

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 3/2012
Anul 127

REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA

ANUNȚ

Regia Națională a Pădurilor – Romsilva vinde fazani vii de foarte bună calitate pentru vânatoare, repopularea terenurilor de vânatoare, reproducere sau pentru abatorizare și industria alimentară.

Relații suplimentare se pot obține apelând următoarele contacte:

1. REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA, cu sediul în orașul București – telefon: 021.317.1005, fax: 021.312.0587
2. Direcția Silvică Giurgiu, cu sediul în orașul Giurgiu – telefon: 0246.218.238. / fax: 0246.218.292 (fazanii fiind produși la Fazaneria Ghimpați);
3. Direcția Silvică Timiș, cu sediul în orașul Timișoara – telefon: 0256.294.255. / fax: 0256.294.265 (fazanii fiind produși la Fazaneria Pișchia).
4. Direcția Silvică Prahova, cu sediul în orașul Ploiești – telefon: 0244.594.706 / 0372.702.286 / fax: 0244.595.836 (fazanii fiind produși la Fazaneria Gherghița).



REVISTA PĂDURILOR

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

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

Copertile 1 și 4: Ocolului Silvic Lignum din Dărmănești, jud. Bacău;

autor: prof. dr. Valeriu Norocel Nicolescu

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



REVISTA PĂDURILOR



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

CUPRINS

(Nr. 3 / 2012)

Colegiul de redacție

Redactor-șef:

– prof. dr. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU.

Membri:

- prof. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN;
- dr. ing. Ovidiu BADEA;
- prof. dr. ing. Gheorghe-Florian BORLEA;
- dr. doc. Dorota DOBROWOLSKA (Polonia);
- conf. dr. ing. Maria Beatriz FIDALGO (Portugalia);
- acad. Victor GIURGIU;
- dr. Ignacio J. Diaz Maroto HIDALGO (Spania);
- dr. ing. Raphael Thomas KLUMPP (Austria);
- cerc.ing. Francois NINGRE (Franța);
- dr. ing. Ion MACHEDON;
- dr. ing. Bogdan STRIMBU (S.U.A.);
- prof. dr. ing. Dumitru-Romulus TĂRZIU;
- dr. ing. Romică TOMESCU.

Redacția:

- Rodica-Ludmila DUMITRESCU;
- ing. Cristian BECHERU.

ADAM CRĂCIUNESCU: Cuvântul d-lui dr. ing. Adam Crăciunescu, director general al Romsilva, cu ocazia Zilei Silviculturului 3

IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUȚ ZLOTA: Workshop cu tema: „Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere”..... 5

IONUȚ NICOLAE ZLOTA: Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în fondul forestier național administrat de Regia Națională a Pădurilor — Romsilva. Realități și perspective 8

CORINA GANCZ: Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale cu folosință preponderent forestieră, prin prisma activității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice 11

ȘERBAN-OCTAVIAN DAVIDESCU, MIHAI-DANIEL NIȚĂ, IOAN CLINCIU, ANDREI ADORJANI, NICU-CONSTANTIN TUDOSE, CEZAR UNGUREANU: Monitorizarea stării lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și stabilirea urgențelor de intervenție cu reparații 17

VICTOR-DAN PĂCURAR: Importanța fundamentării științifice a ameliorării silvice a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale 23

CRISTINEL CONSTANDACHE, ION CODRUȚ BÎLEA, PETRIȘOR VICA, AUREL BILANICI: Monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale — mijloc de prevenire a dezastrelor naturale, în condițiile schimbărilor climatice 27

VASILE OPREA: Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătățiri funciare executate în fondul forestier (1860–2000) ... 34

IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUȚ ZLOTA: Lansarea temei de cercetare: Fundamente și soluții privind proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere 37

Cronică

MARIAN IANCULESCU, GHEORGHE DUMITRIU: Comunitatea academică și științifică din silvicultură și agricultură a omagiat, la Ipotești, pe marele poet național Mihai Eminescu, prin plantare de arbori în curtea casei natale 47

VICTOR GIURGIU: Starea actuală și viitorul amenajării pădurilor în România 49

In memoriam

MIHAIL MOLEAVIN: A mai căzut un falnic gorun al codrilor vasluieni ... 52

GHEORGHE DUMITRIU, IOVU-ADRIAN BIRIȘ: Prof. dr. ing. Marian Ianculescu 54

ISSN: 1583-7890

Varianta on-line:

www.revistapadurilor.ro

ISSN 2067-1962

Reproducerea parțială sau totală a articolelor sau ilustrațiilor poate fi făcută în scopuri redacționale reviste. Este obligatoriu să se menționeze numele autorilor și al sursei. Articolele publicate în Revista Pădurilor nu implică decât responsabilitatea autorilor lor.

3
2012

CONTENTS
(Nr. 3 / 2012)

ADAM CRĂCIUNESCU: Mr. Adam Crăciunescu's speech, Ph.D., General Manager of Romsilva, with the occasion of Foresters Day 2012 3
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUȚ ZLOTA: Workshop on „Spatial rainfall catchments, predominantly forest” 5
IONUȚ NICOLAE ZLOTA: Watershed management in national forests managed by National Forest Administration. Realities and perspectives 8
CORINA GANCZ: Watershed management in Romania, as revealed in Forest Research and Management Institute activities 11
ȘERBAN-OCTAVIAN DAVIDESCU, MIHAI-DANIEL NIȚĂ, IOAN CLINCIU, ANDREI ADORJANI, NICU-CONSTANTIN TUDOSE, CEZAR UNGUREANU: Monitoring torrent-control structures condition used for watershed management and establishing their repair order 17
VICTOR-DAN PĂCURAR: The Importance of a Scientific Approach in Degraded Lands Forest Rehabilitation 23
CRISTINEL CONSTANDACHE, ION CODRUȚ BÎLEA, PETRUȘOR VICA, AUREL BILANCI: Torrential watersheds monitoring—means in prevention of natural disasters in the climate change conditions 27
VASILE OPREA: Literature bibliography on land reclamation planning performed within forest land (1860–2000) 34
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUȚ ZLOTA: Launching the research project: Bases and solutions concerning designing and monitoring of torrential management works in small watersheds, predominantly forested 37
Chronicle 47
Obituary 54

SOMMAIRE
(Nr. 3 / 2012)

ADAM CRĂCIUNESCU: Allocution lors du Jour du Sylviculteur 2012 ... 3
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUȚ ZLOTA: Présentation générale de l'atelier sur les aménagements des bassins hydrographiques torrentiels forestiers 5
IONUȚ NICOLAE ZLOTA: Aménagements des bassins torrentiels du fond forestier national géré par la Régie Nationale des Forêts – Romsilva. Réalités et perspectives 8
CORINA GANCZ: Aménagement des bassins torrentiels à usage forestier vu à travers l'activité de l'Institut de Recherches et Aménagements Forestiers 11
ȘERBAN-OCTAVIAN DAVIDESCU, MIHAI-DANIEL NIȚĂ, IOAN CLINCIU, ANDREI ADORJANI, NICU-CONSTANTIN TUDOSE, CEZAR UNGUREANU: Monitoring de l'état des travaux hydrotechniques spécifiques aux aménagements des bassins hydrographiques torrentiels ainsi que l'établissement des priorités lors des interventions de rattrapage 17
VICTOR-DAN PĂCURAR: Importance des bases scientifiques des améliorations forestières sur des terrains affectés par la dégradation, situés dans les proximités des bassins hydrographiques torrentiels 23
CRISTINEL CONSTANDACHE, ION CODRUȚ BÎLEA, PETRUȘOR VICA, AUREL BILANCI: Monitoring des bassins hydrographiques torrentiels - moyen de prévention des désastres dans les conditions des changements climatiques ... 27
VASILE OPREA: Bibliographie de la littérature concernant les améliorations foncières exécutées dans le fond forestier (1860-2000) 34
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUȚ ZLOTA: Lancement du thème de recherche sur les bases et le monitoring des travaux d'aménagement des bassins hydrographiques torrentiels forestiers 37
Chronique 47
In memoriam 54

REVISTA
PĂDURILOR

1886

2012

126 ANI

Cuvântul d-lui dr. ing. ADAM CRĂCIUNESCU, director general al ROMSILVA, cu ocazia Zilei Silvicultorului



Cum este binecunoscut, ZIUA SILVICULTORULUI a fost instituită acum 22 ani, ca un moment aniversar, pentru breasla silvicultorilor din țara noastră, reuniți în CORPUL SILVIC și bineînțeles, pentru toți ceilalți salariați din sistemul Regiei Naționale a Pădurilor — ROMSILVA și al ministerului de resort, care își aduc, cu competență profesională, prin pasiunea și dăruirea specifice meseriei lor, aportul la gestionarea durabilă a pădurilor țării.

Se cuvine să subliniem, pentru început, că ediția din acest an, cea de-a XXII-a, a ZILEI SILVICULTORULUI, se detașează față de edițiile anterioare, prin trăsături și caracteristici cu totul aparte, determinate de consecințele nefaste ale prelungirii crizei economico-financiare mondiale, care, în mod fortuit, se răsfrâng și asupra unor componente ale activității regiei.

Cu toate aceste consecințe de ordin general, pe fondul unei piețe a lemnului încă neafectată, aceasta și datorită eforturilor depuse de salariații din unitățile noastre teritoriale, Regia Națională a Pădurilor — ROMSILVA se prezintă la finalul primului semestru al acestui an cu o serie de realizări notabile în ceea ce privește principalii indicatori de program.

Aș menționa în acest sens, doar patru indicatori, respectiv:

- cifra de afaceri — 514551 mii lei program și 574471 mii lei realizat (112%);
- profitul — 29195 mii lei program și 54413 mii lei realizat (186%);
- masa lemnoasă exploatată — 4075 mii m³ program și 4103,8 mii m³ realizat (101%);

— regenerarea pădurilor — 9872 ha program, din care 5934 ha regenerări naturale și 3938 ha împăduriri, realizările la semestru cifrându-se la 10619 ha (108%).

Rezultatele bune la care m-am referit mai sus nu sunt de natură și nu trebuie să ne determine niciun moment să lăsăm „garda” jos, cu atât mai mult cu cât intrăm imediat în trimestrul trei, cel mai slab al anului — și pentru că avem restricții la masa lemnoasă și pentru că se suprapune cu perioada masivă de concedii —, iar trimestrul patru, cu particularitățile specifice acestui an va fi, de asemenea, unul greu, în contextul celor prezentate mai sus, chiar dacă ne aflăm la un moment aniversar, în calitatea pe care o am de director general al RNP — ROMSILVA, și în virtutea responsabilităților care îmi revin, sunt obligat să reamintesc tuturor salariaților din structura regiei, începând cu conducerea direcțiilor silvice și cu șefii de ocoale, că în situație de criză, aplicăm măsuri de criză, iar în acest sens, vom pune pe prim plan motivarea personalului, în strictă corelație cu realizarea sarcinilor și indicatorilor de program.

Există desigur, încă multe alte probleme dificile cu care ne confruntăm și, de asemenea, numeroase provocări, atât de ordin profesional, cât și de natură economică și organizatorică, la care regia trebuie să fie pregătită a le face față cu brio, iar aici, aș puncta doar proba de foc, la care suntem chemați cu toții, din toamna acestui an și mai ales începând cu anul următor, pentru îndeplinirea responsabilităților ce ne revin prin lege, în crearea sistemului național de perdele forestiere de protecție.

Consider însă, că nu este momentul să insist asupra lor, acum, cu atât mai mult cu cât, așa cum spuneam, în analiza de ieri, le-am abordat pe îndelete.

Este necesar totuși, ca, în consens cu ceea ce ministrul mediului și pădurilor ne-a solicitat în mesajul domniei sale, să asigurăm conducerea ministerului că, în perioada imediat următoare, RNP — ROMSILVA își va stabili clar, obiectivele strategice, măsurile și acțiunile concrete pe care le va întreprinde pentru îndeplinirea sarcinilor ce îi vor reveni din Programul de dezvoltare a fondului forestier național.

Aș dori, în cele ce urmează, plecând de la faptul că aici, în această sală, sunt reuniți reprezentanții tuturor structurilor silvice de

stat și neguvernamentale, care prin statutul și prin specificul activității lor îi cuprind practic, pe toți membrii Corpului silvic din România, și ținând cont de îndemnul sincer, pe care doamna ministru Rovana PLUMB ni l-a adresat în mesajul domniei sale, să adresez un apel nu doar sincer, ci aproape disperat, la regăsirea unității și solidarității de breaslă, fără de care, nu avem nici o șansă să rezistăm și să facem față provocărilor prezente și viitoare, pe multiple planuri, la adresa noastră și a pădurilor.

Fac acest apel, inclusiv pentru faptul că la un număr mare de direcții silvice avem director sau echipe manageriale recent instalate, cărora le cer să își înscrie în agenda lor această prioritate, așa cum le solicit de altfel tuturor, inclusiv liderilor de sindicat.

În acest context, al apelului către refacerea unității Corpului silvic, adresez chemarea către toți cei implicați în refacerea în cel mai scurt timp a credibilității Romsilva, sub toate

aspectele, cu conștientizarea clară a faptului că acest deziderat nu se poate realiza doar prin eforturile conducerii regiei, ci prin implicarea responsabilă, profesională a tuturor echipelor manageriale, în fapt, a tuturor salariaților regiei. Cu aceste gânduri și cu aceste frământări de conștiință, aș dori să plecăm către locurile noastre de muncă de aici, de la CHEILE GRĂDIȘTEI, din ambianța frumoasă, pe care ne-au asigurat-o colegii noștri brașoveni, cărora le mulțumesc, încă o dată, în numele dumneavoastră pentru ospitalitatea și generozitatea de care au dat dovadă.

*Vă mulțumesc pentru atenție!
Vă urez sănătate, dar și Păduri!*

16 iunie 2012

Adam CRĂCIUNESCU

Workshop cu tema: „Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere”

În cadrul manifestărilor prilejuite de „Luna plantării arborilor – ediția 2012”, Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA, în colaborare cu Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din cadrul Universității „Transilvania” din Brașov și cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, a organizat la Brașov, în data de 3 aprilie 2012, un workshop cu tema „Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere”.

Evenimentul a fost găzduit de Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere și s-a bucurat de un larg interes. Au participat: membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (ASAS), cadre didactice din învățământul superior silvic, agricol și de îmbunătățiri funciare, specialiști din centrul ROMSILVA și din unități subordonate acestuia, proiectanți și cercetători de la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) și de la firme acreditate pentru lucrări de îmbunătățiri funciare în domeniul silvic, specialiști din cadrul Asociației Constructorilor Forestieri, reprezentanți ai Autorității Publice Centrale pentru Ape, studenți de la ciclul de masterat în specializarea Managementul ecosistemelor forestiere, alți invitați.

Lucrările workshop-ului au fost moderate de către ing. Valerian Solovăstru, fostul director general al Regiei Naționale a Pădurilor (RNP). În alocuțiunea de deschidere, acesta a subliniat importanța și actualitatea tematicii luate în dezbateri, în condițiile în care amenajarea bazinelor hidrografice torențiale nu se bucură de o finanțare corespunzătoare, nu se desfășoară sincronizat cu construcția drumurilor forestiere și nu sunt definite criterii obiective pentru stabilirea urgențelor de intervenție și, implicit, pentru dirijarea rațională a fondurilor de investiții.

Cuvântul de bun venit din partea gazdelor a fost rostit de către prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan – rectorul Universității „Transilvania” din Brașov și de prof. univ. dr. ing. Gheorghe Spârchez – decanul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere.

Partea inaugurală a dezbaterii științifice a fost prefațată de proiecția filmului documentar de scurt metraj „Stăvilirea torenților”. S-a argumentat astfel, încă o dată, de ce torențialitatea este incompatibilă cu dezvoltarea durabilă, de ce se afirmă că *pădurea este casa apelor* și de ce *rolul hidrologic și antierozional al pădurii* este esențial pentru reușita acțiunii de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, parte integrantă a operei generale de reconstrucție hidrologică și implicit ecologică a geosistemelor.



Comunicările audiate de participanții la manifestare au fost următoarele:

1. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în fondul forestier național administrat de Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA. Realități și perspective* (autor: Ionuț Zlota – RNP);
2. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale cu folosință preponderent forestieră, prin prisma activității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice* (autor: Corina Gancz – I.C.A.S. București);
3. *Monitorizarea stării lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și stabilirea urgențelor de intervenție cu reparații* (autori: Șerban Davidescu, Andrei Adorjani, Nicu-Constantin Tudose, Cezar Ungurean – I.C.A.S. Brașov, Ioan Clinciu, Mihai Daniel Niță – Universitatea „Transilvania” din Brașov);
4. *Importanța fundamentării științifice a ameliorării silvice a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale* (autor: Victor Dan Păcurar – Universitatea „Transilvania” din Brașov);
5. *Monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale, mijloc de prevenire a dezastrelor naturale, în condițiile schimbărilor climatice* (autori: Cristinel Constandache – I.C.A.S. Focșani, Codruț Bălea, Petrișor Vică – RNP);
6. *Pe scurt despre: Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătățiri funciare executate în fondul forestier, în perioada 1960–2000* (autor: Vasile Oprea);
7. *Lansarea temei de cercetare: Fundamente și soluții privind proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere* (autori: Ioan Clinciu – Universitatea „Transilvania” din Brașov, Ionel Rontea, Ionuț Zlota – RNP).

După cum se poate observa, tematica comunicărilor s-a focalizat în jurul a patru subiecte de interes major pentru silvicultura practică și nu numai:

— starea amenajării bazinelor hidrografice torențiale din România, privită prin prisma activității desfășurate de RNP și ICAS;

— monitorizarea sistematică și permanentă a bazinelor hidrografice torențiale amenajate în fondul forestier național;

— fundamentarea științifică a soluțiilor de ameliorare silvică a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale;

— actualizarea și (re)elaborarea, într-o nouă viziune, a Normativului privind amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere.

La dezbaterile din cadrul celei de a doua părți a evenimentului au participat:

— Olimpia Negru — director în Ministerul Mediului și Pădurilor;

— prof. univ. dr. ing. **Marian Ianculescu** — membru titular și secretar general al ASAS;

— prof. univ. dr. ing. Gheorghe Mihaiu — membru corespondent al ASAS;

— ing. Ionuț Darie — S.C. Alfrid S.R.L.;

— ing. Costinel Cristescu — S.C. Cogito S.R.L.;

— ing. Vasile Cheța — Direcția Silvică Maramureș;

— dr.ing. Dănuț Maria — director general INC-DIF București;

— prof. univ. dr. ing. Ion I. Florescu — membru titular al ASAS;

— ing. Valerian Solovăstru — fost director general al RNP.

Dintre opiniile exprimate și sugestiile/recomandările formulate în cadrul acestor intervenții, le amintim pe următoarele:

— ca segmente dintre cele mai dereglate ale mediului, bazinele hidrografice torențiale se impun a fi monitorizate cu cea mai mare atenție, atât în regim natural cât și în regim amenajat;

— amenajarea prin lucrări silvice și hidrotehnice a acestor bazine reprezintă o componentă importantă a reconstrucției ecologice a geosistemelor, latura preventivă a acțiunii fiind de importanță primordială. În acest context, o mai mare atenție trebuie să fie acordată analizei fondului forestier din cuprinsul bazinului, precum și studierii efectului plutitorilor de proveniență forestieră;

— corelarea inter-sectorială (silvicultură-agricultură; silvicultură-gospodărirea apelor etc.), precum și colaborarea multidisciplinară, reprezintă condiții de bază pentru ca amenajarea bazinelor hidrografice torențiale să se desfășoare la scară bazinală, potrivit prevederilor directivelor europene și strategiei naționale de gestionare a riscului la inundații;

— printr-o legislație adecvată se cer a fi reglementate: amplasarea lucrărilor de această natură pe terenuri proprietate privată, transferul lucrărilor executate din proprietate publică în proprietate privată etc. De asemenea, se cer a fi eliminate inconvenientele generate de obligația achiziționării materialelor de construcții din surse autorizate, precum și cele rezultate din adjudecarea licitațiilor doar în funcție de cel mai scăzut cost al investiției;

— cum elaborarea unui nou normativ în domeniu (sub forma unui Ghid de bune practici) este, de multă vreme, așteptată, tema de cercetare cu finalitate practică, lansată și finanțată de Regia Națională a Pădurilor, este oportună.

Prin relaționarea dintre subiectele în jurul cărora s-au focalizat comunicările și aspectele evidențiate în timpul dezbaterilor, au putut fi decelate următoarele concluzii:

1. Pornind de la adevărul potrivit căruia „*torențialitatea este incompatibilă cu dezvoltarea durabilă*”, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice trebuie să rămână, pe mai departe, acea fereastră deschisă a silviculturii către mediu, economie și societate. Pentru (re)împlinirea acestui deziderat, colaborarea silvicultură-gospodărirea apelor-agricultură este esențială.

2. Argumente de ordin istoric, ambiental, legislativ, științific și tematic pledează pentru o (re)elaborare a normativului aferent acestui domeniu de activitate. Tematica abordată nu trebuie să se limiteze doar la proiectarea lucrărilor, ci trebuie să îmbrățișeze și activitatea de monitorizare a lucrărilor, inclusiv o metodologie de stabilire a eficienței economice, ecologice și sociale a acestora.

3. Fiind gândită tocmai dintr-o astfel de perspectivă, tema de cercetare recent aprobată de Regia Națională a Pădurilor urmează să asigure o viziune unitară în etapa ulterioară, de redactare a normativului. Alături de selectarea celor mai relevante elemente de fundamentare științifică necesare în procesul de proiectare și de indicarea soluțiilor care se pretează a fi aplicate în anumite condiții de teren și torențialitate, tema lansată își propune să aducă soluții de răspuns și la alte câteva probleme de certă importanță practică; printre acestea se numără:

— definirea și estimarea unui *indice de risc la torențialitate* pentru bazinele hidrografice mici, din zona forestieră (încă neatacate cu lucrări specifice de prevenire și combatere a proceselor torențiale), care să servească factorilor decidenți ca instrument de alocare rațională a fondurilor de investiții; indicele menționat ar putea fi utilizat și de către specialiștii în amenajarea pădurilor în vede-

rea revizuirii clasificării funcționale a arboretelor din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale;
– monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale amenajate în baza unei metodologii noi, care operează cu așa numitul *indice al stării lucrărilor*;
– estimarea, în termeni cantitativi, a *eficienței economice, ecologice și sociale* a lucrărilor.

4. Pentru a se înscrie în trendul evoluțiilor la scară europeană, viitoarele studii și proiecte în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale trebuie să acorde un surplus de atenție *laturii preventive a intervențiilor*, printr-o cunoaștere mai aprofundată a rolului hidrologic jucat de pădurea din cuprinsul bazinului, ținându-se seama de rezultatele cartării hidrologice a terenurilor și de cele mai recente recomandări referitoare la gestionarea durabilă a pădurilor din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale.

5. În sfârșit, fiindcă au rămas încă multe aspecte de deslușit cu privire la mecanismul prin care

pădurea își îndeplinește importantul și neînlocuibilul său rol, acela de „*casă a apelor*”, *relansarea și dezvoltarea cercetărilor de hidrologie forestieră* sunt imperios necesare. Primul pas făcut pe această linie, prin elaborarea a două teze de doctorat în domeniu (susținute la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, 2011) și prin crearea premiselor de a se reînchea o nouă echipă de cercetare, nu va putea fi fructificat decât dacă (și) Regia Națională a Pădurilor va sprijini (inclusiv financiar) acest demers științific cu impact major nu doar la scara activității de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, ci și asupra dezvoltării fundamentelor unei silviculturi pe largi baze hidrologice, potrivite cerințelor izvorâte din specificul condițiilor fizico-geografice ale României.

Prof. univ. dr. ing. Ioan CLINCIU

Ing. Ionel RONTEA

Ing. Ionuț ZLOTA

Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în fondul forestier național administrat de Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA. Realități și perspective

Ionuț Nicolae ZLOTA

1. Realități

Odată cu înființarea în anul 1990 a Regiei Autonome a Pădurilor „ROMSILVA” RA, actualmente Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA, au fost stabilite atribuțiile acesteia, printre care se numără și aceea de protejare a terenurilor din fondul forestier împotriva eroziunii și a altor forme de degradare și asigurarea execuției lucrărilor de corectare a torenților din fondul forestier.

Activitatea desfășurată în acest domeniu este foarte complexă, fiind caracterizată prin următoarele aspecte:

- fenomenele de degradare care pot apărea într-un bazin hidrografic torențial sunt foarte diverse;

- predictibilitatea fenomenelor naturale împotriva cărora se acționează este redusă, ele fiind supuse legilor fenomenelor întâmplătoare;

- gama de tipuri de lucrări care trebuie adoptate în cadrul soluțiilor tehnice este foarte variată și ea trebuie adaptată la fiecare situație concretă în parte;

- răspândirea teritorială a șantierelor este foarte ridicată, acestea fiind amplasate în locații greu accesibile, de cele mai multe ori inaccesibile;

- legislația care guvernează activitatea de investiții în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale este extremă de diversă, neexistând o lege atotcuprinzătoare, cum ar fi o lege a investițiilor;

- multitudinea instituțiilor și entităților care au implicații în desfășurarea diferitelor etape ale acestei activități și anume: finanțare, proiectare, execuție, cercetare, reglementare.

Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA este implicată și are responsabilități în toate etapele de desfășurare a activității de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, cu preponderență în faza de implementare a proiectelor, iar problematica cu care se confruntă astăzi în derularea procesului investițional din domeniu este vastă și foarte diversificată.

În ceea ce privește finanțarea, principala sursă și cea mai consacrată de-a lungul timpului, a constituit-o bugetul statului, prin intermediul autorității publice centrale care răspunde de silvicultură – astăzi Ministerul Mediului și Pădurilor.

Din aceasta sursă se asigură atât proiectarea cât și execuția lucrărilor de corectare a torenților.

Evoluția finanțării în perioada 1992–2011 este ilustrată în fig. 1, care a fost obținută prin utilizarea datelor din programele anuale de investiții ale Regiei Naționale a Pădurilor – ROMSILVA, transformate pentru comparabilitate în valori reale la nivelul anului 1991, prin eliminarea efectului inflației.

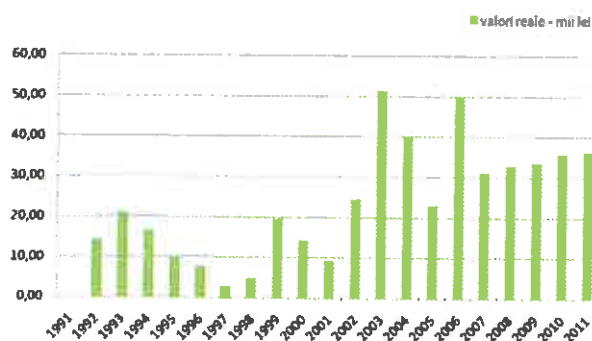


Fig. 1. Valoarea investițiilor realizate de către Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA, în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale, în perioada 1992–2011.

Din acest grafic se poate observa că nivelul anual al finanțării a cunoscut o evoluție în salturi, cu o tendință generală de scădere conturată în ultimii 8 ani, nivel care s-a dovedit a fi insuficient pentru acoperirea necesarului de lucrări de apărare împotriva viiturilor torențiale. Deficitul de finanțare a fost acoperit temporar prin credite externe contractate de către statul român de la Banca Europeană de Investiții și de la Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei, aceasta din urmă devenind un finanțator consacrat al investițiilor realizate pentru apărarea împotriva inundațiilor. În prezent, Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA implementează un proiect de investiții în lucrări de corectare a torenților și reabilitare de drumuri forestiere în valoare de 60 milioane de euro, care, în proporție de 80%, este finanțat de către Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei.

În timp ce investițiile au beneficiat totuși de finanțare, nu același lucru se poate spune despre activitatea de întreținere și reabilitare a sistemelor de lucrări existente, care astăzi practic este nefinanțată.

În ceea ce privește activitatea de proiectare, odată cu orientarea României spre economia de piață, s-au produs câteva modificări substanțiale față de perioada economiei planificate. Ca urmare a apariției noilor reglementări privind achizițiile publice, Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA a fost obligată să atribuie contractele de proiectare prin licitație. Pe piață au apărut din ce în ce mai multe entități care desfășoară activitatea de proiectare, creându-se o competiție foarte puternică între acestea. Este un adevăr faptul că prin efectul competiției s-au redus drastic costurile cu proiectarea și în continuare tendința este de scădere, însă acest lucru s-a repercutat asupra calității proiectelor.

Analizând comparativ activitatea de proiectare de astăzi cu cea desfășurată în trecut, se pot trage cu ușurință câteva concluzii:

1. S-a renunțat la proiectarea lucrărilor silvotehnice de pe versanți. Foarte rar mai găsim în proiecte lucrări precum terase simple, terase sprijinite de gardulețe, cleionaje, garnisaje ș.a. Această realitate ne face ca astăzi să vorbim despre proiecte de „Corectare a torenților” și, în foarte puține cazuri, despre proiecte de „Amenajare a bazinelor hidrografice torențiale”.

2. Este pe cale de consacrare metoda cartării hidrologice la birou a bazinului hidrografic torențial, pe baza datelor extrase din amenajamentele silvice, în detrimentul observațiilor efectuate în teren.

3. Se adoptă soluții tehnice simpliste, bazate pe unul/două tipuri de lucrări și un singur tip de material de construcție, de regulă betonul.

4. Tehnologiile de execuție a lucrărilor propuse au la bază norme învechite, care nu mai corespund realităților de astăzi.

5. Nu se mai acordă importanța cuvenită analizei cost-beneficiu pentru investițiile promovate.

6. Se vorbește tot mai mult de mijloace moderne utilizate în activitatea de proiectare – instrumente topografice moderne, software specializat, însă acestea nu au condus la un salt de calitate reflectat în conținutul proiectelor.

În ceea ce privește execuția lucrărilor, transformările s-au produs în același sens și în aceeași măsură ca și în cazul activității de proiectare. Ca o consecință, avem astăzi cazuri, nu puține, de investiții contractate cu societăți comerciale deficitare din punct de vedere al forței de muncă calificată și al dotării corespunzătoare cu utilaje, societăți care nu au capacitatea de se organiza și a asigura un ritm și o calitate corespunzătoare a lucrărilor.

Referitor la activitatea de cercetare din domeniu putem spune că aceasta s-a diminuat drastic

după anul 1990. În programele de cercetare finanțate de către Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA regăsim foarte puține teme de cercetare din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale.

Pe de altă parte, în cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice nu mai există în prezent niciun colectiv de cercetare dedicat corectării torenților, iar cercetările din domeniu aproape că au dispărut. Credem că acest fapt se datorează atât scăderii nivelului de finanțare cât și scăderii numărului de specialiști care îmbrățișează activitatea de cercetare.

În ceea ce privește reglementarea, legislația aplicabilă în domeniul investițiilor publice este foarte vastă, iar aceasta guvernează și investițiile din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale. Datorită faptului că această activitate interacționează cu multe alte domenii de activitate, cum ar fi cel al construcțiilor, al protecției mediului, al gospodăririi apelor, al cadastrului ș.a., modificările legislative produse în cadrul acestora, care odată cu aderarea la Uniunea Europeană au devenit foarte numeroase, afectează și domeniul nostru.

Pe lângă legislația generală amintită, există și o reglementare specifică, reprezentată de normativul de proiectare a lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, care însă nu a ținut pasul cu evoluția reglementărilor din domeniile cu care interferează.

După cum se poate observa din realitățile prezentate cu care se confruntă Regia Națională a Pădurilor, situația amenajării bazinelor hidrografice torențiale, sub toate aspectele ei, nu este satisfăcătoare.

2. Perspective

2.1. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale are nevoie de finanțare

Investițiile în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale sunt investiții neprofitabile în sensul că nu aduc venituri. Din acest motiv, sectorul privat nu va fi niciodată interesat să investească în acest domeniu, revenind statului sarcina să finanțeze aceste investiții.

Beneficiile substanțiale ale activității constau în evitarea sau diminuarea pagubelor care pot fi provocate de către viiturile torențiale și de celelalte fenomene de degradare care se manifestă într-un bazin hidrografic torențial. Din păcate, doar atunci când aceste pagube se produc se conștientizează importanța activității de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale.

Se impune totuși ca, în situațiile în care lucrările finanțate de către stat aduc beneficii și unor

persoane private, acestea să contribuie, alături de stat, atât la finanțarea realizării lucrărilor cât și la repararea și întreținerea acestora.

2.2. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale are nevoie de cercetare

Este absolut necesar ca cercetările în domeniul hidrologiei efectuate de către marii noștri specialiști să fie reluate și continuate astăzi, ca bază pentru fundamentarea de noi metodologii și soluții tehnice care să fie transpuse în practică.

De asemenea, trebuie conștientizat faptul că majoritatea lucrărilor realizate în trecut au început să-și epuizeze durata normată de funcțio-

nare, crescând astfel riscul de producere a unor dezastre. De aceea, se impune crearea un sistem de monitorizare a stării în care se află lucrările hidrotehnice existente, ca bază pentru stabilirea priorităților de investiții și intervenții viitoare.

2.3. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale are nevoie de reglementare

Este absolut necesar ca normativul de proiectare și monitorizare a lucrărilor din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale să fie modificat și să încorporeze atât evoluția legislației din domeniile cu care interacționează cât și rezultatele ultimelor cercetări din țară și străinătate.

Bibliografie

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 2004. *Ameliorații silvice*. Editura Lux Libris, Brașov. 232 p.

Clinciu, I., 2001. *Corectarea torenților*. Universitatea Transilvania din Brașov. 250 p.

Munteanu, S. A., Traci, C., Clinciu, I., Lazar, N., Untaru, E., 1991. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*, vol. I. Editura Academiei Române, București. 328 p.

Munteanu, S. A., Traci, C., Clinciu, I., Lazar, N., Untaru, E., 1993. *Amenajarea bazinelor hi-*

drografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice, vol. II. Editura Academiei Române, București. 312 p.

Oprea, V., 1996. *Studiu de sinteză privind amenajarea bazinelor hidrografice torențiale din România*. Manuscris. I.C.A.S. București.

***, 2003. *Lessons from the past – lessons for the future*. In *Twenty-third Session of the Working Party on Mountain Watershed Management*, Berne. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape. 202 p.

***, 2004. *Final report*. In *Twenty-fourth session of the Working Party on the Management of Mountain Watersheds*, Rome. European Forestry Commission – FAO. 15 p.

Ing. Ionuț Nicolae ZLOTA

izlota@rnp.rosilva.ro

Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Watershed

management in national forests managed by National Forest Administration. Realities and perspectives

Abstract

Since the National Forest Administration – ROMSILVA was established in 1990, its responsibilities were to protect the forest from erosion and other forms of degradation by the implementation of torrent correction projects. The National Forest Administration – ROMSILVA is involved in almost all phases of watershed management projects (funding, design, implementation), with a focus on the implementation phase.

In terms of funding, the main source was the state budget. The funding between 1990–2011 varied from year to year, with a general decreasing trend noticed in the last 8 years, and proved to be insufficient to cover the needs of defense projects against flash floods. The financing gap was temporarily covered by foreign loans contracted by the Romanian State from the European Investment Bank and the Council of Europe Development Bank.

Comparison made with projects undertaken in the past and today, emphasizes a trend of decreasing quality, in regards to the design and the execution of the projects.

The number of research projects in this field declined sharply after 1990.

All parties benefiting from watershed management should involve in addressing these issues by increasing the funds together with the resumption and continuation of research in the field of hydrology, updating normative design and monitoring projects in the field, to incorporate both legislative developments and latest research results from our country and abroad.

Key words: watershed management, National Forest Administration – ROMSILVA, design, research.

Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale cu folosință preponderent forestieră, prin prisma activității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice

Corina GANCZ

1. Tradiție

Sectorul de proiectare specializat pentru realizarea documentațiilor de investiții în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale funcționează în Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.) încă din anul 1951. Așadar, proiectarea și cercetarea în acest domeniu se desfășoară neîntrerupt în cadrul acestui institut de peste 60 de ani.

De numele I.C.A.S., alături de cel al Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, se leagă întreaga evoluție a activității de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate din bazinele hidrografice cu folosință preponderent forestieră din România.

Un rol important în dezvoltarea acestei activități l-au avut, de-a lungul timpului, și unitățile care au asigurat execuția lucrărilor (vechile întreprinderi de construcții forestiere), care, alături de unitățile beneficiare (inspectoratele silvice teritoriale, direcțiile silvice), au contribuit esențial la crearea unei tradiții forestiere în domeniu.

2. Îndrumări tehnice, instrucțiuni de proiectare, normative

Dacă, la început, proiectarea în domeniu se realiza având la bază metode folosite în alte țări, ulterior, urmare a activității de cercetare din I.C.A.S. și din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, la care s-a adăugat experiența colectivului de proiectanți din I.C.A.S., au fost elaborate o serie de instrucțiuni și normative în domeniu. Dintre acestea amintim:

— 1949: Primele „Îndrumări tehnice pentru silvicultură”, în cadrul cărora a fost înglobat un capitol special de corectare a torenților (autori: Apostol, Al., Munteanu, S.A., Bădescu, Gh., Mecotă, Tr.). Ideile definitorii din aceste îndrumări constau în înlocuirea criteriului administrativ cu criteriul hidrologic în constituirea perimetrelor de ameliorare și din stabilirea unei complementarități între lucrările de refacere a vegetației și lucrările hidrotehnice.

— 1959: „Instrucțiunile de proiectare a lucrărilor de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate” (autori: Gaspar, R., Apostol, Al.). În aceste instrucțiuni se tratau

toate etapele și elementele necesare elaborării documentațiilor în domeniu.

— 1967: „Normativul de proiectare pentru corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate” (autori: Gaspar, R., Apostol, Al., Traci, C., Meșină, P., Necula, F.). De la acest moment, se produce un salt calitativ în evoluția activității de proiectare din domeniul corectării torenților și ameliorării terenurilor degradate, prin introducerea de noi metode pentru calculul debitelor lichide maxime de viitură și a transportului de aluviuni, prin conceperea de noi tipuri de baraje (mai economice), precum și prin aprofundarea soluțiilor de împădurire a terenurilor degradate.

— 1995: „Normativul pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale” (autori: Lazăr, N., Clinciu, I., Gaspar, R., Alexa, B.). Normativul, în vigoare la ora actuală, a valorificat integral experiența dobândită, după mai bine de un secol de preocupări în materie, a silvicultorilor din România. Prin structură și conținut, acest normativ este fidel concepției moderne, de amenajare integrală și integrată a bazinelor hidrografice torențiale, în momentul elaborării actualizându-se, la nivelul celor mai recente cercetări științifice, aspectele privind proiectarea lucrărilor din domeniu.

3. Tipuri de lucrări

În îndelungata sa activitate, I.C.A.S. a parcurs întreaga evoluție a proiectării lucrărilor hidrotehnice utilizate pe rețeaua hidrografică a torenților, de la barajele de greutate cu fruct mărit, dimensionate fără efort de întindere pe paramentul amonte, la barajele pentru care s-a admis acest efort (cu valori diferențiate în funcție de materialul de construcție), continuând cu barajele prevăzute cu contraforți și grinzi prefabricate, cu barajele având diverse tipuri de goliri, barajele cu fundație evazată, cu structură filtrantă etc.

Practic vorbind, specialiștii din I.C.A.S. au proiectat (și au conceput, în unele cazuri), toate tipurile de lucrări hidrotehnice transversale care s-au consacrat pentru activitatea de corectare a torenților: baraje trapezoidale (fig. 1-3), baraje cu fundație evazată (fig. 4), baraje în arc simplu sau cu arce multiple, baraje din plăci plane nearmate pe contraforți (fig. 6), baraje cu grinzi prefabricate

și contraforți, cu sistem filtrant (fig. 5), baraje din tuburi de beton, din casete din beton (fig. 7) etc. Experiența câștigată acoperă întreaga tipologie a lucrărilor de amenajare, atât a celor executate pe albiile torențiale – lucrări transversale și longitudinale (canale de evacuare a apelor de viitură, din toate materialele de construcție și cu profile diverse, simple sau compuse; pineni și diguri) – cât și a celor amplasate pe versanții bazinelor hidrografice torențiale. și acestea din urmă au fost de complexități diferite, mergând de la împăduriri pe terenuri degradate, la amenajări de versanți cu diferite tipuri de terase, gârdulețe, șanțuri cu val, drenuri etc.



Fig. 1. Baraj cu profil clasic



Fig. 2. Baraj cu goliri de fund

Tipurile de documentații elaborate de I.C.A.S. sunt:

– în ramura de proiectare: studii de amplasament, proiecte în fază unică, studii, studii de fezabilitate, proiecte tehnice, detalii de execuție, caiete de sarcini, documentații pentru obținerea autorizației de construire etc., deci toată gama de documentații necesară realizării investițiilor în acest sector. Se estimează că numărul documentațiilor de proiectare elaborate numai în domeniul corectării torenților, în perioada 1951–2011, este de circa 2000;



Fig. 3. Baraj trapezoidal cu fruct mărit



Fig. 4. Baraj cu fundație evazată



Fig. 5. Baraj filtrant



Fig. 6. Baraj din plăci plane pe contraforți

– în ramura de cercetare: teme, instrucțiuni și normative în domeniul calculului static al barajelor, în domeniul morfometriei și hidrologiei albiilor torențiale, al hidrologiei forestiere, al refacerii cu ajutorul vegetației a terenurilor afectate de eroziunea pluvială și alunecări de teren,



Fig. 7. Baraj din casete de beton

al amenajării complexe a bazinelor hidrografice torențiale. Cercetări mai vechi și mai recente au fost întreprinse și în domeniul comportării în timp și al studiului efectelor lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale.

4. Dimensiunile activității de proiectare în decursul existenței I.C.A.S.

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele inventarierii formațiunilor torențiale și a lucrărilor evidențiate în cadrul studiului „Inventarul lucrărilor executate între anii 1950–1992, comportare și efectul lor, propuneri pentru continuarea acțiunii”¹, completate pentru perioada 1992–2007 cu date cuprinse în studiile pe mari bazine hidrografice, reunite sub titlul „Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic al României”².

Pondere foarte mare o au: bazinul hidrografic Olt, cu 606 formațiuni torențiale cu lucrări (554,2 km albi consolidate), Siret cu 642 formațiuni torențiale cu lucrări (478,2 km albi consolidate) și Mureș cu 490 formațiuni torențiale cu lucrări (246,3 km albi consolidate).

Din datele cuprinse în același tabel rezultă că acțiunea de ameliorare a terenurilor degradate și de corectare a torenților s-a desfășurat pe tot teritoriul țării, în toate cele 15 mari bazine hidrografice, într-un număr de 3 201 bazine hidrografice mici, torențiale, unde s-au executat următoarele categorii de lucrări (Adorjani et al., 2008):

1. Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate:

- împăduriri 67 193,4 ha;
- terase simple 54 264,3 km;
- terase cu gardulețe 1 717,3 km;
- terase cu banchete 378,6 km;

¹Documentație întocmită de I.C.A.S. în perioada 1993–1996.

²Documentație întocmită de I.C.A.S. în 2007.

- șanturi cu val 35,9 km;
- cleionaje 138,7 km;
- praguri din zidărie uscată 7,6 km.

2. Lucrări de corectare a torenților:

- lungime de albi consolidate cu lucrări de corectare a torenților 2 165,2 km;
- numărul lucrărilor de corectarea torenților 17 398 buc., din care:
 - lucrări longitudinale 2 714 buc.;
 - lucrări transversale 14 684 buc.

Majoritatea covârșitoare a acestor lucrări (99,8–100 %) au fost proiectate de I.C.A.S.

5. Necesarul de lucrări în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale

Pe baza studiilor întocmite de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice în perioada 1996–2007³, în bazinele hidrografice torențiale din fondul forestier al țării, cu acțiunea în continuare sau în cele în care nu s-a intervenit până în prezent, se estimează că, în viitor, este necesar să se intervină cu lucrări pentru:

- împădurirea terenurilor degradate pe 29 936 ha, din care:
 - în bazine hidrografice torențiale cu lucrări executate 4 451 ha,
 - în bazine hidrografice torențiale noi 25 485 ha;
- punerea în siguranță a lucrărilor de corectare a torenților existente 127 000 m³;
- consolidarea cu lucrări de corectarea torenților a albiilor cu degradări 1 855 km, din care:
 - în bazine hidrografice torențiale cu lucrări executate 725 km,
 - în bazine hidrografice torențiale noi. 1 130 km.

6. Dificultăți întâmpinate în acțiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale

Activitatea de corectare a torenților din bazinele hidrografice cu folosință predominant forestieră din România se confruntă în momentul de față cu o serie de probleme, de a căror rezolvare favorabilă depinde chiar viitorul acestui domeniu, în care sectorul silvic are o tradiție atât de îndelungată și rezultate deosebite. Astfel:

- Subfinanțarea cronică face ca, an de an, numai o mică parte din bazinele torențiale care creează disfuncționalități și produc pagube să fie amenajate corespunzător;

³Adorjani A. et al, 2008; „Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic al României”, Silvologie Vol. VI.

Tabelul 1
Categorii și cantități de lucrări executate pe rețeaua hidrografică și în perimetre de ameliorare între anii 1950 și 2007

Cod cadastral	Bazin hidrografic Denumire	Nr. formații buc	Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate							Lucrări de corectare a torenților			
			Terasse simple m	Terasse cu gardulețe m	Terasse cu banchete M	Șanțuri cu val M	Cleionaje m	Prag din zidărie uscată m ³	Împăduriri ha	Tipuri de lucrări			
										Lungime consolidată km	Longitudinale buc	Transversale buc	
I	Tisa	41	0	44400	0	0	0	0	72,4	41,6	49	223	
II	Someș	67	8000	34954	7810	0	3337	0	378,1	59,4	86	510	
III	Crișuri	110	130463	132532	19450	0	12683	2315	623,3	120,5	229	175	
IV	Mureș-Aranca	490	9600	51887	6060	800	11986	222	2191,6	246,3	599	2487	
V	Bega-Timiș-Caraș	14	0	0	0	0	0	0	2	12,9	28	105	
VI	Nera-Cerna	32	18750	341500	0	0	15120	0	1435,8	24,0	17	118	
VII	Jiu	232	15000	30600	0	0	731	0	2788,8	121,2	131	560	
VIII	Olt	606	386630	96039	690	10290	20650	1795	3329,7	554,2	480	3463	
IX	Vedea	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	1	17	
X	Argeș	349	1480	11700	100	2000	2850	1705	197,7	256,1	266	2052	
XI	Ialomița	228	0	68091	27009	1280	3128	0	1007,5	165,3	162	1305	
XII	Siret	642	2597112	378847	28558	2915	25286	244	24607,6	478,2	500	3115	
XIII	Prut	152	1561350	0	0	8400	279	0	6571,9	16,3	5	62	
XIV	Dunăre	206	33119114	526703	288936	7752	42641	1277	18196	69,0	161	492	
XV	Litoral	31	16416775	0	0	2500	0	0	5790	0	0	0	
TOTAL		3201	54264274	1717253	378613	35937	138691	7558	67193,4	2165,2	2714	14684	

— Legislația permisivă în domeniul licitațiilor facilitează firmele lipsite de experiență în domeniu să-și aducă lucrări, pe care apoi să le execute necorespunzător, sau permite adjudecarea lucrărilor de proiectare sau execuție cu un preț mult inferior celui tehnic corect, ceea ce are repercusiuni atât asupra calității elaboratelor de proiectare cât și asupra calității construcțiilor realizate;

— Au dispărut sau sunt pe cale de dispariție firmele de tradiție, precum și lucrătorii cu experiență în domeniul corectării torenților, care, de-a lungul multor decenii, au executat lucrări dintre cele mai durabile și de cea mai bună calitate.

— Lipsa fondurilor necesare pentru proiectarea și pentru execuția lucrărilor de reparații curente și capitale ale sistemelor de lucrări de corectare a torenților este bine cunoscută și persistă de multă vreme; se estimează că, pe fondul consecințelor hidrologice generate de schimbările climatice (intensificarea caracterului torențial al precipitațiilor, reactivarea proceselor torențiale

etc.), această lipsă va duce la apariția unor grave disfuncționalități în anii care urmează, cu precădere în bazinele unde durata normată de existență a lucrărilor a fost demult depășită.

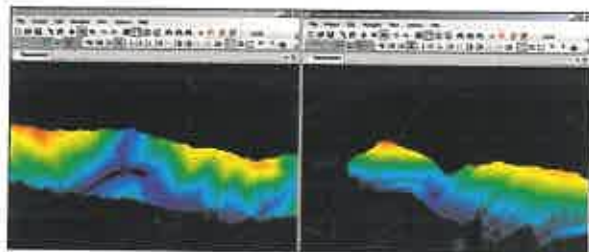


Fig. 8. Model digital al terenului realizat cu ALS — reprezentare bidimensională

7. Perspective în proiectarea lucrărilor: date capturate cu LIDAR aeropurtat (ALS)

În ultimii ani au apărut metode de realizare a modelului digital al terenului (DTM) cu ajutorul scanerelor laser aeropurtate (ALS — Airborne

LIDAR Scanner). Acest model este extrem de exact, având acuratețea verticală de ordinul decimetrilor–centimetrilor (Apostol et al., 2012). În fig. 8–9 este prezentat un astfel de model pentru Valea Lotrului.



