suplimentare prin compararea activităţii animalului pe diferite secvenţe orare.

5. Sedarea animalului

Pentru efectuarea măsurătorilor morfometrice, precum şi recoltarea probelor de sânge şi ţesut, determinarea sexului, tratarea unor răni provenite ca urmare a luptelor din perioada de împerechere, realizarea de investigaţii ecografice şi nu în ultimul rând pentru fixarea transmiţătorului şi reducerea a stresului, exemplarele luate în studiu au fost anesteziate.

Substanţele folosite au fost Ketamina şi Xylazina în doze reduse (5mg/kg). Într-un singur caz, în care unui exemplar i-a fost amputat unul din membrele anterioare, a fost nevoie de o anestezie prelungită, perioadă în care animalul a fost strict monitorizat.

6. Monitorizare prin telemetrie

Telemetria s-a realizat cu ajutorul staţiilor de recepţie TR 5 şi R 1000, cărora li s-au ataşat antene omni- şi unidirecţionale. Staţia TR 5 a fost folosită, pentru a stoca datele recepţionate, după care au fost descărcate la birou, în calculator, şi utilizate pentru determinarea home range-ului (mărimea suprafeţei de activitate a animalului) şi realizarea hărţilor GIS.

Foto 9-10. Sedarea castorilor
Beaver sedation

CMYK

Literatura de specialitate menționează că, pentru montarea acestui tip de emițător, nu este necesară sedarea animalului.

7. Concluzii

Dintre momelile utilizate pentru atragerea în capcane a castorului cele mai eficace au fost sfecla de zahăr, sfecla furajeră și morcovii. Au fost capturate 2 exemplare folosind atractanți (castoreum).

Zona optimă pentru montarea emițătorului este la cca. 5 cm de baza cozii și 2 cm față de marginea acesteia, lateral față de axul codal, în funcție, bineînțeles, de dimensiunea exemplarului.

Cea mai bună metodă de perforare a cozii este prin cauterizare, deoarece vindecarea rănii este mult mai rapidă.

Ciclul de funcționare al transmițătoarelor 12 ON/12 OF a fost setat între orele 18 și 6 iar pentru emițătoarele ET-7 24 ON/96 OF între orele 12-18 ale zilei următoare pentru a surprinde cât mai bine activitatea castorului pe diferite secvențe orare.

Telemetria s-a realizat prin stațiile de recepție TR 5 și R 1000. Datele recepționate au fost utilizate pentru determinarea teritoriului exemplarelor monitorizate și realizarea hărților GIS.

Bibliografie

Aldous S. E., 1938: Beaver food utilization studies. J. Wildl. Manage, 2: 215-222

Begon M., Harper J.L., Townsend C.R., 1996: Ecology: Individuals, Populations, and Communities, 3rd edition. Blackwell Science Ltd. Cambridge, Oxford, MA.

Bradtg W., 1938: A study of Beaver colonies in Michigan-Journal.Mamm, 19(2): 139-162

Brenner F. J. 1967: Spatial and energy requirements of beavers. Ohio J. Sci., 67:242-246.

Brooks R.P., O'Connell T.J., Wardrop D.H., Jackson L.E., 1998: Towards a regional index of biological integrity: the example of forested riparian ecosystems. *Environ. Monit. Assmt.*, 51:131-143.

Doniță N., Popescu A., Păucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriș I.A., 2005: Habitatele din România. Ed. Silvică, București

Erome G., Broyer J., Hainard R., 1948: Les mammiferes sauvages d'Europe. Paris

Hills G.A, 1961: The ecological basis for land-use planning. Ontario Dep. Lands For., Res. Rep. 46.

Klopfer P.H., Hailman J.P., 1965: Habitat selection in birds. In: Lehrman D.S., Hinde R.A., Shaw E. (eds): Advances in the Study of Behavior.

Mohanu Gh., Ardeleanu A., 1993: Ecologie și protecția mediului. Ed. Scaiul, București.

Nitsche K.A., 2001: Behaviour of beavers (*Castor fiber albicus*) during the flood periods. Carpathian heritage Society Krakow.

Odum E.P., 1983: Grundlagen der Ökologie. Band 1-2, Thieme Verlag, 1983.

Parker H., Rossel F., Hermansen T.A., Sørløkk G., Stærk M., 2001: Can beaver *Castor fiber* be selectively harvested by sex and age during spring hunting? Carpathian heritage Society Krakow.

Schwab G., 1994: Biber *(Castor fiber L.)* - Systematik, Verbreitung, Biologie. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), Beiträge zum Artenschutz 18 (Biber), Schriftenreihe 128, München.

Abstract

Methods of capture, sedation and installation of transmitters for beaver monitoring in Olt Valley

Beaver capturing using odorivectors was more efficient than the former food (apple, beet, carrots, corn, etc.) trapping.

Installation of the transmitter on the tail base, running through a hole fixing cauterizării process does not allow loss Roader or pulling device, but extended quarantine period until wound healing.

The cycle of operation of transmitters ET-7 for beaver (animal with activity mainly twilight - night) was established by a microprocessor built between 1800 hours and 600 to 8 transmitters and between 1200-1800 hours the following day for 4 transmitters. Telemetry receiving stations was done by 5 and R TR 1000. Data received were used to determine the occupied territory and GIS maps.

Keywords: beaver, trapping, transmitter, survey.

CMYK

Situaţia populaţiei de cerb lopătar (*Dama dama* L) din sudul judeţului Prahova

Sorin Geacu

1. Caracteristicile pădurii Gherghiţa

Singura populaţie de cerb lopătar din judeţul Prahova există în pădurea Gherghiţa, la 22 km sud de Ploieşti, în Câmpia Vlăsiei. Pădurea se află în extremitatea sudică a judeţului, la hotar cu judeţul Ilfov.

Introducerea, aici, a cerbilor lopătari, s-a făcut din două motive: în primul rând diversificarea spectrului cinegetic al pădurilor din apropierea Capitalei şi, în al doilea rând, îmbogăţirea cu o nouă specie de mamifer a teritoriului judeţului Prahova şi a unei mari păduri din Câmpia Română.

Regiunea este caracterizată printr-o temperatură medie anuală a aerului de 10,5°C şi o cantitate medie de precipitaţii atmosferice de 580 mm/an.

Altitudinea variază între 89 m în nord şi 105 m în sud-vestul pădurii. În partea sudică se află valea Ialomiţei, iar în nord cea a Prahovei, dincolo de care se află o prelungire a pădurii numită «Puturosu». În partea sud-estică a pădurii Gherghiţa există Balta Curcubeu (21,3 ha) lungă de 1,5 km, alături de care se află alta mai mică (3 ha, 0,5 km lungime). Ambele se află în vecinătatea satului Curcubeu (de unde şi numele). De asemenea, în sudul pădurii se află Balta Sărăcineasca ce are 13,8 ha şi 1,5 km lungime. Toate acestea, se constituie în resurse de apă pentru cervidele regiunii.

Pădurea Gherghiţa (încadrată fondului de vânătoare omonim) are o suprafaţă de circa 1600 ha. Ea face parte din teritoriul administrativ al comunei Balta Doamnei (satul Gherghiţa aflându-se la 10 km est de pădure). Fiind cel mai mare masiv forestier de câmpie din judeţul Prahova, are o extindere de 6,5 km pe direcţia nord-est / sud-vest, satele aflate în apropiere fiind: Potigrafu (com. Gorgota), Curcubeu (com. Balta Doamnei), Balta Doamnei şi Fânari (com. Gherghiţa) şi Lupăria (com. Ciolpani).

Arboretele sunt reprezentate în principal de stejar pedunculat (37%), tei (33%) şi frasin (13%), dar se mai întâlnesc şi carpenul, jugastrul, arţarul şi altele, cu vârste medii cuprinse între 35 şi 85 de ani (sunt şi exemplare de peste 120 de ani), care ajung şi la 25 m înălţime. În stratul arbustiv se întâlnesc păducelul, cornul, sângerul, măceşul, socul negru, alunul, lemnul câinesc. Se încadrează ecosistemului «pădurilor danubiene de stejar pedunculat, carpen şi tei argintiu» (Ivan, 1992).

2. Dinamica populaţională

Primele familii de cerb lopătar au fost aduse, cu scop experimental, în 1960, atât din ţară (pădurea Reşca, judeţul Olt) cât şi din străinătate (fosta Cehoslovacie). De altfel, Amenajamentul din 1963 al Ocolului Silvic Ploieşti (de care aparţine pădurea), menţiona faptul că se urmărea «acomodarea şi evoluţia aclimatizării lor în această regiune».

Studiul de colonizare efectuat a relevat favorabilitatea ecosistemului forestier pentru această specie de mamifer, ce urma a fi introdusă.

Favorabilitatea a fost «completată» şi de faptul că lupii au dispărut din zonă, ultimele 3 exemplare fiind împuşcaţi la Gherghiţa în anul 1953.

Ţarcul de aclimatizare al cerbilor lopătari, a fost la altitudinea de 100 m, în parcela 41 din centrul pădurii (fig. 1). Avea întinderea de 1 ha, gard din plasă de sârmă înalt de 2 m, în interior existând 4 hrănitori. În 1963, erau aici 9 cerbi lopătari. După puţin timp, au fost lăsaţi liberi.

Unele exemplare au migrat aici şi dinspre sud (din judeţul Ilfov), traversând Ialomiţa, din pădurea Snagov, aflată la doar 1 km sud, unde, acest mamifer a fost introdus în 1950. Nu este exclus ca unele exemplare să fi venit tot de pe partea dreaptă a Ialomiţei, din pădurea Malu Roşu, aflată la 13 km spre sud-est de pădurea Gherghiţa. Exemplarele venite de la sud de râul Ialomiţa mai reveneau acolo, dar cele aduse din Cehoslovacia n-au părăsit pădurea. În general însă, acest mamifer trece foarte rar cursurile de apă mai mari.

În anii următori, efectivul va spori de 4 ori, astfel că, în primăvara anului 1970, s-au numărat 40 de exemplare, cu raport egal între sexe. Iniţial, la sfârşitul anilor `60, aceştia s-au observat cu predilecţie în sudul pădurii, însă, după un timp s-au răspândit pe întreaga sa suprafaţă. La începutul anului 1971, din cele 33 exemplare existente, 12 (un mascul şi 11 ciute) s-au observat în extremitatea estică a pădurii (u.a. 58) şi 10 (3 masculi şi 7 ciute) în partea sa centrală (u.a. 30).

CMYK

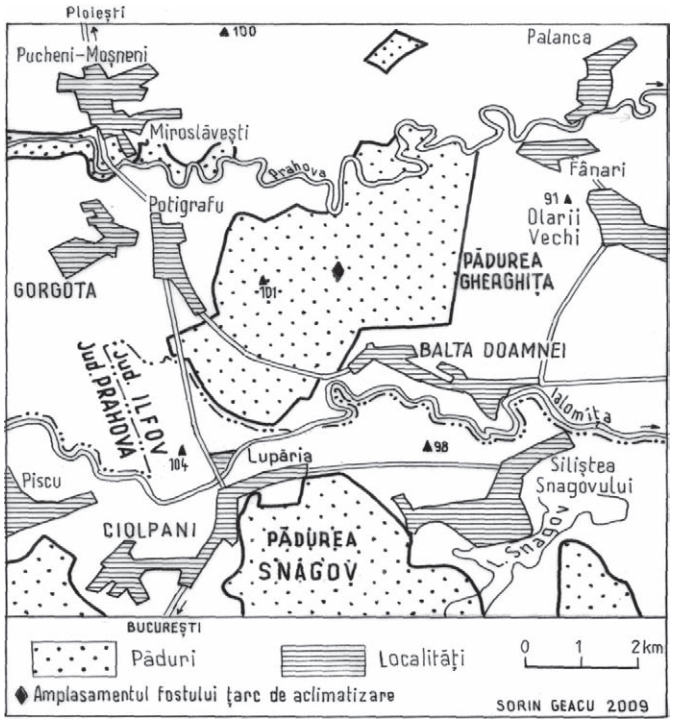


Fig. 1. Pădurea Gherghiţa şi zona înconjurătoare
Gherghiţa Forest and surrounding area

După o uşoară diminuare în anii 1973-1974, efectivul acestei specii va ajunge, în luna martie a anului 1980 la 90 de indivizi, din care 40 masculi şi 50 de femele. Sporirea efectivului a fost o consecinţă a ocrotirii, prin organizarea pădurii în Unitate silvocinegetică de interes naţional (USIN), pe baza Ordinului fostului Minister al Economiei Forestiere şi Materialelor de Construcţii nr. 2107 / 1976. Deceniul următor, va caracteriza pădurea Gherghiţa printr-o populaţie de 70-90 cerbi lopătari.

În primăvara anului 1990, cerbii lopătari erau grupaţi în trei cârduri: unul de 39 de exemplare (14 masculi şi 25 ciute) în partea nord-vestică a pădurii, altul de 35 de exemplare (10 masculi şi 15 ciute) în sudul acesteia (locul numit Curcubeu-Ialomicioara) şi altul de 3 perechi în sud-vestul său (numit «Lupărie»).

La începutul anilor `90 se înregistrează o nouă creştere populaţională, astfel că, în luna martie a anului 1994 se înregistrează efectivul maxim – 114 exemplare, din care 52 masculi şi 62 femele. Rezultă, comparativ cu anul 1963, un spor al efectivului de 12,6 ori.

În intervalul 1992-1994, iarna se observau şi cârduri alcătuite chiar din 30 exemplare.

În luna martie a anului 1995, cerbii lopătari s-au observat astfel: 21 (10 masculi şi 11 femele) în sudul şi sud-vestul pădurii (zona Lupărie-Curcubeu), 18 (8 masculi şi 10 femele) în punctul «Fazanerie», 16 (7 masculi şi 9 femele) în nord-vestul pădurii, 6 perechi în extremitatea de nord-est a acesteia (spre Fânari) iar 6 indivizi erau pe terenul agricol vecin.

După 1995 numărul cerbilor lopătari din pădurea Gherghiţa a oscilat între 65 şi 95 (tab. 1).

În primăvara anului 2007, în toată pădurea s-au observat 95 de exemplare, din care 25 masculi şi 70 femele, ceea ce reprezenta numai 83% din efectivul anului 1994.

De altfel, în ultimii ani, efectivul existent a depăşit uşor valoarea optim stabilită (75 exemplare), mărimea medie a cârdurilor de cerb lopătar fiind de circa 10-15 exemplare.

3. Alte aspecte

Raportul între sexe (tab. 2) s-a păstrat corespunzător până în 1996.

Din 1997 până în prezent, numărul femelelor s-a menţinut prea mare. Astfel, în intervalul 2000-2005 raportul masculi / femele a depăşit valoarea 1/3, ajungându-se la 1/3,7 în 2004, când s-au numărat 63 femele şi doar 17 masculi.
În ultimii ani, valorile sex-ratio, în uşoară corecţie, tind spre 1/2.

Au fost ani când au existat şi exemplare albe sau negre. Un exemplar viguros cu albinism evident, a fost doborât la o vânătoare oficială în anul 1984. În anul 1991 s-au observat alţi doi masculi albi. Azi sunt exemplare, de ambele sexe, afectate de melanism.

Pentru colonizarea acestui mamifer în alte păduri din Câmpia Română, s-au făcut aici capturi (a existat un ţarc în acest scop) în intervalul 1980-1986. Atunci 12

Tab. 1. Dinamica populaţiei de cerb lopătar din pădurea Gherghiţa în perioada 1963-2007
Dynamics of roe deer population in Gherghiţa Forest during 1963-2007

An	**1963**	**1967**	**1968**	**1969**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	
Nr.	9	21	25	27	40	33	30	28	24	45	
An	**1976**	**1978**	**1980**	**1984**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	
Nr.	65	70	90	83	80	70	96	112	114	75	
An	**1996**	**1997**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Nr.	65	84	82	88	90	85	75	80	75	82	95

Tab. 2. Raportul între sexe (masculi/femele) al efectivului de cerb lopătar din pădurea Gherghiţa (1967-2007)
Sex ratio (male/female) of roe deer herd in Gherghiţa Forest (1967-2007)

An	**1967**	**1968**	**1969**	**1970**	**1971**	**1975**	**1976**	**1980**	
M/F	1/1,6	1/1,5	1/1,2	1/1	1/2,3	1/1,2	1/1,1	1/1,2	
An	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	
M/F	1/1,6	1/1,3	1/1,4	1/1,3	1/1,2	1/1	1/1,4	1/2,3	
An	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
M/F	1/2,7	1/3,1	1/3,5	1/3,2	1/3,4	1/3,7	1/3,4	1/2,9	1/2,8

CMYK

Tab. 3. Recolta de cerb lopătar din pădurea Gherghița obținută în unii ani din intervalul 1966-2007
The harvest of roe deer in Gherghița Forest obtained in some years of the period 1966-2007

An	1966	1967	1969	1971	1972	1973	1974	1975	1980	1981	1982
Nr.	3	2	2	7	6	8	4	5	2	8	6
An	**1984**	**1990**	**1991**	**1992**	**1994**	**1995**	**1996**	**2001**	**2004**	**2007**	
Nr.	1	1	7	7	2	3	4	8	1	1	

cerbi lopătari vii au fost transportați cu camioane și lansați în pădurile Bolovani (jud. Dâmbovița) și Scroviștea (jud. Ilfov), păduri aflate la 32 km și respectiv 10 km spre sud-vest de Gherghița.

Iarna, la hrănitori li se administrează fân, frunzare, lucernă, mere, porumb etc. În vederea sporirii resurselor trofice pentru acest mamifer, s-au creat culturi de castan. În sărării (înalte și foase), se pune sare bulgări. În perioada în care pădurea a fost Domeniu Regal de vânătoare, a fost amenajată, creindu-se linii parcelare sau somiere late de 14-20 m, deschise din 0,5 km în 0,5 km, unde vânatul se poate hrăni. Acestea împreună cu poienile din pădure în care s-au creat ogoare pentru hrana vânatului, însumează circa 80 ha.

Efectivul de cerb lopătar nefiind prea mare, nu s-au constatat daune produse pădurii, rari fiind arborii (de exemplu tei) afectați de cojire. În unele perioade din an, se observă acest mamifer și pe terenurile agricole din jurul pădurii.

Recolta la această specie nu a fost prea bogată (tab. 3).

Nu s-a vânat chiar în fiecare an. În anii '80, s-au organizat chiar vânători cu caracter oficial la această specie. Anual, numărul cerbilor lopătari vânați, n-a fost mai mare de 10. Cei mai mulți au fost recoltați în anii 1973 (8), 1981 (8) și 2001 (8). În unii ani, au predominat masculii (de exemplu s-au vânat 6 în 1991 și 5 în 1992), iar în alții femelele (6 în 2001).

Unele exemplare au murit prin accidentare la traversarea șoselelor.

4. Concluzii

În concluzie populația de cerb lopătar din pădurea Gherghița, unica de pe teritoriul județului Prahova, este una din cele mai reprezentative din Câmpia Munteniei. În jumătate de secol de existență, aici, a speciei, valoarea maximă a efectivului (114 exemplare) a fost înregistrată în 1994, în primăvara anului 2007 observându-se 95 de exemplare.

Bibliografie

Ionescu O., Ionescu G., 2003: Tehnici de cercetare și evaluare a vânatului. Ed. Univ. „Transilvania", Brașov.

Ivan D. (coord.)**, 1992:** Vegetația României. Editura Tehnică Agricolă, București.

*****, 1960-2004:** Arhiva Direcției Silvice Prahova. Ploiești.

*****, 1963:** Amenajamentul Ocolului Silvic Ploiești. ICAS.

Abstract

The situation of the fallow deer (Dama dama L.) population in the southern part of the Prahova County

Fallow deer was introduced into Gherghița Forest (22 km from Ploiești city), in the southern extreme of the Prahova county, at the border with the Ilfov county.

The first families were brought, with an experimental aim, in 1960, some from Reșca Forest (Olt County) and some from the former Czechoslovakia. Their acclimation fold, covering 1 ha, was in the centre of the forest, near the Curcubeu pond. Some specimens migrated here from the south also, crossing the Ialomița valley, from the Snagov Forest where they were introduced in 1950.

The number of fallow deer increased from 9 in 1963 to 25 in 1968, 65 in 1976, 83 in 1984, the maximum one (114 of which 52 male and 62 female) being reached in 1994. In the spring of 2007, 95 specimens were observed (25 male and 70 female).

In order to colonize this mammal in other forests of the Romanian Plain (Bolovani, Dâmbovița county and Scroviștea, Ilfov county), several specimens were captured from the Gherghița Forest during the time period 1980-1986.

Keywords: fallow deer population, Prahova County, Romania.

CMYK

Utilizarea sistemelor GPS, GSM şi radio în monitorizarea activităţii ursului brun

George Sârbu, Ovidiu Ionescu, Georgeta Ionescu, Ion Micu, Marius Popa, Ramon Jurj, Daniel Vişan, Claudiu Paşca, Ilie Popescu, Marius Scurtu

1. Introducere

În ultimul secol, studiile referitoare la biologia, ecologia şi etologia ursului au luat amploare în întreaga lume. Pe lângă elementele legate de biometria speciei, s-a realizat astfel şi planul de management al acesteia, ca o necesitate, vizând conservarea speciei acolo unde este cazul, dar şi reducerea conflictelor cu populaţia umană în zonele unde densitatea populaţiei de urs atinge limite îngrijorătoare sau acestea chiar sunt depăşite.