Fig. 9. Model digital al terenului realizat cu ALS— reprezentare 3D cu imagine aeriană suprapusă

Modelul digital al terenului obținut prin noua tehnologie va permite: alegerea zonelor optime

Bibliografie

- Adorjani, A., Davidescu, Ș. O., Gancz, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic al României, pp. 169–193. Editura Academiei Române.
- Apostol, A., Munteanu, S. A., Bădescu, G., Mecotă, T., 1949. *Îndrumări tehnice pentru silvicultură*. capitol special de corectare a torenților.
- Apostol, B., Petrila, M., Lorenț, A., Gancz, V., Silaghi, D., 2012. Estimarea volumului de masă lemnoasă pe picior în arborete de molid utilizând date LiDAR aeropurtat și măsurători terestre intensive. *Rev. pădur.*, vol. 127(2). în curs de apariție.
- Gaspar, R., Apostol, A., 1959. *Instrucțiuni de proiectare a lucrărilor de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate*. Editura Agro-Silvică.
- Gaspar, R., Apostol, A., Traci, C., Meșină, P., Necula, F., 1967. *Normativ de proiectare pentru co-*

de amplasare a lucrărilor, extragerea facilă a profilelor transversale și longitudinale, studiarea prealabilă (înainte de deplasarea pe teren) a bazinelor și a albiilor etc., ceea ce va conduce la reducerea efortului și implicit a cheltuielilor.

Desigur, pentru utilizarea cu eficiență a acestor noi resurse sunt necesare cercetări metodologice care să ducă la stabilirea exactă a acuratețelor care se pot obține, a raportului costuri/beneficii etc.

8. Concluzii

I.C.A.S. are nu numai experiență ci și tradiție în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale din sectorul forestier.

Prin specialiștii de care dispune, I.C.A.S. este, alături de Ministerul Mediului și Pădurilor, de Regia Națională a Pădurilor — ROMSILVA și de Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, o parte a soluției de rezolvare a problemelor cu care se confruntă acest domeniu, atât de complex al silviculturii.

rectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate. Institutul de Studii și Proiectări Forestiere.

Giurgiu, V., Cliniciu, I., editors 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice. Editura Academiei Române.

Lazăr, N., Cliniciu, I., Gaspar, R., Alexa, B., 1995. *Normativ pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Romsilva R.A., Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București.

***, 1997. Inventarul lucrărilor executate între anii 1950–1992, comportarea și efectul lor, propuneri pentru continuarea acțiunii. Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București.

***, 2007. Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic al României, (vol. a–k). Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București.

Ing. Corina GANCZ
tel.: 0722 447 144
gancz_corina@yahoo.com
I.C.A.S. București
str. Odobești nr. 7

Watershed management in Romania, as revealed in Forest Research and Management Institute activities

Abstract

There is over 60 years of experience within ICAS on torrent control structures design and, together with Faculty of Silviculture and Forest Engineering from Brașov, represent watershed management history within Romanian forestry. Based on this activity a series of instructions and normative has been released in 1949, 1959, 1967, 1995. ICAS realized all spectrum of torrent control structures design for investments sector (around 2000 projects and studies during 1951–2011) and specific technical documentations such as: themes, instructions,

normative in static dam calculation, morphometry and torrential watersheds hydrology, pluvial erosion and landslides mitigation using forest vegetation and complex management of torrential watersheds basins.

According to ICAS studies, through whole national territory, in all 15 major catchments were managed 3,201 torrential watersheds, in which they have been forested 67 193,4 ha of degraded lands and 2 165,2 km of torrential riverbed have been improved. The overwhelming majority of these works were designed by ICAS.

For the future it is estimated that in the forest fund are required: 29 936 ha afforestation of degraded land, 127 000 m³ of construction works necessary to ensure existing structures, the improvement of 1 855 km of torrential riverbeds using torrent control structures.

Torrential watershed planning issues are: chronic underfunding, permissive legislation in the auctions, the disappearance of traditional firms and workers.

Finally is mentioned the opportunity offered by relatively new technology of Aerial Laser Scanners to delivery very accurate digital elevation models usable for better and faster design of specific works and the necessity of methodological research in this direction.

With its available specialists, I.C.A.S. is, together with the Ministry of Environment and Forests, the National Forest Administration-Romsilva and Faculty of Silviculture and Forest Engineering from Braşov, part of the solution for solving issues regarding this complex domain of forestry.

Key words: *torrent control, watershed management, degraded lands afforestation.*

Monitorizarea stării lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și stabilirea urgențelor de intervenție cu reparații

Șerban-Octavian DAVIDESCU
Mihai-Daniel NIȚĂ
Ioan CLINCIU
Andrei ADORJANI
Nicu-Constantin TUDOSE
Cezar UNGUREAN

1. Introducere

În lunga perioadă de timp de când amenajarea bazinelor torențiale reprezintă o activitate importantă în contextul economic românesc, au fost realizate numeroase tipuri și variante constructive de lucrări hidrotehnice. Punerea în aplicare a acestora nu a putut beneficia de testarea prealabilă în condiții de laborator a soluțiilor constructive, astfel încât confirmarea sau invalidarea modelelor propuse se poate realiza doar prin urmărirea comportamentului acestora în exploatare.

Din această perspectivă, precum și răspunzând provocărilor lansate în urma celor mai recente cercetări ce vizează comportarea lucrărilor (Clinciu, 2011), elaborarea unui sistem de monitorizare al lucrărilor hidrotehnice din bazinele hidrografice torențiale contribuie la atingerea unor obiective ale „Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung” elaborată de Guvernul României în anul 2010.

Monitorizarea lucrărilor din punct de vedere comportamental furnizează informații utile referitoare la răspunsul acestor construcții la viituri torențiale și constituie un element indispensabil în eșalonarea resurselor necesare refacerii lucrărilor avariate. Prin urmare, un rezultat al monitorizării stării lucrărilor hidrotehnice trebuie să îl reprezinte o modalitate de ierarhizare a lucrărilor și bazinelor hidrografice amenajate în funcție de urgențele de reparații, alcătuiind, astfel, un sistem complex de management al albiilor torențiale.

Concepția celor două componente ale managementului lucrărilor hidrotehnice (monitorizarea lucrărilor și eșalonarea reparațiilor necesare) are la baza cercetări efectuate în perioada 2009–2011 asupra a 3845 de lucrări hidrotehnice (3584 transversale și 261 canale de evacuare), amplasate în diferite condiții fizico-geografice, specifice celor 549 de formațiuni torențiale amenajate, situate în toate marile bazine hidrografice din România. Proiectul de cercetare a făcut parte din proiectul GEDEFOR (Gestionarea durabilă a ecosistemelor forestiere în contextul schimbărilor globale de mediu), finanțat de Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului.

Canalele de evacuare analizate au lungimi

cuprinse între 5 m (Pr. Mitei – B.H. Olt) și 1845 m (Pr. Țurlui – versanți direcți ai Dunării) și adâncimi între 0,4 m (V. Beului – B.H. Nera) și 4,0 m (Pr. Grușerii – B.H. Mureș). Lucrările longitudinale au fost realizate din zidărie de piatră cu mortar de ciment (145 buc.), beton monolit (109 buc.), beton armat (2 buc.), elemente prefabricate din beton (2 buc.) și din zidărie uscată (1 buc.).

Lucrările transversale sunt traverse (777 buc.), praguri (1715 buc.) și baraje (1092 buc.), cu înălțimi ale elevațiilor până la 12,0 m (Valea lui Bogdan – B.H. Ialomița), variabilitatea materialelor de construcție utilizate fiind mult mai pronunțată decât în cazul canalelor, ponderea cea mai importantă având-o lucrările din zidărie de piatră cu mortar de ciment (43%) și cele din beton (44%).

Cercetările s-au concretizat, între multe altele, în realizarea unei baze de date ce cuprinde informații cu privire la:

1. elementele de identificare și localizare a fiecărei lucrări în parte (bazin hidrografic, poziție în sistem, județ, localitate, longitudine și latitudine);
2. elemente dimensionale ale lucrărilor transversale (înălțimea elevației, sarcina în deversor, deschiderea acestuia și a lucrării, tipul lucrării, înălțimea aterisamentului, lungimea și deschiderea radierului, lungimea și deschiderea la gură a confuzorului, dacă este cazul) și ale sectoarelor de canal identificate (număr de trepte, lungimea și adâncimea sectorului, lățimea radierului, fructul zidului de gardă);
3. materialele de construcție puse în operă pentru fiecare componentă a lucrării;
4. avariile survenite în exploatarea lucrărilor descrise în funcție de tipul fiecăreia (decastrări, afuieri, fisuri, desprinderi, eroziuni) și partea componentă afectată (corp, aripi, radier, ziduri de conducere, pinteni);
5. disfuncționalitățile ce diminuează capacitățile lucrărilor (colmatarea deversorului și a radierului, instalarea vegetației nedorite în bieful aval sau amonte al lucrării pe șenalul de liberă scurgere a apei, reducerea secțiunii în aval de lucrare);
6. cauzele ce au condus la evenimentele comportamentale semnalate;
7. fotografii.

Tabelul 1
Bazine hidrografice torențiale și lucrări hidro-
tehnice utilizate pentru amenajarea albiilor din
teritoriul studiat

Nr. crt.	Formațiune torențială	Lucrări transversale	Canale
1	Valea Bremenea	23	—
2	Pr. Borna 384	1	—
3	Valea Strunga	1	—
4	Ravena 2	2	1
5	Ravena 3	9	—
6	Ravena 4	1	1
7	Ravena 5	5	—
8	Ravena 6	1	1
9	Ravena 7	16	—
10	Pr. Parcela 120	1	—
11	Pr. Parcela 157	13	—
12	Ravena 9	2	—
13	Ravena 12	10	—
14	Ravena 13	25	—
15	Ravena 16	12	—
16	Ravena 18	10	—
17	Ravena 19	2	—
18	Ravena 20	1	1
19	Ravena 21	4	—
20	Ravena 22	2	1
TOTAL		141	5

2. Locul cercetărilor

Dintr-un eșantion reprezentativ pentru întreaga țară, alcătuit din 589 formațiuni torențiale amplasate în toate marile spații hidrografice, pe baza cărui a fost stabilită metodologia, a fost aleasă zona reprezentată de bazinul de recepție al văii Bremenea, afluent de dreapta a râului Topolnița, râu ce se varsă în Dunăre în dreptul municipiului Drobeta Turnu Severin (fig. 1). În bazinul hidrografic ales au fost executate 146 lucrări de corectarea torenților (tabelul 1) pe firul principal și pe 19 afluenți ai acestuia.

Numărul mare de lucrări executate în etape succesive, începând din 1980 până în 2003, ilustrând diferite concepții de proiectare și pe un număr mare de formațiuni torențiale (19) foarte apropiate între ele, au făcut din bazinul de recepție al văii Bremenea, candidatul perfect pentru conceperea sistemului de monitorizare și pentru exemplificarea eșalonării reparațiilor.



Fig. 1. Amplasamentul bazinului hidrografic Valea Bremenea

3. Metoda de cercetare

Evenimentele comportamentale au fost sistematizate prin definirea parametrilor ce ilustrează intensitatea acestora și surprinderea evoluției fiecărei avarii și disfuncționalități în parte, precum și prin modul lor de asociere. Ținând cont de modul lor de manifestare și de componenta lucrării ce este afectată, au fost identificate (Davidescu *et al.*, 2012) 23 de tipuri de avarii ce afectează lucrările transversale și 16 tipuri ce survin în exploatarea canalelor de evacuare (tabelul 2).

Ca urmare a rezultatelor fundamentate statistic a frecvențelor de apariție a evenimentelor comportamentale și a intercondiționării lor a fost definit un parametru de sinteză (numit de noi indice de stare) ce cuantifică efectele cumulate ale celor mai importante avarii ce survin în exploatarea lucrărilor, prin următoarea ecuație (Davidescu *et al.*, 2012):

$$Y_s = 100 - \frac{100 \sqrt{\sum \gamma_i I_i F_{ci}}}{\max Y_A} \quad (1)$$

în care: γ_i reprezintă ponderea fiecărei avarii în parte; I_i intensitatea avariei; F_{ci} factor de conversie a intensității avariilor la o scală unică; $\max Y_A$ valoarea maximă a radicalului pentru fiecare categorie de lucrări (38,5 pentru lucrările transversale cu radier; 25,6 pentru lucrările transversale fără radier; 36,2 în cazul canalelor de evacuare).

Astfel, pentru fiecare lucrare se poate stabili o valoare cuprinsă între 0 și 100, ce-i ilustrează starea generală, fiind realizabilă o clasificare a lucrărilor fără consultarea unui specialist.

Specificații		Tipul avariei							
		De-castrare	Afuiere	Fisuri orizontale	Fisuri verticale	Fisuri	Des-prinderi	Eroziuni	
Părți componente ale lucrărilor transversale	Corp	Zonă deversată	X	X	X	X	–	X	X
		Zonă nedeversată			X	X	–	X	
	Radier	–	X	–	–	X	X	X	
	Disipator de energie	–	–	–	–	–	X	–	
	Ziduri de conducere	–	–	X	X	–	X	X	
	Pinten terminal	X	–	X	X	–	X	X	
Părți componente ale canalelor	Radier	–	–	–	–	X	X	X	
	Ziduri de conducere	–	–	X	X	–	X	X	
	Pinteni	Zonă centrală	X	X	X	X	–	X	X
		Aripi			X	X	–	X	

În ce privește interpretarea acestei valori, noi propunem o scală de apreciere cu cinci trepte, în funcție de valoarea indicelui de stare: lucrări având o stare foarte rea ($Y_s \leq 20$), lucrări având o stare rea ($20 < Y_s \leq 40$), lucrări cu stare satisfăcătoare ($40 < Y_s \leq 60$), lucrări având stare bună ($60 < Y_s \leq 80$), respectiv foarte bună ($Y_s > 80$).

Parametrul Y_s , prin abordarea sa matematică, se poate determina automat din datele preliminare introduse de operator în modulul de gestionare a informațiilor din cadrul aplicației GIS. Baza de date oferă operatori matematici și logici pentru identificarea fiecărei înregistrări (lucrare hidrotehnică) din cadrul unui tabel centralizator al informațiilor specifice colectate din teren pentru identificarea valorii finale a parametrului.

Prin urmare, produsul final al conversiei datelor preluate din teren reprezintă atribuirea fiecărei primitive grafice cu referință spațială (lucrare hidrotehnică) unei clase având un simbol caracteristic predefinit, transpunând valoarea matematică într-un simbol cartografic.

Ierarhizarea lucrărilor în funcție de un parametru obiectiv, având la bază elemente măsurabile, care nu necesită aprecieri subiective, permite, pe de o parte, inițierea unui sistem de monitorizare a lucrărilor, care, utilizând facilitățile tehnologiilor cu poziționare geografică, îi conferă o utilitate sporită, iar, pe de altă parte, prin încadrarea lucrării pe clase de stare se poate realiza o eșalonare a lucrărilor de reparații în funcție de urgențele de intervenție. Aceste două aspecte, respectiv un proiect pentru un sistem de monitorizare al lucrărilor hidrotehnice utilizând tehnologie GIS și o metodologie de eșalonare a reparației

lucrărilor hidrotehnice din bazine amenajate, reprezintă obiectul prezentului articol, zona pilot fiind bazinul de recepție al văii Bremenea.

4. Rezultate și discuții

De-a lungul timpului, în întreg spațiul hidrografic românesc au fost construite peste 18600 lucrări hidrotehnice pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale (Adorjani *et al.*, 2008). Un sistem de monitorizare al tuturor acestor lucrări reprezintă un instrument foarte util celor ce le administrează, în special pentru lucrările a căror avariere ar reprezenta o periclitate a diferitelor obiective social-economice din imediata vecinătate și pentru lucrările situate în arii naturale protejate. Pentru acestea din urmă, lucrările de consolidare reprezintă provocări datorită imposibilității aplicării unor soluții cu efecte imediate (lucrări clasice de construcții, ce implică punerea în operă a betoanelor sau zidăriei de piatră cu mortar de ciment), fiind necesare tehnologii cât mai apropiate de natură (biologice și/sau biotehnice), ce necesită o perioadă mai lungă de timp pentru a-și face resimțite efectele, monitorizarea lor permanentă devenind obligatorie.

Primul pas în realizarea unui astfel de sistem de monitorizare la nivel național îl constituie inventarierea tuturor lucrărilor hidrotehnice de corectare a torenților și actualizarea permanentă a acestui inventar. Odată construită baza de date geospațială, menținerea ei în actualitate se face prin vizitarea cu o anumită periodicitate a fiecărei lucrări în parte și prin efectuarea de măsurători privind avariile ce constituie elemente definitorii pentru starea generală a lucrărilor. Măsurătorile

vor fi consemnate în două fișe tip (una pentru lucrări transversale și una pentru lucrări longitudinale) iar acestea vor fi efectuate de o persoană desemnată de administratorul construcțiilor respective. Datele de teren sunt consemnate într-un fișier electronic, componentă a modului GIS de gestionare a informațiilor, care actualizează datele din baza de date existentă, făcându-le accesibile în timp real celorlalte tipuri de utilizatori.

Baza de date obținută reprezintă un sistem informatic ce se compune din tabele interconectate, unele dintre aceste tabele conținând informații geografice stocate printr-un modul special (GIS) al bazei de date. O parte a datelor reprezintă referințe spațiale (poziția lucrărilor hidrotehnice, codul unic al fiecărei lucrări în parte și limitele bazinelor hidrografice).

Tabelele fără referință spațială conțin elementele specifice ale lucrărilor, atât din punct de vedere descriptiv (material de construcție, elemente dimensionale etc.) cât și comportamental (avarii și disfuncționalități exprimate prin intensitatea lor de manifestare; cauzele ce au condus la apariția și dezvoltarea lor). Evenimentele comportamentale sunt elemente variabile în timp din punctul de vedere al intensității și al dezvoltării unor noi avarii sau disfuncționalități. Dinamica gradului de avariere este urmărită (surprinsă) de valorile indicelui de stare calculat individual la nivelul fiecărei lucrări.

La nivelul actual al proiectului, sistemul definește trei categorii de utilizatori (vizualizator, editor și administrator), fiecare cu atribuțiuni precise delimitate de software. În funcție de drepturile utilizatorului, acesta poate să acceseze informații existente despre o anumită construcție hidrotehnică, să editeze informații despre o anumită entitate sau să schimbe atribute dinamice.

Suprapunând elementele grafice ale bazei de date cu diferite categorii de planuri și/sau imagini disponibile diferiților utilizatori (fig. 2), pot fi vizualizate categoriile de lucrări, iar prin utilizarea unor meniuri facile (user friendly) și aplicații de tip open acces, baza de date este accesibilă și modificabilă în funcție de nivelul de acces al tipului de utilizator.

Având la bază sistemul de ierarhizare a lucrărilor în funcție de starea acestora și sistemul informatic geospațial de monitorizare și urmărire se poate realiza la orice nivel dorit (local – ex. ocol silvic, regional – ex. direcție silvică, direcție de gospodărire a apelor sau național – ex. RNP sau diferite departamente ale ministerelor) un calcul al unei valori medii a indicelui de stare pentru un

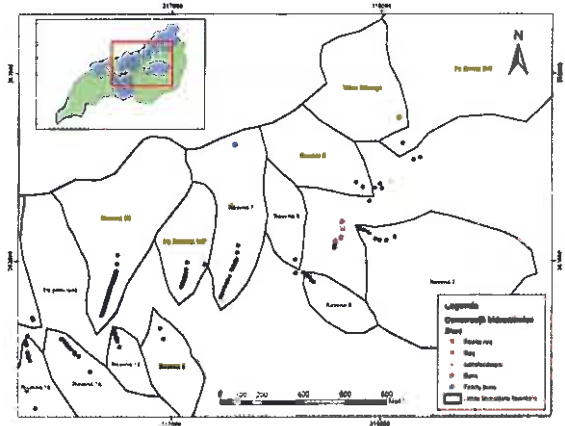


Fig. 2. Distribuția spațială a lucrărilor hidrotehnice și indicarea stării acestora

anumit curs torențial, și pentru un anumit bazin hidrografic (ce cuprinde mai mulți afluenți și/sau firul principal). Această valoare medie a indicelui de stare oferă o imagine obiectivă asupra gradului de avariere al lucrărilor dintr-un anumit spațiu hidrografic.

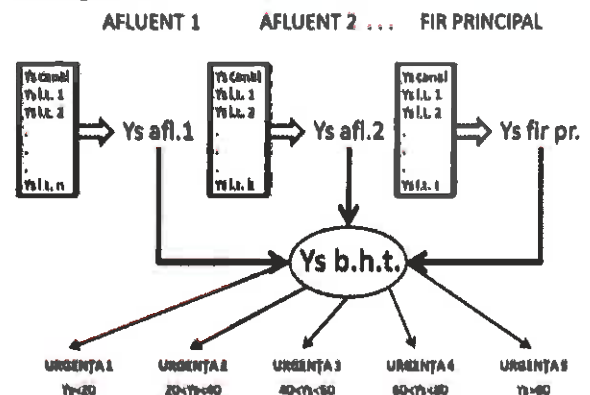


Fig. 3. Schema de calcul pentru încadrarea bazinelor hidrografice pe urgența de intervenție cu reparații ale lucrărilor hidrotehnice

Un model de eșalonare pe urgențe de intervenție cu lucrări de reparație este ilustrat în imagine (fig. 3), menționând că valorile limitelor pentru fiecare urgență în parte pot fi modificate de beneficiar în funcție de dorințele acestuia (fondurile avute la dispoziție, gradul de echipare cu utilaje, resursele umane dintr-un anumit moment etc.).

Așa după cum a fost prezentat mai sus, indicele de stare individual calculat pentru fiecare din cele 146 de lucrări în parte variază de la valoarea 0 până la 100. Stabilind valorile medii pentru formațiunile torențiale amenajate și respectând încadrările pe urgențe propuse, cele 20 formațiuni torențiale din cuprinsul bazinului de recepție al văii Bremenea se încadrează în urgențe intervenție așa cum se prezintă în tabelul 3 și fig. 4.

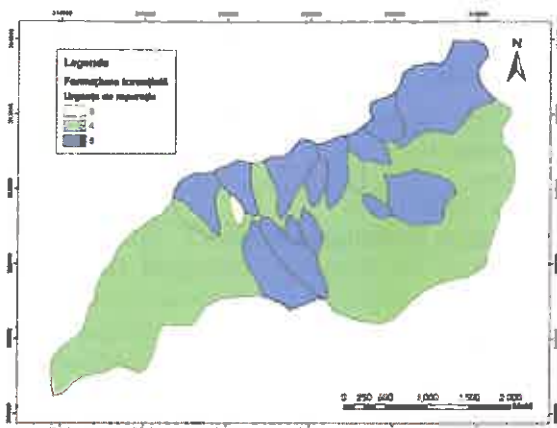


Fig. 4. Încadrarea pe urgențe de intervenție cu reparații ale lucrărilor hidrotehnice

Tabelul 3
Urgențele de reparație a lucrărilor hidrotehnice pe bazine hidrografice torențiale

Nr. crt.	Formațiune torențială	Indice de stare mediu	Urgență de reparație
1	Fir principal	76,8	4
2	Pr. Borna 384	99,6	5
3	Valea Strunga	100,0	5
4	Ravena 2	100,0	5
5	Ravena 3	94,4	5
6	Ravena 4	100,0	5
7	Ravena 5	97,0	5
8	Ravena 6	80,0	4
9	Ravena 7	95,6	5
10	Pr. Parcela 120	100,0	5
11	Pr. Parcela 157	94,9	5
12	Ravena 9	98,6	5
13	Ravena 12	94,0	5
14	Ravena 13	91,4	5
15	Ravena 16	93,4	5
16	Ravena 18	93,0	5
17	Ravena 19	96,2	5
18	Ravena 20	50,0	3
19	Ravena 21	92,0	5
20	Ravena 22	70,2	4
Total V. Bremenea		90,4	5

Bibliografie

Adorjani, A., Davidescu, Ș. O., Gancz, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, chap. Combaterea eroziunii solului

Conform datelor prezentate, o singură formațiune torențială (Ravena 20) ar intra în urgența a III-a, trei formațiuni în urgența a IV-a, iar celelalte în urgența a V-a, fără ca vreun bazinet hidrografic torențial să necesite intervenții în urgența I sau a II-a. Ca o privire generală, valoare indicelui de stare calculată pentru întreg bazinul de recepție (90,4) determină o încadrare a acestuia în urgența a V-a, ceea ce reflectă corect situația din întregul bazin.

Extrapolând exemplul ilustrat la nivelul unui bazin de ordinul I, sau la nivelul bazinelor amenajate dintr-un județ, administratorul dispune de o informație ce poate constitui baza unei decizii de intervenție cu reparații, în funcție de fondurile avute la dispoziție.