Metodele de investigare au evoluat, de-a lungul timpului, de la metoda observaţiilor directe efectuate la punctele de hrănire, radio telemetria, analize genetice efectuate pe fecale recoltate din teren, până la utilizarea de colare echipate cu transmiţătoare GPS, GSM.

Prima dintre metode oferă informaţii cu ajutorul cărora s-a putut realiza o estimare relativă a populaţiilor servind la realizarea planurilor de management. Cea de-a doua, aplicată la scară restrânsă, a fost utilizată pentru stabilirea mărimii suprafeţei de activitate a animalului (home range), oferind totodată informaţii asupra ritmului nictemeral şi a deplasărilor sezoniere ale animalului. Se obţin date relativ precise, însă volumul de muncă şi cheltuielile aferente sunt foarte ridicate.

Utilizarea colarelor echipate cu sistem GPS (Global Positioning System) sau GSM (Global System for Mobile Communication) este o metodă relativ nouă, cel puţin în România, fiind utilizată pentru prima dată între anii 2006-2007 de către ICAS Braşov în cadrul proiectului *BEAR*.

În cercetările noastre am utilizat acelaşi tip de colare GPS – GSM, având ca dotări şi transmiţătoare radio în banda de frecvenţă VHF. Colarele au fost echipate cu sistem radio, cu semnal codat pentru eliberarea colarului de pe animal la sfârşitul experimentului.

Semnalele radio în diferite benzi de frecvenţă precum şi şi cele SMS facilitează stabilirea unor conexiuni bi- direcţionale colar - staţia de recepţie, permiţând astfel cercetătorului să modeleze, în funcţie de cerinţe, funcţionarea acestuia şi, implicit, preluarea datelor. Adăugarea unor componente specifice poate furniza informaţii suplimentare (mortalitate, temperatură, hibernare etc.).

2. Avantajele utilizării colarelor

Avantajele utilizării sistemului GPS - GSM, cu care colarele sunt echipate, sunt incontestabile, coordonatele geografice ale punctelor unde animalul se află la un moment dat fiind furnizate direct, fără a fi nevoie de o deplasare în teren, urmată de calcule şi măsurători, aşa cum se procedează în radiotelemetria clasică.

Odată recepţionate, aceste coordonate, care se prezintă într-un format special (ASCII, Dbf etc.), pot fi aşezate pe hartă sub forma unor puncte, utilizând diferite programe (Arcview, Arcmap). Altfel spus, monitorizarea unui animal se poate realiza, practic, din faţa computerului, acurateţea coordonatelor punctelor fiind de până la 5 m. În plus, acest sistem oferă informaţii precise referitoare la data calendaristică, oră, temperatura ambientală.

Colectarea de date suplimentare se poate realiza prin echiparea colarului cu componente electronice specifice.

Sigur că natura terenului (zone foarte accidentate, văi adânci, arborete cu o consistenţă ridicată), dar şi lipsa acoperirii SMS influenţează negativ calitatea şi precizia informaţiei. Nu de puţine ori se poate observa chiar şi lipsa unor puncte. Din acest motiv, colarul a fost dotat cu unităţi de memorie nevolatilă, unităţi ce memorează coordonatele punctelor şi, ulterior, când animalul se va afla într-o zonă unde semnalul GPS – GSM are acoperire, acestea vor fi trimise în mod automat staţiei de recepţie.

Dacă, însă, aceste semnale nu sunt recepţionate pe o perioadă mai lungă de timp, cercetătorul, utilizând transmiţătoarele radio existente pe colar, poate face investigaţii în teren, determinând, astfel, cauzele lipsei de informaţii. Aceste cauze pot fi de natură tehnică, proprii colarului, şi apărute ca urmare a deteriorării unor componente electronice, staţionarea animalului un timp îndelungat în zone fără acoperire GSM – GPS, sau chiar pierderea colarului într-o astfel de zonă.

CMYK

3. Sistemul de achiziţionare a informaţiei

In figura 1 este prezentată schematic funcţionarea sistemului de achiziţionare a informaţiei. Datele recepţionate pot fi transmise via e-mail diverselor instituţii interesate în prelucrarea şi interpretarea diferenţiată a acestei baze de date.

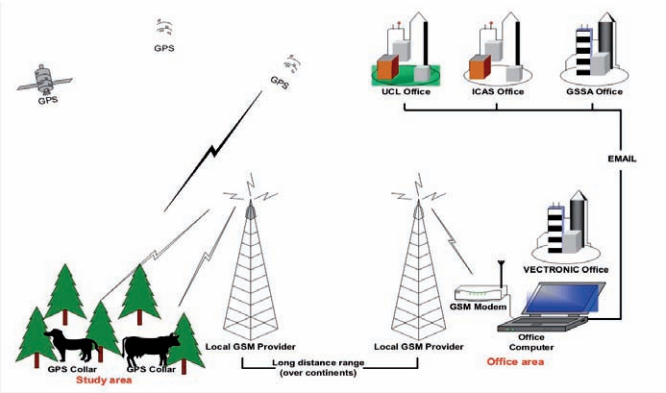


Fig. 1. Diagrama sistemului pentru receptionarea semnalului şi schimbul de date via SMS / email (sursa VECTRONIC AEROSPACE GmbH, Germania)

Diagram of signal reception and data exchange via SMS / email (VECTRONIC AEROSPACE GmbH)

Utilizarea acestei metode presupune echipament de înaltă performanţă compus din: colar GPS - GSM staţia de recepţionare a semnalelor SMS şi echipamentului auxiliar.

a. Colarul are o configuraţie finală a elementelor componente prestabilită în funcţie de natura experimentului.

Pe scurt, această configuraţie se referă la numărul de identificare al colarului, versiunile software şi hardware utilizate, frecvenţa radio utilizată, destinaţia, definită printr-un număr telefonic, programul GPS şi VHF.

Astfel, a fost stabilit ca programul radio de emisie să fie continuu (24 de ore din 24) pe toată durata experimentului. Recepţionarea semnalului GPS a fost stabilită la un interval de 6 ore.

În figura 2 este prezentat design-ul unui colar GPS – GSM pentru urs.

Fig. 2. Colar GPS – GSM şi sistem de decuplare de la distanţă, realizat pentru urs

GPS - GSM colar and decoupling system remotely used for bear

Fig. 3. Modem GSM cu adaptor pentru reţea

GSM modem with network adapter

b. Staţia de recepţionare a semnalelor SMS

Transferul datelor furnizate de această staţie se realizează cu ajutorul soft-ului *GPS PLUS*. Stocarea datelor se realizează în fişiere Excel, separate pentru fiecare colar. Aceste fişiere constituie baza de date utilizată ulterior pentru crearea hărţilor şi/sau interpretarea altor informaţii obţinute.

În figura 4 este redată o porţiune dintr-un fişier Excel, care conţine date achiziţionate ale prezentului experiment.

Serviciul GSM utilizat a fost *Vodafone Romania* S.A., care are o acoperire GSM semnificativă pe teritoriul României (fig. 4).

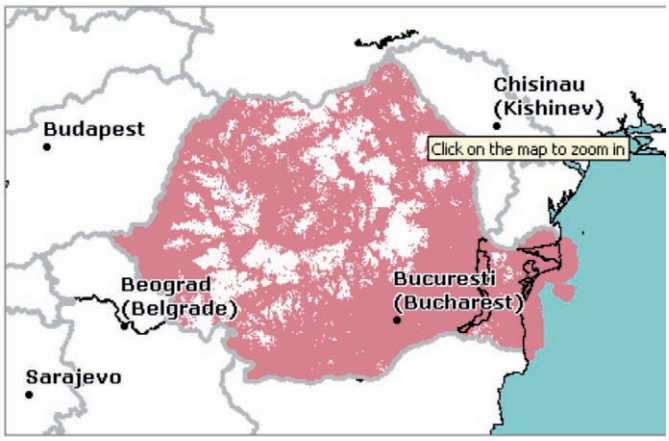


Fig. 4. Acoperirea GSM pentru serviciul Vodafone Ro

Vodafone GSM coverage for Romania

c. Echipament auxiliar

Acesta este format din staţia de recepţie radio, în bandă de frecvenţe VHF, antenă cu elemente calibrate în această bandă, radio transmiţător cu semnal codat pentru eliberarea colarului de pe animal cu antenă având elemente calibrate, diverse dispozitive de încărcare a unităţilor active (fig. 5-6).

CMYK

Fig. 5. Echipament pentru telemetrie, transmițător radio cu semnal codat, receiver, antene cu elemente calibrate pentru banda de frecvente utilizate
Telemetry equipment, radio transmitter coded signal, receiver, antenna with elements calibrated for used band frequency

Fig. 6. Utilizarea sistemului radio cu semnal codat pentru eliberarea colarelor de pe animal
Use of coded radio signal to release the colar by animal

4. Metoda de lucru

La fel ca și în cazul telemetriei clasice, montarea de colare GPS – GSM pe animal presupune parcurgerea mai multor etape:

a. Capturarea animalului

Se realizează cu ajutorul unor cuști metalice prevăzute cu uși glisante și/sau cu sistem de declanșare automată sau manuală. Sistemul de declanșare automată se utilizează atunci când nu se urmărește, în mod expres, capturarea unui anumit exemplar. Practic, închiderea porților se realizează de către animal prin acționarea unei pârghii pe care se află hrana.

Operațiunea de capturare cuprinde, la rândul ei, mai multe etape cu importanță deosebită în reușirea experimentului:

- identificarea zonei de studiu și a celor mai bune locuri de hrănire; în cazul analizat, zona de studiu se află pe raza Ocolului Silvic Borsec, fondul cinegetic 6 Bistricioara, în locul numit Valea Muncelului;
- momirea animalului în punctul respectiv o perioadă de timp și efectuarea de observații asupra animalelor care îl frecventează, orelor la care acestea sosesc și pleacă, comportamentul acestora;
- transportul capcanei, așezarea acesteia în punctul respectiv, administrarea hranei în interiorul acesteia o perioadă de timp, cu porțile glisante ridicate și blocate; această operație are o deosebită importanță, de ea depinzând în cea mai mare măsură capturarea animalului dorit; etapa poate dura săptămâni fiind necesar timp îndelungat ca animalul să piardă orice suspiciune și să intre nestingherit în capcană;

Fig.7. Transportul capcanei la punctul de lucru cu ajutorul utilajelor forestiere
Trap transport and manipulation

- capturarea propriu-zisă se referă la declanșarea porților glisante, atunci când animalul se află în interiorul capcanei, într-o poziție centrală, astfel încât porțile să nu-l rănească sau, datorită vitezei de reacție a ursului, să nu poată scăpa; în cadrul acestui experiment declanșarea porților glisante s-a efectuat manual, operatorul aflându-se într-un punct de observație special amenajat, capturându-se o femelă de cca. 8-9 ani și având o greutate de 90-100 de kg.

b. Anestezierea animalului

S-a realizat cu ajutorul unei arme speciale *Dan-Inject*, ce utilizează dioxid de carbon sub presiune pentru propulsarea seringii.

***Fig. 8. Arma de tranchilizare Dan-Inject, având ca mijloc de propulsie al seringii butelii cu CO_2 sub presiune** (<60 atm)*
Dan-Inject gun for animal tranquilisation

CMYK

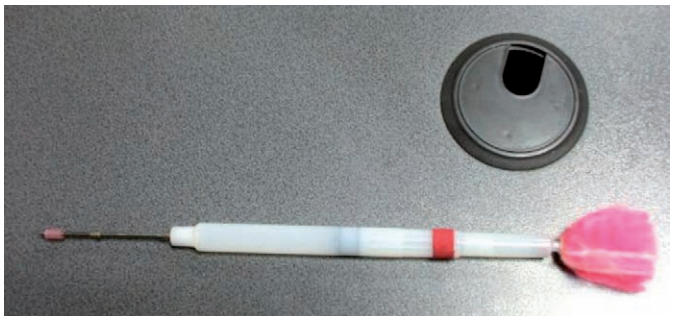


Fig. 9. Seringă Dan Inject de 10ml, echipată cu ac, obturator şi fluture directional, utilizată pentru imobilizarea animalului
Dan Inject 10 ml syringe

Substanța utilizată pentru anestezierea animalului a fost o combinație de ketamină 10% și medetomidină 1% în proporții egale, respectiv 5 ml: 5 ml.

Timpul de retenție a fost de 10 min. După 20 de minute de la administrarea anesteziculuis-au verificat semnele vitale ale animalului, constatându-se că porțile pot fi deschise în vederea manipulării acestuia, respectiv montarea colarului.

Fig. 10-11. Anestezierea animalului
Bear sedation

c. Montarea colarului

După o verificare atentă a semnelor de imobilizare (fig. 11), animalul a fost scos din capcană și așezat într-o poziție cât mai confortabilă. S-au realizat măsurători biometrice, s-au recoltat probe biologice (țesut și păr) și s-au tratat cele câteva răni cauzate de impactul animalului cu capcana.

Concomitent cu aceste operații, magneții aflați pe sistemele GPS – GSM și a sistemului de eliberare automată a colarului au fost îndepărtați.

Trebuie făcută precizarea că stoparea funcționării elementelor electronice de pe colar se realizează cu ajutorul unor magneți, ce blochează activitatea acestora pe perioada inactivității, respectiv acel interval de timp dintre depozitare și montarea colarului pe animal.

Fig. 12. Colarul GPS – GSM montat pe animal; elementele electronice de recepționare şi transmisie a semnalului se află întotdeauna poziționate pe partea dorsală a subiectului
Colar GPS - GSM mounted on the animal

Fig. 13. Detaliu al colarului GPS montat pe gâtul animalului; se pot observa cele trei elemente de bază: unitatea GPS – GSM, radio, unitatea (drop-off) şi bateria
Detail of the GPS mounted on the neck of the animal

Ulterior operației de montare a colarului pe gâtul animalului (fig. 12-13), s-a efectuat verificarea funcționării transmițătorului radio în bandă de frecvență VHF, cu ajutorul unui receiver echipat cu antenă, având elemente dimensionate pentru aceasta.

Testele efectuate asupra echipamentului fiind corespunzătoare, s-a verificat ca poziția și amplitudinea de variație între diametrul colarului și gâtul animalului să fie în limitele admise. Aceste limite trebuie apreciate în așa fel încât nici să nu influențeze activitatea animalului (montate prea fix), dar nici prea largi astfel încât animalul să piardă colarul.

CMYK

Fig. 14. Receiver radio şi antenă unidirecţională pentru recepţionarea semnalelor în banda de frecvenţă VHF
Radio receiver and antennas for VHF frequency band signals

Fig. 15. Testarea semnalului radio - pe ecranul LCD este afişată frecvenţa şi intensitatea radio
Testing radio signal - on the LCD radio frequency and intensity are displayed

d. Eliberarea animalului

După verificarea funcţionării corespunzătoare a sistemelor ataşate colarului şi a stării animalului, s-a administrat substanţa antagonică, atipamezol, în doză egală cu anestezicul, medetomidină, respectiv, 5 ml. Procesul de revenire a animalului s-a produs în 10 minute de la administrarea antidotului (fig. 16).

Fig. 16. Procesul de revenire a animalului
Bear weak up after sedation

5. Elemente legate de monitorizarea şi interpretarea datelor

Monitorizarea unui animal, utilizând colarele GPS – GSM, se realizează relativ uşor, folosind echipamente de înaltă performanţă, pe de o parte cel cu care colarul este echipat, pe de altă parte a echipamentului de laborator, de recepţionare şi prelucrare ulterioară a datelor. Configuraţia finală realizată permite transmiterea semnalelor GSM, în acest caz, la un interval de 6 ore respectiv, 4 semnale în 24 de ore, şi cu o durată de funcţionare de 2 ani şi jumătate.

Din păcate, după aproximativ 2 luni de la montarea colarului, din cauze necunoscute, activitatea de transmisie a semnalelor GSM a încetat. Verificările repetate, utilizând căile radio, în încercarea de a găsi animalul sau de a recupera colarul au eşuat.

Fig. 17. Deplasarea ursoaicei Delia, pe parcursul monitorizării (05.VI.2008-09.VIII.2008)
Movement of the bear „Delia" during monitoring (05.VI.2008-09.VIII.2008)

Pentru uşurarea interpretării datelor, dar şi pentru reducerea costurilor la serviciul Vodafone, colarul a fost setat să emită semnale SMS o dată la 6 ore. Ca urmare, a rezultat un număr de 237 de puncte, fiecare având coordonatele geografice şi altitudinea corectate, data calendaristică şi ora la care punctul a fost înregistrat. Numărul de puncte ale căror valori au fost recepţionate şi validate este de 234.

Acestea, pentru o mai uşoară interpretare, au fost aşezate în ordine descrescătoare începând cu punctul final şi terminând cu cel iniţial, respectiv, cel al capturării. În acest fel a fost determinată deplasarea efectuată de ursoaica monitorizată din momentul montării colarului şi până la pierderea contactului cu acesta (fig. 17).

6. Interpretarea activităţii săptămânale a animalului

Săptămâna 05.VI – 08.VI.2008

Punctul 234 de pe hartă marchează capturarea animalului în Valea Muscelului, un afluent al Văii Bistricioara la o altitudine de 895 m. Zona în care animalul s-a deplasat în această perioadă are o energie de relief accentuată cu versanţi acoperiţi de păduri de amestec, predominând molidul şi având consistenţă ridicată (0,8-0,9).

Sursa de hrană este constituită din elemente ale florei de pădure (floră de mull ş.a.), insecte şi viermi, fructe de pădure din câteva enclave şi mici doborâturi de vânt şi din elemente ale vegetaţiei specifice păşunii alpine (aflate la altitudini de 1400 m, la cumpăna apelor, păşune ce se prezintă sub forma unei benzi continue cu

CMYK

mici extinderi în versanți). Țarcul de creștere intensivă a mistrețului (cu densități ale acestora net superioare celor din libertate), situat în zona frecventată de ursoaică, constitue de asemenea o importantă sursă de hrană animală.

Activitatea animalului, în această perioada, s-a cantonat în versantul nord-estic al văii, fără a atinge sau traversa alte pâraie.

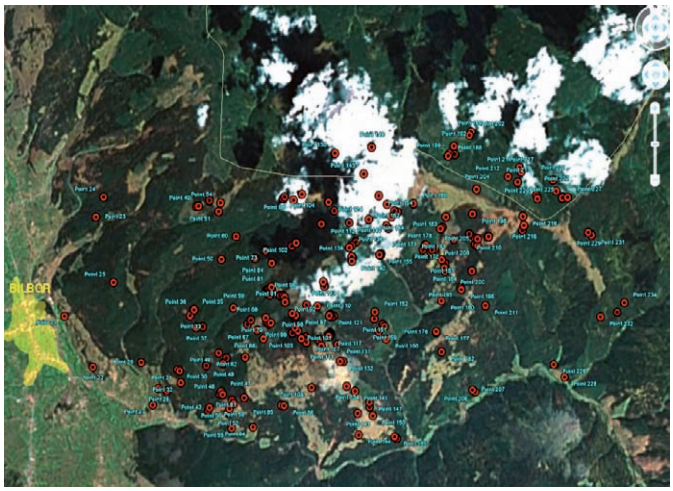


Fig. 18. Imagine satelitară a bazinului Bistricioarei, cu punctele de monitorizare a ursoaicei Delia, aplicate în perioada 05.VI.2008 – 31.VII.2008

Satellite images of monitoring points of Delia in Bistricioara basin (05.VI.2008–31.VII.2008)

Săptămâna 09.VI – 15.VI.2008

În această perioadă, activitatea s-a extins ușor către vest. Apar însă și trasee în care animalul investighează și zona în care a fost capturat. Deplasarea ursoaicei se realizează pe curbe de nivel, cu vizitarea unor zone bogate în enclave, la obârșia unor izvoare, unde hrana vegetală și existența moluștelor este abundentă. În această secțiune, atinge și traversează câteva pâraie ale versantului nord-estic.

Săptămâna 16.VI – 22.VI.2008

În această perioadă, activitatea s-a desfășurat în același teritoriu însă staționările sunt mai dese. Din analiza făcută asupra punctelor de monitorizare se poate observa că animalul staționează perioade mai lungi de timp în anumite zone. Faptul că acesta efectuează verificări ale teritoriului, cu vizitarea unor puncte din săptămânile anterioare fără însă a depăși limitele sugerează existența unui teritoriu al acestei femele. Spre sfârșitul săptămânii activitatea se cantonează în apropierea pârâului Bilbor pe o suprafață cu numeroase pășuni împădurite și enclave.

Săptămâna 23.VI – 29.VI.2008

Activitatea s-a desfășurat în același areal, cu concentrări vizibile în zone cu pășuni și enclave. Spre sfârșit, după scurte verificări ale teritoriului, activitatea s-a concentrat din nou către fânețele situate în apropierea pârâului Bilbor.

Fig. 19. Detaliu de arboret din zona de monitorizare, în bazinul Bistricioarei

Detail of a site in Bistricioara basin

Săptămâna 30.VI – 06.VII.2008

Vizibil deplasată către vest, mișcarea ursoaicei s-a desfășurat la altitudini ce nu depășesc 1100 m. Punctele de concentrare definesc perioade tot mai lungi de repaus în apropierea pârâului Bilbor. Ursoaica își continuă verificarea teritoriului însă pe o suprafață redusă (circa 1/3 din cea inițială).

Săptămâna 07.VII – 13.VII.2008

În această perioadă, animalul a efectuat, din nou, o verificare a întregului teritoriu, la altitudini cuprinse intre 850-1500m. Punctele de monitorizare indică o localizare a acestuia în centrul teritoriului, spre sfârșitul săptămânii.