5. Concluzii și recomandări

Sistemul informatic de monitorizare prezintă avantaje deosebite asigurând singularitatea datelor prin sistemul de codificare independent (utilizează sistemul cadastral al apelor române), făcându-l ușor de aplicat în cazul culegerii datelor de teren de mai multe echipe. Datele pot fi suprapuse pe orice suport cartografic iar informațiile ce constituie baza de date pot fi permanent actualizate. Aplicația rulează în orice sistem de operare avut la dispoziție de utilizator, indiferent de internet browserul și materialul cartografic (imagini, hărți, planuri etc.) avute la dispoziție. Iar datorită utilizării facile și, în același timp, datorită complexității datelor, sistemul se adresează unui spectru foarte larg de utilizatori, reușind să realizeze rapoarte mai mult sau mai puțin amănunțite, în funcție de solicitări.

Modalitatea de eșalonare propusă diminuează până la anulare subiectivismul în stabilirea ordinii de intervenție, înglobând efectele combinate ale unui complex de factori ce conduc la degradarea lucrărilor hidrotehnice utilizate pentru amenajarea torențelor. Sistemul este foarte eficient pentru că răspunsurile la posibilele chestionări sunt disponibile în timp real, în același timp fiind adaptabil oricăror cerințe. Printr-un răspuns imediat, o eventuală eșalonare făcută la un moment dat poate fi revizuită oricând, într-un interval minim de timp (exemplu după viituri importante etc.).

și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic al României, pp. 169–192. Editura Academiei Române, București.

Clinciu, I., 2011. *Cercetări privind lucrările de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul*

superior al Tărlungului (amonte de acumulara Săcele).
Editura Universității Transilvania din Brașov. 400 p.

Davidescu, Ș. O., Clinciu, I., Tudose,

N. C., Ungurean, C., 2012. An evaluating methodology for hydrotechnical torrent-control structures condition. *Annals of Forest Research*, vol. 55(1), pp. 113-131.

Șerban-Octavian DAVIDESCU
s_davidescu@icas.ro

Str. Cloșca nr. 13 Brașov, tel/fax: 0268 415 338

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Stațiunea Brașov

Mihai-Daniel NÎȚĂ
mihai_daniel_nita@yahoo.com

Șirul Beethoven nr. 1, Brașov

Universitatea „Transilvania” din Brașov

Ioan CLINCIU

ioan_clinciu@yahoo.com

Universitatea „Transilvania” din Brașov

Andrei ADORJANI

andrei.adorjani@icas.ro

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Stațiunea Brașov

Nicu-Constantin TUDOSE

nctudose@yahoo.com

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Stațiunea Brașov

Cezar UNGUREAN

cezar.ungurean@icas.ro

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Stațiunea Brașov

Monitoring

torrent-control structures condition used for watershed management and establishing their repair order

Abstract

Identifying, evaluating and the systematization of the damages and dysfunctions that occur during torrent-control structures service (as a synthesis of their behaviour) represent the tracking manner to capture the interaction between hydrotechnical works and the environment. This interaction is embodied in the intensity and frequency of various behavioural events occurred. Due to multiple damages types (cracks, breaks, erosions, etc.) it is required to substantiate a single parameter incorporating the combined effect of all important behavioural events occurred during torrent-control structures service. This unique parameter was established after an extensive research (since 2009 till 2011) regarding the behaviour of torrent-control structures built in Romania.

Through this research, carried out in all major Romanian catchment areas, it has been done a detailed knowledge on the behaviour, dynamics, economic and functional efficiency of the torrent-control structures, which led to scientific substantiation of a monitoring system for these works contributing to achieve some objectives of the „National Strategy for Flood Risk Management” developed by Romanian Government in 2010.

Decision makers on torrential watershed management own reports that ease their job by using a tracking system that captures the status of hydrotechnical works through its condition rate, allowing real-time whereabouts of its dynamics. In this way, the distribution of resources needed to repair torrent-control structures become objective, and watershed managers are able to make a gradual investment depending on the damage degree of the works.

Key words: *torrent-control structures, condition rate, repair order, GIS, monitoring system.*

Importanța fundamentării științifice a ameliorării silvice a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale

Victor-Dan PĂCURAR

În România există o suprafață apreciabilă de terenuri degradate, generate de procese de degradare cu caracter natural (eroziune, alunecări etc.) și antropic, localizate cu precădere în zone cu folosință pastorală dar și în fond forestier.

Despădurirea terenurilor urmată de folosirea și exploatarea necorespunzătoare a acestora reprezintă principalele circumstanțe care au condus la degradarea solului, în special la degradarea prin eroziune și alunecare.



Fig. 1. Teren degradat în fond forestier

După cum spunea cu mult timp în urmă Profesorul Atanase HARALAMB „Toată această stare [referindu-se la afirmațiile lui Simion MEHEDINȚI, potrivit cărora în unele «regiuni, Țara pare atinsă de lepră»] se datorește despăduririi acestor locuri și folosirii lor fără chibzuință. Urmarea a fost apoi dăslănțuirea furiei apelor râurilor. Din potolite cum erau atunci când pădurea acoperea munții și dealurile, despăduririle sălbatice au lăsat râurilor libertatea de mișcare, libertatea de a-și despleti puhoaietele și a le da putința catastrofalelor revărsări” (Haralamb, 1938). „Dar ceva mai mult, după despădurire, forțele care în cazul pădurei țineau apa în frâu acum se deslănțuie. Seria de piedici ce i se opunea, dispărând, scurgerea pe pante se organizează, apa putându-se concentra în șivoaie, din ce în ce mai mari, folosindu-se în acest scop de denivelările terenului și căpătând putere de distrugere. Ea va ataca în prealabil, părțile cele mai slăbite ale pământului, destul de numeroase în regiunile folosite sau lucrate de om și mai ales în terenurile de pășune.” (Haralamb, 1938). Prin urmare, împădurirea și folosirea rațională a terenurilor reprezintă principalele remedii.

Chiar dacă, din considerente de ordin economico-social, nu este posibilă împădurirea tuturor terenurilor degradate, trebuie reținut că împădurirea reprezintă principala cale de urmat în lupta cu degradarea.

În decursul unei jumătăți de secol de activitate neobosită, Profesorul CIORTUZ și-a adus o contribuție substanțială la dezvoltarea ameliorațiilor silvice din țara noastră, susținând cu argumente convingătoare importanța prevenirii declanșării proceselor de degradare, necesitatea fundamentării științifice a acțiunii de ameliorare prin cercetare și cartare stațională, a adoptării unui complex de măsuri și lucrări ameliorative pentru soluționarea radicală, globală și durabilă a problemelor din perimetrele de ameliorare etc.



Fig. 2. Rolul antierozional al vegetației forestiere

Lucrările de împădurire constituie mijloc și scop în acțiunea de restaurare deoarece vegetația forestieră îndeplinește o serie de atribute care definesc rolul său hidrologic, antierozional și stabilizator.

Combaterea proceselor de degradare, care afectează capacitatea productivă a terenurilor, este o activitate complexă și ea cuprinde două laturi și anume: o latură preventivă și o latură curativă sau de combatere propriu-zisă. Latura preventivă urmărește preîntâmpinarea declanșării proceselor în cauză, iar latura curativă vizează, pe de o parte, stăvilirea acestor procese iar, pe de altă parte, ameliorarea și valorificarea terenurilor afectate.

Desfășurarea cu succes a acțiunii de ameliorare silvică a terenurilor degradate în cadrul perimetrelor de ameliorare, constituite pe bazine hidrografice sau în alt mod, reclamă respectarea

cu strictețe a trei reguli de bază (principii de ameliorare):

— principiul fundamentării științifice a intervențiilor care se adoptă;

— principiul ameliorării integrale, radicale și durabile a terenurilor degradate incluse în perimetre;

— principiul protejării perimetrelor („asigurării liniștii”) în curs de restaurare.

Acțiunea de ameliorare a terenurilor degradate nu poate fi și nu trebuie să fie o acțiune empirică, bazată pe rutină și „bun simț” profesional, aceasta reclamând o bună fundamentare științifică bazată pe cercetarea generală a perimetrelor și pe cartarea terenurilor incluse în cadrul acestora.

În sens larg, degradarea reprezintă modificarea calității unui obiect, astfel încât acesta devine inferior din acest punct de vedere. În cazul de față, „obiectul” este solul, iar „calitatea” este fertilitatea. Procesele care diminuează până la anulare fertilitatea solurilor se numesc procese de degradare, iar terenurile afectate de aceste procese poartă denumirea de terenuri degradate, legătura dintre procesele de degradare și terenurile generate fiind o legătură causală de la cauză la efect. Terenurile degradate sunt terenuri care au fost cândva productive, dar care în urma degradării au devenit parțial sau total neproductive. De asemenea, rezultă că degradarea este o noțiune generică în care sunt incluse mai multe procese de degradare, legătura dintre degradare și procesele constitutive fiind o legătură de la general la particular.



Fig. 3. Teren erodat în zona Vulcanii Norioși

Procesele de degradare sunt numeroase și diferite între ele, dar pot fi grupate în raport cu diverse criterii luate în considerare. Astfel, în raport cu activitatea umană, se pot distinge două mari categorii de procese și anume: procese de degradare cu caracter natural, în desfășurarea cărora omul joacă rol de factor condițional și procese de degradare cu caracter antropic, în desfășurarea cărora omul reprezintă factor causal. În prima grupă intră eroziunea pluvială, eroziunea eoliană, alunecările și surpările de teren, sărăturarea și înmlăștinarea, iar

în cea de-a doua grupă se includ excavarea, deranjarea repetată a terenurilor, haldarea și poluarea.

Cartarea perimetrelor de ameliorare este o operație indispensabilă, ce impune o cercetare de detaliu pe unități de teren degradat, care după ce se identifică, se delimitează pe teren și pe materialul cartografic, iar apoi se descriu, se caracterizează și se clasifică permițând adoptarea de soluții diferențiate în raport cu starea și caracteristicile terenului.

Operația complexă de: identificare, delimitare, descriere, caracterizare, grupare a unităților de teren degradat poartă denumirea de cartare a terenurilor degradate. Cartarea terenurilor degradate incluse în perimetrele de ameliorare are ca scop zonarea ameliorativă a acestor perimetre, stabilirea unităților operative de lucru, care să permită intervenții diferențiate, și formularea problemelor, care se cer rezolvate în fiecare caz în parte.

Metoda de cartare stațională unitară a terenurilor degradate, elaborată de Prof. dr. ing. Iosif CIORUZ, prezintă o importanță teoretică și o utilitate practică deosebite. Aceasta se distinge prin structura sa logică, clară și flexibilă, prin criteriile și unitățile taxonomice. Metoda a apărut din nevoia unificării modalităților de lucru cu caracter stațional elaborate după anul 1960 și bazele ei au fost puse în cadrul Facultății de Silvicultură din Brașov, în urma unor cercetări privind geneza și tipologia genetică a terenurilor degradate și a unor cercetări legate de instalarea vegetației forestiere în condiții staționale extreme. Metoda în cauză este stațională, deoarece operează cu criterii de ordin stațional, referitoare la relief, climă și sol, și este unitară deoarece are în vedere toate categoriile de terenuri degradate, inclusiv pe cele degradate antropice, operează cu aceleași criterii și utilizează același sistem de unități taxonomice și de notare.

Acțiunea de ameliorare silvică a terenurilor degradate nu este și nu poate fi o simplă acțiune de împădurire. În marea majoritate a cazurilor, lucrările de împădurire se cer precedate sau însoțite de o serie de măsuri și lucrări cu caracter ameliorativ, constituind împreună un complex.

Atanase HARALAMB scria:

„Pentru vindecarea râului vor trebui executate lucrări mult mai complicate și mai subtile, care cer cunoștințe speciale. Aici, este rolul inginerului silvic, care are metodele și mijloacele pentru stăvilirea râului.

În cazul acesta, gârdulețele despre care s-a pomenit nu mai sunt singurele mijloace folosite pentru consolidarea fundului ravenelor și torenților.

[...] Se înțelege că în faza aceasta avansată a degradării, lupta este mult mai grea decât în cazul vi-

roagelor. Ea cere timp, lucrări multe, bani mulți și stăruință, mai ales stăruință.” (Haralamb, 1938)

De regulă, complexul ameliorativ cuprinde:

- măsuri organizatorice constând din restricții, interdicții, pază ș.a.;
- lucrări de amenajare sau pregătire a terenurilor (lucrări de consolidare ș.a.);
- lucrări de pregătire și ameliorare a solului;
- lucrări fitoameliorative de împădurire și înierbare;
- lucrări de protejare a perimetrelor împotriva acțiunilor dăunătoare ale oamenilor, vitelor, vânatului și a altor factori.

Desigur, în cadrul complexului ameliorativ locul principal este ocupat de lucrările de împădurire. Toate celelalte măsuri și lucrări sunt lucrări auxiliare și menirea lor este să ajute la instalarea vegetației forestiere, să susțină lucrările de împădurire, să întrezească rolul acestora și să suplinească temporar acest rol.

Cheia succesului în activitatea de împădurire constă în alegerea cu grijă a speciilor de folosit, deoarece condițiile grele în care se lucrează nu permit instalarea unor specii pretențioase, impunând folosirea unor specii modeste, puțin pretențioase și cu mare amplitudine ecologică, capabile să se adapteze condițiilor vitrege de lucru.

Experiența acumulată demonstrează că împădurirea poate fi realizată în cele mai diferite condiții, inclusiv în situațiile cele mai dificile.

Cu toate acestea, nu credem că trebuie acreditată ideea că terenurile ajunse în ultimul grad de distrugere și care practic nu mai sunt cultivabile sunt bune pentru împădurire, precum nici ideea că pădurea este un remediu rapid și ieftin, care poate fi instalată cu ușurință în orice condiții. Instalarea pădurii reclamă întotdeauna un minimum de condiții, care dacă nu sunt îndeplinite, împădurirea nu poate fi realizată nici ușor, nici repede și nici ieftin.

Activitatea de împădurire a terenurilor degradate se desfășoară, de regulă, în condiții grele sau foarte grele, caracterizate prin lipsa, insuficiența sau sărăcia solurilor, prin instabilitatea terenurilor, prin pante accentuate, prin exces de apă sau de săruri solubile și prin alte condiții improprii plantelor.

Aceste condiții impun lucrărilor de împădurire, deci silvotehnicii terenurilor degradate, o serie de particularități și anume:

- necesitatea cunoașterii în detaliu a condițiilor de lucru, în special a condițiilor pedologice, pe baza unei cartări cu caracter stațional;
- acordarea unui spor de atenție la alegerea speciilor de folosit și la gruparea acestora în formule și scheme de împădurire;

– folosirea unui material săditor de cea mai bună calitate;

– adoptarea unor modalități speciale de lucru, neutilizate, de regulă, pe terenurile forestiere normale, cum sunt terasarea, fertilizarea, amendarea, drenarea, folosirea puiștilor crescuți în recipiente și altele;

– asigurarea unei desăvârșiri tehnice sub toate raporturile și în toate etapele, începând cu scosul puiștilor din pepiniere și terminând cu lucrările de întreținere a culturilor.

Citându-l din nou pe Profesorul HARALAMB, putem prezenta câteva concluzii, la fel de actuale astăzi, ca și acum 65 de ani (8 februarie 1947) când au fost scrise:

„S-au făcut și greșeli, dar greșindu-se s-a putut afla căile adevărate și sigure, care urmate conștiincios pot duce la rezultate depline. Superficialitatea în această materie nu poate duce decât la rezultate slabe sau nule, pierdere de timp și de bani.

Viitorul ne rezervă mult de lucru... În acest scop se impune îndeosebi:

1. Modificarea legii pentru ameliorarea terenurilor degradate, în vederea simplificării procedurii de urmat pentru constituirea perimetrelor.

2. Reorganizarea serviciului pentru ameliorarea terenurilor degradate, starea actuală ne mai putând continua fără ca lucrările să nu întârzie sau chiar să sufere.

3. Stabilirea unui plan de lucru, pe 10 ani, care să fie aplicat cu strictețe. Pentru aplicarea lui se cer:

(a) bani mulți, dați susținut și la timp;

(b) personal de toate gradele, suficient, calificat și bine retribuit;

(c) utilaj adecvat lucrărilor.

4. La toate acestea, se mai adaugă toată acțiunea de lămurire și îndrumare a populației, în vederea conservării terenurilor încă nedegradate și a restaurării celor degradate.”

Între sarcinile actuale și de perspectivă imediată din domeniul Ameliorațiilor silvice se înscriu următoarele:

1. definitivarea acțiunii de ameliorare în perimetrele incomplet ameliorate;

2. împădurirea tuturor terenurilor degradate existente în fondul forestier;

3. ameliorarea și valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor intens degradate din fondul agricol; care nu pot fi valorificate altfel;

4. recuperarea prin culturi forestiere a unor terenuri degradate antropice prin excavare, haldare ș.a.;

5. realizarea unor rețele de perdele forestiere de protecție pe câmpiile uscate bântuite de secetă și de vânt.

Lucrările de ameliorare silvică, care se vor executa, urmează să se adauge lucrărilor de mare amploare realizate de silvicultori în bazinele

râurilor Bistrița, Chineja, Putna, Buzău, Prahova, Argeș, Sadu, Lotru, Jiu, Ampoi și Arieș, în nordul Dobrogei etc.

Bibliografie

Ciortuz, I., 1981. *Ameliorații silvice*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 1996. Fundamentarea științifică a acțiunii de ameliorare silvică a terenurilor degradate, prin cercetarea generală și cartarea suprafețelor de ameliorare. *Revista de silvicultură*, (2).

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 2004. *Ameliorații silvice*. Editura Lux Libris, Brașov.

Haralamb, A., 1938. *Consolidarea și punerea în valoare a terenurilor degradate*. ICEF, Imprimeria Națională.

Haralamb, A., 1944. *Pădurea și fenomenul erozional*. ICEF, Imprimeria Națională.

Conf. dr. ing. Victor-Dan PĂCURAR
vdpacurar@unitbv.ro
Șirul Beethoven nr. 1, Brașov
Universitatea Transilvania din Brașov

The Importance of a Scientific Approach in Degraded Lands Forest Rehabilitation

Abstract

The paper synthesis the authors' speech on the occasion of the workshop on torrential watersheds control, held at the Brasov Forestry Faculty, in April 2012. An efficient approach in designing the solutions for the forest restoration of degraded lands should follow certain steps, starting from the general study of the area completed by a detailed analysis of the site conditions on smaller homogeneous plots. On this basis one can group the elementary plots into operational units for which specific technical solutions are required to be designed and afterwards rigorously executed.

Key words: *degraded lands, forest rehabilitation, scientific approach.*

Monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale — mijloc de prevenire a dezastrelor naturale, în condițiile schimbărilor climatice

Cristinel CONSTANDACHE
Ion Codruț BÎLEA
Petrișor VICĂ
Aurel BILANICI

1. Introducere

Dezastrele naturale reprezintă o amenințare permanentă pentru dezvoltarea durabilă și generează anual numeroase victime omenești și pierderi materiale.

Pentru perioada 1980–2000 se estimează că 75 % din populația lumii a fost afectată cel puțin o dată de un dezastru (cutremur, ciclon tropical, inundație, secetă etc.).

Este de menționat și un paradox al atitudinii societății contemporane față de dezastre: a crescut foarte mult alocarea de resurse materiale și umane pentru prevenirea și reducerea efectelor dezastrelor, dar în același timp dezvoltarea societății umane reprezintă un factor favorizant pentru declanșarea unor dezastre și/sau pentru amplificarea consecințelor acestora.

Este cunoscut faptul că 90 % dintre calamitățile naturale sunt legate de vreme, climă și apă.

Statistica din ultimul deceniu arată că numărul total de calamități naturale, inclusiv cele hidro-meteorologice, au tendință de creștere, atât după intensitate cât și după frecvența lor. Aceasta duce la creșterea numărului de locuitori afectați și a pagubelor materiale.

Este de așteptat ca și în țara noastră regimul torențial al precipitațiilor să se intensifice, generând, în zonele montane și deluroase, viituri rapide, alunecări de teren, iar în luncile râurilor și câmpiile joase, inundații mai mari și mai frecvente.

Manifestarea proceselor torențiale și inundațiilor în unele zone ale României sunt strâns legate de managementul necorespunzător al resurselor naturale: vegetație, sol și apă, având ca rezultat degradarea solurilor și terenurilor. Pe lângă factorul antropic, în declanșarea proceselor torențiale un rol important îl are și factorul climatic. Din acest motiv, geografic cele două categorii de procese se suprapun, fiind strâns legate între ele, aria de manifestare a degradărilor de teren determinând extinderea zonelor afectate de torențialitate și inundații. Eroziunea solului lipsite de scutul protector al pădurilor, în regiunile expuse fenomenelor torențiale, are efect amplificator asupra inundațiilor și alunecărilor de teren.

Principalii factori cauzatori ai degradării solurilor și terenurilor României sunt factorii antropici prin: exploatarea defectuoasă a pădurilor (Giur-

giu, 2006) și a terenurilor agricole, despădurirea accentuată a teritoriului țării etc. Într-adevăr, având în vedere caracteristicile fizico-geografice ale teritoriului României (peste 67% terenuri în pantă, caracteristici climatice, geomorfologice, litologice și pedologice favorabile eroziunii) descreșterea suprafeței acoperite cu păduri este principala cauză a degradării terenurilor și solurilor, cu consecințe directe în producerea viiturilor torențiale, alunecărilor de teren și inundațiilor.

Pentru a gestiona aceste fenomene naturale trebuie cunoscute în primul rând condițiile geografice ale teritoriului pe care se produc astfel de fenomene, cauzele care conduc la declanșarea lor, amploarea fenomenului.

Uniunea Europeană dorește să reglementeze managementul riscului la inundații (dar și pentru alte fenomene naturale) cu scopul reducerii pagubelor produse, prin obligații ce revin fiecărei țări membre. În prima etapă, statele membre au obligația de a elabora hărți de hazard la inundații, care să fie finalizate până în 2013. În a doua etapă, pe baza hărților menționate, statele membre stabilesc planuri de gestionare a riscurilor la inundații la nivel de district hidrografic, respectiv nivelul de apărare a zonelor de risc în funcție de probabilitatea de producere a viiturilor de calcul corespunzător apărării zonelor locuite și a obiectivelor social-economice situate în arealele inundabile de pe teritoriul lor.

Pentru asigurarea managementului eficient al urmărilor negative ale fenomenelor naturale nefavorabile, este necesară studierea multilaterală a acestor fenomene, perfecționarea metodelor de prognozare a lor și în special a măsurilor de prevenire sau reducere a daunelor cauzate economiei naționale și populației.

În acest context, proiectul MONITOR II (Practical Use of MONITORing in Natural Disaster Management) — finanțat din fonduri europene, la care RNP — ROMSILVA este partener, urmărește să îmbunătățească informația necesară experților în situații de urgență, factorilor de decizie și serviciilor civile de protecție în caz de dezastru natural (www.monitor2.org; www.monitor2.ro).

În concepția proiectului, monitorizarea factorilor și a zonelor de risc și conștientizarea autorităților locale reprezintă soluții pentru managementul eficient al dezastrelor naturale (inundații, alunecări de teren).

2. Consecințe ale dezechilibrelor ecologice generate de degradarea terenurilor și manifestarea proceselor torențiale

Procesele torențiale și de degradare a terenurilor aduc mari prejudicii economice și sociale. Mari pagube sunt produse de către viiturile torențiale prin distrugerea unor drumuri, așezări omenești, a unor culturi agricole și silvice, colmatarea lacurilor de acumulare ș.a. Cuantumul materialului erodat de pe terenurile excesiv erodate depășește frecvent $100\text{ m}^3\text{ha}^{-1}\text{an}^{-1}$.

Pe lângă diminuarea sau reducerea, uneori până la anulare, a capacității de producție a solului, degradarea terenului conduce la dereglarea regimului de scurgere a apelor de suprafață și a celor subterane, la modificări ale microclimatului și la deteriorări grave ale peisajului (fig. 1-2).



Fig. 1. Terenuri ravenate pe Valea Troțușului



Fig. 2. Terenuri alunecătoare pe Valea Putnei

Amintim că, în România, valoarea pagubelor directe produse de inundații, viituri și alunecări de teren, în anul de excepție 2005, a fost de aproape un miliard de euro. Deosebit de grav este

faptul că aceste calamități au condus, în același timp, la pierderi irecuperabile de vieți omenești.

Cea mai mare parte a pagubelor au fost datorate distrugerilor provocate localităților, instalațiilor de transport (în special drumurilor forestiere) și diferitelor altor construcții. O sursă importantă de pagube se înregistrează însă datorită degradării și scoaterii din circuitul economic a terenurilor agricole și silvice, de către viiturile torențiale și inundații.

Se apreciază de asemenea că, la nivelul întregii țări, procesele de degradare a terenurilor au condus la dereglarea funcțiilor fizico-biologice ale solurilor și pierderea productivității acestora între 20 și 100 %, pentru o suprafață de circa 2 milioane hectare și până la 20 %, pe o suprafață de aproximativ 3,7 milioane hectare de terenuri în pantă, având folosință agricolă. Deosebit de important este și faptul că terenurile degradate și, în mod special, cele erodate își pierd capacitatea de reținere și înmagazinare a apei în proporție de 20–90 %, ceea ce determină creșterea de peste patru ori a scurgerilor superficiale și implicit creșterea riscului de producere a inundațiilor catastrofale (Untaru, 2000).

Procesele torențiale și de degradare a terenurilor se manifestă pe versanți și pe rețeaua hidrografică primară, prin intermediul scurgerilor torențiale. Consecințele lor se manifestă însă pe o arie mult mai întinsă decât cea pe care acestea se produc, mai ales ca urmare a perturbării regimului hidrologic al cursurilor de apă, generând, în perioadele cu excedent de precipitații pe zone extinse, inundații în zonele din aval, colmatarea cu aluviuni a lacurilor de acumulare, înălțarea paturilor albiilor cursurilor de apă ș.a.

Modificările climatice din ultima perioadă de timp, cu ploi mari având caracter torențial, confirmate de valurile repetate de inundații catastrofale din ultimii ani, conduc, de asemenea, la amplificarea scurgerilor torențiale și la creșterea frecvenței inundațiilor catastrofale, impunându-se adoptarea de măsuri și lucrări de prevenire și combatere în concordanță cu aceste schimbări.

Pe de altă parte, ca efect al schimbărilor climatice manifestate în urma procesului de încălzire globală, în sudul și sud-estul țării se manifestă tot mai frecvent fenomenul de secetă, iar pe terenurile degradate cel de deșertificare, între principalii agenți ai deșertificării situându-se: eroziunea hidrică și cea eoliană, deplasarea în masă a terenurilor, sărăturarea și alte forme de degradare a solului, cu deosebire în zonele afectate de secetă, unde vegetația forestieră ocupă, de regulă, o proporție redusă din suprafața teritoriului.

Analiza acestor procese are o importanță de-

osebită deoarece pune în evidență un lanț întreg de interacțiuni cu efecte dăunătoare, generatoare de riscuri, dintre care se menționează:

- accelerarea frecvenței și intensității inundațiilor, ca urmare a eroziunii și colmatării rețelei hidrografice, cu implicații negative asupra obiectivelor interceptate;
- scăderea potențialului hidroenergetic și a resurselor de apă potabilă;
- instabilitatea producției agricole, prin dereglarea echilibrului hidric și accentuarea fenomenului de secetă;
- diminuarea potențialului economic și turistic al zonelor afectate.

Toate acestea impun acordarea unei atenții deosebite managementului dezastrelor naturale cauzate de inundații sau alunecări de teren, prin luarea măsurilor corespunzătoare de prevenire și combatere, constând în amenajarea corespunzătoare a bazinelor hidrografice torențiale, urmărirea evoluției fenomenelor dar și conștientizarea actorilor locali privind amploarea și consecințele fenomenelor și necesitatea protecției mediului și reconstrucției ecologice a zonelor afectate.

3. Rezultate ale cercetărilor și monitorizării privind efectul lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale

Cercetările de lungă durată efectuate în zona Vrancei (Untaru *et al.*, 1994; Constandache *et al.*, 2002; Constandache și Nistor, 2008), evidențiază faptul că degradarea terenului în bazinele torențiale parcurse cu lucrări de amenajare hidrologică și antierozională a fost, în general, oprită sau substanțial diminuată, în raport de condițiile staționale, schimbările de folosință și lucrările de amenajare hidrologică și antierozională efectuate.

În cazul terenurilor care, în momentul constituirii perimetrelor de ameliorare, erau acoperite de păduri parțial degradate, prin refacerea consistenței arboretelor s-a realizat, ca efect direct, o mai bună protecție hidrologică și antierozională.

Dintre lucrările de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, împăduririle executate pe terenurile cu degradare avansată au avut aportul cel mai consistent și de cea mai mare durată în rehabilitarea și punerea în valoare a terenurilor degradate, pe de o parte, și la reducerea scurgerilor torențiale (atât a celor lichide cât și a celor solide, sub formă de aluviuni), pe de altă parte (Constandache *et al.*, 2002; Untaru *et al.*, 2006).

Cercetările asupra scurgerii și eroziunii la nivelul versanților pe terenuri degradate împădurite, după vârsta de 25 de ani a culturilor, în perimetrul experimental Caciuc-Bârsești (Constandache *et al.*, 2011), evidențiază reducerea scurgerilor de

suprafață la mai puțin de 2,5% din volumul precipitațiilor și limitarea eroziunii solului la mai puțin de 0,15 t/ha an, chiar și în condițiile precipitațiilor torențiale excepționale (fig. 3-4). Și în cazul topirii zăpezilor mari (de circa 100 cm), scurgerea a fost de aproximativ 3 ori mai mare (în jur de 60%) într-un bazin hidrografic (b.h. Hurju – Nereju) cu procent redus de împădurire (22%) față de un bazin hidrografic (b.h. Monteoru – Nereju) împădurit în proporție de 88% (Gaspar *et al.*, 1987).

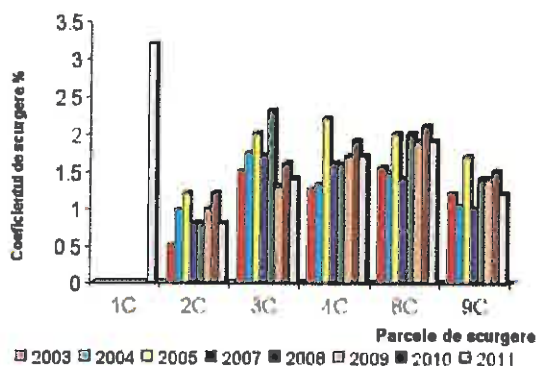


Fig. 3. Coeficientul de scurgere pe parcele împădurite și ani

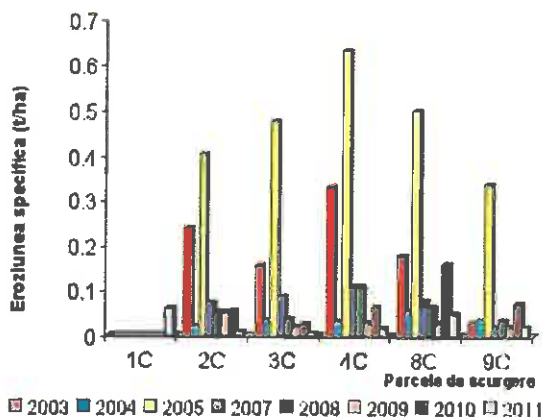


Fig. 4. Eroziunea specifică medie (t/ha) pe parcele și ani

În condițiile unor ploii deosebit de mari sub raport cantitativ dar și de mare intensitate, care au generat scurgeri torențiale, pentru majoritatea situațiilor analizate, s-a constatat eficiența hidrologică ridicată a pădurilor din bazinele hidrografice (Clinciu, 2002; Păcurar, 2001), comportarea foarte bună a culturilor forestiere instalate pe terenurile degradate (Traci și Untaru, 1986; Untaru *et al.*, 2006) precum și comportarea bună a lucrărilor de corectare a torenților (Clinciu și Gaspar, 2006). S-a constatat stabilitatea ridicată a terenurilor împădurite situate pe versanții protejați, din sectoarele amenajate prin lucrări

hidrotehnice. Lucrările hidrotehnice executate pe rețeaua torențială au avut o influență deosebită în stabilizarea versanților ca urmare a realizării aterisamentelor și a opririi acțiunii de subminare erozivă, făcând posibilă instalarea vegetației forestiere pe versanții afectați de degradări intense din imediata apropiere a rețelei hidrografice. O eficiență deosebită în oprirea avansării regresive a proceselor de degradare a albiilor au dovedit lucrările de consolidare a obârșii și a paturilor de ogașe și ravene. În schimb, în cazul rețelei hidrografice și a malurilor aferente, din sectoarele pe care nu au fost executate lucrări de amenajare hidrologică și antierozională, eroziunea în adâncime s-a dezvoltat activ, crescând predispoziția la degradare a terenurilor învecinate, prin surpări și alunecări de teren și chiar propagând astfel de degradări, inclusiv în zonele împădurite.

În ceea ce privește efectul lucrărilor de amenajare a unor bazine hidrografice torențiale mici, pe baza cercetărilor ample efectuate (Munteanu *et al.*, 1991, 1993; Untaru *et al.*, 1994; Constandache *et al.*, 2002), în cazul terenurilor împădurite, procesele de degradare activă au fost stabilizate pe mai mult de 73 % din suprafață, în culturi cu vârsta cuprinsă între 10 și 30 de ani. După circa 25 de ani de la executarea lucrărilor de împădurire, degradarea terenului în perimetrele de ameliorare a fost oprită pe 90–95 % din suprafață.

Culturile forestiere instalate pe terenurile alunecătoare aferente rețelei hidrografice (anin alb, anin negru, pin negru ș.a.), prin efectul de drenaj biologic și consolidarea orizonturilor de suprafață ale terenului, prin rețeaua de rădăcini, au îndeplinit un important rol de prevenire a reactivării proceselor de deplasare în masă. Alunecările active, aferente rețelei hidrografice au fost stabilizate în proporție de 50–60 % prin efectul de consolidare al lucrărilor de corectare a torenților, dar continuă să fie active în zonele neparcuse cu asfel de lucrări, în care nu a fost posibilă instalarea vegetației forestiere (Untaru *et al.*, 2006).

Taluzurile aferente formațiunilor torențiale au fost stabilizate prin instalarea vegetației forestiere, în special cătina albă, anin alb, anin negru, pin silvestru, pin negru ș.a. Procesele active sunt caracteristice taluzurilor aferente rețelei hidrografice neamenajate, în zone fără vegetație, cu pante foarte mari (peste 45°).

În bazinele hidrografice torențiale analizate, debitul lichid maxim de viitură s-a redus cu 16–36 %, la ploaia cu frecvența de 1/100 de ani, comparativ cu situația existentă înainte de efectuarea lucrărilor de amenajare și respectiv de împădurire a terenurilor degradate (la ploi cu frecvența mai mare efectul este sensibil mai ma-

re). Se evidențiază, de asemenea, faptul că în afară de rolul de protecție hidrologică și antierozională, culturile forestiere de pe terenurile degradate au o contribuție deosebită la formarea și ameliorarea solului (Untaru *et al.*, 1994).

Efectele economice parțiale (care au putut fi cuantificate) ale lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice analizate au constat în principal în evitări de pagube produse de viiturile torențiale, în proporție de circa 93 % (din care 20 % prin evitări de pagube prin avariarea căilor de comunicație și a unor locuințe sau anexe și 70 % prin evitarea îndepărtării aluviunilor care ar fi periclitat lacurile de acumulare, căile de comunicații ș.a.) și circa 7 % valoarea masei lemnoase rezultate prin împădurirea terenurilor degradate. Coeficientul eficienței economice parțiale, definit ca raport între echivalentul valoric al pagubelor evitate, însumat cu veniturile din masa lemnoasă/cheluieli pentru executarea lucrărilor de amenajare, pentru perioada normată a lucrărilor, de 50 de ani, a variat de la un bazin la altul între 1,12 și 3,47 (în medie 2,34). Durata de recuperare a cheltuielilor s-a situat sub 20 de ani pentru majoritatea bazinelor analizate.

Pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate anterior corelate cu caracteristicile bazinului Putna (climatică, geomorfologie, utilizarea terenurilor, proporția și distribuția terenurilor degradate ș.a.) și a metodologiei dezvoltate în cadrul proiectului Monitor II (www.monitor2.ro), au fost elaborate hărți de hazard la inundații și alunecări de teren (fig. 5), necesare în managementul dezastrelor naturale.



Fig. 5. Bazinul râului Putna – hazard alunecări și inundații

4. Necesitatea și metodologia monitorizării zonelor afectate de dezechilibre ecologice

Cunoașterea tendinței de evoluție a proceselor torențiale prezintă o importanță deosebită în elaborarea și actualizarea hărților de hazard și de risc, stabilirea măsurilor și acțiunilor privind

dezvoltarea durabilă a zonelor afectate și a urgențelor de intervenție cu lucrări de reconstrucție ecologică. Refacerea echilibrului ecologic și a celui hidrologic în zonele cu potențial torențial ridicat și grave procese de degradare a terenurilor, reprezintă o necesitate de prim ordin pentru siguranța locuitorilor și pentru dezvoltarea economică în zonele afectate de dezechilibre ecologice.

În zonelor afectate de dezechilibre ecologice se apreciază necesitatea monitorizării acestora, urmărindu-se câteva aspecte mai importante:

- evaluarea stării ecologice a folosințelor și terenurilor;

- evaluarea proceselor torențiale și de degradare a terenurilor (evoluția în timp și inventarierea acestora);

- evaluarea comportării și a rolului lucrărilor de amenajări/îmbunătățiri funciare;

- evaluarea pagubelor și a eventualelor consecințe legate de posibilele dereglări ecologice, economice și sociale.

În acest scop se impune crearea de rețele de informație, apreciere, evaluare, observare și avertizare preventivă, spre a se putea evidenția eventualele modificări ale factorilor climatici și hidrologici, pornindu-se de la următoarea bază conceptuală:

- observații sistematice pentru evaluarea degradării solurilor și a terenurilor;

- evaluarea factorilor de impact și a tipurilor de degradare;

- stabilirea măsurilor și acțiunilor privind rezolvarea problemelor concrete, la nivel regional și local.

Elemente de bază ale monitoringului se consideră a fi următoarele:

- observațiile climatice (temperaturi, precipitații, secete, evenimente extreme ș.a.);

- observații și înregistrări hidrologice;

- observațiile asupra stării resurselor funciare: solul, vegetația, ecosistemele de diverse niveluri;

- urmărirea schimbărilor produse asupra diferitelor categorii de folosințe ale terenurilor: silvică; agricolă (terenuri arabile, pășuni, livezi, culturi viticole ș. a.); arii protejate și rezervații ș.a.;

- observații privind modul de exploatare al resurselor: forestiere, agricole, geologice, miniere ș.a.

- observații privind evoluția în timp a diferitelor forme de degradare prin determinări directe asupra scurgerii de suprafața și eroziunii solului la nivelul versanților și al bazinelor hidrografice reprezentative; evoluția terenurilor alunecătoare etc.

- observații privind comportarea lucrărilor de amenajare hidrologică și/sau anti-erozională.

Monitoringul funciar va cuprinde supravegherea stării funciare a terenurilor precum și a solului și vegetației. Se va urmări totodată supravegherea mediului natural, evidențiindu-se evoluția focarelor de degradare și se va controla respectarea normelor ecologice de utilizare a resurselor naturale, prin raionări ecologice și analize cartografice periodice.

Monitorizarea bazinelor hidrografice se va realiza astfel:

- ocazional, pentru toate bazinele hidrografice, prin intermediul personalului silvic de teren, care va raporta fiecare eveniment hidrologic produs (zona, data, durata, caracteristici, cauze), precum și modificările constatate (eroziuni, alunecări/surpări ș.a.), pagubele produse, obiectivele avariate etc.

- permanent, pentru bazine hidrografice reprezentative, care vor fi dotate cu aparatură corespunzătoare (pluviografe, limnografe, senzori etc.), având scop și de fundamentare științifică a metodelor de prognoză a debitelor, determinarea gradului de torențialitate etc.

Anual, pe baza datelor culese, se va efectua o evaluare generală a bazinelor hidrografice din cadrul unui teritoriu privind evoluția fenomenelor, cauzele, consecințele și măsurile necesare. Evaluarea va fi realizată de personal specializat din cadrul ICAS.

Precizăm că desfășurarea acestor activități necesită finanțare corespunzătoare, din programe de cercetare naționale sau internaționale, din programul Ministerelor Mediului și Pădurilor, Agriculturii și Dezvoltării Durabile și al RNP – ROMSILVA.

5. Concluzii

Umanitatea se află în fața unor schimbări climatice inechivoce, având consecințe dintre cele mai severe, în primul rând asupra evoluției sale viitoare, fiind nevoită să adopte neîntârziat măsuri de preîntâmpinare a agravării procesului de încălzire globală.

În condițiile țării noastre, dintre consecințele cele mai grave ale dezechilibrelor produse ca urmare a schimbărilor climatice generate de încălzirea globală fac parte: activarea proceselor torențiale, creșterea riscului de producere a inundațiilor catastrofale – în zonele colinare și de munte, manifestarea secetelor și tendința de aridizare a zonelor de stepă și silvostepă.

Prevenirea sau minimizarea riscului producerii inundațiilor sau alunecărilor de teren și diminuarea impactului negativ al acestora prin amenajarea integrală a bazinelor hidrografice torențiale, programe ample de împădurire și promovarea

bunelor practici agricole în contextul utilizării durabile a acestor resurse, sunt prioritare.

Stabilirea bazinelor hidrografice în care sunt necesare intervenții și a urgențelor de intervenție, fundamentarea măsurilor pentru prevenirea și combaterea efectelor negative ale manifestărilor torențiale, pot fi realizate eficient pe baza monitorizării proceselor distructive și a efectelor acestora în zonele afectate de dezechilibre ecologice.

Un bun management al riscului la inundații,

Bibliografie

Cliniciu, I., 2002. Noi dovezi (asigurate statistic) privind atenuarea inundațiilor de către pădure și folosirea acestora ca argument pentru creșterea gradului de împădurire. *Revista pădurilor*, vol. 117(1), pp. 16–22.

Cliniciu, I., Gaspar, R., 2006. Cercetări privind funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea torenților. *Revista pădurilor*, vol. 131(5), pp. 3–9.

Constandache, C., et al, 2011. Cercetări privind comportarea, evoluția și modalitățile de conducere/regenerare a culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate. Arhiva ICAS. Referat științific parțial, tema 9.1.

Constandache, C., Nistor, S., 2006. Eficiența lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate din bazinul Putnei-Vrancea în prevenirea și combaterea inundațiilor. *Revista pădurilor*, vol. 131(3), pp. 41–48.

Constandache, C., Nistor, S., 2008. *Reconstrucția ecologică a terenurilor ravenate și alunecătoare din zona Subcarpaților de Curbură și a Podișului Moldovei*. Seria a II-a. Editura Silvică, București. 167 p.

Constandache, C., Untaru, E., Munteanu, F., 2002. Cercetări privind evoluția proceselor torențiale și de degradare a terenurilor în bazine hidrografice torențiale din vrancea, în vederea optimizării tehnologiilor de amenajare hidrologică și antierozională. *Analele ICAS*, vol. 45, pp. 171–178. seria I.

Gaspar, R., et al, 1984–1987. Determinarea parametrilor hidrologici privind scurgerea de suprafață, eroziunea, sedimentarea și transportul de aluviuni în bazine hidrografice mici torențiale, cu diferite grade de împădurire. Arhiva ICAS. Referat științific.

Giurgiu, V., 2008. *Silvologie*, vol. VI, chap. Cu privire la gestionarea durabilă a pădurilor din bazine

alunecări de teren dar și pentru alte dezastre naturale, se poate realiza prin activități intersectoriale, interdisciplinare, care cuprind managementul apelor, amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția mediului, protecția infrastructurii de transport, protecția construcțiilor și a zonelor turistice, protecția comunitară și individuală, fiecărui sector revenindu-i atribuții în realizarea unor activități specifice.

hidrografice torențiale, pp. 353–371. Editura Academiei Române, București.

Munteanu, S., Traci, C., Cliniciu, I., Lazar, N. and Untaru, E., Gologan, N., 1993. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*, vol. II. Editura Academiei Române, București. 310 p.

Munteanu, S., Traci, C., Cliniciu, I., Lazar, N., Untaru, E., 1991. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*, vol. I. Editura Academiei Române, București. 328 p.

Păcurar, V. D., 2001. *Cercetări privind scurgerea și eroziunea în bazine hidrografice montane prin modelare matematică și simulare*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov. 380 p.

Traci, C., Untaru, E., 1986. *Comportarea și efectul ameliorativ și de consolidare a culturilor forestiere pe terenuri degradate din perimetre experimentale*. Seria a II-a. ICAS, București. 70 p.

Untaru, E., 1998. Rezultate ale cercetării științifice privind reinstalarea pădurii în bazine hidrografice torențiale. In *Simpozionul „Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în actualitate”*, pp. 37–43, București. Academia Română.

Untaru, E., Constandache, C., Nistor, S., 2006. *Silvologie*, vol. V Pădurea și regimul apelor, chap. Împădurirea terenurilor degradate și prevenirea inundațiilor, pp. 232–244. Editura Academiei Române, București.

Untaru, E., et al, 1994. Cercetări privind dinamica și morfologia albiilor bazinelor hidrografice torențiale mici, cu diverse grade de împădurire. ICAS. Referat științific.

***. www.monitor2.org. online.

***. www.monitor2.ro. online.

Cristinel CONSTANDACHE

e-mail: cicon66@yahoo.com, tel.: 0723 235 401

ICAS, Stațiunea Focșani

Ion Codruț BÎLEA

e-mail: bileacodrut@yahoo.com, tel. 021 317 1005

RNP – Romsilva

Petrișor VICĂ

petrisor.vica@gmail.com

RNP – Romsilva

Aurel BILANICI
plobil@yahoo.com, tel. 0726 700 017
Plobil Consulting

Torrential watersheds monitoring – means in prevention of natural disasters in the climate change conditions

Abstract

Reducing the effects of natural hazards is an objective of prime necessity in the actions of the international cooperation within the European Union. The MONITOR II Project (in which ROMSILVA and ICAS are partners), have been identified hazards areas exposed to floods and landslides in the Basin Putna (testbed) by analyzing high-prone areas (due to natural factors) and the triggers exceeding averages (the presence of eroded and sliding lands, the intensity of degradation processes, land use, hydrological effectiveness of uses etc.).

For prevention and risk reduction, main measures specific all partners are:

- spatial planning of torrential watersheds, afforestation of degraded lands, promote agriculture and forestry in the context of sustainable use of natural resources (soil, water, forest);
- monitoring of sensitive areas.

For this purpose it is necessary to create networks of information, evaluation, assessment, observation and preventive warning, to highlight any changes in climatic and hydrological factors, and to establish measures and actions on solving concrete problems, at regional and local level (setting emergency intervention, necessary works, financial effort, etc.).

Key words: floods and landslides hazard, natural disaster, watershed, monitoring.

Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătățiri funciare executate în fondul forestier (1860–2000)

Vasile OPREA

„Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătățiri funciare executate în fondul forestier (1860–2000)” am elaborat-o la recomandarea prof. Teodor BĂLĂNICĂ făcută în prefața la BIBLIOGRAFIA FORESTIERĂ ROMÂNĂ 1860–1975: „se cuvine să subliniem faptul că această lucrare, prima în genul ei la noi în țară, în sectorul forestier, va trebui CONTINUATĂ, pentru a putea ajuta în munca lor pe toți cei care desfășoară o activitate tinzând la propășirea economiei românești”, precum și la îndemnul ing. Constantin SERAFINCEANU făcut în unele publicații ale ROMSILVA și în Anuarul Pensionarilor Silvici, unde se scrie: „continuarea lucrării fundamentale a prof. Bălănică „Bibliografia forestieră română din 1860–1975” este utilă pentru silvicultura țării. Ea a rămas necontinuată din anii '80”.

Amenajările de îmbunătățiri funciare se realizează în scopul prevenirii și înlăturării factorilor de risc, cum ar fi: seceta, excesul de apă, eroziunea solului, inundațiile, poluarea pe terenuri cu orice fel de folosință etc.

Aceste amenajări contribuie de asemenea la sporirea capacității de producție a solului și a plantelor, precum și la introducerea în circuitul economic a terenurilor neproductive.

Spre deosebire de „Bibliografia 1860–1975”, care conținea informații din toate domeniile specifice economiei forestiere, cea pe care o prezint astăzi cuprinde numai pe cele aferente amenajărilor de îmbunătățiri funciare necesare ameliorării fondului silvic funciar și nu numai.

Conținutul bibliografiei a fost structurat pe domenii după cum urmează:

– Corectarea (corecția, stingerea, combaterea, amenajarea) formațiunilor torențiale (torenților), combaterea avalanșelor de zăpadă, hidrologia bazinelor hidrografice torențiale.

– Împăduriri:

– ameliorarea și punerea în valoare, prin împădurire, a terenurilor degradate;

– perdele forestiere de protecție a câmpului, a căilor de comunicație, a localităților etc., ca și pentru diminuarea valorilor extreme ale factorilor climaterici dăunători (insolația, seceta, vântul, gerul, ploile torențiale etc.);

– fixarea nisipurilor mobile cu ajutorul plantațiilor forestiere;

– reconstrucția ecologică forestieră a terenurilor care nu mai pot fi cultivate (inapte) agricol, a celor poluate (halde de tot felul, terenuri acoperite cu reziduuri petroliere etc.), precum și ameliorarea factorilor de mediu.

Bibliografia amenajărilor de îmbunătățiri funciare 1860–2000 are, deci, caracter sectorial.

Înscrierea titlurilor în lucrare s-a făcut pentru fiecare domeniu și subdomeniu, pe următoarele perioade calendaristice: 1860–1900; 1901–1950; 1951–2000, și în ordinea alfabetică a autorilor.