Săptămâna 14.VII – 20.VII.2008

Activitatea rămâne neschimbată. În ultima zi a săptămânii toate cele patru puncte de monitorizare indicau o localizare a animalului într-un versant împădurit din apropierea pârâului Bilbor, la o altitudine de 950 m.

Săptămâna 21.VII – 27.VII.2008

În primele două zile ale săptămânii, ursoaica a rămas în partea centrală a teritoriului la altitudini de 1100-1500 m, în preajma unor pășuni și enclave. În perioada 23-24. VII s-a produs o deplasare către vest. Dispunerea punctelor 22-25 pe versanții împăduriți, din apropierea localității Bilbor, sugerează o activitate de tatonare a acestei zone. Continuă o deplasare către est spre zona centrală, unde animalul rămâne până la sfârșitul săptămânii.

Săptămâna 28.VII – 03.VIII.2008

Animalul a rămas în zona centrală a teritoriului după care in data de 30.VII pornește pe direcție sud-vest atingând în punctul 21 o pășune, foarte aproape de localitatea Bilbor, în jurul orei două dimineața. În următoarele zile s-a întors pe direcția nord-est, atingând extremitatea estică a teritoriului într-o pășune alpină. După o scurtă verificare a teritoriului a pornit rapid pe direcția sud-vest până în punctul 29 (ora două dimineața), în apropiere de localitatea Bilbor. În 03.VIII.2008

CMYK

ursoaica a fost depistată la sud de localitatea Bilbor, într-un arboret de amestec ce mărginește la sud depresiunea cu același nume, la o altitudine de 1150 m.

Depășirea bazinului Bistricioarei și intrarea în cel al Mureșului, cu o orientare către sud-vest, de-a lungul defileului Mureșului, spre zonele de deal, sugerează ideea începutului unei deplasări sezoniere, datorată se pare lipsei de hrană din zona de rezidență, dar și posibilele cunoștințe ale animalului despre zonele bogate în hrană din acest teritoriu. Afirmația se bazează pe faptul cunoscut că, la vârste înaintate, ursul are o bogată experiență acumulată prin parcurgerea unor vaste teritorii.

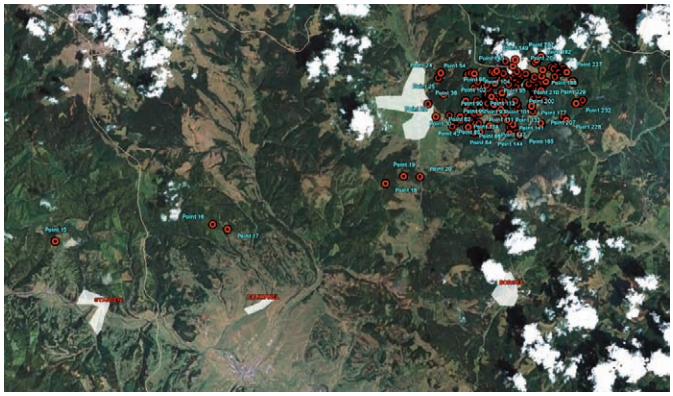


Fig. 20. Deplasarea ursoaicei Delia din bazinul Bistricioarei în ce al Mureşului în data de 03.VIII.2008 şi deplasarea sa de-a lungul defileului Mureşului
Bear „Delia" moving from Bistricioara to Mureş canyon

Săptămâna 04.VIII – 09.VIII.2008

Punctele de monitorizare 15 și 16, aflate pe defileul Mureșului în versanții Masivului Călimani, la altitudini de 900-1000 m confirmă faptul că animalul se află într-o deplasare sezonieră către zone mai bogate în hrană. Și-a continuat deplasarea, în data de 06.VIII localizându-se în apropierea localității Bistra Mureșului.

Începând cu punctul 10, relieful terenului se modifică, altitudinea scăzând până la 600 m. Cu o ușoară deplasare către nord, animalul atingea Dealurile Bistriței, zonă deosebit de bogată în hrană, atât prin livezile cultivate, dar și prin numărul mare de meri și peri sălbatici existenți pe pășuni. Trupurile de pădure de cvercinee cu subarboret și liziere bogate în arbuști fructiferi (păducel, măceș), precum și plantele cultivate (porumbul), intercalate cu trupurile de pădure, constituie o importantă sursă de hrană.

Fig. 21. Trup de pădure de stejar cu lizieră de Crataegus ssp.
Oak forest with Crataegus ssp. border

Fig. 22. Cultură de porumb între trupurile de pădure
Culture of maize between forests

Fig. 23. Vedere de ansamblu asupra Dealurilor Bistriței
Overview of the Bistrița Hills

Fig. 24. Deplasarea ursoaicei Delia de-a lungul defileului Mureşului pe direcţie sud–vest
Bear „Delia" moving along Mures canyon

Fig. 25. Părăsirea defileului Mureşului şi deplasarea către Dealurile Bistriței
Delia leaving the Mureş canyon and moving to the Bistrița Hills

CMYK

7. Întreruperea legăturii cu animalul

În 08.VIII.2008, ursoaica Delia se afla în apropierea localităţii Logig, într-un trup de pădure situat deasupra acesteia, la o altitudine de 550 m. Pe 09.VIII.2008, în jurul orei două dimineaţa, s-a deplasat către sud (punctul 3 pe hartă), după care nu s-au mai primit semnale timp de 10 zile. În urma investigaţiilor repetate, efectuate pe teren, s-a constatat lipsa parţială a semnalului GSM - GPS, telefoanele mobile neavând semnal în zonă. De asemenea, cu ajutorul unui aparat GPS s-a verificat recepţionarea sateliţilor, aceasta fiind slabă (uneori sub trei sateliţi). Totuşi, colarul poate fi recepţionat cu ajutorul semnalelor radio prin banda de frecvenţă VHF, până la o distanţă de 5 km. S-au efectuat repetate şi ample verificări ale acestuia, însă fără nici un rezultat. Ca urmare, s-au emis două ipoteze referitoare la pierderea colarului:

a. deteriorarea cablajului colarului, întrerupându-se astfel legătura între sistemele GPS – GSM, radio şi sursa de energie, respectiv bateria acestuia, astfel că identificarea zonei unde se afla animalul sau recuperarea colarului, în cazul în care acesta a fost pierdut, fiind practic imposibile;

b. capturarea ilegală a animalului şi distrugerea colarului.

8. Concluzii

Rezultatele utilizării colarelor GPS – GSM, pentru monitorizarea activităţii ursului, au scos în evidenţă următoarele aspecte:

a. obţinerea unui număr de 237 puncte, reprezentând coordonatele geografice şi altitudinea la care animalul se afla la un moment dat; aceste puncte au fost obţinute într-o perioadă de aproximativ 2 luni;

b. analizând săptămânal dispersia acestor puncte pe hartă au reieşit câteva aspecte importante:

- se poate evidenţia existenţa unui „*home range*" în zona de rezidenţă, pe care animalul îl verifică mai mult sau mai puţin complet la anumite intervale de timp;
- se poate stabili precis data când, datorită lipsei de hrană sau a altor cauze, ursul efectuează deplasări sezoniere spre locuri mai bogate în hrană;
- se poate delimita precis ruta şi locaţiile pe care acesta le vizitează în această perioadă.

Bibliografie

Cotta V., Bodea M., 1969: Vânatul României. Tehnica ocrotirii şi recoltării vânatului. Ed. Agrosilvică, Bucureşti

Cotta V., Bodea M., Micu I., 2008: Vânatul şi vânătoarea în România, Ed Ceres, Bucureşti

Micu I., 1998: Ursul brun, Ed. Ceres, Bucureşti

Kreeger T.I., 1996: Handbook of Wildlife Chemical Immobilization …

*****, 2006:** Reserch and Management Tehniques for Wildlife and habitats. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland.

Abstract

Use of the GPS - GSM colars to monitor brown bear activity, have highlighted the following aspects:

a. 237 points representing the presence (location and altitude) of the animal have been recorded in a period of two months (05.VI-09.VIII.2008);

b. analyzing the dispersion of these points on the map several important issues have emerged:

- existence of bear „home range" has been noticed, which the animal is checking more or less completely from time to time;
- seasonal bear migration to find new sources of food can be more precisely determined;
- aditional knowledge on route and locations bear has visited during this period are available.

Keywords: GPS systems**,** GSM, bear activity, dispersion, seasonal migration.

CMYK

Cercetări privind influența conicității și a curburii asupra randamentului de prelucrare a lemnului în furnire derulate

Iulian Alexandru Bratu

1. Introducere

Restrângerea bazei de materie primă, bușteni de clasele F_e și F_t obligă adaptarea tehnologiei placajelor la utilizarea bușteni lor de calitate (clasă) inferioară.

Clasa de calitate a bușteni lor pentru furnire este determinată de dimensiunile (diametru, lungime) și de defectele lemnului: anomali de formă, de structură, de compoziție chimică, sau urmare a unor agresiuni în timpul vegetației.

Din punct de vedere al tehnologiei furnirelor derulate defectele bușteni lor determină pe de o parte volumul de furnire rezultate, iar pe de altă parte dimensiunile și calitatea formatelor obținute.

Volumul de furnire obținute prin derulare este influențat îndeosebi de următoarele defecte de formă ale bușteni lor: conicitate, curbură, ovalitate.

2. Influența conicității

Conicitatea trunchiului este produsă de descreșterea diametrului dinspre bază înspre vârf (fig. 1).

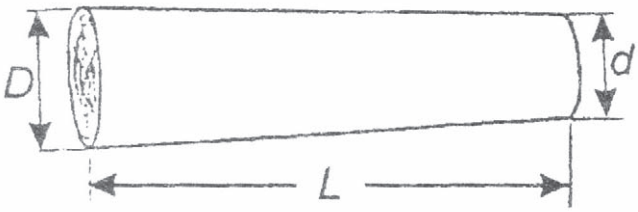


Fig. 1. Conicitate
Conicity

Conicitatea pronunțată conduce la micșorarea randamentelor la debitarea cherestelei și derularea furnirelor; produsele rezultate sunt de calitate inferioară, prezentând fibră încâlcită. Conicitatea anormală este considerată de către unii autori cea care depășește 1 cm/m (1%), în timp ce după alți autori ea ar fi cea care depășește valoarea limită stabilită prin standardul sortimentului dat (de exemplu, 1% la lemnul rotund de rășinoase pentru furnir estetic și tehnic, 1,5% la lemnul de fag cu aceeași destinație, și 2% la lemnul de gorun, stejar, gârniță și cer pentru furnir estetic).

Conicitatea unei piese de lemn rotund se exprimă în procente sau în cm/m și se calculează împărțind diferența dintre diametrul de la capătul gros (D) și diametrul la capătul subțire (d) ale acestuia, la lungimea sa (l).

Pornind de la relația de definiție a conicității,

$$C_o = \frac{D-d}{l}\cdot 100 \quad [\%],\ [\text{cm/m}], \qquad (1)$$

în care: D – diametrul la capătul gros (cm); d – diametrul la capătul subțire (cm), l – lungimea bușteanului (cm).

Indicele de utilizare a lemnului transformat în furnire derulate va fi:

$$i_u = \frac{V_f}{V_b}\cdot 100 \quad [\%], \qquad (2)$$

în care, V_f – volumul lemnului transformat în bandă continuă de furnir; V_b – volumul bușteanului.

Rezultă, pentru calculul indicelui de utilizare a lemnului, relația:

$$i_u = \frac{D^2 - 2\cdot 10^{-2}\cdot D\cdot C_o\cdot l - 10^{-4}\cdot C_o^{\,2}\cdot l^2 - d_r^{\,2}}{D^2 - 10^{-2}\cdot D\cdot C_o\cdot l + \frac{1}{3}10^{-4} C_o^{\,2}\cdot l^2}\cdot 100 \quad [\%], \qquad (3)$$

în care, d_r – diametrul rolei nederulate.

Considerând D = 38 cm, d_r = 10 cm, dependența indicelui de utilizare de conicitatea bușteanului, în cazul l = 60cm și l = 220cm este prezentată în graficul din fig. 2.

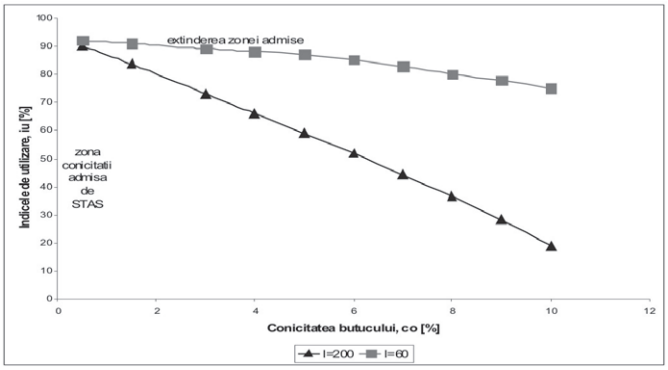


Fig. 2. Dependența indicelui de utilizare a lemnului la derulare de conicitatea bușteanului (D = 38 cm; d_r = 10 cm)
Correlation between wood pilling utilization index and log conicity

CMYK

Se constată că valoarea conicității influențează aproape liniar indicele de utilizare a lemnului la derulare, iar pierderile admise în condițiile actuale pentru conicități de max. 1,5% la bușteni cu lungimea de 220 cm, se realizează, în cazul buștenilor cu lungimea de 60 cm pentru conicități de până la 6%.

Pentru obținerea furnirelor cu lungime corespunzătoare din bușteni conici, precum și pentru fixarea prismei de mașină este necesară eliminarea prin prismuire (fig. 3) a unor zone mari din buștean, calote, deci se măresc pierderile de lemn la prismuire.

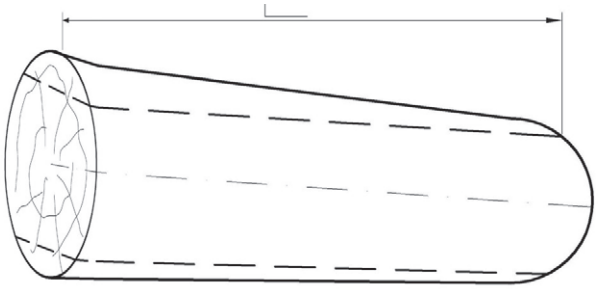


Fig. 3. Prismuirea buștenilor conici
Cutting of the cone logs

Deoarece furnirele estetice se comercializează având format dreptunghiular, utilizând bușteni conici, o bună parte din furnire se elimină și la formatizare (fig. 4).

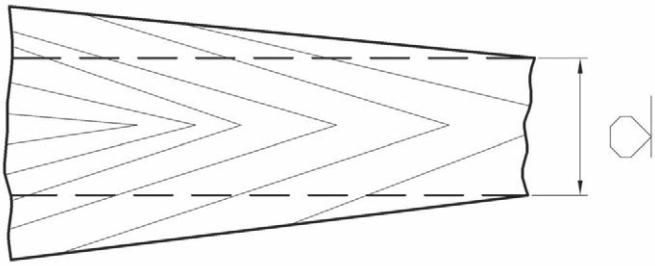


Fig. 4. Formatizarea furnirelor
Veneer forms

Prin prelucrarea buștenilor conici sunt secționate numeroase inele anuale, obținându-se preponderent un desen tangențial. Datorită conicității fibrele furnirului sunt înclinate și pe grosimea furnirului, ca urmare contragerea în lungul foii este longitudinal – radială în zona centrală, mai mare decât contragerea din zona marginală, care este în mai mare măsură longitudinală. Ca urmare la furnirele din zona conică, adesea zona centrală se scurtează mai mult prin uscare decât zona marginală și ca urmare după uscare zona marginală se ondulează, chiar se cutează.

În acest caz prin tăierea plană se obțin furnire cu pierderi mari de lemn, randamentul de utilizare a lemnului fiind scăzut. Totodată, furnirele rezultate au fibrele deviate. Probabilitatea deformării furnirului după uscare crește din cauza neuniformității contragerii lemnului în lungul fibrelor și transversal pe ele.

3. Influența curburii

Curbura reprezintă o abatere a axei longitudinale a trunchiului de la linia dreaptă (fig. 6).

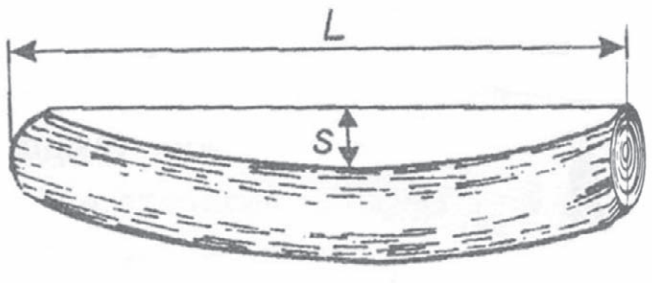


Fig. 6. Curbura
Curvature

Urechiatu (1988) afirmă despre rectitudinea trunchiului, la fag, că se află în mare măsură sub control genetic, între forma trunchiului și curbură existând o corelație pozitivă, în sensul că trunchiurilor drepte le corespunde, în general, un înalt grad de cilindricitate.

Datorită prezenței curburii posibilitățile de utilizare a lemnului sunt restrânse, randamentul cantitativ și calitativ la prelucrarea lemnului în furnire și cherestea este redus (se obțin piese scurte, cu fibră înclinată, care se deformează ușor prin uscare), iar lemnul cu curbură nu se poate folosi la solicitări mecanice longitudinale, rezistența lui fiind mult diminuată (Beldeanu, 2001, 2008).

La debitarea lemnului cu curbură, efectul negativ poate fi redus prin secționarea părții de trunchi în dreptul punctului unde săgeata este maximă, astfel încât curbura să fie repartizată la doua piese învecinate.

Modul de măsurare al curburii este prevăzut în STAS 4667/89 privind tehnologia și măsurarea defectelor. Conform acestuia, curbura simplă se exprimă, fie ca raport procentual între săgeata maximă S, măsurată în centimetri și lungimea poțiunii curbate L,

măsurată în metri, fie în părți din diametrul capătului subțire d astfel:

- ca raport procentual între săgeata maximă S, măsurată în centimetri și lungimea porțiunii curbate L, măsurată în metri, curbura simplă C_u se calculează cu formula:

$$C_u = \frac{S}{L}, \qquad (4)$$

- în părți din diametrul capătului subțire d, măsurat în centimetri, curbura simplă se calculează cu formula:

$$C_u = \frac{S}{d}, \qquad (5)$$

Luând în considerare curbura simplă, într-un plan pentru calculul indicelui de utilizare a bușteni curbi la derulare s-a dedus relația:

$$i_u = \frac{(D - 10^{-2} \cdot C_u \cdot l)^2 - d_r^{\,2}}{D^2} \cdot 100 \text{ [\%]}, \qquad (6)$$

în care: D – diametrul bușteanului, d_r – diametrul rolei de derulare.

CMYK

Considerând D = 38 cm, d_r = 10 cm, dependența indicelui de utilizare de curbura bușteanului pentru diverse lungimi de bușteni este prezentată în graficul din fig. 7.

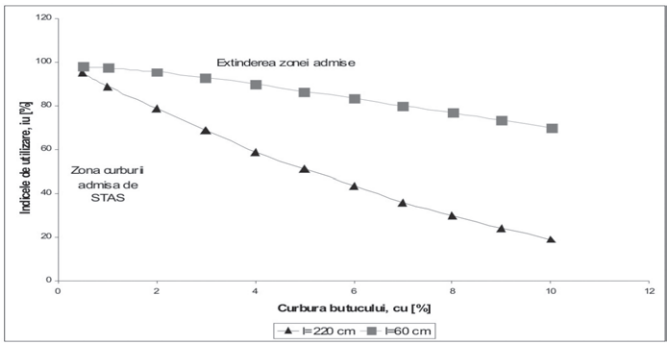


Fig. 7. Dependența indicelui de utilizare a lemnului la derulare de curbura bușteni
Correlation between wood pilling utilization index and hub curvature

De asemenea, se constată că mărimea curburii bușteanului influențează puternic indicele de utilizare a lemnului la derulare. Indicele de utilizare înregistrat pentru curbură de 2%, admisă după standardul actual la bușteni cu lungimea de 220 cm este echivalent cu indicele de utilizare a bușteni având curbura de 7%, în cazul lungimii de 60 cm.

La prelucrarea bușteni curbi se va urmării la secționare, obținerea unor bușteni cu o singură curbură (curbură simplă) și cu săgeata cât mai mică, dar corelat neapărat cu deschiderea de lucru a mașinilor de tăiat furnir. În caz contrar, dacă lungimea bușteni este mult mai mică în raport cu deschiderea de lucru a mașinilor de tăiat furnir, scade capacitatea de producție a mașinilor de debitat, exprimată în m^2/schimb, scade calitatea furnirelor (din cauza lungimii mai mici furnirele se încadrează în clase de calitate inferioare) și se reduce productivitatea muncii, exprimată în om ore muncitor direct productiv / 1000 m^2 furnir.

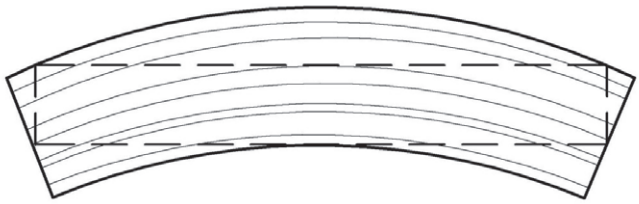


Fig. 8. Formatizarea furnirelor obținute din bușteni curbi
Getting veneers from curved logs

Prismuirea bușteni curbi (pentru fixarea pe masa mașinii de tăiat furnir) se recomandă să se facă astfel încât fixarea acestora să fie paralelă cu planul curburii (fig. 9).