Titlurile (informațiile) au fost preluate din reviste, cărți de autor, cursuri, manuale, norme, normative, instrucțiuni, legi, ordonanțe, ordine, standarde etc. Surse foarte importante de informații au fost oferite de REVISTA PĂDURILOR, organul științific al Societății PROGRESUL SILVIC precum și din „Bibliografia forestieră română 1860–1975”.

Literatura analizată a fost redactată de către academicieni, cadre didactice universitare și din învățământul mediu, specialiști din cercetare, proiectare, administrație centrală și teritorială etc. Toți acești autori au avut preocupări silvice, de combatere a eroziunii solului, de gospodărire a apelor etc. Subiectele din bibliografie sunt rezultatul cercetărilor, experimentărilor și observațiilor pe sistemele de lucrări construite.

Nu au fost selectate pentru bibliografia 1860–2000 articolele publicate în ziare, traduceri în limba română tipărite ca articole sau în volume distincte, și nici lucrările autorilor români publicate în străinătate.

Fac excepție cele prezentate de specialiștii români, participanți la reuniunile internaționale (simpozioane, congrese, mese rotunde etc.).

Unele dintre lucrările prezentate în bibliografie, precum și autorii lor, au fost distinse/distinși cu Premiul de Stat, cu titluri și premii acordate de conducerea statului (ordine, medalii), de Academia Română, Academia de Științe Agricole și Silvicultură, de diverse alte instituții românești sau internaționale.

Se apreciază că mai pot exista unele publicații care n-au fost consultate din cauza răspândirii lor în teritoriu, sau lucrări ale căror manuscrise nu au fost tipărite.

„Bibliografia literaturii amenajărilor de îmbunătățiri funciare 1860–2000” cuprinde 1893

Numărul de titluri, pe grupe și domenii

Tabelul 1

Domeniul	Total 1860-2000	din care între anii:		
		1860-1900	1901-1950	1951-2000
Corectarea torenților, combaterea avalanșelor de zăpadă, hidrologia bazinelor hidrografice torențiale.	862	13	73	776
Împăduriri TOTAL, din care:	1031	31	235	765
ameliorarea și punerea în valoare, prin împădurire, a terenurilor degradate.	709	21	171	517
perdele forestiere de protecție a câmpului, a căilor de comunicație etc.	156	2	41	113
fixarea nisipurilor mobile cu ajutorul plantațiilor forestiere.	72	7	17	48
reconstrucția ecologică forestieră a terenurilor care nu mai pot fi cultivate (inapte), a celor poluate etc., precum și ameliorarea intensității factorilor mediului.	94	1	6	87
TOTAL GENERAL	1893	44	308	1541

Lista autorilor cu peste șase prezențe în bibliografie

Tabelul 2

Nr. crt.	Numele autorilor*	Numărul titlurilor publicate în domeniul:		
		Corectarea torenților	Împăduriri	Total
1	MUNTEANU Stelian	103	3	106
2	GASPAR Radu	79	—	79
3	TRACI Constantin	6	53	59
4	LUPE Ioan	1	51	52
5	CLINCIU Ioan	39	—	39
6	ABAGIU Petre	18	18	36
7	CHIRIȚĂ Constantin	1	35	36
8	HARALAMB Atanase	7	26	33
9	BĂDESCU Gheorghe	14	13	27
10	UNTARU Emil	4	23	27
11	ARGHIRIADE Constantin	25	—	25
12	BĂLOIU Vasile	20	4	24
13	COSTIN Anatolie	15	8	23
14	CIORTUZ Iosif	6	16	22
15	APOSTOL Alexandru	17	3	20
16	GIURGIU Victor	6	14	20
17	ANTONESCU Petre	11	6	17
18	COSTIN Eugen	2	15	17
19	MUȘAT Ilie	2	15	17
20	DIACONU Constantin	16	—	16
21	DRĂCEA Marin	1	13	14
22	ALEXA Boris	7	4	11
23	ENE Mircea	—	11	11
24	LAZĂR Nicolae	10	—	10
25	MIHAIU Gheorghe	5	5	10
26	MOȚOC Mircea	3	7	10
27	OPREA Vasile	8	2	10
28	MECOTA Traian	9	—	9
29	NECULA Fotin	9	—	9
30	TOMOIOAGĂ Gheorghe	9	—	9
31	COMĂNESCU Alexandru	7	—	7
32	NEGULESCU Emil	7	—	7
33	VOICULESCU Iulian	7	—	7
34	CATRINA Ioan	—	6	6
35	IANCULESCU Marian	—	6	6

* În această listă a fost notat numai numele autorului, înscris primul în grupul elaboratorilor, ceilalți fiind coautori (colaboratori).

de titluri, prezentate în tabelul 1, pe domenii și grupe de ani de tipărire.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt reglementate de Legea nr. 138/2004, precum și de ordinele și normativele în vigoare.

Cu toate că activitatea investițională în aceste domenii s-a diminuat mult după anul 1990, se apreciază că lucrătorii care aparțin sectorului se

pot documenta consultând această bibliografie pentru cercetare, proiectare, teze de doctorat, execuție etc.

Mulți autori au un număr impresionant de prezențe în bibliografie, după cum reiese din tabelul 2, în care se prezintă lista autorilor cu peste șase prezențe în bibliografie. Recomand colegilor mei mai tineri să completeze bibliografia prezentată și să o continue și după anul 2000.

Ing. Vasile OPREA

E-mail: tiberiu_danciu@yahoo.com,

Tel: 0722 786 457

ICAS București

Literature bibliography on land reclamation planning performed within forest land (1860–2000)

Abstract

This work has sectorial character and includes only works related to land reclamation planning necessary for forest land improvement and comprises 1893 titles.

The content was structured on two domains: i. Torrent mitigation, snow avalanches control, torrential hydrographic basins hidrology; ii. Afforestations.

Titles registration within the paper was done for specific domain and sub-domain, for following calendar time period: 1860–1900; 1901–1950; 1951–2000 and alphabetical order of author names.

Titles (information) was prelevated from magazines, author books, lectures, manuals, rules, normatives, instructions, laws, ordinances, orders, standards, etc. An important source of information was REVISTA PĂDURILOR magazine, the press organ of the PROGRESUL SILVIC society and also from Romanian forest bibliography 1860–1975.

I recommend to my young colleagues to supplement this bibliography and to continue it, also, after 2000.

Key words: *bibliography, torrent control, afforestation.*

Lansarea temei de cercetare : Fundamente și soluții privind proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere

Ioan CLINCIU
Ionel RONTEA
Ionuț ZLOTA

1. Considerații introductive

În baza procesului verbal de avizare a referatului Direcției Împăduriri și Dezvoltare (nr. 2107/08.02.2012), încheiat la ședința CTE – Secțiunea I (Cercetare științifică) din 14 februarie 2012, Consiliul de Administrație al Regiei Naționale a Pădurilor – ROMSILVA a aprobat, în ședința din 27.02.2012, introducerea în programul de cercetare finanțat de regie a temei cu titlul „Fundamente și soluții privind proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere”.

Prin aria tematică a problemelor pe care urmează să le abordeze, tema răspunde unei cerințe imediate a silviculturii practice: decelarea, armonizarea, integrarea și încorporarea celor mai recente elemente de fundamentare științifică și a celor mai potrivite soluții de proiectare și de monitorizare în structura Normativului referitor la activitatea de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere.

Scopul lucrării de față fiind jalonarea coordonatelor și țintelor de urmat în derularea cercetării pe această temă, în partea de început se argumentează necesitatea și oportunitatea actualizării Normativului aflat în vigoare, iar apoi se rezumă – sub forma unor principii – aspectele tematice esențiale care ar trebui luate în considerare în viitorul proces de actualizare și (re)elaborare. În continuare, se prezintă și se discută structura-cadru a problematicii de cercetare, accentul căzând în mod precumpănitor pe relevarea celor mai recente elemente de fundamentare științifică care trebuie să fie implementate și pe cristalizarea sau readaptarea soluțiilor practice (de proiectare și/sau monitorizare) care derivă din aceste elemente.

2. Necesitatea și oportunitatea actualizării Normativului în vigoare

Pentru actualizarea și (re)elaborarea, într-o viziune unitară, a Normativului vizând activitatea de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere, pledează mai multe argumente. Acestea din urmă sunt de ordin metodologic, conceptual, legislativ și științific.

În primul rând, este de remarcat că ultima ediție a Normativului (cu referire numai la proiectarea

lucrărilor) a fost elaborată în anul 1995¹ și constă din două volume distincte², care totalizează împreună aproape 500 de pagini. Dacă, la vremea respectivă, s-a optat pentru o lucrare de o asemenea anvergură (pentru a se valorifica cât mai mult din experiența care s-a câștigat în urma unui secol de preocupări în materie), astăzi se simte nevoia unui Normativ mai suplă și mai clar orientat către un Ghid de bune practici, care să fie mai bine ancorat în realitățile prezentului și mai bine flexibilizat în plan tematic, pentru a răspunde la provocările viitorului. Ideea călăuzitoare în construcția și elaborarea unei lucrări de o asemenea factură considerăm că trebuie să fie următoarea: integrarea cât mai judicioasă a problemelor și armonizarea conținutului sub forma unei lucrări unitare, care să prezinte, într-o proporție echilibrată, atât elementele de fundamentare științifică necesare în procesul de proiectare și de monitorizare, cât și tipurile de soluții care se recomandă a fi aplicate în anumite condiții de teren și torențialitate.

În al doilea rând, în ultimele decenii, survenind schimbări semnificative în evoluția factorilor de mediu, acestea au antrenat, la rândul lor, adaptări și/sau reconsiderări ale concepțiilor clasice privind prevenirea și combaterea viiturilor torențiale și ale rezultantei acestora, inundațiile (fig. 1).

Torențialitatea nefiind compatibilă cu dezvoltarea durabilă (Giurgiu, 1995, 1998 ; Clinciu, 2002, 2008 ; Clinciu *et al.*, 1998a ; Stănescu și Șofletea, 1998), amenajarea bazinelor hidrografice torențiale a devenit una dintre temele centrale în politica ambientală și s-a transformat într-unul dintre vectorii importanți ai dezvoltării durabile. În urma celor mai recente inundații cu efecte catastrofale produse în România (Stănescu și Drobot, 2005, 2006), dar și prin proiectele pilot

¹„Normativ pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale” (ROMSILVA R.A. – I.C.A.S.). Colectivul de elaborare: Dr.ing. Boris Alexa, Prof.dr.ing. Ioan Clinciu, Dr.ing. Radu Gaspar, Dr. ing. Nicolae Lazăr. Coordonatorul lucrării: Dr.ing. Nicolae Lazăr. Avizare tehnică: Ing.cons. Vasile Oprea.

²Volumul I: „Principii de amenajare, studii de fundamentare a soluțiilor tehnice și lucrări pe versanții bazinelor hidrografice torențiale”, (255 p.). Volumul 2: „Lucrări hidrotehnice de amenajare a rețelei hidrografice și lucrări de combatere a avalanșelor de zăpadă”, (224 p.).



Fig. 1. Urmare a schimbărilor climatice la nivel global, viiturile rapide (flush floods) se manifestă din ce în ce mai agresiv (și) în spațiul geografic românesc (foto: C. CRISTESCU)

realizate și aplicate de către FAO în ultimul deceniu, atât în țări europene cât și în țări de pe alte continente ale lumii, s-au putut desprinde o serie de învățăminte, s-au putut formula recomandări practice și s-au putut selecta subiecte de interes major pentru dezvoltarea viitoarei generații de programe în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale (Achouri, 2005; Borelli, 1998; Clinciu, 1999, 2008; Munteanu, 1976; Tennyson, 2005; Zingari, 2005; ***, 2003; ***, 2004; ***, 2005 b; ***, 2006). Iată de ce, este cât se poate de firesc ca, la (re) elaborarea Normativului, să fie avute în vedere atât realitățile zilelor noastre, cât și trendul celor mai recente evoluții.

În al treilea rând, actualizarea și (re) elaborarea Normativului sunt necesare și oportune din considerente de ordin legislativ. Autoritățile Publice Centrale care răspunde de silvicultură îi revine obligația ca, pe calea amenajării bazinelor hidrografice torențiale din patrimoniul silvic, să contribuie, în mod nemijlocit, la o mai bună gestionare a riscului la inundații, așa după cum prevede Strategia națională în acest domeniu aprobată de Guvernul României (***, 2010), în baza prevederilor Directivei-Cadru privind apa a Uniunii Europene (***, 2005 a) și ale Directivei Consiliului Europei privind prevenirea și combaterea inundațiilor (***, 2007). Noua ediție a Normativului va trebui să ofere soluții de răspuns și la această cerință, prin conceperea și introducerea unei metodologii de estimare a unui indice de risc la torențialitate în aria forestieră a țării (Clinciu, 2006, 2008), indice care să fie stabilit la scară bazinală și care să fie utilizat ca instrument de alocare cât mai rațională a fondurilor de investiții. Cu alte cuvinte, fondurile disponibile să fie prioritar dirijate către bazinele în care riscul de producere a viiturilor torențiale și de afectare a receptorilor este mai mare.

Pe de altă parte, actualizarea motivată de

argumente legislative, trebuie să ia în considerare măsurile și acțiunile Programului național de împădurire, așa cum sunt ele prevăzute în art. 88 din noul Cod Silvic (Legea 46/2008). Opinăm că prevederea potrivit căreia „împădurirea unor terenuri cu altă destinație decât cea silvică, în suprafață de 2 milioane de hectare, până în anul 2035”, ar trebui transpusă în practică la scară bazinală, pe bază de proiecte complexe, cu participarea tuturor deținătorilor de terenuri și cu o temeinică fundamentare multidisciplinară, după modelul documentațiilor elaborate, în urmă cu un sfert de secol, de fostul Colectiv mixt pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale.

Nu în ultimul rând, pentru regândirea tematică și pentru reconstrucția structurală a Normativului pledează și argumente de ordin științific, necesitatea de a se ține seama de rezultatele celor mai recente cercetări în acest domeniu (Adorjani *et al.*, 2008; Biali și Popovici, 2008; Ciortuz și Păcurar, 2004; Clinciu, 2000, 2001, 2006, 2008, 2011; Clinciu *et al.*, 1998 b; Constandache, 2003, 2004; Constandache și Nistor, 2006; Constandache *et al.*, 2002, 2007; Costin, 2006; Cristescu și Clinciu, 2008; Davidescu *et al.*, 2011, 2012 anale; Drobot și Chendeș, 2008; Gaspar, 2003, 2006, 2008; Gaspar și Clinciu, 2006; Giurgiu, 2006, 2008; Mihaiu, 2002; Mircea, 2008; Miță și Mătreată, 2008; Nedelcu și Tuas, 2008; Nistor, 2011; Niță, 2011, Păcurar, 2001, 2006, 2008; Petrișan și Clinciu, 2008; Tamaș *et al.*, 2006, 2008; Tudose, 2011; Untaru, 2000; Untaru *et al.*, 2003, 2006, 2008) și de impactul acestora asupra activității de proiectare și de monitorizare.

În sfârșit, considerăm că a sosit momentul ca, după o activitate îndelungată și fructuoasă, de aproape un secol și jumătate, în urma căreia s-a afirmat la scară europeană, silvicultura românească să cuprindă într-un cadru normativ nou și în mod unitar, întreaga experiență pe care specialiștii (din administrație, producție, proiectare, execuție, cercetare și învățământ) au acumulat-o în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice.

3. Principii în construcția și elaborarea viitorului Normativ

În procesul de construcție și elaborare a noului Normativ, considerăm că ar trebui avute în vedere următoarele principii:

1. Ca lucrare menită să constituie, în esență, un Ghid de bună practică, Normativul nu trebuie să-l încorseteze pe proiectant în anumite tipare ci, dimpotrivă, trebuie să-i lase libertatea de a gândi și de a propune soluții creative, argumentate tehnico-științific și adaptate (ecologic, economic și social) fiecărui bazin în parte. De aceea, prin

structura sa tematică, noul Normativ trebuie să se focalizeze pe ideea realizării unui raport cât mai echilibrat între prezentarea fundamentelor științifice, pe de o parte, și recomandarea unor soluții de proiectare/monitorizare, pe de altă parte.

2. Pentru prima dată, în structura Normativului, componenta de monitorizare trebuie să fie adăugată și detaliată ca o componentă distinctă, știut fiind că aceasta livrează în permanență învățăminte activității de proiectare.

3. Atât proiectarea cât și monitorizarea lucrărilor vor fi abordate la scară bazinală, așa după cum stipulează Strategia de gestionare pe termen mediu și lung a riscului la inundații (***, 2010). În acest scop, se impune ca Normativul să propună o metodologie specifică de estimare și zonare a riscului la viituri torențiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere. În funcție de valorile indicelui de risc, stabilite prin această metodologie, bazinele integrate într-o anumită regiune fizico-geografică sau administrativă (ocol silvic etc.) vor putea fi clasificate ca „bazine torențiale” sau ca „bazine expuse la torențialitate” și, astfel, se va putea recurge la o alocare mai rațională a fondurilor de investiții și la elaborarea etapizată, pe grade de urgență, a documentațiilor de proiectare. De pe aceleași baze, va putea fi regândită revizuirea clasificării funcționale a arboretelor care îndeplinesc funcții prioritare de protecție a apei și solului și, de asemenea, se va putea recurge la zonarea folosirii tipurilor de baraje existente pe tipuri de bazine torențiale, în funcție de nivelul estimat al riscului hidrologic.

4. La redactarea Normativului, o mai mare atenție va trebui să se acorde cartării hidrologice a terenurilor împădurite de pe versanții bazinului, îmbrăcării cu vegetație a segmentelor de albie prevăzute a fi amenajate cu lucrări transversale, canale etc. (fig. 2), precum și implementării de soluții adecvate pentru prevenirea și combaterea efectului distrugător al flotanților. Mai bine reflectat se cere a fi și aspectul de îmbinare dintre lucrările (precumpănitor biologice și biotehnice) de pe versanții bazinului, pe de o parte, și structurile (precumpănitor hidrotehnice) de pe rețeaua hidrografică, pe de altă parte.

5. În secțiunea referitoare la proiectarea lucrărilor, Normativul va trebui să aibă în vedere și armonizarea dintre soluțiile de proiectare, pe de o parte, și prevederile altor documente normative recente (Directive europene, Legi din sfera mediului etc.), care au sau vor avea impact asupra amenajării bazinelor hidrografice torențiale.

6. În toate secțiunile și capitolele, unde tematica se pretează la informatizare, dar mai ales la aplicarea sistemelor de cartare hidrologică a



Fig. 2. Bazinul hidrografic Hosszúaszó (județul Covasna), un ghid de bună practică în privința înverzirii sectoarelor de albie supuse amenajării, a îmbinării judicioase dintre lucrările hidrotehnice (transversale și longitudinale) și lucrările bioingineresti (plantarea și/sau înierbarea malurilor)

arboretelor, a metodelor de estimare a debitului maxim de viitură etc., trebuie să fie avută în vedere implementarea facilităților oferite de tehnicile moderne ale geomatiei (sistemele de informații geografice, teledetecția satelitară etc.), așa după cum au demonstrat cele mai recente cercetări în domeniu (Păcurar 2001, 2006, 2008 ; Tamaș *et al.*, 2006, 2008 ; Niță, 2011).

7. Secțiunea referitoare la monitorizarea bazinelor torențiale amenajate se impune să fie redactată și integrată în Normativ din perspectiva pe care au deschis-o cercetările statistice (dezvoltate la scară bazinală) asupra naturii, frecvenței și intensității evenimentelor comportamentale, cercetări care au ca finalitate practică posibilitatea de a se opera, în materie de monitorizare, cu un „indice caracterizant al stării lucrării” (Davidescu *et al.*, 2011, 2012). Clasificarea, la scară bazinală, a valorilor acestui indice, va oferi instrumentul de eșalonare pe grade de complexitate și, implicit, de urgență, a intervențiilor de reabilitare a lucrărilor individuale și de repunere în funcțiune a sistemelor din care acestea fac parte.

8. Înainte de avizarea finală, Normativul va fi difuzat unor persoane și instituții avizate asupra activității de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere. De observațiile, sugestiile și recomandările formulate se va ține seama la definitivarea lucrării.

4. Structura-cadru a temei de cercetare

O primă propunere de structură-cadru a temei de cercetare (pe secțiuni și pe capitole), racordată la principiile deja enunțate, se prezintă în cele ce urmează.

Pentru ca întreaga lucrare (circa 200–250 de pagini) să se bucure de o structură cât mai judi-

cios proporționată din punct de vedere tematic, s-au făcut estimări orientative asupra ponderii fiecărei secțiuni în parte și asupra volumului fiecărui capitol, soluțiile propuse fiind evidențiate în continuare.

SECȚIUNEA I: PREMISE ÎN REALIZAREA TEMEI DE CERCETARE (7%)

Cap.1. Edițiile de normativ elaborate, problematica tratată de acestea și învățăminte desprinse în urma aplicării lor. 5 p.

Cap.2. Noi concepții și fundamente științifice, învățăminte, recomandări și perspective conturate din aplicarea celor mai recente programe și proiecte de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, în Europa și în alte țări ale lumii 5 p.

Cap.3. Strategii și directive (naționale și europene) și alte acte normative (legi, HG, OUG, OM etc.) recente, cu impact în proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere 5 p.

SECȚIUNEA A II-A: FUNDAMENTE ȘI SOLUȚII PENTRU ESTIMAREA ȘI ZONAREA RISCULUI LA VIITURI TORENȚIALE ÎN BAZINE HIDROGRAFICE MICI, PREDOMINANT FORESTIERE (7%)

Cap.4. Fundamente și soluții pentru estimarea indicelui de risc la viituri torențiale 10 p.

Cap.5. Zonarea bazinelor în funcție de indicele de risc la viituri torențiale. Sudiu de caz 5 p.

SECȚIUNEA A III-A: FUNDAMENTE ȘI SOLUȚII ÎN PROIECTAREA LUCRĂRILOR DE AMENAJARE A BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE, PREDOMINANT FORESTIERE (58%)

Cap.6. Studii științifice de fundamentare 10 p.

Cap.7. Măsuri și lucrări pe versanții bazinului 40 p.

Cap.8. Lucrări pe rețeaua hidrografică torențială 80 p.

SECȚIUNEA A IV-A: PRESCRIPTII (RECOMANDĂRI) SPECIALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE AMENAJARE A BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE, PREDOMINANT FORESTIERE (6%)

Cap.9. Prescripții vizând aplicarea soluțiilor de proiectare 5 p.

Cap.10. Prescripții vizând aplicarea tehnologiilor de execuție 5 p.

Cap.11. Alte prescripții 5 p.

SECȚIUNEA A V-A: FUNDAMENTE ȘI SOLUȚII ÎN MONITORIZAREA LUCRĂRILOR DE AMENAJARE A BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE, PREDOMINANT FORESTIERE (16%)

Cap.12. Rezultatele cercetării statistice asupra naturii, frecvenței și intensității evenimentelor produse în perioada de funcționare a lucrărilor, premisă esențială în elaborarea unui program de monitorizare a acestora 5 p.

Cap.13. Inventarul lucrărilor executate, instrument indispensabil pentru monitorizarea sistematică și permanentă a acestora 10 p.

Cap.14. Metodologia determinării și utilizării „indicelui de stare” la eșalonarea pe urgențe a intervențiilor prevăzute în programul de monitorizare 10 p.

Cap.15. Detalierea și eșalonarea (temporală și spațială) a intervențiilor prevăzute în programul de monitorizare (întreținerea și reabilitarea lucrărilor) 10 p.

SECȚIUNEA A VI-A: METODOLOGIA DE STABILIRE A EFICIENȚEI AMENAJĂRII BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE, PREDOMINANT FORESTIERE (6%)

Cap.16. Eficiența economică 10 p.

Cap.17. Eficiența ecologică și socială 5 p.

5. Scurte comentarii asupra tematicii propuse

După cum se poate observa, dintre cele șase secțiuni propuse, cea mai extinsă urmează a fi secțiunea a III-a, referitoare la proiectarea lucrărilor. Dar, nu intenționăm să restrângem tratarea doar la acest nivel, proiectarea constituind doar o verigă, e adevărat foarte importantă, a unui proces care este, însă, mult mai complex. Urmează, după cum se știe, execuția lucrărilor, iar apoi monitorizarea acestora, inclusiv aplicarea unor măsuri necesare pentru păstrarea siguranței în exploatare, durabilității și funcționalității lucrărilor, pe întreaga durată normată de existență a acestora. și dacă mergem mai departe cu raționamentul, este la fel de important să stabilim și măsura în care lucrările executate (și monitorizate) au asigurat sau nu efectele preconizate încă din faza de proiectare.

Dar, de fapt, înainte de toate acestea, apar întrebări de genul: care ar trebui să fie ordinea de prioritate în elaborarea proiectelor? Fondurile de investiții avute la dispoziție unde s-ar justifica să le dirijăm în primă urgență, către care direcții silvice și către care bazine? Oare nu în funcție de nivelul riscului la torențialitate trebuie să prioritizăm elaborarea proiectelor și alocarea fondurilor de investiții?

Iată de ce, în titlul secțiunii a II-a figurează o problemă oarecum nouă, dar care vine ca soluție de răspuns la întrebările de mai înainte: Fundamente și soluții pentru estimarea și zonarea riscului la viituri torențiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere. În acest scop, ne propunem să realizăm studii de caz după o metodologie concepută în anul 2006, deja publicată (Clineu, 2006, 2008). Pe scurt, se consideră două grupe de criterii și șase factori asociați acestora (tabelul 1). Fiecărui factor i se atribuie o pondere, iar valoarea factorului se poziționează pe o scară care poate avea, spre exemplu, 4 sau 5 trepte.

Se însumează, se înmulțesc ori se aplică o altă operație de combinare a valorilor factorilor și rezultă, astfel, indicele de risc la viituri torențiale.

Dacă se determină acest indice pentru bazinele dintr-o anumită zonă, iar valorile rezultate se stratifică pe un anumit număr de clase, se pot elabora hărți digitale cu nivelul riscului, care pot fi puse la dispoziția factorilor de decizie: Autoritatea Publică Centrală care răspunde de silvicultură, Regia Națională a Pădurilor, Direcțiile silvice etc. Asemenea hărți pot fi utile și specialiștilor în amenajarea pădurilor, în vederea revizuirii clasificării funcționale a arboretelor care îndeplinesc funcții speciale de protecție a apelor.

În secțiunea referitoare la proiectarea lucrărilor (III), divizată pe 3 capitole (primul dintre acestea vizând studiile științifice de fundamentare), actualizări se cer aduse (mai ales) studiului hidrologic al bazinului, pe de o parte la cartarea hidrologică a terenurilor prin implementarea facilităților oferite de tehnicile moderne ale geomatiei (GIS și produsele satelitare derivate), iar, pe de altă parte, prin revizuirea metodologiei de estimare a debitului maxim de viitură. Propuneri pe această linie au fost făcute într-o teză susținută, recent, la Facultatea de silvicultură și Exploatarea Forestiere (Niță, 2011).

În cazul versanților, soluțiile de proiectare vor putea fi actualizate din perspectiva celor mai recente rezultate ale cercetărilor referitoare la consolidarea prin împădurire a terenurilor degradate (Ciortuz și Păcurar, 2004 ; Constandache și Nistor, 2006 ; Constandache *et al.*, 2007 ; Nistor, 2011 ; Untaru *et al.*, 2006, 2008), prin prisma unei valorificări mai eficiente a concluziilor desprinse în urma cartării hidrologice a terenurilor și prin implementarea celor mai recente recomandări formulate în legătură cu gestionarea durabilă a pădurilor din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale (Carcea și Seceleanu, 2004 ; Giurgiu, 2004, 2006, 2008 ; Florescu și Clinciu, 2008, 2009). În scopul reținerii unor cantități cât mai mari de apă pe versanții bazinului, se vor promova mai mult lucrările de terasare a terenului (terase în contrapantă), plantațiile în gropi cu pâlnii de captare a apei, șanțurile (cu val) de retenție a apei etc. (Munteanu *et al.*, 1993).

În cazul rețelei hidrografice torențiale, o atenție specială se cere acordată soluțiilor așa zise de „înverzire” a albiilor prevăzute cu diferite amenajări hidrotehnice, precum și soluțiilor de atenuare a efectelor catastrofale ale viiturilor torențiale și ale inundațiilor, induse prin transportul materialelor plutitoare de proveniență forestieră (Gaspar și Clinciu, 2007). De actualitate sunt și aspectele consemnate, în urmă cu două decenii, în pri-

mul tratat românesc de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale (Munteanu *et al.*, 1993):

– Lucrările hidrotehnice de mai mică rezistență, construite din materiale procurate pe plan local (garnisaje, fascinaje, cleionaje, praguri din zidărie uscată prevăzute sau nu cu radier vegetativ etc.) nu trebuie să fie abandonate ; promovarea acestora este indicată pe ramificațiile secundare sau terminale, pe ogașele și ravenele cu bazine mici, debit redus și transport de aluviuni fine (mâl, nisip), unde se poate asigura ușor o susținere eficientă cu vegetație forestieră, inclusiv prin transformarea lucrărilor în adevărate „baraje viețuitoare”.

– O atenție mai mare trebuie acordată lucrărilor de amenajare a obârșiilor formațiunilor torențiale, inclusiv a celor dezvoltate în pădure, deoarece acestea sunt furnizoarele unor mari cantități de aluviuni. Printre lucrările care se pretează în astfel de condiții se numără garnisajele cu resturi vegetale forestiere (ramuri), fixate cu țăruiși și plantații cu sade sau puiți de talie mare, precum și lucrările de reținere a apei deasupra obârșiei și în preajma acesteia (terasări, plantații în gropi cu pâlnii, șanțuri cu val, inclusiv șanțuri de captare scurte, de 1–3 m, executate printre arbori în cazul unor arborete degradate, cu consistență redusă).

– În sfârșit, în cazul blocării culoarelor de scurgere dintre baraje/praguri/traverse (cu flotanți, arbori doborâți, vegetație forestieră naturală), se vor proiecta lucrări de rectificare a albiei și de înlăturare a vegetației forestiere care împiedică scurgerea apelor, inclusiv cu menținerea unui spațiu liber de vegetație în zona aterisamentelor din dreptul deversoarelor, cu o lățime egală cu cea a deversorului (cel puțin deschiderea inferioară a deversorului).

Cea de a IV-a secțiune a temei de cercetare este centrată pe execuția lucrărilor (fig. 3). Nu este vorba însă de reglementări cu caracter normativ, ci doar de formularea unor recomandări desprinse în urma cercetărilor (Lazăr și Gaspar, 1994 ; Oprea *et al.*, 1996 ; Clinciu, 2011 ; Davidescu *et al.*, 2011). Recomandările vizează, în esență, fie modul în care au fost aplicate soluțiile de proiectare, fie modul în care au fost aplicate/adaptate tehnologiile de execuție sau operațiile de muncă în anumite condiții de teren/torențialitate sau la specificul constructiv și funcțional al tipurilor, subtipurilor și variantelor de lucrări realizate.

Secțiunea a V-a vizează monitorizarea lucrărilor. O înțelegem pe aceasta în sensul cel mai larg, de la urmărirea sistematică și permanentă a comportării lucrărilor, cu scopul de a identifica la timp consecințele evenimentele produse, și până la aplicarea măsurilor care se impun în vederea reabilitării lucrărilor avariate sau distruse. Este

Tabelul 1

O posibilă variantă de alocare a ponderilor pentru factorii în funcție de care se estimează indicele de risc la viituri torențiale (Clinciu, 2006)

Grupa Criteriul	Factorul	Ponderea factorului
I Gradul de torențialitate	Torențialitatea scurgerii lichide (K_{TOR})	3
	Torențialitatea scurgerii solide (K_{ERO})	2
II Receptorul viiturii torențiale	Importanța (I)	1
	Expunerea (E)	1
	Vulnerabilitatea (V)	1
	Valoarea pagubei potențiale (P)	2
TOTAL		10



Fig. 3. Un ghid de bună practică în privința soluțiilor de execuție mecanizată a lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale

segmentul de activitate cel mai deficitar. Iată de ce, preocupările științifice din ultimul deceniu s-a aplecat mult asupra acestei probleme, recurgându-se la cunoașterea statistică aprofundată asupra frecvenței și intensității evenimentelor comportamentale (fig. 4 și tabelul 2), elemente în funcție de care se poate determina așa numitul indice al stării lucrărilor (Davidescu *et al.*, 2011, 2012).

Stratificând lucrările existente după valorile acestui indice va fi posibilă eșalonarea pe grade de complexitate, dar și pe grade de urgență, a intervențiilor necesitate de reabilitarea lucrărilor avariate sau distruse de viiturile torențiale ori de alți factori de mediu cu acțiune lentă dar de lungă durată.

Dar, pentru a implementa în practică un asemenea program de monitorizare, aplicabil până la nivelul de unitate silvică, este imperios necesară existența unui inventar complet asupra tuturor lucrărilor executate, inventar elaborat pe baze informatice, care să permită o centralizare automatizată și o evidență în timp real a tuturor datelor, inclusiv evoluția indicelui de stare. și din acest punct de vedere, s-a demonstrat că tehnicile moderne ale geomatiei pot oferi decidentului

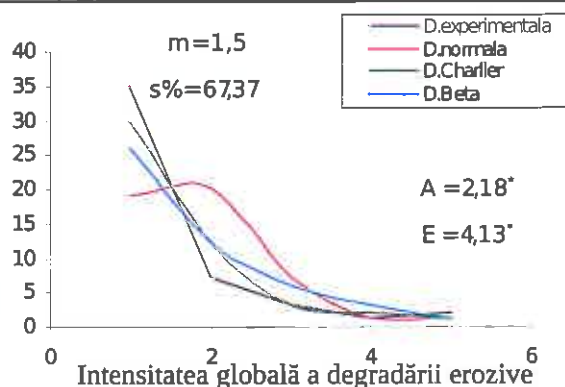


Fig. 4. Distribuția de frecvență referitoare la amploarea degradării erozive a lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale de pe Valea Tărlungului, constituită pe cele cinci trepte ale intensității globale a avariei (foarte mică, mică, mijlocie, mare și foarte mare) (Clinciu, 2011)

Tabelul 2

Testul χ^2 : Distribuția experimentală urmează legea distribuției Charlier, tip A

Distribuția teoretică	Valoarea experimentală	Valoarea teoretică
Normală	25,20	9,48
Charlier, tip A	4,41	9,48
Beta	9,03	7,81

soluții extrem de elegante și ușor de implementat în activitatea practică (Davidescu *et al.*, 2011).

În sfârșit, dacă realizăm proiectarea și execuția lucrărilor și dacă le monitorizăm pe acestea în permanență, atunci vom dispune de datele necesare pentru a cuantifica și efectele pe care lucrările le asigură. Iată de ce, prin ultima secțiune a temei este vizată o metodologie de stabilire a eficienței amenajării bazinelor hidrografice torențiale, cu cele două laturi ale sale: eficiența economică și eficiența ecologică și socială.

Metodologia existentă, referitoare doar la eficiența economică (***, 1984), trebuie să fie revizuită și actualizată, în timp ce, pentru cea de a doua latură (eficiența ecologică și socială), abordările calitative existente în literatura de specialitate (Munteanu *et al.*, 1993; Clinciu *et al.*, 1998 b) trebuie să fie canalizate către o exprimare pe cât posibil cantitativă.

Pe de altă parte, pentru o ilustrare și mai sugestivă a acestei dimensiuni a eficienței, este necesar ca unitățile silvice să-și alcătuiască fototeeci pro-

prii, în care, alături de fotografii preluate terestru, să se adauge fotograme aeriene și imagini satelitare, atunci când acestea sunt disponibile. Dacă sunt preluate la diferite intervale de timp și dacă sunt redată și analizate comparativ, asemenea imagini pot demonstra, în maniera cea mai convingătoare, dimensiunea ecologică și socială a lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, aportul însemnat adus de aceste lucrări la mărirea patrimoniului forestier al țării, la refacerea și protecția durabilă a mediului înconjurător.

Bibliografie

- Achouri, M., 2005. Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. In *Proceedings of the European Regional Workshop*, pp. 11–18, Megève-France. FAO&EOMF. Printed in Italy.
- Adorjani, A., Davidescu, Ș. O., Gancz, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Combaterea eroziunii solului și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în patrimoniul silvic al României, pp. 169–193. Ed. Academiei Române.
- Biali, G., Popovici, N., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Monitorizarea prin tehnici GIS a degradării erozionale în bazine hidrografice cu folosințe predominant agricole, pp. 299–309. Ed. Academiei Române.
- Borelli, S., 1998. Integrated watersheds management-concepts and approaches. In *Working Party on Management of Mountain Watersheds, Twenty-first Session*, Marienbad, Czech Republic.
- Carcea, F., Seceleanu, I., 2004. Amenajamentul și gestionarea durabilă a pădurilor cu funcții hidrologice. *Revista pădurilor*, vol. 119(1), pp. 12–15.
- Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 2004. *Ameliorații silvice*. Ed. Lux Libris, Brașov. 232 p.
- Clinciu, I., 1999. Noi premise și strategii în amenajarea bazinelor hidrografice montane, pe plan european. *Revista pădurilor*, vol. 114(6), pp. 1–6.
- Clinciu, I., 2000. Bazinul hidrografic amenajat, unitate pentru monitorizarea mediului. *Revista pădurilor*, vol. 115(1), pp. 23–27.
- Clinciu, I., 2001. O prioritate a cercetării științifice la început de mileniu, pădurea și inundațiile. *Revista pădurilor*, vol. 116(3), pp. 7–13.
- Clinciu, I., 2002. *Pădurea și viitorul*, chap. Torențialitatea și dezvoltarea durabilă a muntelui, pp. 269–274.
- Clinciu, I., 2006. *Silvologie*, vol. V—Pădurea și regimul apelor, chap. Pădurea și regimul apelor, de la primele abordări ale înaintașilor la recentele preocupări de exprimare cantitativă și de zonare a riscului la viituri și inundații, pp. 107–155. Ed. Academiei Române, București.
- Clinciu, I., 2008. Estimarea și zonarea riscului hidrologic în bazine hidrografice mici din aria forestieră. *Revista pădurilor*, vol. 123(5), pp. 26–31.
- Clinciu, I., editor 2011. *Cercetări privind lucrările de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Târlungului (amonte de acumulare Săcele)*. Ed. Universității Transilvania din Brașov. 400 p.
- Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., Caloian, G., 1998a. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, în sprijinul dezvoltării durabile a pădurilor. *Pădurea noastră*, (363–364).
- Clinciu, I., Untaru, E., Lazăr, N., Caloian, G., 1998b. Valențele ecologice și sociale ale amenajării torenților. *Revista pădurilor*, vol. 113(2).
- Constandache, C., 2003. *Ameliorarea și refacerea pinetelor necorespunzătoare sub raport productiv și protectiv instalate pe terenurile degradate din bazinul hidrografic al râului Putna*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov. 298 p.
- Constandache, C., 2004. Cercetări privind regenerarea sub masiv și introducerea la adăpostul masivului a unor specii autohtone valoroase în arborete apropiate de exploatabilitate, de pe terenuri degradate. *Analele ICAS*, vol. 47, pp. 63–81. seria I.
- Constandache, C., et al., 2001. Cercetări privind evoluția proceselor torențiale și de degradare a terenurilor în bazine hidrografice torențiale din vrancea, în vederea imizării tehnologiilor de amenajare hidrologică și antierozională. Tema A2.49/2002. ICAS, București.
- Constandache, C., et al., 2007. Eficiența hidrologică și antierozională a culturilor forestiere de protecție instalate pe terenuri degradate. In *Conferința științifică „Managementul resurselor de apă la risc”*, București. INHGA.
- Constandache, C., Nistor, S., 2006. Eficiența lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate din bazinul Putnei-Vrancea în prevenirea și combaterea inundațiilor. *Revista pădurilor*, vol. 131(3), pp. 41–48.
- Costin, A., 2006. Pădurea, factor determinant în diminuarea inundațiilor. *Revista pădurilor*, vol. 121(2), pp. 35–37.
- Cristescu, C., Clinciu, I., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Dinamica albiilor bazinelor hidrografice mici, predominant forestiere, în lumina conceptului de restaurare a râurilor, pp. 327–340. Ed. Academiei Române.
- Davidescu, Ș. O., Clinciu, I., Tudose, N., Ungurean, C., 2012. An evaluating methodology for hydrotechnical torrent-control structures con-

dition. *Annals of Forest Research*, vol. 55(1), pp. 113–131.

Davidescu, Ș. O., et al, 2011. Comportarea în exploatare a diverselor tipuri de lucrări hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Proiectul PN 09460303/2009. ICAS, București, 131 p.

Drobot, R., Chendeș, V., 2008a. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Metodologie simplificată pentru identificarea bazinelor generatoare de viituri rapide, pp. 265–284. Ed. Academiei Române.

Drobot, R., Chendeș, V., 2008b. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, acțiune importantă de protecție a mediului, pp. 115–136. Ed. Academiei Române.

FAO, 1986. Strategies, approaches and systems in integrated watersheds management. Conservation Guide nr. 14.

Florescu, I. I., Clinciu, I., 2008. Considerații privind gospodărirea durabilă a pădurilor cu funcții de protecție hidrologică situate în bazine hidrografice montane. In *Pădurea și dezvoltarea durabilă*, pp. 129–134.

Florescu, I. I., Clinciu, I., 2009. Măsurile silvotehnice pentru gestionarea durabilă a pădurilor cu funcții speciale de protecție hidrologică. *Revista de silvicultură și cinegetică*, vol. XIV(25), pp. 9–17.

Gaspar, R., 2003. Estimarea scurgerii maxime și clasificarea hidrologică a terenurilor în bazinele hidrografice mici, predominant forestiere. *Revista pădurilor*, vol. 118(2), pp. 36–44.

Gaspar, R., 2006a. *Silvologie*, vol. V—Pădurea și regimul apelor, chap. Rolul pădurii în prevenirea și combaterea viiturilor torențiale din bazinele hidrografice mici, pp. 155–168. Ed. Academiei Române.

Gaspar, R., 2006b. *Silvologie*, vol. V—Pădurea și regimul apelor, chap. Cercetări privind procesele erozionale din bazine hidrografice mici, reprezentative, predominant forestiere, parțial amenajate cu lucrări de corectare a torenților, pp. 155–168. Ed. Academiei Române.

Gaspar, R., Clinciu, I., 2007. Agravarea efectelor catastrofale ale viiturilor torențiale și ale inundațiilor de către flotanți și măsuri de prevenire și combatere. *Revista pădurilor*, vol. 122(2), pp. 3–9.

Giurgiu, V., editor 1995. *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Ed. Arta Grafică, București. 400 p.

Giurgiu, V., 1998. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în actualitate*, chap. Amenajarea bazinelor hidrografice în contextul dezvoltării durabile, pp. 10–16. Ed. Lux Libris, Brașov.

Giurgiu, V., 2004. *Silvologie*, vol. III B. Gestionarea durabilă a pădurilor României. Ed. Academiei Române, București. 320 p.

Giurgiu, V., 2006. *Silvologie*, vol. V—Pădurea și regimul apelor, chap. Gestionarea durabilă a pădurilor și regimul apelor, pp. 17–106. Ed. Academiei Române.

Giurgiu, V., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Dinamica albiilor bazinelor hidrografice mici, predominant forestiere, în lumina conceptului de restaurare a râurilor, pp. 353–366. Ed. Academiei Române.

Lazăr, N., Gaspar, R., 1994. Cercetări privind stabilitatea, rezistența și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a torenților. Tema 12 RA/94. Referat științific final, I.C.A.S., București, 44 p.

Mihaiu, G., 2002. *Contribuții la stabilirea strategiei de conservare a solurilor, la restaurarea și reconstrucția ecologică a terenurilor degradate. Folosirea rațională și conservarea solurilor românești*, pp. 181–196. Ed. Academiei Române, București.

Mircea, S., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Eroziunea în adâncime în bazinele hidrografice torențiale mici, cu folosințe predominant agricole, și impactul acesteia asupra mediului, pp. 199–214. Ed. Academiei Române.

Miță, P., Mătreăț, S., 2004. Aspecte privind rolul hidrologic al pădurii. *Revista pădurilor*, vol. 119(1), pp. 36–40.

Munteanu, S., 1976. Evoluția, pe plan european, a preocupărilor și concepțiilor F.A.O. în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale. *Revista pădurilor*, vol. 91(2), pp. 94–102.

Munteanu, S., Traci, C., Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., Gologan, N., 1993. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*, vol. II. Ed. Academiei Române, București. 312 p.

Munteanu, S. A., Traci, C., Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., 1991. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*, vol. I. Ed. Academiei Române, București. 328 p.

Nedelcu, L., Tuas, M., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Argumentarea prin indicatori a necesității amenajării unui bazin torențial, pp. 199–214. Ed. Academiei Române.

Nistor, S., 2011. *Evoluția structurii și a eficacității funcționale a arboretelor instalate pe terenuri degradate din Ocolul Silvic Experimental Vidra*. Teză de doctorat, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava. 306 p.

Niță, M. D., 2011. *Posibilități de îmbunătățire a metodologiei de prognoză a debitului maxim al viiturilor torențiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov. 198 p.

Oprea, V., et al, 1996. Studiu de sinteză privind amenajarea bazinelor hidrografice torențiale din România. Manuscris. I.C.A.S. București.

Petrișan, I. C., Clinciu, I., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Perspective în studiul statistic al parametrilor bazinelor hidrografice torențiale, bazate pe facilitățile oferite de sistemele de informații geografice, pp. 309–352. Ed. Academiei Române.

- Păcurar, V. D., 2001. *Cercetări privind scurgerea și eroziunea în bazine hidrografice montane prin metode matematice și simulare*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov. 380 p.
- Păcurar, V. D., 2006. *Utilizarea sistemelor de informații geografice în modelarea și simularea proceselor hidrologice*. Ed. Lux Libris. 152 p.
- Păcurar, V. D., 2008. *Silvologie*, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Modelarea și simularea proceselor hidrologice și erozionale în bazine hidrografice împădurite la începutul secolului XXI, pp. 285–298. Ed. Academiei Române.
- Stănescu, V., Șofletea, N., 1998. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și reconstrucția ecologică. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în actualitate*, pp. 32–36. Ed. Lux Libris. Brașov.
- Stănescu, V. A., Drobot, R., 2005. Viitura din perioada 14–30 aprilie 2005 în bazinul hidrografic Timiș-Bega. *Hidrotehnica*, vol. 50(7–8), pp. 3–16.
- Tamaș, Ș., Clinciu, I., Coman, D., 2006. *Silvologie*, vol. V – Pădurea și regimul apelor, chap. Cercetări privind cuantificarea unor parametri morfometrici ai rețelei hidrografice prin intermediul sistemelor de informații geografice, pp. 258–272. Ed. Academiei Române.
- Tamaș, Ș., Clinciu, I., Coman, D., 2008. *Silvologie*, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Cercetări privind delimitarea bazinelor hidrografice prin intermediul facilităților oferite de sistemele de informații geografice (GIS), pp. 285–298. Ed. Academiei Române.
- Tennyson, L., 2005. Review and assessment of management strategies and approaches. In *Proceedings of the European Regional Workshop*, pp. 19–42, Megève-France. FAO&EOMF. Printed in Italy.
- Tudose, N. C., 2011. *Cercetări privind fundamentarea amenajării torenților din bazinul superior al râului Cărcinov (B. H. Argeș)*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov. 279 p.
- Untaru, E., 1998. *Rezultate ale cercetării științifice privind reinstalarea pădurii în bazine hidrografice torențiale. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în actualitate*, pp. 37–43. Academia Română, București.
- Untaru, E., Constandache, C., Ivan, V., Munteanu, F., 2003. Achievements and perspectives in improving and use by forestation of degraded lands in vrancea. *Analele ICAS*, vol. 46, pp. 363–375. seria I.
- Untaru, E., Constandache, C., Nistor, S., 2006. *Silvologie*, vol. V – Pădurea și regimul apelor, chap. Împădurirea terenurilor degradate și prevenirea inundațiilor, pp. 232–244. Ed. Academiei Române.
- Untaru, E., Constandache, C., Roșu, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Noi concepții și fundamente științifice, chap. Efectele culturilor forestiere instalate pe terenuri erodate și alunecătoare, în raport cu evoluția acestora în timp, pp. 137–169. Ed. Academiei Române.
- Zingari, P. C., 2005. Effective watershed management: an european perspective. In *Proceedings of the European Regional Workshop*, pp. 49–60, Megève-France. FAO&EOMF. Printed in Italy.
- ***, 1984. Normativ pentru stabilirea eficienței economice a lucrărilor de amenajare a torenților, a indicatorilor de fundamentare a investiției și a indicilor tehnico-economici. Ministerul Silviculturii, București.
- ***, 2003. Lessons from the past—lessons for the future. In *Twenty-third Session of the Working Party on Mountain Watershed Management*, Berne. the Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape. 202 p.
- ***, 2004. Final report. In *Twenty-fourth session of the Working Party on the Management of Mountain Watersheds*, Rome. European Forestry Commission-FAO. 15 p.
- ***, 2005a. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy.
- ***, 2005b. Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks.
- ***, 2005c. Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. europe. In *Proceedings of the European Regional Workshop*. FAO&EOMF, FAO. 136 p.
- ***, 2006. Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. In *Water resources for the future*, Porto Cervo, Sassari, Sardinia, Italy. FAO&EOMF, FAO. 210 p.
- ***, 2008. Legea 46/2008 – Codul silvic.
- ***, 2010. Strategia de gestionare pe termen mediu și lung a riscului la inundații. Ministerul Mediului și Pădurilor.