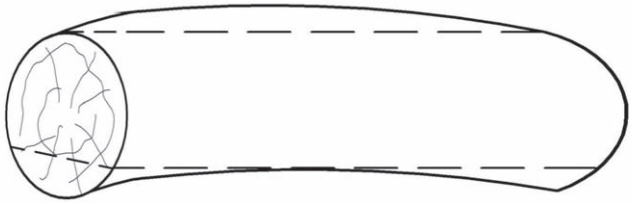


Fig. 9. Planul de prismuire a bușteni curbi
Cutting plan for curved logs

Furnirele curbe se pot valorifica mai bine în cazul livrării lor neformatizate, în bulzi, urmând ca formatizarea să se facă mai judicios la beneficiar, în funcție de formatele necesare semifabricatelor.

Dacă prismuirea bușteni curbi s-ar face perpendicular pe planul curburii furnirele rezultate din partea superioară a bușteni vor avea desenul de forma prezentată în figura 10.

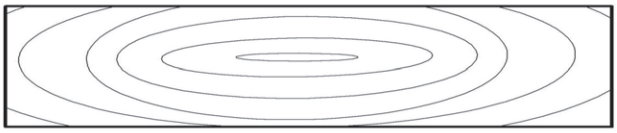


Fig. 10. Furnir rezultat din partea superioară a bușteanului
Sliced veneer resulted from the hub top

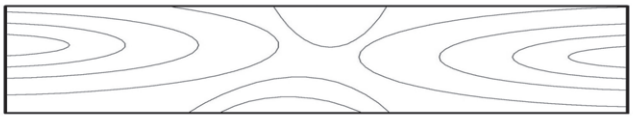


Fig. 11. Furnir rezultat din partea inferioară a bușteanului
Sliced veneer resulted from the hub bottom

Iar, cele din partea inferioară a bușteanului ar avea un desen asemenea celui prezentat în fig. 11. Rezultă o depreciere a desenului și a aspectului decorativ a furnirelor. În această variantă cresc pierderile de lemn la operația de fasonare (prismuire), crește ponderea furnirelor subdimensionate și ca urmare pierderile de furnire umede, calitatea furnirului scade, procesul tăierii furnirelor este mai îndelungat (la același buștean numărul de tăieri fiind mai mare) reducându-se capacitatea de producție și productivitatea muncii.

În urma uscării, din cauza orientărilor foarte diferite ale fibrelor, aceste furnire se ondulează într-o mai mare măsură.

De aceea se preferă prima variantă, când planul de prismuire este paralel cu planul curburii. În același mod influențează și însăbierea asupra procesului de fabricare a furnirelor estetice.

4. Reducerea influenței negative a mai multor defecte

Pentru obținerea unor furnire de calitate superioară zonele defecte se înlătură din banda de furnir prin secționări paralele cu fibrele lemnului. În acest fel o dată cu zonele defecte se înlătură și furnirele de calitate bună, pierderile de lemn crescând o dată cu lungimea bușteni derulați, așa cum rezultă din fig. 12.

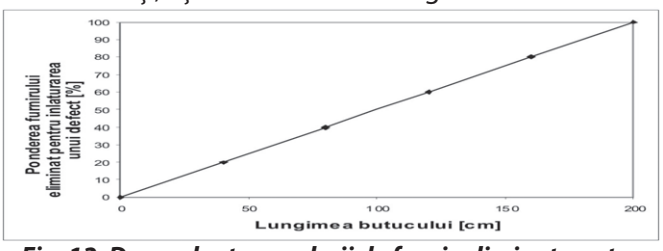


Fig. 12. Dependența ponderii de furnir eliminat pentru înlăturarea unui defect de lungimea bușteanului
Correlation between removed veneer (due to any defect) and hub length

CMYK

Influenţele determinate analitic în cercetarea de faţă, conduc la obţinerea unor indici de utilizare a lemnului maximi, în ipoteza unei tehnologi performante (centrare buşteni). De asemenea, deoarece, în realitate, lemnul nu este afectat de un singur defect sau tip de defect, evaluarea influenţei în interdependenţa lor este complexă.

Defectele de formă au o influenţă mai mare asupra indicelui de utilizare a buştenilor cu diametre mici, după cum rezultă din fig. 13. Ca urmare nu se recomandă reducerea diametrului minim de 24 cm.

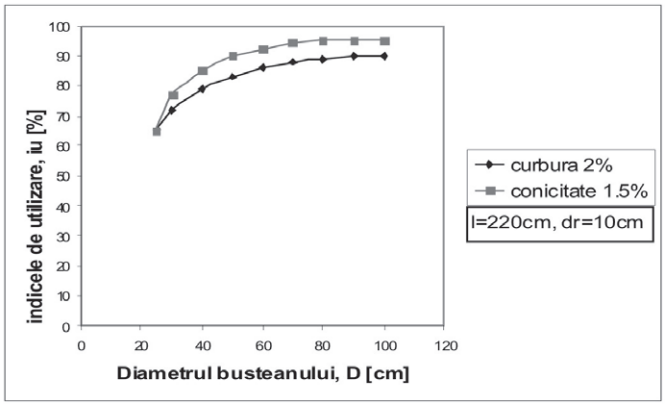


Fig. 13. Dependenţa indicelui de utilizare a lemnului la derularea buştenilor conici sau curbi de diametrul acestora
Correlation between wood pilling utilization index of curvature or conic logs and hub diameter

Pentru reducerea influenţei negative a conicităţii şi curburii se recomandă reducerea lungimii buştenilor derulaţi (fig. 14).

Astfel în ipoteza admiterii indicelui actual de utilizare a lemnului, prin reducerea lungimii buştenilor de la 220 cm la 60 cm, conicitatea admisă poate creşte de la 1,5 % la 6%, iar curbura de la 2% la 7%, fapt ce permite o importantă extindere a bazei de materii prime.

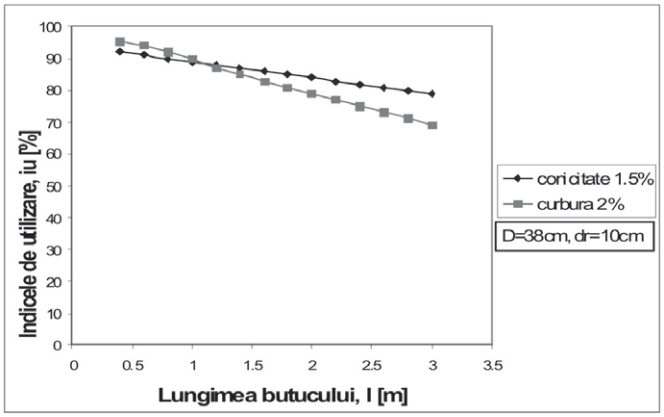


Fig. 14. ***Dependenţa indicelui de utilizare a lemnului la derulare a buştenilor conici sau curbi de lungimea acestora***
Correlation between wood pilling utilization index of curvature or conic logs and hub length

Reducerea influenţei negative a defectelor de structură şi ca urmare a unor agresiuni asupra lemnului se poate realiza de asemenea prin reducerea lungimii busteanului. Astfel, după cum rezultă din fig.12, prin reducerea lungimii busteanului de la 220 cm la 60 cm ponderea furnirului de calitate bună eliminat o dată cu zonele defecte se reduce la circa 35%.

Reducerea lungimii buştenilor derulaţi permite utilizare unor buşteni cu defecte mai mari decât cele admise de standardul actual însă reclamă noi tehnologii pentru fabricarea formelor normale de furnir.

5. Concluzii

Caracteristicile buştenilor, dar mai ales a defectelor acestora, au o influenţă esenţială asupra tehnologiei furnirelor. Încadrarea în clasele de calitate se face pe baza adminisibilităţii defectelor, iar randamentul este influenţat în mod direct de frecvenţa şi mărimea defectelor. Creşterea productivităţii se poate realiza, pe de o parte adoptând tehnologii care să îndepărteze prezenta defectelor (cel mai frecvent prismuirea buştenilor şi formatizarea furnirelor), iar pe de altă parte prin utilizarea unor materii prime (buşteni) de calitate superioară, cu o frecvenţă a defectelor foarte scăzută.

Bibliografie

Beldeanu C.E., 2008: Produse forestiere. Ed. Universităţii „Transilvania" Braşov,

Curtu I., 1976, 1977: Rezistenţa materialelor. Vol. I, II. Reprografia Universităţii „Transilvania" din Braşov

Filipovici J., 1964, 1965: Studiul lemnului. Vol. I, II. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

Kulikov V.A., 1976: Fabricarea placajelor. Lesnaia promâşlenosti, Moscova

Mitişor Al., Istrate V., 1982: Tehnologia furnirelor, placajelor şi plăcilor din fibre de lemn. Editura Tehnică, Bucureşti

*** **STAS 9406/84**: Furnire tehnice

*** **STAS 3302/1993**: Lemn rotund de diverse specii tari şi moi pentru industrializare

Abstract

The present study is aimed at correlating the presence of shape defects (curvature and conicity) with the efficiency of wood processing in veneers. An inversely proportional relation is noted between the presence and size of defects and the effiicciency in veneers. The increased effiicciency and implicitly the increased productivity is achived through the cross-cutting of logs (shaping) and the reduction of the length of logs, as well as through cutting veneers.

Keywords: veneer, curvature, conicity.

CMYK

Ergonomie

Noțiuni generale privind riscul profesional, securitatea și sănătatea în muncă

Rostislav Bereziuc,
Valeria Alexandru,
Valentina Ciobanu

În oricare proces de muncă (producție, transport, proiectare etc.), considerat drept sistem, poate apare, datorită condițiilor în care se desfășoară acesta, pericolul unor îmbolnăviri profesionale sau a unor accidente de muncă. Posibilitatea producerii acestora este cu atât mai mare cu cât operațiile sau tehnologiile de muncă aplicate se desfășoară în condiții mai neprielnice, care majorează riscul profesional.

Prin **risc profesional** se înțelege, în mod curent, probabilitatea producerii „evenimentului periculos", determinat de un factor de risc. Întrucât urmările evenimentului pot fi mai grave sau mai puțin grave, termenul folosit include și acest aspect, astfel că noțiunea de **risc profesional** poate fi caracterizată prin aportul dintre probabilitatea de producere și gravitatea consecințelor unui eveniment periculos, în contextul unui proces de muncă.

Norma europeană EN 292-1 privind securitatea mașinilor definește riscul drept „**combinația dintre probabilitatea și gravitatea unei leziuni sau atac la sănătate ce poate surveni într-o situație periculoasă**". Această definiție oferă doar o apreciere cantitativă a riscurilor, ce se poate utiliza în ierarhizarea acestora. Ca urmare, riscul profesional asociat unui caz dat sau unui anumit procedeu tehnic rezultă din combinarea următoarelor elemente:

- probabilitatea producerii evenimentului;
- gravitatea consecințelor previzibile.

Astfel definit, riscul poate fi evaluat cantitativ, dacă probabilitatea și gravitatea au fost ele însele cuantificate. Evaluarea cantitativă permite, pe de o parte, compararea diferitelor riscuri în cadrul unui sistem, iar, pe de altă parte, determinarea priorităților de intervenție, precum și cunoașterea influenței măsurilor de prevenire adoptate asupra nivelului de risc.

În figura 1 se prezintă, în lumina celor de mai sus, elementele riscului, iar în figura 2 relația probabilitate-gravitate redată printr-o curbă de formă hiperbolică.

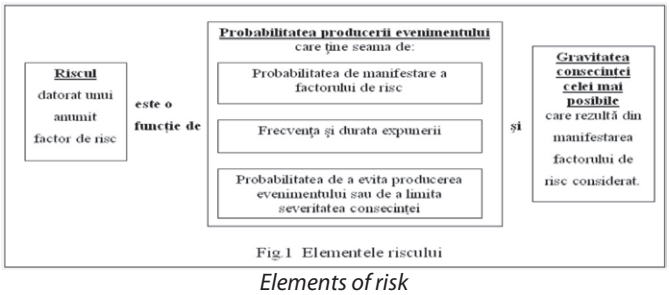


Fig.1 Elementele riscului

Elements of risk

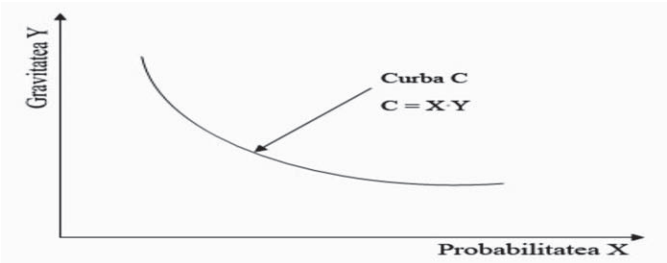


Fig. 2. Relația dintre elementele riscului (probabilitate şi gravitate)

The relationship between risk factors

Factorii de risc din cadrul unui proces de muncă, respectiv a unui sistem „om-mașină-mediu", se pot datora: factorului uman, mijloacelor de producție, sarcinii de muncă și mediului de muncă. Prin urmare, elementele cu ajutorul cărora poate fi caracterizat riscul, respectiv pot fi determinate coordonatele sale, sunt de fapt probabilitatea cu care acțiunea unui factor de risc poate conduce la accident și gravitatea consecinței factorului de risc asupra accidentului. Menționăm că nu există sistem în care să fie exclus complet pericolul potențial de accidentare sau îmbolnăvire, apărând întotdeauna un „*risc rezidual*", fie și numai datorită imprevizibilității acțiunii omului. Acest risc rezidual crește, pe măsură ce elementele sistemului de muncă se degradează prin „îmbătrânire". În acest context, pentru cuantificare trebuie admisă o limită de **risc minim**, respectiv un nivel al riscului diferit de zero, dar suficient de mic pentru a considera că sistemul este sigur, ca și o limită de **risc maxim**, care să fie echivalentă cu un nivel atât de scăzut de securitate, încât să nu mai fie permisă funcționarea sistemului. În figura 3 este redată curba care corespunde relației teoretice dintre risc și securitate și care are alură hiperbolică precum curba din figura 2.

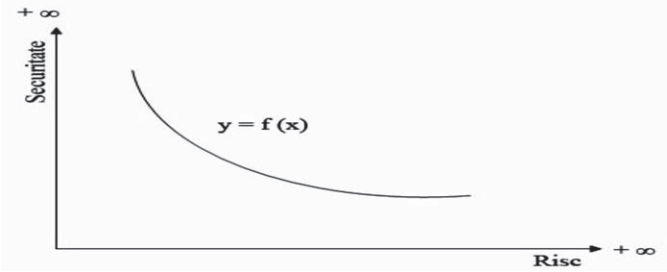


Fig. 3. Relația risc-securitate.

The relationship between risk and security

În baza aceleiași relații teoretice, în figura 4 se prezintă **curba de acceptabilitate** a riscului. În acest mod E_1 este un eveniment cu urmări destul de grave, dar puțin probabil și în con-

CMYK

secinţă este apreciat ca având un risc acceptabil. În schimb, evenimentul E_2, deşi are consecinţe medii, dar fiind foarte probabil este considerat ca inacceptabil.

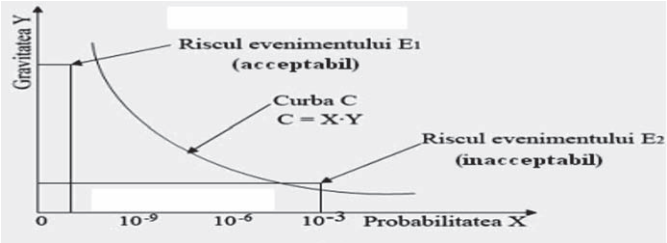


Fig. 4. Curba de acceptabilitate a riscului
Risk acceptability curve

Din cele mai sus rezultă că orice analiză a unui sistem de muncă, în vederea adoptării măsurilor de securitate, presupune, în primul rând, cunoaşterea detaliată a procesului de muncă şi evidenţierea factorilor de risc.

Curba de acceptabilitate a riscului (fig. 4), ridică 3 probleme:

- evaluarea probabilităţii producerii unui eveniment;
- ierarhizarea gravităţilor previzibile;
- delimitarea acceptabilului de inacceptabil.

Probabilitatea de producere a unui eveniment se evaluează în general în raport cu estimările statistice, chiar dacă apar unele dificultăţi datorate evaluărilor de probabilităţi foarte mici.

Ierarhizarea gravităţii poate fi făcută după diferite criterii mai mult sau mai puţin obiective, luându-se în considerare, în general, *„durata incapacităţii de muncă"*. Totodată menţionăm că, pe lângă vătămări ale stării de sănătate, gravitatea evenimentului se poate aprecia şi prin distrugeri de bunuri materiale, care pot influenţa de asemenea ierarhizarea gravităţii lor.

Delimitarea dintre domeniul riscurilor acceptabile şi domeniul riscurilor inacceptabile este, cel mai frecvent, rezultatul unei decizii ce decurge din strategia politicii de securitate în muncă.

Am considerat necesară precizarea noţiunilor generale de mai sus, deoarece în orice proces de muncă, inclusiv cele din domeniul construcţiilor forestiere, ca linie generală, se urmăreşte prevenirea şi limitarea bolilor profesionale precum şi a accidentelor de muncă.

Elaborarea unor norme eficiente de securitate şi sănătate în muncă (norme SSM), care să coreleze permanent măsurile prescrise cu progresele tehnice şi tehnologice din domeniu, impune cunoaşterea factorilor de risc, a relaţiilor dintre aceştia, precum şi a relaţiei risc-securitate, ca elemente definitorii ale nivelului de securitate a muncii dintr-un sistem dat şi totodată criteriu obiectiv de stabilire a priorităţilor în acţiunile de prevenire

Bibliografie

Alexandru I., Alexandru A., 2007: Evaluarea riscurilor profesionale. Universitatea Tehnică „Gh. Asachi", Iaşi;

Alexandru V., 1997: Ergonomie. Elemente generale. Ed. Lux Libris, Braşov;

Baciu C., 2006: Evaluarea riscurilor prin metode bazate pe ergonomia sistemelor. Universitatea Tehnică „Gh. Asachi", Iaşi;

Mincă G., 2006: Managementul riscurilor profesionale. Metode de evaluare şi prevenire (suport de curs). Universitatea Tehnică „Gh. Asachi", Iaşi;

*****, 1989: Directiva Consiliului nr. 89/391/CEE** privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă. www.mie.ro/euroimm

*****, 2006: Legea 319/2006** privind securitatea şi sănătatea în muncă. Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006;

*****, 1996: Norma (standard) tehnică SR EN 292-1/1996** privind securitatea maşinilor.

Abstract

General terms about work-related professional risk, safety, and health

The work defines, in accordance with european normatives, the term of professional risk and its elements like: the probability of event's occurance and the severity of predicted consequences.

The elaboration of a work efficient security and health normatives imposes the knowledge of the risk factors, the relations between them, like defining elements of the work security level into a given system, and the objective criteria for priority establishing in prevention actions.

Keywords: professional risk, probability, severity

Pe scurt

Vaporii de la autoturismele cu motorina provoaca stres cerebral, Gardianul, 12 martie 2008. **Expunerea la gazele de eşapament emise de vehiculele cu motoare diesel, chiar şi de scurta durată, provoacă stres cerebral, potrivit unui studiu publicat în revista britanică Particle and Fibre Toxicology.** La studiu, coordonat de profesorul Paul Borm, de la Universitatea Zuyd din Olanda, au participat 10 voluntari. Unii dintre aceştia au fost închişi într-o camera unde au respirat vapori emanaţi de un motor diesel, iar ceilalţi au respirat, într-o alta camera, aer proaspăt. Pe timpul experimentului şi încă o oră după încheierea acestuia, voluntarilor li s-au efectuat encefalograme. Persoanele care au respirat vapori emişi de un motor diesel au manifestat un stres cerebral după doar 30 de minute de expunere. Stresul cerebral a continuat timp de o oră după încheierea experimentului. Specialiştii acuza stresul oxidativ provocat de depunerea particulelor pe ţesuturi, fenomen similar celui remarcat la pacienţii cu Alzheimer sau Parkinson. Concentraţia vaporilor utilizaţi în acest experiment a fost cea mai mare care se poate întâlni în mediul înconjurător sau la slujbă, au spus cercetătorii. Aproximativ 50% din maşinile utilizate în Europa au motoare diesel.

Diana Vasile

CMYK

Program verde pentru România. Politici și strategii pentru integrarea pădurilor în sistemul forestier din Uniunea Europeană

Mihai Ionescu, Marian Stoicescu, Aurel Ungur, Viorel Popovici, Marcel Ionescu

1. Introducere

Asociația Proprietarilor de Păduri din România – persoană juridică de utilitate publică pentru a reprezenta interesele proprietarilor particulari de păduri în relațiile cu Guvernul României, împreună cu Federația pentru Apărarea Pădurilor, Asociația de Proprietari Vulturul-Dârja și Asociația silvo-domenială U.D.R., propun promovarea unui „Program verde pentru România" pentru salvarea și integrarea pădurilor în sistemul forestier din Uniunea Europeană și în politicile globale de mediu.

Pădurile sunt de interes național, așa cum este prevăzut și în legea 46/2008 privind Codul Silvic.

Până în anul 1990, pădurile României , prin structură, biodiversitatea speciilor, funcționalitate,

productivitatea superioară și calitatea lemnului, erau considerate dintre cele mai valoroase păduri din Europa, ocupând locul 2 pe continent din punct de vedere al biodiversității și al stării fitosanitare.

După anul 1990 a avut loc o continuă degradare și distrugere a pădurilor, însoțită de abuzuri și acte de corupție.

România este singura țară din Europa în care suprafața pădurilor se reduce în permanență, iar ritmul defrișărilor îl depășește pe cel din țările africane.

Situația dezastruoasă a pădurilor din ultimii ani este confirmată de fotogramele realizate de N.A.S.A., utilizate în cercetările științifice de Boston University în colaborare cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice – ICAS și de proiectul Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor și al Agenției Europene de Mediu, Corine Land Cover 2000.

Aceste fotograme evidențiază defrișările și distrugerile masive , mai ales în păduri care erau ocrotite prin legi speciale, ca monumente ale naturii și rezervații, păduri de protecția apelor, a solului, precum și cele de „interes social" din jurul Municipiului București și al capitalelor de județe.

2. Cauzele distrugerii pădurilor

Situația și cauzele distrugerii pădurilor și evoluția spre deșertificare au fost prezentate de Fundația „Grupul de Inițiativă Ecologică și Dezvoltare Durabilă" la Craiova, Constanța și Brăila. Sutele de articole și reportaje din mass-media oglindesc, de asemenea, tragedia pădurilor din România.

Evoluția dezvoltării pădurilor și cauzele actualului proces de distrugere sunt prezentate în documentata lucrare „Pădurile României – Trecut, Prezent și Viitor – Politici și strategii". Pe baza observațiilor și propunerilor ce s-au făcut după apariția acestei lucrări și analiza critică a „Programului guvernamental 2009-2012", precum și a constatărilor din consfătuirile organizate de Fundația „Grupul de Inițiativă Ecologică și Dezvoltare Durabilă", s-a întocmit memoriul „Politici, strategii și programe pentru pădurile României și integrarea lor în Uniunea Europeană". Memoriul a fost trimis ca document Președinției, Guvernului și Ministerelor, care răspund de păduri și mediu, Parlamentului, Academiei Române, Academiei de Științe Agricole și Silvice, Instituțiilor de învățământ silvic, Prefecturilor și Consiliilor Județene, precum și unor Confederații sindicale, organizații nonguvernamentale.

În acest memoriu sunt analizate cauzele care au adus pădurile României în actuala situație dezastruoasă și se propun politici și strategii prioritare pentru salvarea și dezvoltarea lor și integrarea în Uniunea Europeană. Distrugerea pădurilor a provocat calamități catastrofale, cu sute de victime omenești, pierderi de gospodării, animale, drumuri, poduri, ș.a. pagube de miliarde de euro.

Cauzele distrugerii pădurilor se datorează legilor și structurilor de administrare adoptate din interese politice de grup, limitarea până la eliminare a atribuțiilor statului în gospodărirea pădurilor, politizarea excesivă a personalului care are în răspundere administrarea lor și lipsa de preocupare pentru formarea conștiinței fo-

CMYK

restiere în rândul acestui personal şi mai ales în rândul proprietarilor de păduri şi a populaţiei.

3. Necesitatea Programului verde pentru România

Pentru ieşirea din criza economică şi financiară se impune adoptarea unui „Program verde pentru România"

Faţă de consecinţele grave ale fenomenelor de poluare, în anul 2008, ţările Uniunii Europene au convenit ca reducerea emisiunilor de bioxid de carbon să crească faţă de anul 1990, de la 7,2% la 20%. Grupul ţărilor puternic industrializate a ales ca variantă reducerea bioxidului de carbon prin finanţarea de tehnologii şi utilaje de vârf ce pot fi produse de aceste ţări.

Organizaţia Naţiunilor Unite a lansat ca soluţie pentru ieşirea din criza economică şi financiară, programul elaborat de Secretarul său General sub denumirea **„creşterea economică verde",** care favorizează ţările puternic industrializate.

Prin acest program, reducerea emisiilor de gaze nocive se realizează prin investiţii, astfel încât ţările puternic industrializate să iasă din criza economică şi financiară prin dezvoltarea economică globală, cu creşterea numărului de locuri de muncă.

Adoptarea **„Programului verde pentru România"** ar situa ţara noastră în grupul ţărilor sărace, după Polonia, Ungaria, Slovacia, Bulgaria, Grecia, ce se opun formelor de combatere a poluării, preconizate de ţările bogate şi adoptate de Secretarul General al ONU.

În stabilirea politicii şi strategiei pentru reducerea emisiilor de gaze nocive, România trebuie să se bazeze pe faptul că pădurea este singura „uzină biologică", ce poate prin procesul de fotosinteză, preluând din aer bioxidul de carbon, produce fără întrerupere masă lemnoasă şi să eliberez oxigenul necesar vieţii

După zeci de ani de gospodărire raţională a pădurilor, în România s-a ajuns la o balanţă favorabilă, emisiile de bioxid de carbon fiind cu 40% sub nivelul cotelor impuse prin protocolul de la Kyoto. Astfel că România are dreptul – raportul Băncii Mondiale către Guvernul României – 2009 – să obţină anual de la UE aproape 1 miliard de euro.

Pădurile sunt cele prin care se poate realiza în continuare această balanţă favorabilă.

4. Obiectivele „Programului verde pentru România"

„Programul verde pentru România" se bazează pe observaţiile şi propunerile făcute de instituţiile, organizaţiile şi personalităţile din silvicultură şi economia forestieră şi are ca principale obiective:

- Ieşirea din criza forestieră prin investiţii în refacerea pădurilor distruse, circa 400.000 hectare, şi a pădurilor brăcuite, cca 500.000 hectare şi extinderea împăduririlor pe cca 600.000 ha terenuri agricole degradate şi slab productive.
- Stoparea distrugerii pădurilor prin consolidarea intervenţiei statului în administrarea şi gospodărirea pădurilor, indiferent de proprietarul lor şi prin aplicarea prevederilor Codului Silvic în acest sens.
- Mărirea suprafeţei real împădurite a ţării de la 22-24% la 35-40% pentru asigurarea unui echilibru ecologic de durată. Se consideră necesară împădurirea anuală a cca 100.000 ha în următorii 10 ani.
- Creşterea capacităţii de combatere a gazelor nocive şi a producţiei de masă lemnoasă a pădurilor.
- Oprirea fenomenelor excesive de deşertificare, secete şi calamităţi ciclice.
- Dezvoltarea reţelei permanente de drumuri forestiere pentru accesibilizarea optimă a pădurilor, asigurând protecţia şi gospodărirea lor, cât şi punerea în valoare şi exploatarea masei lemnoase.
- Asigurarea de locuri de muncă pentru sute de mii de muncitori, în cea mai mare parte din populaţia săracă şi imigranţi.

5. Modalităţi de realizare a „Programului verde pentru România"

Se propune ca **„Programul verde pentru România"** să fie realizat prin:

- **Constituirea organizaţiei economice bazată pe parteneriatul dintre stat şi sectorul privat denumită „Pădurea – Bioconcernul Verde"**, care să gestioneze contribuţia de 1 miliard euro de la Uniunea Europeană şi sursele de la alte instituţii de finanţare, bancare şi de la buget.
- **Creşterea rolului şi atribuţiilor statului** în elaborarea şi implementarea politicilor şi strategiilor de apărare a pădurilor şi mediului.
- **Elaborarea şi aprobarea unui program naţional pe 40 de ani** pentru pădurile României, pentru perioada 2010 – 2050.
- **Stabilirea de relaţii strânse cu instituţiile Uniunii Europene şi mondiale**, corespunzătoare ponderei şi importanţei pădurilor României.
- **„Pădurea – bioconcernul verde",** pentru combaterea poluării, se bazează pe soluţiile stabilite prin Protocolul de la Kyoto, din 1997, ce avea ca prioritate împădurirea a circa 1 miliard de hectare de pădure. Această prioritate a fost abandonată şi defrişările au continuat şi s-au amplificat, aceasta fiind principala cauză a modificărilor climatice globale.

6. Constituirea Bioconcernului Verde

Crearea „**Bioconcernului Verde"** se propune prin constituirea şi organizarea următoare:

Participarea la constituire:

- Regia Naţională a Pădurilor, care răspunde de gospodărirea lor şi gestionează baza logistică pentru întregul fond forestier al României, ca reprezentat pentru pădurile proprietate de stat şi ale persoanelor juridice publice;

CMYK

- Asociația Proprietarilor de Păduri din România, persoană juridică de utilitate publică, având ca atribuție reprezentarea proprietarilor de păduri privați în relațiile cu Guvernul României, pentru pădurile private;
- Federația pentru Apărarea Pădurilor, pentru organizațiile și asociațiile profesionale, patronale și sindicale din silvicultură;
- Confederația sindicatelor Consilva, membră a Uniunii Europene a Forestierilor;
- Confederația Patronală pentru Industria României–CONPIROM, reprezentând federațiile din industria producătoare de gaze nocive;
- Asociația Forestierilor din România pentru Exploatarea Lemnului – ASFOR, Asociația Producătorilor de Mobilă din România – APMR, Federația Patronală pentru Celuloză și Hârtie ROMPAP, reprezentând industria de exploatare a pădurilor, prelucrarea și industrializarea lemnului, mobilă, celuloză și hârtie;
- Asociația Constructorilor Forestieri – ACF – pentru proiectarea și construcția rețelei de drumuri și instalații pentru accesibilizarea pădurilor;
- Asociația Generală a Vânătorilor și Pescarilor din România – AGVPS, pentru faună și vânat;
- Asociația Națională pentru Protecția Consumatorilor și Promovarea Programelor și Strategiilor din România, pentru consumatorii de aer și apă;
- Institutele de cercetări de specialitate: ASAS, ICAS, INL; și instituțiile de mediu, pentru fundamentarea științifică a gospodăririi pădurilor;
- Instituții financiare și bancare, europene și mondiale, interesate în realizarea programului.
- Consiliul de administrație să fie constituit din reprezentanții acestor instituții și organizații și din reprezentantul Guvernului României, prin Autoritatea de Stat pentru Silvicultură.

7. Contextul în care va funcționa Bioconcernul Verde

Pentru ca **„Pădurea – Bioconcernul Verde"** să poată funcționa sunt necesare**:**

- oprirea lichidării bazei logistice existente, pentru apărarea și protecția pădurilor, gestionată în prezent de Regia Națională a Pădurilor și dezvoltarea ei:
- oprirea licențierii personalului de specialitate și stabilirea necesarului de personal, acordându-se statut de personal de producție, fără ingerințe politice, de interes național și european.

În 1966, ca an de referință pentru încheierea campaniei de refacere a pădurilor, aparatul de profesioniști de la ocoalele, inspectoratele silvice și instituțiile de cercetare consta din 3.523 ingineri și tehnicieni și 11.736 personal de pază, control și asistență tehnică. Aceștia au organizat activitatea, baza logistică și îndrumarea tehnică pentru cei 15.545 muncitori permanenți și circa 200.000 muncitori sezonieri formați din familii întregi cu copii, oameni săraci de la sate, care în sezonul de lucru, își asigurau existența pentru întregul an.

După 1984, s-au împădurit anual între 60.000 și 90.000 hectare, iar în 1966 s-a împădurit 55.727 hectare, s-au îngrijit 332.000 hectare lucrări tinere, s-au parcurs cu operațiuni culturale 303.000 hectare, valorificând 4.455 mii mc produse secundare ale pădurii. S-au pus în valoare pentru exploatare 25. 186 mii mc lemn, dând de lucru la 267.542 salariați din industria de exploatare, prelucrare, industrializare și chimizarea lemnului. S-a recoltat 33.252 tone fructe de pădure și 10.758 tone ciuperci, acestea fiind și cele mai rentabile schimburi valutare pe economie.

Programul de investiții în extinderea pădurilor, cultura și valorificarea lemnului și a construcției de drumuri poate asigura, în actualele condiții de criză economică și financiară, locuri de muncă și existență la sute de mii de familii, precum și continuarea activității în industria de prelucrare a lemnului.

8. Atribuții ale statului pentru realizarea „Programul verde pentru România"

Programul afectează circa 30% din suprafața României în prezent, urmând să ajungă la circa 40% în următorii 10 ani.

Pe această suprafață, statul român va trebui să constituie structura de organizare, personalul și normele legale pentru aplicarea regimului silvic, asigurând paza și amenajarea pădurilor. În acest scop, va fi elaborat și implementat un sistem perfecționat de fotogrametrie, dotat cu aparatura și personalul necesar.

Rolul statului român și al instituțiilor sale trebuie să crească, în sensul garantării dreptului de proprietate al proprietarilor de păduri, în condițiile respectării funcțiilor de protecție a pădurilor.

Concepția modernă privind rolul statului în politicile și strategiile de apărare și dezvoltarea a pădurilor, mediului și faunei sunt expuse în memoriul „ Politici, strategii și programe pentru pădurile României și integrarea lor în Uniunea Europeană".

Program național de 40 de ani pentru perioada 2010 – 2050 pentru realizarea „Programului verde pentru România" și „Pădurea – Bioconcernul Verde"

Acest program trebuie întocmit după principiile din „Programul Național pentru Conservarea și Dezvoltarea Fondului Forestier în perioada 1976-2010".

Programul avea aprobate prin legi fondurile pentru investiții și producție, personalul necesar, baza logistică, de aceea prevederile sale s-au realizat și depășit, până la abrogarea lui. În anul 1990, față de 1948, suprafața pădurilor a crescut cu 487 mii hectare, iar sporul anual de masă brută a crescut de la 28 milioane mc, în 1970, la 35,5 milioane mc în 1990. În 1990, volumul total de masă era de 1.340 milioane mc față de 1.067 milioane mc în 1960, deci un plus de 273 milioane mc. Progra-

CMYK

mul a fost primul model european şi mondial de dezvoltare durabilă a pădurilor.

Şi accesibilizarea fondului forestier s-a făcut prin „Programul de dotare etapizată a pădurilor cu drumuri forestiere", program ce a fost prezentat şi apreciat la Sesiunea Ştiinţifică organizată de Comisia Economică pentru Europa – CEE şi FAO – la Geneva, în 1963.

Şi pentru acest program s-au asigurat fonduri, personal, bază logistică, s-a fabricat în mai puţin de un an primul buldozer românesc. Între 1960 şi 1990 s-au construit 24,955 km de drumuri forestiere, printre care şi Transfăgărăşanul, Cerna – Herculane – Retezat – Câmpul lui Neag, Brezoi – Obârşia Lotrului, Petroşani ş.a.

Proiectele de program urmează să fie întocmite de profesionişti şi aprobate prin Hotărâri de Guvern, iar programele să fie aprobate de Parlamentul României. Trebuie renunţat la soluţii folosite după anul 1996, când în decurs de 6 ani s-au conceput patru programe şi strategii pentru păduri dar, datorită lipsei de transparenţă, s-au cheltuit sume imense, iar distrugerea pădurilor a continuat să se agraveze.

Stabilirea de relaţii strânse cu instituţiile Uniunii Europene şi mondiale, corespunzător ponderii şi importanţei pădurilor României

S-a constituit Comitetul şi grupul de consultaţii pentru redactarea unei lucrări având ca obiectiv prezentarea situaţiei actuale a pădurilor, mediului şi faunei din România, cu propuneri de soluţii pentru salvarea şi dezvoltarea lor, adresată instituţiilor şi organizaţiilor naţionale, europene sau mondiale.

S-a convenit asupra unui proiect de tematică, după cum urmează :

- Evoluţia patrimoniului forestier pe etape istorice.
- Situaţia actuală a pădurilor şi mediului şi cauzele distrugerii pădurilor şi degradării mediului.
- Concepţia modernă privind rolul statului în politicile şi strategiile de apărare şi dezvoltare a pădurilor, mediului şi faunei şi situaţia din România, instituţii, structura de organizare şi programe în UE şi România.

Ce variantă va fi adoptată de România, în condiţiile actualei crize economice şi financiare, pentru reducerea emisiilor de gaze nocive şi salvarea pădurilor?

9. Soluţii propuse pentru apărarea şi dezvoltarea pădurilor şi mediului

- Reforma în administrarea pădurilor, prin depolitizare şi profesionalism.
- Revizuirea legislaţiei forestiere pentru oprirea distrugerii pădurilor şi frânarea abuzurilor şi corupţiei
- Reconstruirea cercetării ştiinţifice – Institut european pentru Păduri, Mediu şi Faună în România.
- Reforma în învăţământul silvic şi forestier.
- Concepţie europeană în amenajarea pădurilor, având ca prioritate protecţia mediului.
- Ariile protejate – constituire, amenajare, gospodărire şi finanţarea europeană unitară.
- Formarea conştiinţei forestiere. Instituţii, organizaţii, asociaţii, acţiuni naţionale şi europene.
- Accesibilizarea ecologică a pădurilor – mediu, sănătate turism.
- Valorificarea pădurilor, exploatarea, industrializarea, chimizarea lemnului. Corelarea capacităţii de producţie a pădurilor cu volumul de lemn ce se exploatează.
- Fauna: ocrotirea vânatului şi practicarea vânătorii, norme europene.
- Viitorul pădurilor, mediului şi faunei. Politici naţionale, europene şi globale în perspectivă. Evenimente istorice şi situaţia actuală.
- Programe de lungă durată, programe actuale.

Bibliografie

Ungur A., 2008: Pădurile României – Trecut, prezent şi viitor – Politici şi strategii pe etape istorice", Ed. Devadata, 416 pag.

Ungur A., 2007: Un nou cod silvic european pentru pădurile României, Revista Pădurilor nr.4/2007.

*** Programul naţional pentru conservarea şi dezvoltarea fondului forestier 1976-2010, 1976, Buletinul Oficial nr. 35, Bucureşti.

*** Strategia Naţională şi Programul de Acţiuni privind Combaterea Deşertificării, Degradării Terenurilor şi Secetei, 2000, MAPPM; Bucureşti

*** Strategia dezvoltării durabile a silviculturii româneşti în perioada 2000-2020, 1999, Bucureşti.

*** Strategia dezvoltării silviculturii în conceptul gestionării durabile a pădurilor din România, 2001, MAAP, Bucureşti.

*** **Proiectul** „Pădurea – Bioconcernul verde", manuscris.

Abstract

The causes of forest destruction is due to laws and administrative structures adopted in political interest group, limiting the powers of state to eliminate the management of forests, excessive politicization of personnel is in honor of their administration and lack of concern for forestry awareness among the staff and especially among forest owners and the general public. Proposed solutions to protect and develop forest and environment: Reforming the management of forests; Forest Law Review; The reconstruction of scientific; Reform of forestry and forestry education; European concept in forest planning; Protected areas - establishing, planning, management and European funding unit; Awareness of forestry; Accessibility of forest eco - environment, health tourism; Forests, exploitation, industrialization, chemicalization wood; Fauna: European standards to protection of game and practice of hunting; Future of Forestry, Environment and wildlife

Keywords: forest destruction, management, forest owners, forest law, environment, wildlife.

CMYK

„Progresul silvic", o autoritate de mare actualitate pentru soarta pădurilor noastre

Costel Stan

Se pare că momentele de răscruce pentru viitorul pădurilor românești sunt ciclice. Nu performanțele tehnicii și tehnologiilor din domeniul forestier au fost cele care au adus pădurea în situații critice, cât conjuncturile de ordin social, dar mai ales politic. Regretatul academician C. Giurescu ne arată în „Istoria pădurii românești" că „.în epoca moderna suprafața forestieră este în continuă scădere, că s-au defrișat multe păduri de șes și deal și că a început o exploatare sălbatică a pădurilor de munte, tăindu-se în primul rând rășinoasele". Distinsul academician ne precizează că „scăderea domeniului forestier se explică prin nevoia de ogoare noi, pentru agricultură și mai ales prin dorința de câștig mare și rapid a societăților capitaliste de exploatarea pădurilor. S-a produs, evident, și reacția: au început, în aceeași epocă modernă, să se ia măsuri pentru apărarea și gospodărirea pădurii, pentru împădurirea terenurilor unde fuseseră altădată păduri și care se degradaseră între timp, tocmai din cauza tăierilor nechibzuite". Dar cel mai elocvent moment, asupra faptului că mințile luminate ale contemporanilor perioadei respective au conștientizat că trebuie să ia atitudine directă în destinul pădurilor românești, a fost înființarea în 1886 a societății „Progresul silvic" la București, de către un grup de 46 membrii fondatori „silvicultori si proprietari de păduri". Din Statutul de organizare si funcționare al societății se desprinde ideea centrală de "a lupta pentru răspândirea ideilor științei moderne, asupra îngrijirii, conservării si exploatării pădurilor țării".

Societatea a desfășurat o activitate meritorie, implicându-se activ în elaborarea legilor, cu caracter silvic și-n constituirea, treptata, a organismului care a preluat administrarea pădurilor statului și a vegheat la aplicarea legii, privind pădurea în general**. Un singur lucru esențial n-a putut insa face societatea: „să împiedice exploatarea prădalnica a pădurilor românești de către societățile cu firmă românească, dar conducere străină, să oprească devastarea munților Vrancei și defrișarea stejăretelor din câmpiile și dealurile muntene și moldovene" (C. Giurescu –** Istoria pădurii românești). Făcând referiri asupra perioadei interbelice, academicianul Emil Pop, în Lucrarea „Pădurile și destinul nostru național" își pune fireasca întrebare, de mare actualitate, de altfel, pentru ceea ce se întâmplă astăzi cu pădurile: „ cum (de) s-a putut ajunge la o asemenea situație, fără precedent, care ilustrează o gospodărire prădalnică și o lipsă totală de prevedere, de ignorare a intereselor viitorimii, atât în ce privește statul, cât și particularii?" Explicația este de ordin social. „Cauza principala a fost reforma agrară de după primul război mondial, reforma prin care s-a luat din domeniul forestier o suprafață de 1.168.345 de hectare, pentru satisfacerea nevoilor de imaș și chiar de teren agricol a celor împroprietăriți". O altă concluzie a lui Emil Pop, din aceeași lucrare, publicată în 1943 este că „avem trista reputație de a fi țara cu cele mai multe ferestraie în raport cu capacitatea pădurilor noastre"

Istoria se repetă. Ne aflăm într-o situație critică pentru pădurile noastre. Tot ce s-a întâmplat rău, în perioada modernă și contemporană, pe linia defrișărilor masive și sacrificării pădurilor, în fața unor interese economice imediate, sau pentru rezolvarea unor aspecte de ordin social este tras la indigo în perioada de după anii `90. Modul defectuos și de multe ori abuziv, în care s-a efectuat retrocedarea către foștii proprietari a terenurilor forestiere, situația economică precară, a multora dintre proprietarii particulari de păduri, interesele meschine, promovarea legalizată în efectuarea exploatărilor forestiere a unor așa zișI agenți economici, care nu dețin nici cele mai elementare noțiuni din aceasta activitate, capitalul politic real, pe care-l reprezintă structurile silvice în această pleiadă de campanii electorale și multe altele., sunt tot atâția factori de presiune asupra pădurii. Dar sunt și tot atâtea motive, pentru ca societatea „Progresul silvic", pe lângă rolul de susținere și promovare a progresului in silvicultură, să abordeze o componenta vitală pentru sector în aceasta perioada, și anume, implicarea efectivă în elaborarea strategiilor privind gospodărirea pădurilor României, lucru pe cât de greu, pe atât de necesar. Ca inginer silvic și președinte al filialei „Argeș" a societății „Progresul silvic", cu o experiență în producție de peste 30 ani, apreciez toate eforturile și realizările conducerii societății, atât în domeniile cercetării și învățământului de specialitate, cât și pentru militantismul asiduu, pentru păstrarea integrității fondului forestier și gospodărirea rațională a pădurilor. Consider însă, că a devenit imperios necesar, ca strategia „de luptă" a conducerii societății să pornească și de la ideea că, în actuala conjunctura, acest organism nu mai trebuie sa fie organizat pe criteriul strict profesional. În rândurile membrilor societății trebuie atrase persoane, care pot genera progres în silvicultură, indiferent de pregătirea lor teoretica, personalități care pot aduce, prin orice mijloace, sprijin în cunoașterea de

CMYK

către factorii guvernamentali şi politici a problematicii reale a sectorului forestier, a căilor şi soluţiilor ştiinţific fundamentate, pentru gospodărirea durabilă a pădurilor ţării. Fără să se transforme într-o alternativă a actualei administraţii, societatea „Progresul silvic" poate să convingă asupra faptului că deţine, în rândurile sale, un corp silvic ce constituie capitalul cel mai profesionist din silvicultură, ce trebuie să-şi dea avizul asupra oricăror iniţiative şi acţiuni ce vizează viitorul pădurilor noastre. Intr-o similitudine obiectiv necesară cu alte entităţi profesionale (a se vedea organismele create de notarii publici, medici, avocaţi, geodezi, farmacişti, etc.), în interiorul societăţii „Progresul silvic" apreciez că trebuie să se înfiinţeze şi să funcţioneze „Corpul inginerilor silvici", ca verigă strict profesională, care să aibă atribuţiuni, conferite de legislaţia de specialitate şi-n special de Codul silvic, în elaborarea strategiilor sectorului silvic, în cercetarea aspectelor legate de disciplina membrilor săi, de promovare a cadrelor, etc. Nu pot să accept ideea şi sper să nu mai dureze mult acest aspect, că firmele care fac exploatările forestiere şi care în ultimul timp, şi din motive legate de criza economică, prestează o activitate departe de normele europene, privind protecţia mediului şi gestionarea durabila a pădurilor, primesc dreptul de a presta activitatea respectivă, în „casa noastră", din partea unui organism, care este, de fapt, o asociaţie ce-i reprezintă exclusiv tocmai pe aceşti agenţi economici. Corpul inginerilor silvici trebuie să aibă „ultimul cuvânt" în atestarea profesională a celor care pretind să pună în practică cel mai sensibil act de silvotehnică – exploatarea pădurilor. Această ultimă consideraţie susţine, de fapt, sugestia de mai sus, că în structurile societăţii „Progresul silvic" să acceadă şi personalităţi care pot atrage autoritate pe care, în fapt, trebuie să o aibă acest organism. Trebuie să învăţăm din neîmplinirile înaintaşilor. Încă nu e prea târziu!

Recenzie

ANNALS OF FOREST RESEARCH, vol.51, 2008, 180 p.

Volumul cuprinde lucrările Grupului de lucru IUFRO „Ameliorarea şi resursele genetice ale pinilor cu cinci ace", organizat de ICAS în perioada 10 – 23 septembrie 2006, la Văliug. Conferinţa, la care au participat 46 delegaţii din 9 ţări, a cuprins prezentarea a 21 referate şi 8 postere, şi a fost continuată de o reuşită excursie de studiu de 3 zile. În cadrul acesteia, participanţilor li s-a prezentat o parte din blocurile experimentale cu pini din genul Haploxylon şi hibrizii lor, instalate în cadrul programului naţional de ameliorare genetică, iniţiat şi condus de dr. Ioan Blada şi realizat cu participarea activă a 5 ocoale silvice (Văliug, Caransebeş, Coşava, Cugir şi Răşinari – fost Valea Sadului) din cadrul Regiei Naţionale a Pădurilor.

Comunicările din volum tratează aspecte diferite privind răspândirea, ecologia, structura genetică, hibridările, micropropagarea, lucrările de ameliorare sau rezistenţa faţă de rugina veziculoasă a pinilor din subgenul menţionat. Speciile studiate de cercetătorii străini participanţi au fost: *Pinus armandii var. armaniana* (un endemism japonez*); P. cembra* (din Ucraina*); P. sibirica* şi *P. pumila* (din zona Baikal); *P. armandii* (din Extremul Orient); *P. monticola* (din S.U.A.) şi *P. wallichiana* (din India).

Referatele cercetărilor din cadrul ICAS s-au referit la distribuţia speciei *P.cembra* în Romania (I. Blada), la rezultatele încrucişărilor dialele la acelaşi taxon (I. Blada, F. Popescu) şi la o trecere în revistă a culturii pinului strob în Europa, de la primele introduceri pînă în ultimele decade ale secolului trecut (S. Radu).

În teren s-au vizitat culturile comparative: de hibrizi între pinul strob şi pinul de Himalaia (din O.S. Văliug); hibrizii dintre pinul strob şi *P. peuce* (de la Vălişor - O.S. Caransebeş); hibrizii dintre pinul strob şi pinul de Himalaia sau *P. peuce* (de la Coşteiu – O.S. Coşava); plantajul de *P. peuce* cu clone din Bulgaria (tot de la Coşteiu); provenienţele şi descendenţele materne de *P. cembra* (de la Bobăi – O.S. Cugir) şi rezultatele încrucişărilor dialele la *P. cembra* (de la Muncel – O.S. Răşinari, fost Valea Sadului).

Lucrările prezentate în teren, ca şi referatele susţinute au scos în evidenţă faptul că hibrizii dintre cele trei specii (*Pinus strobus, P. wallichiana şi P. peuce*) pot moşteni creşterea rapidă de la pinul strob şi rezistenţa faţă de rugina veziculoasă (principalul inamic şi factorul limitativ al acestuia) de la ultimi doi: pinul de Himalaia şi pinul grecesc.

Apreciate de participanţii străini pentru valoarea lor ştiinţifică şi aplicativă, pentru modul de instalare şi urmărire a lor an de an, cu respectarea rigorilor statisticii matematice, aceste lucrări reprezintă totodată şi un model de colaborare îndelungată (peste două decenii) şi permanentă între colectivul din ICAS, în frunte cu responsabilul programului dr. I. Blada şi cadrele tehnice din ocoalele silvice menţionate.

Comunicările din volum sunt precedate de o succintă sinteză a conferinţei, prezentată de echipa editorială, alcătuită din Ioan Blada, John King (Canada) şi Richard Sniezko (S.U.A.) şi încheiate cu o listă a participanţilor.

Prezentat în formatul nou al publicaţiilor ICAS, volumul 51 al Analelor reprezintă pentru institutul nostru şi o lăudabilă premieră, el fiind editat (cu excepţia unor scurte şi necesare rezumate) într-o limbă de mare circulaţie (engleza). Prin conţinutul ştiinţific şi forma modernă (elegantă) de prezentare el reprezintă o remarcabilă prezenţă românească printre publicaţiile recente din domeniul geneticii forestiere, iar evenimentul la care se referă – o nouă afirmare pe plan internaţional a cercetătorilor din ţara noastră. ***Dr. ing. Stelian Radu***

CMYK

Scriitorul patriot Anatolie Paniș, personalitate de excepție a națiunii române

Cristian D. Stoiculescu

1. Proscris politic

Întocmai ca eroii supraviețuitori Alexandru Leșco, Andrei Ivanțoc și Tudor Popa, decorați în anul 2007 cu Ordinul *„Steaua României"* pentru civismul dovedit în timpul războiului de la Nistru, dezlănțuit de autoritățile comuniste transnistrene în primăvara anului 1992 contra românilor basarabeni, pentru care au fost încarcerați nevinovați timp de 15 ani în temnițele comuniste transnistrene, scriitorul Anatolie Paniș, a fost ostracizat, umilit, marginalizat și neîndreptățit până la moarte, în propria-i patrie, pentru *„crima"* de a fi afirmat, în cercul elevilor de vârsta lui, că Basarabia e o provincie românească.

Viitorul scriitor Anatolie Paniș s-a născut la 1 februarie 1932 în comuna Cârnățeni, județul Tighina (Basarabia), în familia învățătorilor, ulterior profesorilor, Teodor Paniș, localnic, și al soției sale, Gheorghița, olteancă din Amărăștii de Sus (fostul județ Romanați). Tatăl său, combatant în Marele Război pentru Reîntregirea Patriei, grav rănit în luptele de la Țiganca, declarat invalid de război, a fost decorat de Mareșalul Antonescu cu *„Serviciul Credincios"*, clasa I dar, ca urmare a constrângerilor ocupantului sovietic, în anul 1947 și până la sfârșitul vieții, în 1992, timp de 45 ani, subvenția de invaliditate i-a fost tăiată.

Anatolie Paniș, pe cât de puținel la trup, pe atât de mare la suflet și simțire, refugiat cu părinții după invadarea și ocuparea provinciilor orientale ale țării în Oltenia și cu amintirea neștearsă a locurilor natale, la vârsta de 18 ani, la nici trei luni de la bacalaureat, avea să fie ridicat de la Craiova și maltratat de anchetatorii Securității, apoi judecat și condamnat politic, sub acuzația sus-amintită. La 19 septembrie 1950, a început a pătimi ca deținut politic, în periplul forțat din aresturile, închisorile și lagărele de exterminare comuniste de la Calea Rahovei, Jilava și Canal, locații ce aveau să capete ulterior o expresie literară în memorialul *„Lagărul e viața noastră"*, apărut în anul 2002.

Cu această pecete de proscris politic, mai târziu, nu a putut urma decât 3 ani la Institutul Forestier din „Orașul Stalin", cum fusese botezat, în acel timp Brașovul și, până la pensionare, avea să activeze cu precădere în sectorul de exploatare forestieră. A îndurat vicisitudinile unei societăți debusolate, dominate de actele *„omului nou"*, concept străin spiritului națiunii române.

Contrar acestor umilințe gratuite creștinește îndurate, Anatolie Paniș rămâne una din figurile emblematice ale României eterne din perioada postbelică, una și nemutilată *„De la Nistru pân' la Tisa"* și *„De la Mare la Hotin*[1]*"*.

2. Scriitor militant prolific

Moștenind talentul narativ al tatălui său, Anatolie Paniș s-a consacrat scrisului. Ca dovadă stau cele 18 volume de nuvele, romane și memoriale publicate în perioada 1968 – 2005 (Anexa 1).

Etern îndrăgostit de plaiurile natale din dulcea Basarabie, de lumea în care a copilărit și pe care a fost constrâns s-o abandoneze, să pătimească pentru ea în temnițele comuniste, dar pe care n-a uitat-o niciodată și a evocat-o constant în scrierile sale, s-a reîntors la tainicele ei chemări de câte ori i-a stat în puteri. Ultima dată a revenit în Basarabia în vara anului 2006, călăuzit de versurile lui Pan Halipa: *„O, fraților în suferință,/ Răbdați. Și inimile sus,/ Căci noi avem în umilință/ Ca întâi tovarăș pe Iisus"* (6 aprilie 1914).

Plămădit din același aluat cu Eminescu și Goma, Anatolie Paniș a aparținut unei familii bipolare: de combatanți, care n-au înțeles să se plece în fața uitării, dar și de condeieri și editori, care nu și-au uitat datoria sacră de a contribui la restituirea trecutului confiscat. In ambele ipostaze, istoria și codrul se împletesc cu opera și activitatea editorială constituind un amalgam, definit prin dragostea dintâi, căruia i-a rămas fidel și a cărei reverberație de la debutul cu proză în *„Gazeta literară"* (1967), la *„Hoții de pădure"* (1982), respectiv la *„Ultimul tren spre România"* (1997) și *„Sfârșitul lumii"* (2005) oferă mărturii artistice succesive, ascendente, îngemănate.

1 *Doina,* în: Eminescu, „Poezii", Editura „Cartea Românească". Ediție omagială a Municipiului București cu ocazia împlinirii a cinci decenii de la moartea poetului 1889 – 1939, iunie 15. 263 pp.

CMYK

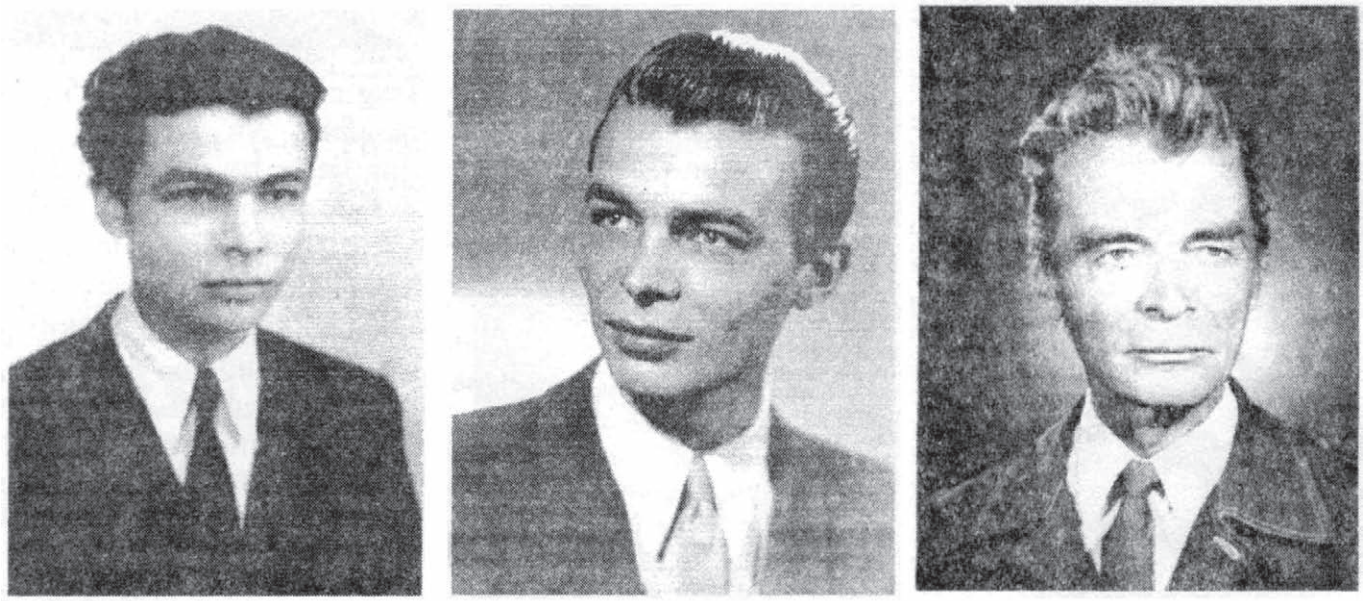


Fig. 1. *Anatolie Paniş: stânga - proaspăt bacalaureat, înainte de a fi ridicat de Securitate, în septembrie 1950; mijloc - student forestier, înainte de a fi exmatriculat, în anul 1956, ca fost deţinut politic; dreapta - scriitor, după publicarea romanului „Ultimul tren spre România", în anul 1997*

Împreună cu celelalte cărţi tipărite şi cu zecile de articole publicate în ziarul *„Snagov"* şi în primul său *„Almanah al pădurii"* din istoria României (1985) editat de revista literară *„Viaţa Românească"*, urmat de alte 13 volume apărute anual cu greutăţi considerabile[2] în perioada 1995–2007 în *„Editura Snagov"*, acestea însumează mii de pagini şi vreo 600.000 exemplare tipărite! Prin publicarea diverselor documente, memorii, scrieri, opinii şi fapte în paginile *Almanahului pădurii*, acesta a devenit singura tribună de informare liberă a corpului silvic şi, implicit, a societăţii civile, ce se impune continuată spre folosul general şi în memoria fondatorului său. *Almanahul pădurii* este şi un autentic serial de istorie naţională. Acesta, ca şi *„Ultimul tren spre România"* a răspuns din plin concepţiei iniţiatorului său de a rememora adevărata istorie trăită, documentată şi comentată, cu precădere a ultimilor 70 ani, *„pentru a aminti în continuu tuturor românilor că Basarabia,* (ca şi Nordul Bucovinei, Ţinutul Herţa şi Insula Şerpilor) *sunt românești, şi că, în fiece moment al zilelor nu trebuie să uităm această problemă vitală a întregii Românii"* (*„Almanahul pădurii – 1997"*, p. 255). De altfel, acest crez este laitmotivul care i-a inspirat toate scrierile şi defineşte calitatea lui Anatolie Paniş de militant fervent pentru reunificarea ţării.

3. Iubitor şi protector al pădurii

Conştiinţa curată şi iubirea dezinteresată a pădurii, în incita căreia a activat şi a locuit o viaţă întreagă, i-au deschis scriitorului Anatolie Paniş porţile cunoaşterii ei multiple. Prin romanul său *„Hoţii de pădure"* (1982), scos de Editura „Cartea Românească", dedicat *„slujbaşilor pădurii româneşti şi tuturor acelora ce-o iubesc"* cu *„biografiile personajelor şi întâmplările concepute după dulcile legi ale ficţiunii"*, Anatolie Paniş inaugurează magistral literatura consacrată lucrătorilor anonimi ai codrului carpato-ponto-danubian, pe care i-a cunoscut, i-a îndrăgit şi alături de care a muncit. *„Hoţii de pădure este un roman atrăgător, pasionant, pe care autorul îl dedică tuturor acelora care iubesc pădurea"* (Ziarul „Cronica", 25 iulie 1982). « *Remarcabilul nuvelist Anatolie Paniş – autorul unei antologice nuvele"Japonezii" plus încă două în 1980, este şi un foarte bun romancier, aşa cum rezultă din examenul ultimilor două apariţii „Două treimi din viaţă" şi „Hoţii de pădure". Cu filozofia lui percutantă, mergând din câteva cuvinte la ultimele adevăruri, Anatolie Paniş poate fi, cine ştie, un extraordinar romancier social* » („Flacăra", 4 iulie 1982). *„Oricum, ne aflăm în faţa unei cărţi şi a unui scriitor care merită toată atenţia"* (V. Mihăescu, în „Luceafărul", 3 iulie 1982). *„Interesant însă rămâne faptul că romanul atrage încă o dată atenţia asupra unui prozator serios"* (Elena Taflan, în Astra, 1982). « *Prozator, nu atât al momentelor sociale şi nici al filozofiei existenţei, cât a strictei felii de realitate, Anatolie Paniş revenit masiv în ultimii ani, are un „silverland" a sa pe continentul prozei actuale* » (A. Goci, în „România literară", 4 septembrie 1982).

De la romanul *„Hoţii de pădure"* şi de la primul (1984) până la ultimul *„Almanah al pădurii"* (2007), timp de 23

2 Iată extrasul unei scrisori trimisă Ocoalelor silvice: *„N-am crezut vreodată că acest Almanah al nostru va avea în faţă atâtea şi atâtea obstacole de trecut! Şi totuşi Almanahul este lucrarea noastră de bază pe care va trebui cu tot riscul să o publicăm an de an. După o serie de eşecuri publicistice se pare că anul acesta Romsilva nu va mai publica un alt Almanah şi tot al pădurii. De propagandă însă este nevoie. Trebuie să arătăm ţării că existăm, că avem şi bucurii dar şi multe necazuri, că trăim. Pe de altă parte şi Ocoalele silvice se zbat şi ele în nenumărate necazuri. In mod normal un astfel de Almanah ca al nostru ar trebui să fie un prilej de delectare şi nu de încrâncenare.*

Iată că nu se poate. Noi avem necazuri financiare extraordinare, ocoalele la rândul lor au şi ele necazuri tot atât de mari…Dar, pentru ca şi noi să putem exista şi rezista, e nevoie de sprijinul Dvs. direct. Din totdeauna sprijinul nu ne-a venit de la cei bogaţi sau de la Stat. Din toate timpurile săracii i-au înţeles pe săraci. Vă rugăm tare mult să nu ne mai respingeţi coletele noastre cu cărţi. Un colet refuzat ne costă pe puţin o sută de mii de lei (echivalentul a 20 pâini, n. CDS) *. Vă cerem înţelegere şi bunăvoinţă. Trebuie să ne sprijinim neapărat unii pe alţii. Altfel nu vom mai fi. Scriitor Anatolie Paniş, decembrie 2005".*

CMYK

ani, precum și în paginile periodicului de răspândire ilfoveană *„Snagov”* (1996 – 2006), Anatolie Paniș, percepând rolul major al pădurii în etnogeneza și continuitatea ființei naționale, s-a angajat plenar în relevarea multiplelor aspecte specifice pădurii române, dar și la prezentarea antagonică atât a cercetătorilor și a militanților dezinteresați în ilustrarea nenumăratelor fațete privind rolul, semnificația și importanța pădurii, cât și a afaceriștilor veroși, parte proveniți chiar din rândul Corpului silvic, ajunși în cele mai înalte funcții, care s-au dezonorat umplându-și buzunarele prin jefuirea sălbatică a acestei ultime mari bogății naturale a României. Inimaginabila apariție și escaladare a actelor silvocide și de corupție, parte provocate sau comise, fizic sau moral, chiar de unii înalți reprezentanți politici și chiar demnitari silvici de Stat rămași nesancționați, survenite după zisa „Revoluție”, într-unul din cele mai critice momente din istoria pădurii, i-a oțelit voința și i-a impus luarea unor poziții obiective, tot mai critice și mai vehemente pentru salvarea acesteia (*„Almanahul pădurii 2000-2007”*).

***Fig. 4.** Militanța dezinteresată „Pro Patria, silva et justitia” a scriitorului Anatolie Paniș, adresată contemporaneității și viitorimii, transpare de sub coperțile istoricului său „Almanah al pădurii” însuflețit de vibrația spiritului său*

Văzând ruinarea bogăției naturale ca urmare a defrișării rapace a pădurilor de salcie pe 40.000 ha din Lunca Dunării între Fetești și Hârșova - unde lucrase efectiv timp de doi ani - produsă la comandă politică după model sovietic între anii 1965-1967, a îndiguirii și agriculturalizării forțate a acestui sector al fluviului, asaltat de ahtiații conjuncturali de averi străine puși ilegal pe căpătuială prin forțarea prevederilor Legii nr. 247/2005, Anatolie Paniș, în noiembrie 2005 s-a adresat directorului general al Regiei Naționale a Pădurilor. Cu argumente ecologice și economice, desprinse ca din opera științifică a savantului Grigore Antipa, a demonstrat bogăția fabuloasă a Luncii Dunării. A propus ca *„Statul român să depună înaintea acestor descurcăreți cerere pentru restituire de pământ ce a aparținut statului român ... să-l contactați de urgență pe Dl ministru* (al agriculturii și pădurilor, inginer silvic, doctorand) … și *„să se formeze imediat un colectiv de reevaluare, dar care să propună în același timp soluții de rezolvare rapidă a situației ivite. Prima măsură e să ne luăm pământurile înapoi”* pentru reincluderea acestora în fondul forestier de stat (*„Almanahul pădurii – 2006”*, p. 17-21).

In egală măsură, Anatolie Paniș s-a implicat direct și în recuperarea istoriei naționale. Zeci de abuzuri, teme nevralgice din istoria și civilizația românilor și ilustre personalități române de pe ambele maluri ale Prutului au fost prezentate în lumina adevărului istoric și redate contemporaneității. Cazul marelui silvicultor academician Ion Popescu-Zeletin, nedreptățit și după moarte, este un ultim exemplu elocvent (*„Almanahul pădurii – 2007”*, p. 70 - 119). În mod paradoxal, drept recompensă, Anatolie Paniș a fost șicanat în ultimii 15 ani tocmai de unii din reprezentanții Corpului silvic, care i-au refuzat dreptul legal prioritar de a-și cumpăra modestul apartament de serviciu dintr-un bloc degradat din satul Snagov, singurul său bun imobiliar potențial dintr-o viață de om (*„Almanahul pădurii - 2006”*, p. 331-339).

4. Memorialist

Cine citește creația sa de vârf *„Romanul Basarabiei”*, cum și-a subintitulat autorul volumul *„Ultimul tren spre România”*, retrăiește atmosfera specifică perioadei interbelice, potrivit căreia România eternă nu e altceva decât casa tuturor fiilor ei, indiferent de religia, naționalitatea sau convingerea lor politică. Acoperișul acestei case este Nordul Bucovinei, foișorul este Ținutul Herța, veranda însorită este Basarabia iar Insula Șerpilor și Cadrilaterul sunt grădinițele cu flori de la intrare, așa cum Transilvania rămâne salonul din care fiii ei și-au reafirmat originea lor latină în areopagul european. Sfâșierea și prădarea acestei case ospitaliere, în teribilul an de grație 1940 și apoi cacocratizarea[3] ei, este unul din cele mai tragice momente ale istoriei noastre, astăzi prea puțin cunoscută sau aproape uitată. Din *„California Europei”* sau *„Grădina Maicii Domnului”*, cum era odinioară supranumită, România, pauperizată și ateizată, a fost adusă în postura de a bate la poarta Europei pe care, de repetate ori de-a lungul timpului, a apărat-o cu sacrificii considerabile, trecute cu vederea. Romanul, sau mai bine zis *„Calvarul Basarabiei”*, este o picătură din durerea recentă a Neamului nostru, este o poveste de doliu și jale a victimelor evocate, scrisă de unul din fiii de excepție ai Basarabiei, cu veridicitatea martorului ocular, dublată de sensibilitatea autorului, poveste care se cere cunoscută în țară dar și în lumea largă, prin traduceri, măcar în rusă și engleză. Prin apariția acestui tulburător volum, exact în anul semnării tratatului de vecinătate cu Ucraina (1997), literatura română a recepționat un autentic document de referință al antologiei patrimoniului memorialistic consacrat relevării forței asupra dreptului, a răului asupra binelui, a întunericului asupra luminii, care se impun cunoscute, condamnate și îndreptate spre a evita repetarea lor.

3 De la gr. *kakos* = rău și *kratos* = putere.

Fig. 5. *Facsimilul unora din coperţile cărţilor nuvelistului, romancierului şi memorialistului Anatolie Paniş*

In anul 1997 cineva din juriul alcătuit a reuşit să nominalizeze *„Ultimul tren spre România"* pentru a fi premiat de Uniunea scriitorilor. Nu s-a reuşit din aceiaşi cauză: nu fusese comentat de critica de specialitate din revistele bucureştene. Oare să nu fi fost romanul cu adevărat pe gustul juriului? Autorul *„crede că altceva s-a întâmplat acolo* [4]*".*

Opera în discuţie este varianta ulterioară a romanului *„Dincolo de Lisabona"* (1992), ultima având denumirile codificate, pentru a putea apare înainte de 1989. Bunăoară, Basarabia era codificată *„Coronada"* etc. Totuşi, contrar referatelor pozitive a patru istorici, acest lucru nu a fost posibil datorită împotrivirii, în ultimul moment, a conducerii Editurii *„Cartea Românească"*. Astfel, a fost torpilată apariţia acestei lucrări de mare cutezanţă, care, la fel ca în cazul romanului *„Delirul"* lui Marin Preda, l-ar fi propulsat pe autor spre alte acceptiuni, care i-ar fi definit altfel destinul şi ar fi marcat o nouă atitudine de sfidare la adresa opresorului naţional. Dintre aprecieri se reţin: « *„Dincolo de Lisabona" este una din cele mai serioase şi reuşite cărţi pe care un autor român a dat-o după anul 1989* » (Geo Vasile, 23 martie 1993.) *„Cam toate capitolele unde eroul este colectiv sunt remarcabile, unele extraordinare prin vigoare şi culoare"* (N. Manolescu, „România literară", 1992); « *Lectura romanului este incitantă ... totul … se referă evident la măiestria artistică a lui Anatolie Paniş, demnă de cea mai mare preţuire. De aceea, îndemnăm pe toţi conaţionalii noştri să caute romanul „Dincolo de Lisabona" şi să-l citească: plăcerea şi folosul de la lectura lui sunt mari şi de lungă durată. Ele pot însemna chiar o trezire din letargia în care s-au pomenit toţi acei care nici până azi nu şi-au format conştiinţa adevărului despre istoria, limba, poporul, naţiunea şi neamul de care aparţinem şi pe care le reprezentăm chiar inconştienţi de acest adevăr. O cât mai mare parte din tiraj ne-ar trebui aici în Basarabia, în Transnistria şi Bucovina, în localităţile româneşti (moldoveneşti) din regiunea Odesa. Sau poate o reeditare la Chişinău ? Cu traducerea ulterioară în limba rusă, ca să ne înţeleagă că ducem şi noi în spate o istorie a întregii românimi* » (I. Ciocanu, Revista „Literatura şi Arta", Chişinău, 12 aprilie 1993).

5. Evocator al universului concentraţionar

Prin comentarea propriului trecut, marcat de terifianta experienţă de deţinut politic rezultată din volumul *„Lagărul e viaţa noastră"* (2002), Anatolie Paniş oferă dovezi halucinante ale criminalităţii celui mai odios regim politic din istorie. *„Este o carte foarte bine scrisă"*...care evocă *„cruzimea incredibilă a unor portrete şi tablouri, mai cu seamă de la Jilava"…* şi *„are bunul obicei să nu pună monopol pe suferinţă. Câteva destine basarabene, purtate de nebunia vremurilor prin Siberia, Urali, Caucaz, pe care le-a cules de la sursă, sunt şi mai impresionante decât destinul său ori ai colegilor de suferinţă din închisorile şi lagărele din ţară"* (Liviu Antonesi: „Cine este Anatolie Paniş?", Revista „Timpul", octombrie 2002). «*Un alt episod aminteşte de celebra colecţie de atrocităţi a lui Kamarazov. In timpul unei deportări spre Kazahstanul de Nord, un copil de 12 ani încearcă să fugă ascunzându-se în tufişuri. Kaghebiştii… vrând să se „distreze" au asmuţit o haită de câini care l-au sfâşiat…sub ochii mamei*» (Cristian Măgură: „Metamorfoza infernurilor". „România literară", nr. 49, decembrie 2002). «*Doresc fără ezitare să vă felicit pentru admirabila realizare „Leagănul e viaţa noastră". Amintesc în acest sens paginile despre foamea instalată nu doar obsedant în trupurile bieţilor oameni ci ajunsă să producă reprezentări halucinatorii, despre frigul paroxistic ori despre maltratările şi umilinţele degradante suferite începând cu bătăile şi până la secvenţa aceea de coşmar din „Domnilor, scuipaţi"* [5] » (Prof. univ. Sergiu Pavel Dan, Cluj). « *Am citit Lagărul… Cumplite pagini şi mă gândesc că Anatolie Paniş era obligat să publice o asemenea carte tragică. Este uluitoare povestea lui Halvagiu, cea cu „scuipatul" m-a îngrozit de-a binelea. Infernal!* » (Scrisoarea

4 *„Scurtă fişă bio-bibliografică Anatolie Paniş"*, Decembrie 2005, p. 8 (Manuscris).

5 In memorialul *„Domnilor, scuipaţi"* Anatolie Paniş redă execuţia sadică a unui evadat politic din lagărul de la Kilometrul 4 Cernavodă. «Cu un curaj nebun, osânditul, agăţat din tren în tren, s-a dus direct acasă, în Caransebeşul lui, la soţie şi copii… Dar firul de telefon e mai iute decât mersul unui tren. Acasă îl aşteptau copoii care l-au înhăţat înainte ca evadatul să-şi vadă familia…Readus la locul de unde fugise, la ordinul comandantului de lagăr, fostul evadat a fost legat fedeleş de-un stâlp de lângă poarta ieşirii din lagăr, iar cei zece mii de deţinuţi, *„duşmani ai poporului român"*, dispuşi într-un imens şir indian, au fost constrânşi, sub alternativa de a fi fost pe loc linşaţi în bătaie de zece gardieni fioroşi, să-l scuipe ţintit, drept în faţă…Spectacolul a fost înfiorător…Evadatul legat cobză, inclusiv capul, nu se putea feri nicicum… Kilograme, băltoace de salivă se prelingeau scârbos, scabros, peste chipul de nerecunoscut, înecat în flegme de toate soiurile, ale celui care, prin evadare îşi alesese libertatea. *„Bandit, ţine-aproape, scuipă, scuipă, mă! Nafura şi Dumnezeul celui care te-a făcut şi care…"* Şuvoiul prelingător al tuturor scuipaturilor se scurgea ca un vâsc peste-un chip de osândit, care nu se mai putea apăra sau şterge în nici un fel…Figura evadatului nu se mai distingea. Posibil că şi murise. Se sufocase în latrina acelui scuipat greţos, colectiv, libidinos, n-avea cum să mai respire. I se astupaseră nu numai ochii, dar şi gura, nările, respiraţia…Cu ceva întârziere, cei zece mii de *„bandiţi"* duşi să-şi îndeplinească norma de săpat în piatra de la ecluza „Kilometrul 4"…, îşi aşteptau rândul cu gamela în mână. Domnilor, că de-aia suntem domni, şi-am devenit cu toţii domni, scuipaţi! »

CMYK

poetului Anatol Ciocan, Chișinău, 11 decembrie 2002). « *„Lagărul e viața noastră" este o carte care nu se poate repovesti în câteva rânduri de recenzie, ea trebuie citită cu răbdare și umilință, ca o Scriptură"* » (Alexei Rudeanu: în „Cetatea literară", nr. 1, decembrie 2003, ediția on-line). « *„Lagărul e viața noastră" nu prea e o carte tandră a eternei și fascinantei Românii, și credem că ar interesa mai mult publicul occidental. Martor al unor scenarii preexistente de spulberare a identității ființei, luptătorul Anatolie Paniș continuă să lupte în contra răului*» (Revista „Luceafărul", 16 aprilie 2003). «*Leagănul e viața noastră este o carte testamentară. Important mi se pare faptul că a beneficiat (și prin ea beneficiază și cititorul) de posibilitățile unui scriitor autentic, desigur nu pentru a deforma faptele prin fantezie, ci din contră: pentru a cuprinde lumea cu inteligența artistică, superioară „lecturilor" simpliste, înguste și subiective ale faptelor* » (Mariana Ionescu: „Universul cărții", nr. 12, 2004).

6. Narator al adevărului sechestrat

Prin romanul „*Destrămare*a" (2000-2001), opusul scrierilor propagandistice de comandă politică, „*Desculț*" (Zaharia Stancu, 1948), „*Mitrea Cocor*" (M. Sadoveanu, 1949), „*Desfășurarea*" (Marin Preda, 1952), „*Drum fără pulbere*" (Petru Dumitriu, 1953), Anatolie Paniș, detronează acel fals „realism socialist" cu care au fost îndoctrinate două generații. Dacă ultimele au totalizat împreună sute de mii de exemplare și li s-au consacrat mii de cronici și articole ditirambice, „*Destrămarea*", la fel ca „*Ultimul tren spre România*", a fost supusă aceluiași tratament: primite cu osanale la Chișinău dar foarte puțin comentate la București. Cele câteva critici apărute nu se datorează mai marilor din critica românească. Astfel: « *Un asemenea roman (făcut din lucruri… știute, însă admirabil „montat" este una din marile cărți scrise după decembrie 1989* » (Marin Ifrim: „Muntenia literară", nr. 172 din 15 septembrie 2001). „*Cu totul excepționale sunt tablourile Revoluției din Cireși, petrecută în sala de festivități a C.A.P., ca și vânzarea aceleiași instituții. Pe aceste fundamente generale, Anatolie Paniș a fost un prozator original chiar de la începuturile sale, dar nerecunoașterea sa trebuie pusă pe seama criticilor literari opacizați de propria carieră și a redactorilor de editură instrumentați de regimul comunist*" (in „Ecart", supliment literar al ziarului „Economistul", nr. 1016 din decembrie 2001). « *Talentul deosebit al autorului care dezarticulează procesul colectivizării și al reintrării în posesie după zisa revoluție din 1989 – cu acribia unui ceasornicar ori a unui bijutier este susținut și de un dialog viu și de o naturalețe neîntâlnită la nici un alt autor. Dacă au căzut unii ca M. Sadoveanu, Titus Popovici, Ion Lăncrănjan, E. Camilar, P. Dumitriu sau ca, mai ales, Marin Preda, replica majoră literară a rămas până azi, cel puțin, mult mai săracă, ilustrată de admirabilele romane ale lui I. D. Sârbu – ca să amintim capodoperele – și, iată, această „Destrămare" care anihilează „Desfășurarea" lui Marin Preda demascând impostura și minciuna, minciuna grotească în spiritul căreia a fost concepută. Sunt pagini memorabile, sunt portrete schițate cu finețe și talent din două linii, alături de altele mai ample. In notele noastre inițiale, am însemnat zeci de locuri ce ar fi citate cu aldine. Rămâne o lectură grea, deși scrisă în pas alert, o tragi-comedie instructivă, dureroasă, de care critica trebuie să țină seama. Ca orice metaroman, (continuăm să-l considerăm ca atare) va cunoaște o carieră grea, anevoioasă, dar în mod sigur se va impune* » (N. Nicolau, Revista „Permanențe", februarie 2002). « *Direct sau indirect ni se confirmă opțiunile, pozițiile și obsesiile autorului: același sarcasm anticomunist (antisovietic și anticeaușist); aceeași memorie trează și necruțătoare cu barzii – ziariștii de curte (promotori, printre altele, ai „alimentației raționale", a se citi letale), același demon al vituperării „descurcaților", același grav elan al satirei politice, aceleași răni necicatrizate ale românilor pe care Anatolie Paniș nu ezită să pună degetul. Straniu este, sau cel puțin așa ni se pare, că autorul rămâne totuși un intelectual de stânga (asimilabil social democrației scandinave, să zicem) ce deplânge fărădelegea desfășurării (colectivizării) dar și a destrămării, ambele abuzuri datorându-se în viziunea lui Anatolie Paniș, aceleiași ideologii comuniste, odinioară de inspirație leninistă, acum reciclată prin lozinci tip punere în posesie, privatizare, capitalizare ș.a.m.d… Suntem de acord cu Anatolie Paniș că respectivul manifest al colectivizării din anii 60 este o carte de-a dreptul sinistră, ilizibilă prin contrafacerea adevărului istoric, un eșec stilistic total, o improvizație propagandistică sub nivelul altor falsuri din epocă, tip „Bărăgan", „Mitrea Cocor", „Drum fără pulbere" ș.a.m.d.* » (Geo Vasile, în „Contemporanul", nr. 11 din 14 martie 2002).

Fig. 6. *Facsimilul coperții cărții „Ultimul tren spre România. Romanul Basarabiei" Ediția a 4-a apărut în Editura Snagov, Bucureşti, 2006. Poate fi comandat, ca şi alte cărți disponibile, la sediul editurii, tel.: 021- 351.18.14.*

Spectacolul din Cireși repetă în mic bâlciul din întreaga Românie. « *Degringolada întregii țări înseamnă și degringolada Cireșilor…Căderea Cireșilor înseamnă și căderea fiecărui cetățean luat în parte. Căderea unuia, căderea altuia, înseamnă decăderea întregii societăți. O societate care bâlbâie în labirint neînstare să-și direcționeze pașii rămâne o societate șuie (p. 121 - 122)…Anatolie Paniș,*

CMYK

flaubertian vorbind, este un mistic care nu crede în nimic. Tocmai această atitudine alimentează bovaric conflictul cu istoria, dar şi conflictul cu sine. Lecţiile de perplexitate ale comunismului permite romancierului luxul negaţiei şi argumentaţia cioraniană, „că-i prea târziu să mai fim înţelepţi".Anatolie Paniş exprimă tragedia declasată a unei Românii în care „tovarăşul Şulţman", fostul prim secretar PCR de judeţ, a întors clătita pe partea cealaltă (p.. 336) şi în care nimeni nu are sentimentul vinovăţiei. Citim în „Destrămarea" o polemică cordială şi un roman poliistoric » (Petre Isachi, în revista de cultură „13 Plus" din Bacău, iunie 2002).

In anul 2004 a publicat cartea *„Să îngropăm trecutul"*, în care înfăţişează tragedia demolării satelor ilfovene, acţiune ordonată de Ceauşescu, care ar fi dorit ca toate casele ţărăneşti să dispară până în anul 1989 iar ţăranii să fie strămutaţi în blocuri. Din criticele apărute se amintesc: *„Anatolie Paniş scrie cu o lejeritate specifică condeierilor îndelung exersaţi, în acest sens fiind unul dintre romancierii în vogă, toate cărţile sale stârnind interesul criticii literare, fiind comentate în amănunt"* (Marin Ifrim, în „Buzăul literar"). «*Carte patetică zguduitoare despre drama pe care au trăit-o înainte de 1989 aproximativ o mie de proprietari de case din nordul Bucureştiului, dărâmate în mod barbar (fără consimţământul celor care le construiseră cu sacrificii) din ordinul lui Nicolae Ceauşescu. Titlul cărţii, ironic, încriminează cinismul foştilor lucrători ai Securităţii şi activişti ai PCR care, azi, ne îndeamnă „să îngropăm trecutul". Curajos şi dârz, Anatolie Paniş refuză să se conformeze acestui îndemn echivalent, prin vandalismul lui, cu demolarea forţată a caselor. Scriitorul procedează, dimpotrivă, la dezgroparea unor întâmplări din trecut, mai expresive decât ficţiunile multor autori de azi*» (Alex Ştefănescu, în „România literară", nr. 4 din 2-8 februarie 2005).

Referitor la romanul *„Sfârşitul lumii"* (2005), se reţin următoarele critici: *„Autorul laureat al publicaţiei noastre în 2002* (Anexa 2) *îşi continuă construcţia narativă pe teme existenţiale, complexe, aprofundând relaţia dintre cosmos şi umanitate într-un fel inedit în frazarea romanului"* („Oglinda literară", nr. 46 din octombrie 2005). *„Anatolie Paniş este un autor basarabean care, precum Paul Goma, Ioan Lazu sau Mihai Prepeliţă, înţelege foarte bine suferinţa acestei părţi de ţară ocupate de ruşi de mai multe ori şi, din păcate, ireversibil înstrăinată de România. Cartea ne atrage atenţia fiindcă nu intră în tiparele obişnuite. Chiar dacă, pe alocuri, retorica este prea accentuată, ideile autorului, hiperbolele, viziunea sumbră, pe care o luminează doar citatele biblice, au o deosebită forţă şi individualizează romanul…Romanul de altminteri, poate fi considerat şi un fel de predică ţinută cu vehemenţă de către autor, flagelator şi în acelaşi timp călăuzitor al unei lumi, aflate în dezagregare"* (Dan Stanca, în „România liberă", 27 octombrie 2005). *„Anatolie Paniş nu se dezminte, rămâne acelaşi autor talentat şi plin de fervoare, uşor naiv (poate voit naiv) care îl cucereşte – obosește pe cititor cu monologurile lui epico – eseistice arborescente"* (Alex Ştefănescu, în „România literară", nr. 36 din septembrie 2005).

7. Consecinţe

Datorită adevărurilor incomode ale scrierilor sale, scriitorul Anatolie Paniş, deşi trăia în România, figurează în istoria literaturii de dincolo de Prut, dar nu şi în cea de dincoace de râul blestemat. Aici nu trebuie să fie citat, ceea ce echivalează cu o înscenare de sinucidere ticluită perfect şi diabolic de cei care îl renegă atât de obstinat. In ciuda apariţiei celor 18 cărţi de literatură, a zecilor de articole literare publicate şi a criticilor exprimate in revistele literare din ţară, inclusiv in *„România literară"*, nu a fost recunoscut. Ca dovadă este omiterea sa din *„Dicţionarul scriitorilor români"*, o dată cu a cărţii *„Ultimul tren spre România"*, ca şi cum nu ar fi existat. Or, acest act înseamnă a trece abuziv în nefiinţă însăşi problema basarabeană şi bucovineană. Începutul e mai vechi. La km 4 de pe Canalul Dunăre-Marea Neagră, a lucrat şi a pătimit în aceiaşi brigadă cu George Ivaşcu. Dar, după cum notează Anatolie Paniş[6], după eliberarea din detenţie, George Ivaşcu « *a devenit uite-aşa redactor şef la „Gazeta literară"*», profesor universitar, inclus in *„Dicţionarul enciclopedic român"* (1964), *„Micul dicţionar enciclopedic"* (1972) etc., iar Anatolie Paniş s-a „calificat" în înalta funcţie de dulgher pe şantierul de construcţii de la *„Nitramonia"* Făgăraş. Dacă Anatolie Paniş a scris cu sângele vieţii scurs prin Jilave şi pe canalele gulagului, tocmai când „onorabilii" corifei îşi construiau asiduu propriile „monumente", ce importanţă mai are? Are, deoarece contrar acestor umilinţe gratuite creştineşte îndurate, Anatolie Paniş rămâne una din figurile emblematice ale României eterne din perioada postbelică, una şi nemutilată *„De la Nistru pân' la Tisa"* şi *„De la Mare la Hotin"*.

Fig. 7. *Facsimilul periodicului de răspândire ilfoveană „Snagov", editat de scriitorul Anatolie Paniş, a apărut în ultimii săi zece ani de viaţă*

6 *„Scurtă fişă bio-bibliografică Anatolie Paniş",* Decembrie 2005, p. 4 – 5 (Manuscris).

CMYK

A părăsit in mod precipitat şi discret această societate nedreaptă, răpus de o boală necruţătoare descoperită abia in ultimele sale zile. Dispariţia sa lasă un mare gol în peisajul cultural al ţării şi în rândul elitelor societăţii civile căreia, prin realizările sale, i-a aparţinut.

8. Despărţirea

In mod prematur şi neprevăzut, la 5 februarie 2007 scriitorul Anatolie Paniş s-a stins. Ne-a părăsit un om de mare omenie şi de aleasă simţire românească, unul din membri reprezentativi ai Uniunii Scriitorilor din România, vicepreşedinte al Asociaţiei Române a Victimelor Stalinismului (ARVIS), preşedinte al Filialei Ilfov a Asociaţiei Foştilor Deţinuţi Politici din România, laureat al unor prestigioase redacţii şi fundaţii culturale, distins militant pentru recuperarea istoriei naţionale, pentru reîntregirea Patriei, pentru dezvoltarea culturii, pentru apărarea pădurii române şi aprofundarea conştiinţei forestiere - componentă a conştiinţei naţionale, pentru apărarea celor neîndreptăţiţi, pentru care, în pofida tuturor vicisitudinilor şi a recluziunii comuniste, nu a precupeţit nici un efort. Întreaga viaţă a închinat-o luptei in contra abuzurilor şi nedreptăţilor, s-a jertfit pentru afirmarea interesului naţional, pe care l-a pus necontenit pe primul loc.

Fig. 8. *Din mulţimea de coroane depuse la mormânt se detaşa una decorată cu flori în culorile drapelului naţional însoţită de o panglică albă de mătase cu următoarele cuvinte: „Maestrului Anatolie Paniş, pios omagiu – Colaboratorii Almanahului pădurii din Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice".*

Din 8 februarie 2007, îşi doarme somnul etern in cimitirul din Satul Snagov, nu departe de prezumptivul mormânt al lui Vlad Ţepeş, unde corpul său a fost încredinţat părintelui paroh spre a fi cinstit potrivit cinstei sale.

9. Epilog

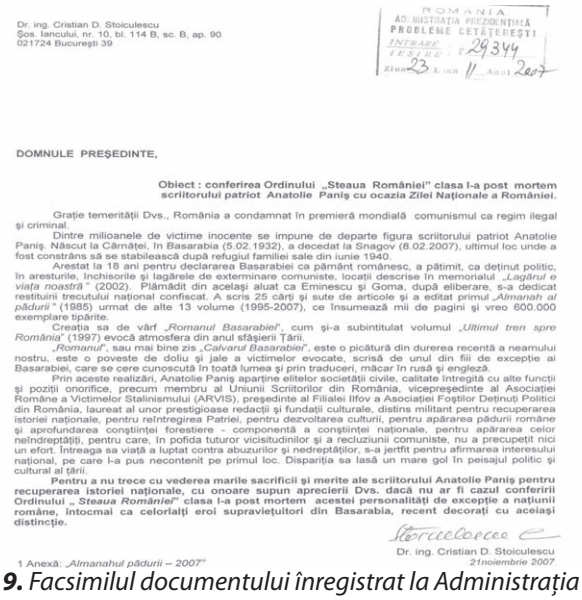
In pragul zilei naţionale a României anului 2007 a fost oferit consilierului prezidenţial V.B. un exemplar din *„Almanahul pădurii - 2007"* cu o dedicaţie personală destinată Preşedintelui Ţării (Domnului Preşedinte al României, în amintirea scriitorului patriot Anatolie Paniş care, ca şi Dvs., consideră că *„separarea şi declararea ca stat independent a Basarabiei, mai ales faţă de România, este una din marile prostii ale sfârşitului de secol XX*). Cu aleasă consideraţie, un cadou personal de ziua naţională a României, Cr. D. Stoiculescu), concomitent cu înregistrarea la Administraţia Prezidenţială a documentului nr. 29.344 / 23. XI. 2007 privind conferirea Ordinului *„Steaua României clasa I-a"* post-mortem scriitorului Anatolie Paniş (fig. 9).

Prin scrisoarea nr. CA / 1.299 / 30. XI. 2007, instituţia sus-amintită, invocand vicii de procedură şi formă, informează că *„nu poate da curs acestei solicitări"*. Timpul va demonstra contrariul deoarece România, prin temeritatea preşedintelui ei actual, se reîntoarce la politica *„instinctului naţional"* din ajunul Marii Uniri:

- a condamnat în premieră mondială comunismul ca *„Regim ilegitim şi criminal"* (18 decembrie 2006);

- a declarat *„Nazismul şi comunismul ne-au despărţit vremelnic, printr-un tratat semnat de exponenţii acelor două regimuri, prin pactul Ribbentrop-Molotov. Avem obligaţia să corectăm deciziile celor mai crunte regimuri care au bântuit Europa secolului trecut, chemând pe cei de dincolo de Prut, pe cei din spaţiul dintre Prut şi Nistru, alături de noi în Uniunea Europeană, chemându-i să ne reîntâlnim acolo unde românii au decis că le este destinul"* (27 martie 2008, la 90 de ani de la Unirea Basarabiei cu Ţara Mamă).

Astfel, crezul nemuritor al scriitorului Anatolie Paniş în repararea unei nedreptăţi istorice înfăptuită de cele două regimuri extremiste gemene – fascist şi comunist clădite pe ură, primul de rasă, al doilea de clasă – animă, mobilizează şi îndeamnă şi de dincolo de mormânt.



Dr. ing. Cristian D. Stoiculescu
Şos. Ianculul, nr. 10, bl. 114 B, sc. B, ap. 90
021724 Bucureşti 39

ROMÂNIA
ADMINISTRAŢIA PREZIDENŢIALĂ
PROBLEME CETĂŢENEŞTI
INTRARE / IEŞIRE nr. 29344
Ziua 23 Luna 11 Anul 2007

DOMNULE PREŞEDINTE,

Obiect : conferirea Ordinului „Steaua României" clasa I-a post mortem scriitorului patriot Anatolie Paniş cu ocazia Zilei Naţionale a României.

Graţie temerităţii Dvs., România a condamnat în premieră mondială comunismul ca regim ilegal şi criminal.

Dintre milioanele de victime inocente se impune de departe figura scriitorului patriot Anatolie Paniş. Născut la Cârnăţei, în Basarabia (5.02.1932), a decedat la Snagov (8.02.2007), ultimul loc unde a fost constrâns să se stabilească după refugiul familiei sale din iunie 1940.

Arestat la 18 ani pentru declararea Basarabiei ca pământ românesc, a pătimit, ca deţinut politic, în aresturile, închisorile şi lagărele de exterminare comuniste, locaţii descrise în memorialul *„Lagărul o viaţă noastră"* (2002). Plămădit din acelaşi aluat ca Eminescu şi Goma, după eliberare, s-a dedicat restituirii trecutului naţional confiscat. A scris 25 cărţi şi sute de articole şi a editat primul *„Almanah al pădurii"* (1985) urmat de alte 13 volume (1995-2007), ce însumează mii de pagini şi vreo 600.000 exemplare tipărite.

Creaţia sa de vârf *„Romanul Basarabiei"*, cum şi-a subintitulat volumul *„Ultimul tren spre România"* (1997) evocă atmosfera din anul sfâşierii Ţării.

„Romanul", sau mai bine zis *„Calvarul Basarabiei"*, este o picătură din durerea recentă a neamului nostru, este o poveste de doliu şi jale a victimelor evocate, scrisă de unul din fiii de excepţie ai Basarabiei, care se cere cunoscută în toată lumea şi prin traduceri, măcar în rusă şi engleză.

Prin aceste realizări, Anatolie Paniş aparţine elitelor societăţii civile, calitate întregită cu alte funcţii şi poziţii onorifice, precum membru al Uniunii Scriitorilor din România, vicepreşedinte al Asociaţiei Române a Victimelor Stalinismului (ARVIS), preşedinte al Filialei Ilfov a Asociaţiei Foştilor Deţinuţi Politici din România, laureat al unor prestigioase redacţii şi fundaţii culturale, distins militant pentru recuperarea istoriei naţionale, pentru reîntregirea Patriei, pentru dezvoltarea culturii, pentru apărarea pădurii române şi aprofundarea conştiinţei forestiere - componentă a conştiinţei naţionale, pentru apărarea celor neîndreptăţiţi, pentru care, în pofida tuturor vicisitudinilor şi a recluziunii comuniste, nu a precupeţit nici un efort. Întreaga sa viaţă a luptat contra abuzurilor şi nedreptăţilor, s-a jertfit pentru afirmarea interesului naţional, pe care l-a pus necontenit pe primul loc. Dispariţia sa lasă un mare gol în peisajul politic şi cultural al ţării.

Pentru a nu trece cu vederea marile sacrificii şi merite ale scriitorului Anatolie Paniş pentru recuperarea istoriei naţionale, cu onoare supun aprecierii Dvs. dacă nu ar fi cazul conferirii Ordinului *„Steaua României"* clasa I-a post mortem acestei personalităţi de excepţie a naţiunii române, întocmai ca celorlalţi eroi supravieţuitori din Basarabia, recent decoraţi cu aceeaşi distincţie.

Dr. ing. Cristian D. Stoiculescu
21noiembrie 2007

1 Anexă: *„Almanahul pădurii – 2007"*

Fig. 9. *Facsimilul documentului înregistrat la Administraţia Prezidenţială cu nr. 29.344 din 23 noiembrie 2007*

CMYK

Anexa 1

Lista volumelor publicate de Anatolie Paniș:

1. Frumoasa mea Sandyn, 1968 – nuvele, „Editura pentru Literatură".
2. Răpirea din adâncuri, 1970 – nuvele.
3. Japonezii, eu și Ihuc Mihuc, 1980 – nuvele.
4. Două treimi din viață, 1980 – roman.
5. Hoții de pădure, 1982 – roman, Editura „Cartea Românească", 4 ediții.
6. Iubita de la Gura Teghii, 1983 – nuvele.
7. Ceasul, 1983 – roman.
8. Domnișoara, 1990 – roman.
9. Pisici pentru export, 1991 – nuvele (Premiul Editurii „Porto Franco").
10. Dincolo de Lisabona, 1992 – roman.
11. Ultimul tren spre România, 1997 – romanul Basarabiei, 4 ediții.
12. Bătrânii nu mai sunt utili, 1998 – roman.
13. Destrămarea, 2001 – 2001.
14. Cine a furat o minge, 2002 – roman pentru copii.
15. Lagărul e viața noastră, 2002 – memorial (Premiul întâi la Concursul național „Duiliu Zamfirescu", Focșani, 2003), 2 ediții.
16. Cum se adună banii, 2003 – nuvele.
17. Să îngropăm trecutul, 2004 – roman.
18. Sfârșitul lumii, 2005 – roman.

Anexa 2

Premii și distincții literare conferite scriitorului Anatolie Paniș:

1. Premiul Editurii Porto Franco pentru volumul "Pisici pentru export".
2. Fundația Academică "Vasile Voiculescu": Diploma de excelență pentru întreaga activitate scriitoricească (Buzău, 23 noiembrie 2002).
3. Laureat al publicației "Oglinda literară" 2002.
4. Diploma Direcției Județene pentru Cultură, Culte și Patrimoniu Cultural Național Bistrița-Năsăud la Concursul național de proză "Liviu Rebreanu", ediția a VIII-a din 26 – 28 noiembrie 2002, secțiunea "Volume publicate".
5. Concursul Național "Duiliu Zamfirescu" Diploma și premiul I pentru proză publicată, pentru volumul "Lagărul e viața noastră" (Focșani, 2003).
6. Uniunea Scriitorilor din România – Asociația Scriitorilor București: Diploma de onoare cu ocazia împlinirii vârstei de 75 ani, în semn de omagiu pentru activitatea de excepție desfășurată pe parcursul a mai multe decenii (București, 2007).

Anexa 3

Alte referințe critice asupra operei scriitorului Anatolie Paniș:

- Gh. Pituț, "Un prozator autentic" în: "Luceafărul", 1980.
- Henri Zalis, în: "România literară", 16 iulie 1981.
- V. Mihăiescu, în: "Luceafărul", 3 iulie 1982.
- Mihai Ungheanu, referitor la "Iubita de la Gura Teghii", în: "Luceafărul", 24 martie 1984.
- Mariana Brăiescu, în : "Luceafărul", 15 decembrie 1984.
- Victor Atanasiu, referitor la "Ceasul" în: "România literară", 12 decembrie 1985.
- Claudiu Constantinescu, referitor la "Domnișoara", în: "România literară", 1990.
- Romul Munteanu, referitor la "Domnișoara", în: "Baricada", 1990.
- Claudiu Constantinescu, referitor la "Pisici pentru exportV, în: "România literară".
- Geo Vasile, referitor la romanul "Dincolo de Lisabona", 23 martie 1993.
- Ștefan Caliga, referitor la romanul "Să îngropăm trecutul».
- Simeon Bărbulescu, referitor la romanul "Bătrânii nu mai sunt utili", în: "Luceafărul", 18 noiembrie 1998.
- Marin Ifrim, referitor la "Destrămarea", în : "Muntenia literară", nr. 172 din 15 septembrie 2001.
- Mircea Buda, referitor la "Lagărul e viața noastră", în : Revista "Vatra", nr. 2-3 din 2003.
- Victor Sterom, referitor la cartea "Să îngropăm trecutul", în Revista "Sinteze literare" Ploiești.

CMYK

PUIEȚI DE TALIE MARE
DIN PEPINIERA VÁLEA BORCUTULUI-BAIA MARE

Chamaecyparis lawsoniana

Thuja plicata

Thuja orientalis

Elaeagnus angustifolia

În imagini tehnicianul **Gheorghe Herman** (foto: Bolea)

PUIEȚI DE TALIE MARE
DIN PEPINIERA VÁLEA BORCUTULUI-BAIA MARE

Pinus nigra

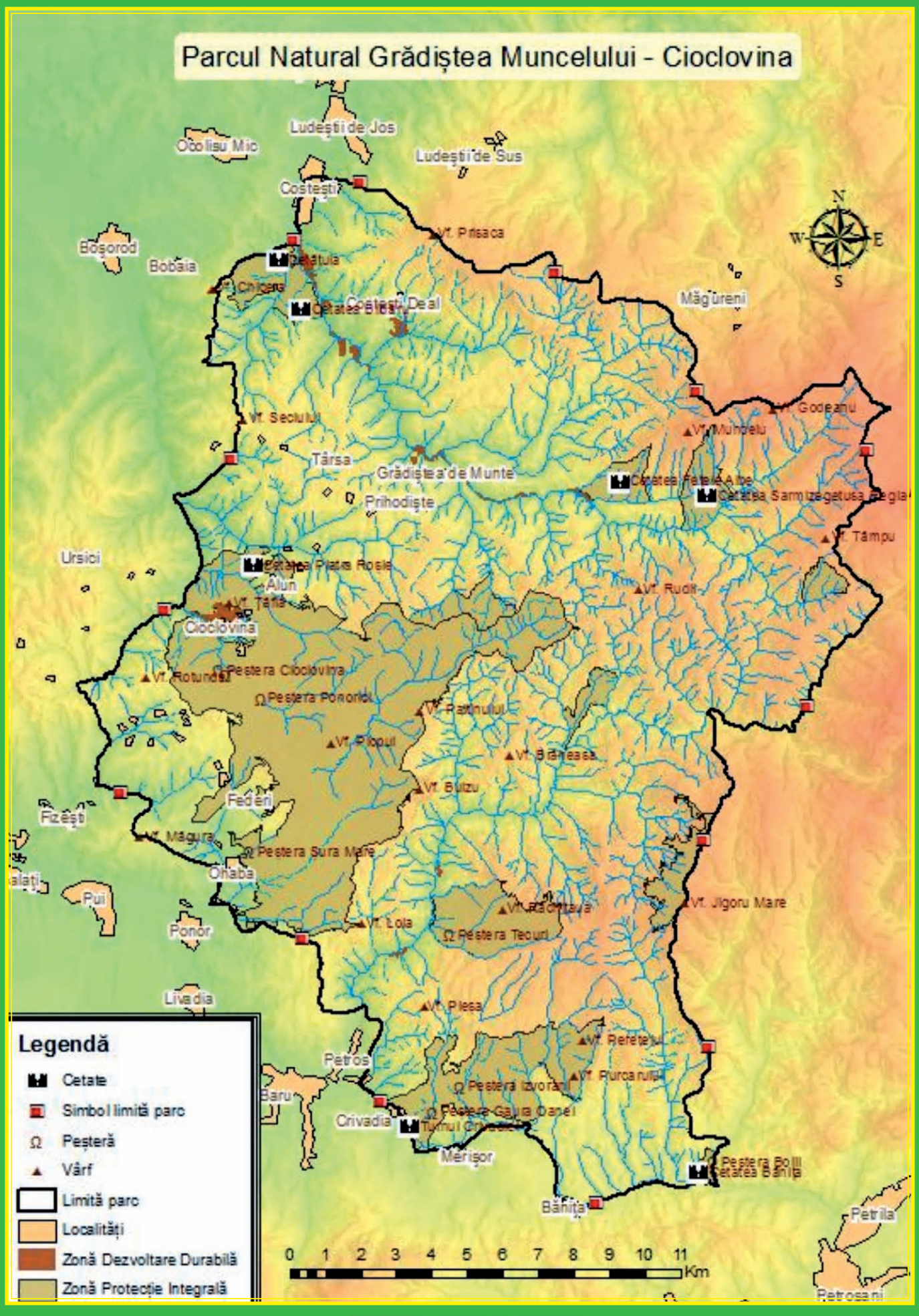
Picea abies

Thuja occidentalis

Tecoma radicans

Juniperus pyramidalis

Prunus serotina



ISSN: 1224-6573