Prof. univ. dr. ing. Ioan CLINCIU
 ioan_clinciu@yahoo.com
 Universitatea Transilvania din Brașov
 Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere
 Ing. Ionel RONTEA
 Regia Națională a Pădurilor – Romsilva
 Ing. Ionuț ZLOTA
 Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

**Launching the research project: Bases and solutions concerning
designing and monitoring of torrential management works in small watersheds, predominantly forested**

Abstract

Through the thematic aspects to be considered, the thesis of this research answers an immediate need of practical silviculture that is: discerning, harmonizing, integrating and incorporating the most recent scientific bases and recommendations of the best-suited designing and monitoring solutions in the structure of a future guide to torrential watershed management activity.

The main goal of this paper is to mark the coordinates of the research project. The necessity and opportunity for revision of the old guide are argued initially and then – like certain principles – the essential thematic aspects, that are to be considered in a future conception and re-elaborating process, are examined.

In the second part of the paper, the frame-structure of the research thesis is presented and analysed. The accent predominantly lies on underscoring the most recent scientific bases that are to be implemented and on the crystallisation, or re-adaptation, of the practical solutions concerning designing and monitoring of the works.

Key words: *designing, monitoring, torrential management works, predominantly forested watersheds.*

Comunitatea academică și științifică din silvicultură și agricultură a omagiat, la Ipotești, pe marele poet național Mihai Eminescu, prin plantare de arbori în curtea casei natale



MIHAI EMINESCU, 1869, foto J. Tomáš, Praga

În perioada 13-15 ianuarie 2012, a avut loc la Ipotești și Botoșani, în organizarea autorităților locale și a Centrului Național de Studii „Mihai Eminescu” din cadrul Memorialului Ipotești, omagierea împlinirii a 162 de ani de la nașterea poetului național Mihai Eminescu.

În cadrul acestor acțiuni, comunitatea academică și științifică din silvicultură și agricultură, reprezentată de *prof. univ. dr. Marian Ianculescu*, secretar general al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” (ASAS), *ing. Gheorghe Dumitriu*, director general al Institutului de Cercetări și Amenajări Silviculturale (ICAS) și *dr. ing. Ilie Chiorescu*, directorul Stației de Cercetare-Dezvoltare pentru Ovine și Caprine (SCDCOC) Popăuți, de lângă Botoșani, a plantat¹ în curtea casei natale a marelui poet, de la Ipotești, șapte exemplare de tei argintiu, din care un exemplar a fost plantat, alături de teiul sădit de însuși Mihai Eminescu, la mormântul părinților săi, două exemplare de molid argintiu, plantate în locul celor două exemplare uscate de molizi, sădite de marele istoric și cărturar Nicolae Iorga, în anul 1939, în fața bisericii, ctitorită de marele savant în același an, în memoria poetului Mihai Eminescu, două exemplare de brad argintiu și două exemplare de pin negru, plantate în fața bisericii fami-

¹Se cuvine să amintim întreaga echipă care a plantat arborii, constituită din: profesor Marian Ianculescu (ASAS); ing. Dumitriu Gheorghe (ICAS); dr. ing. Ilie Chiorescu (SCDCOC Popăuți); economist Miluță Jijie, manager (Memorialul Ipotești); ing. Cristian Angheluș (ICAS); ing. Cristian Jolobaie (ICAS); tehnician Vasile Toderică (ICAS); ing. Cornel Pintilie (Memorialul Ipotești); Ion Crețu, supraveghetor (Memorialul Ipotești); Parfin Vieru și Aurel Nichifor (SCDCOC Popăuți).

liei Eminovici, părinții poetului, construită înainte de 1800.



Molizi argintii plantați în locul molizilor uscați, sădiți de Nicolae Iorga în anul 1939, la inaugurarea bisericii (ctitoria sa în memoria poetului). În plan îndepărtat, pădurea cu lacul, unde poetul adesea cutreiera inspirându-l în crearea multor poezii nemuritoare. De la stânga la dreapta: Ilie Chiorescu, Gheorghe Dumitriu și Marian Ianculescu

La adunarea solemnă de la Primăria Botoșani și la slujba de pomenire a poetului, efectuată de Sfinția-Sa părintele paroh *Valentin Tincu* în biserica ctitorită de Nicolae Iorga, în prezența a numeroși enoriași, sosiți din toate colțurile țării, a fost prezentat de Secretarul general al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, *prof. univ. dr. Marian Ianculescu*, în numele comunității academice și științifice din silvicultură și agricultură, următorul mesaj, înscris și în Cartea de Onoare a Casei Memoriale, în data de 15 ianuarie 2012: „Dor de Eminescu”.

Cândva, pe cerul nostru, Dumnezeu a aninat printre stele un *Luceafăr*, care a luminat și va lumina cât va dăinui această lume și acest pământ binecuvântat. Numele lui este *Mihai Eminescu*, nume parcă predestinat să stea printre sfinți și alături de cele mai mari personalități ale culturii universale.

Acum, după 162 de ani, noi, cei care trăim cu dor de Eminescu, căutăm să-l așezăm pe cel mai înalt pedestal al culturii românești, iar în fața lui să ne plecăm frunțile cu pioșenie.

Știm cu câtă patimă a iubit întreaga natură, și pădurea în special; pădurea pe care a cântat-o în versurile sale nepieritoare, fapt pentru care cei de față, comunitatea academică și științifică din silvicultură și agricultură, prin noi dorim să-i marcăm locul unde poetul a văzut lumina zilei, în felul acesta vrând să ducem mai



Tei argintiu plantat în fața teiului sădit de însuși Mihai Eminescu la mormântul părinților. În spate: biserica ctitorită în anul 1939 de Nicolae Iorga, bisericuța familiei Eminovici, construită înainte de 1800, teiul plantat de Eminescu și mormintele membrilor familiei Eminovici înmormântați la Ipotești: Raluca și Gheorghe, părinți, Iorgu și Nicolae, frați. De la stânga la dreapta: Ilie Chiorescu, Marian Ianculescu, băiatul supraveghetorului Ion Crețu, Gheorghe Dumitriu

departe lucrarea marelui istoric și om de cultură Nicolae Iorga, care a plantat doi arbori de rășinoase lângă casa celui care avea să sfințească acest loc prin numele și opera sa.

Venind aici, noi am străbătut *pădurea de aramă și de argint* și, cu voia Măriei-Sale Codrul, am ales și adus câțiva arbori, de rășinoase și tei, specie la umbra căreia a dorit să-și doarmă somnul de veci, și care vor străjui și peste veacuri în această grădină, și poate pelerinii care vor trece pe aici, prin acest colț de rai, vor fi mai bogați sufletește și mai dornici de a-l citi pe marele poet, de a-i cunoaște opera plină de iubire, de dor, de emoție și de zbulcium.

Ne-a fost dat nouă, românilor, să avem acest mare noroc, de a-l avea pe Eminescu, cunoscut și pe alte meridiane ale pământului. De aceea considerăm că George Călinescu, care a consemnat în a sa operă un crâmpiei de gând, ne face să-l prețuim și mai mult pe marele poet: *„Ape vor seca în albie, și peste locul îngropării sale va răsări pădure sau cetate, și câte o stea va vesteji pe cer în depărtări, până când acest pământ să-și strângă toate sevele și să le ridice în țeava subțire a altui crin pe tăria parfumurilor sale”*,

Fie ca lumina acestui *Luceafăr* să strălucească în veci, să rămână vie în sufletele noastre, ale celor care dorim ca prorocirea lui să se împlinească: *Ce-ți doresc eu ție dulce Românie/Țara mea de glorie, țara mea de dor/[...]/ La trecutu-ți mare, mare viitor.*

Ipotești, 15 ianuarie 2012

Prof. univ. dr. Marian IANCULESCU

Secretar general al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”

Ing. Gheorghe DUMITRIU

Director general al Institutului de Cercetări și Amenajări Silviculturale

Starea actuală și viitorul amenajării pădurilor în România

Vineri, 6 aprilie 2012, Comisia de științe silvice a Academiei Române și Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești” au organizat dezbaterile științifice *Starea actuală și viitorul pădurilor în România*. Au participat membri ai academiilor menționate, silvicultori amenajați de marcă din Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale în frunte cu directorul tehnic ing. Florin Achim, reprezentanți ai ministerului de resort, silvicultori amenajați din sectorul privat, cadre didactice din învățământul superior silvic ș.a.

Dezbaterile pe tema dată s-au desfășurat pe baza excelentei comunicări elaborate și prezentate de iluștrii specialiști în domeniul dat: dr. Filimon Carcea — membru titular al ASAS și dr. Ioan Seceleanu — membru corespondent al ASAS. Numeroși participanți, dintre care și reputatul profesor Iosif Leahu — membru corespondent al ASAS, au prezentat soluții demne de luat în considerare pentru redresarea tehnico-științifică a amenajării pădurilor României. Au fost evocate și marile înfăptuiri în domeniul amenajării pădurilor din țara noastră, datorate venerabililor profesori V. Stinghe, Ion Popescu-Zeletin, N. Rucăreanu, G. Toma ș.a., precum și ale devotaților silvicultori amenajați din ultimii 60 de ani. Remarcabilele înfăptuiri din primele campanii de amenajare a pădurilor sunt însă, acum, umbrite de bulversările din acest domeniu, generate de destrămarea sistemului unitar de amenajare, consecință a neraționalei reconstituiri a dreptului de proprietate asupra pădurilor.

În cele ce urmează vom prezenta, rezumativ, principalele constatări și recomandări desprinse din aceste dezbateri tehnico-științifice, urmând ca un memoriu, amplu documentat, să fie înaintat forurilor responsabile de actualele disfuncționalități care „governează” amenajarea pădurilor din România, în speranța redresării acestei stări.

În primul rând s-a reconfirmat adevărul potrivit căruia problema amenajării pădurilor este de importanță capitală pentru promovarea unei gestionări durabile a pădurilor.

Dar, comunicarea de bază, prezentată de dr. F. Carcea și dr. I. Seceleanu, precum și dezbaterile care au urmat au evidențiat un complex de factori majori care afectează profund această activitate. De la un sistem unitar, conceput și experimentat decenii de-a rândul, s-a ajuns la un conglomerat bulversat, insuficient gestionat, acumulându-se chiar și însemnate suprafețe de păduri neamenajate. Această stare este de natură să ne îngrijoreze, atât sub raportul calității amenajamentelor, cât

și — mai ales — în ceea ce privește modul de aplicare în practică a prevederilor lor.

Aspectele negative desprinse din această dezbateri, evident, nu pot fi generalizate. Desigur, o mare parte din neîmpliniri sunt generate de condițiile nefavorabile ale cadrului în care se desfășoară în prezent activitatea de amenajare a pădurilor.

Este suficient să menționăm doar câțiva dintre acești factori:

- inadvertența și, adesea, prevederi contrare ale legislației în vigoare referitoare la păduri;

- instabilitatea unităților din silvicultură pentru care — prin amenajament — trebuie să fie asigurată continuitatea funcțiilor ecologice, economice și sociale ale pădurilor;

- elaborarea de amenajamente pe proprietăți, amenajamente necorelate între ele, în cadrul aceluiași bazin hidrografic, ceea ce poate genera serioase dereglări hidrologice și de altă natură;

- utilizarea în activitatea de amenajare a unor norme tehnice elaborate cu un sfert de secol în urmă (din 1986 și 1988), fără a fi puse în aplicare normele tehnice din 2000 (și acestea parțial depășite sau cu unele prevederi evident greșite);

- hotărârea arbitrară a oficialităților ministeriale/departamentale (sau a celor din instituțiile responsabile) de a nu pune în aplicare prevederi corecte ale normelor tehnice, prevederi esențiale pentru calitatea amenajamentelor și gestionarea durabilă a pădurilor. Exemple: renunțarea la cartări staționale aprofundate când acestea se impun; nepunerea în aplicare a prevederilor din normele tehnice, referitoare la inventarierea statistică la arboretele neexploatabile; neluarea în considerare a obligației de a zona în categoria funcțională 1.5 J a pădurilor virgine/cvasi-virgine (ceea ce produce acum implicații nedorite pe plan european, multe din aceste monumente naturale fiind deja destructurate); întârzieri inexplicabile la aplicarea în practica amenajistică a unor realizări științifice ale institutului de profil (cum sunt noile modele matematice și tabele biometrice); neluarea în considerare a obligației de a trata în amenajament problema biodiversității; tratarea inadecvată a lucrărilor de conservare prin extrageri — contrare normelor — în privința tăierilor de conservare; interpretarea subiectivă a unor prevederi ale normelor tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor, ceea ce a făcut posibilă destructurarea unor păduri pluriene/relativ pluriene prin adoptarea unor tratamente inadecvate (inclusiv în păduri din Parcul Național Retezat);

– nepunerea în aplicare a prevederilor oficiale (unele legale) referitoare la elaborarea unor normative (îndrumare, ghiduri de bune practici), necesare activității de amenajare a pădurilor;

– instabilitatea personalului din activitatea de amenajare a pădurilor și insuficiența preocupare pentru formarea și perfecționarea continuă a acestuia, inclusiv prin masterat și doctorat (pentru cadrele de conducere și îndrumători-consilieri);

– slaba dotare tehnică cu aparatură modernă a silvicultorilor amenajați îndeosebi pentru lucrările de teren (este inutil să sperăm în performanță amenajistică folosind sisteme informatice sofisticate, în condițiile unor informații de teren aflate sub semnul întrebării);

– cadrul organizatoric impropriu și fragil al activității de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, referitoare la amenajarea pădurilor;

– sistemul informatic al amenajării pădurilor, învechit și neactualizat, a devenit o frână pentru promovarea de soluții amenajistice noi, performante.

Amenajarea pădurilor este, din păcate, încorsetată de unele prevederi oficiale aberante, referitoare la evaluările de mediu, ceea ce implică costuri nejustificate, inutile, dar favorabile compartimentului de mediu din ministerul de resort. În plus, amenajarea pădurilor a fost constrânsă să preia delimitările siturilor „Natura 2000” constituite, frecvent, cu insuficient discernământ.

Din această evaluare nu putem omite realizările remarcabile ale institutului de profil, cum este aplicarea la amenajarea pădurilor a unor performanțe din domeniul tehnologiilor moderne de obținere a produselor cartografice utilizate în silvicultură (GIS ș.a.).

*

Față de cele menționate mai sus, rezultă următoarele măsuri de îndreptare și dezvoltare:

– materialul prezentat și concluziile desprinse din lucrările acestei manifestări științifice să fie transmise instituțiilor de profil, în primul rând factorilor de decizie, respectiv Ministerului Mediului și Pădurilor, precum și Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice;

– prin Academia Română și Academia de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Sisești” să se solicite Parlamentului, Guvernului și, implicit, autorității publice centrale pentru silvicultură să dispună elaborarea și adoptarea unui program destinat redresării activității de amenajare a pădurilor, program care să vizeze cu precădere:

– ameliorarea prevederilor din Codul silvic referitoare la amenajarea pădurilor, luând în considerare propunerile formulate în mediul academic;

– elaborarea în concepție unitară a întregului set de norme tehnice din silvicultură (inclusiv cele privind amenajarea pădurilor), însoțite de normativele subsecvente (îndrumările, respectiv ghidurile de bune practici);

– clarificări privind cadrul organizatoric al desfășurării lucrărilor de amenajare a pădurilor, cu luarea în considerare a încadrării lor legale în categoria activităților de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică (ceea ce obligă la importante adaptări);

– creșterea exigenței la acreditarea firmelor private specializate pentru amenajarea pădurilor (cu respectarea condițiilor legale specifice instituțiilor de cercetare și dezvoltare tehnologică);

– creșterea substanțială a calității amenajamentelor silvice prin: cartări staționale aprofundate, unde sunt necesare; o mai temeinică fundamentare biometrică a amenajamentelor prin obiectivizarea statistico-matematică a descrierii arboretelor, precum și prin punerea în aplicare a noilor modele matematico-auxologice și a tabelor biometrice subsecvente; alegerea adecvată a tratamentelor potrivit normelor tehnice în vigoare (din anul 2000); evaluarea biodiversității (inclusiv a lemnului mort) într-un capitol distinct; tratarea în amenajament a problemei pădurilor virgine și cvasi-virgine prin încadrarea lor în categoria funcțională 1.5J¹, fără a se prescrie tăieri de conservare și tăieri de igienă; luarea în considerare a proiectului PIN – MATRA în privința pădurilor virgine/cvasi-virgine și corectarea prevederilor necorespunzătoare ale acestuia; armonizarea metodologiilor biometrice folosite la elaborarea inventarului forestier național cu cele folosite la amenajarea pădurilor, astfel încât să fie asigurată comparabilitatea rezultatelor finale; menținerea actualelor vârste ale exploatabilității arboretelor, neluând în considerare tentativa de reducere a acestora formulate de agenți economici alohtoni; creșterea exigenței la efectuarea lucrărilor geodetice și topografice la amenajarea pădurilor, astfel încât să poată fi folosite și la elaborarea cadastrului aferent fondului forestier; completări și precizări suplimentare la actuala clasificare funcțională a pădurilor; o rațională delimitare de către instituțiile de mediu a siturilor „Natura 2000”; precizări și soluții noi performante pentru reglementarea procesului de producție lemnoasă (metode de amenajare, procedee și indicatori ai posibilității); determinarea atât a posibilității totale, cât și a celei accesibile; proceduri moderne

¹Odată cu revizuirea normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor și a legilor referitoare la ariile naturale protejate, pădurile virgine/cvasi-virgine urmează să fie încadrate în categoria funcțională 1.5 A, respectiv în tipul funcțional TI.

de analiză a prevederilor din amenajamentul expirat ; corelarea soluțiilor amenajistice pe bazine hidrografice (unități de producție/protecție), atunci când — din nefericire — se elaborează amenajamente pe proprietăți forestiere ; modalități de control a aplicării prevederilor din amenajament la jumătatea perioadei de valabilitate a acestuia ; identificarea de conexiuni cu planurile de amenajare a teritoriului ; obligativitatea aplicării sistemelor informatice geografice și a altor tehnologii moderne de obținere a produselor cartografice la amenajarea pădurilor. Urgentă și de maximă importanță este elaborarea noului sistem informatic al amenajării pădurilor într-o concepție modernă.

Vor mai fi necesare următoarele:

— refacerea bazei republicane de date amenajistice, după modelul celei care a funcționat la Filiala ICAS Timișoara, cu luarea în considerare a amenajamentelor elaborate atât de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS), cât și de firme private de profil, gestionarea datelor urmând să fie încredințată unei instituții adecvate ;

— creșterea exigențelor la formarea și atestarea profesională a silvicultorilor amenajști (după cerințele specifice activității de cercetare — dezvoltare tehnologică), inclusiv prin masterat și doctorat (cu deosebire pentru personalul de conducere, îndrumare și control), în acest scop existând un înalt potențial creativ în rândul tinerilor silvicultori amenajști ;

— renunțarea la avizul de mediu pentru amenajamentele silvice, cu condiția ca, la elaborarea acestora, problemele ecologice (de mediu) să fie soluționate corect prin adoptarea și aplicarea de legi și norme tehnice cu o profundă fundamentare ecologică ;

— asigurarea integrității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, în calitate de institut național de cercetare și dezvoltare tehnologică, ridicând însă activitatea de amenajare a pădurilor la nivelul specific institutelor de acest rang, respectivul institut fiind în măsură să asigure, în primul rând, amenajarea pădurilor statului (în aceste condiții nu va fi oportună înființarea unei structuri specializată pentru amenajarea pădurilor statului în cadrul Regiei Naționale a Pădurilor — ROMSILVA, după cum se preconizează printr-un proiect de lege) ;

— instituirea în mediul academic a Premiului „Petre Antonescu” (premiu înființat de Academia Română în anul 1935) pentru cel mai performant amenajament silvic, cu acordarea acestuia odată la doi ani.

Simpozionul s-a încheiat într-o atmosferă de optimism și încredere în viitorul amenajării pădurilor din România.

Comisia de științe silvice a Academiei Române
Secția de silvicultură a ASAS
Președinte,

Acad. Victor GRURGIU

A mai căzut un falnic gorun al codrilor vasluieni



Alexandru GÂNDU

La data de 04 ianuarie 2012 a încetat din viață inginerul Alexandru GÂNDU, director al Inspectoratului Silvic Județean Vaslui între anii 1969 și 1990.

Născut la 4 august 1930 în comuna Minjești, județul Vaslui, fiu al brigadierului silvic Gheorghe GÂNDU, fiind cel mai mare dintre cei cinci copii ai acestuia, a îndrăgit pădurea de mic copil, locuind cu părinții și frații săi în mijlocul acesteia.

Îndrăgostit de cel mai bogat izvor de oxigen al Terrei și plăcându-i cartea și munca în gospodărie, după ce a terminat liceul la Vaslui, a dat examen și a reușit ca student al Facultății de Silvicultură din Brașov, absolvind-o în anul 1954 și obținând titlul de inginer silvic. În același an s-a încadrat la Ocolul silvic Sinești (astăzi Podul Iloaiei) din județul Iași, succedând în funcția de șef al sectorului de exploatare forestieră, iar în anul 1957 în funcția de inginer șef al aceluiași ocol silvic.

La acea vreme, Ocolul silvic Sinești era cunoscut ca un „ocol-școală” pentru Regiunea Iași, pentru că acolo și-au început stagiatura mulți din tinerii ingineri silvici. Comuna Sinești, departe de calea ferată și asfalt, nu avea nici drum de acces pietruit și nici electrificare, motiv pentru care tinerii absolvenți evitau să lucreze mai mult timp acolo. În schimb, pădurile acestui ocol silvic erau majoritatea tratate în regim de codru, cu arbori de calitate superioară, motiv pentru care acolo se putea învăța silvicultură.

Cunoștințele însușite de pe băncile facultății, împreună cu cele cunoscute din participarea la lucrări diferite alături de tatăl său și interesul de a se consulta cu silvicultorii mai în vârstă și cu experiență, l-au ajutat să devină un silvicultor desăvârșit.

Făcându-și datoria la locul de muncă și având calitatea de bun organizator, în anul 1960 a fost promovată ca șef al Ocolului silvic Pașcani unde, pe lângă bunul mers al lucrărilor de specialitate, s-a preocupat și de crearea condițiilor de muncă și de trai ale personalului silvic, în special cel de teren, prin construcția de

locuințe în regie proprie, urmărind să asigure prin amplasarea lor posibilități de electrificare, telefonie, școală pentru copii și apropiere de locul de muncă.

S-a impus prin determinarea personalului de teren să se gospodărească cât mai bine prin creșterea păsărilor și animalelor de casă, cultivarea legumelor și zarzavaturilor în jurul cantoanelor și brigăzilor, sădirea de pomi fructiferi, în ideea de a-și asigura un trai mai bun prin muncă cinstită.

La Ocolul silvic Pașcani, cât a fost șef de ocol, și-a format un colectiv de muncă harnic, disciplinat și corect, îndepărtându-i pe cei ce nu s-au adaptat acestor criterii.

În 1968, ca urmare a reformei administrative, de trecere de la regiuni la județe, și a înființării inspectoratelor silvice județene, a fost investit în funcția de director al I.S.J. Vaslui. De aceasta dată, experiența căpătată în funcțiile prin care a trecut la cele două ocoale silvice din județul Iași avea să-și arate roadele. Ocolul silvic Vaslui funcționa într-un sediu închiriat, abia suficient ca spațiu pentru nevoile sale și, pentru o perioadă de timp, a fost nevoit să împartă acest spațiu cu noua instituție înființată. Pentru scurt timp, fosta D.R.S. Iași a fost obligată să cedeze o parte din personal spre a fi transferat la I.S.J. Vaslui, care au devenit navetiști din lipsă de locuințe. Au mai venit între timp cadre tinere cu studii superioare și medii, dar nici aceștia nu aveau unde locui. Instituțiile administrative județene fiind nou înființate, nu aveau disponibilități în acest domeniu.

Prima măsură luată de către ing. Alexandru GÂNDU a fost ca, în anii imediat următori, să recruteze noi cadre pentru completarea schemei de încadrare a I.S.J. Vaslui, fără să se atingă de personalul de la ocoale, asigurând activitatea din plin a acestora. A doua măsură a fost să asigure noilor angajați locuințe din fondul locativ orașenesc. A treia măsură a fost de a construi un spațiu corespunzător noului Inspectorat Silvic.

Toate aceste măsuri au pus în funcție la întreaga capacitate noua instituție, cu o echipă de specialiști, în marea lor majoritate, tineri și dornici de muncă.

Într-o următoare etapă a urmat un obiectiv și anume dezvoltarea economică a Inspectoratului Silvic Vaslui în vederea rentabilizării economiei forestiere și, în paralel, asigurarea unei capacități de împădurire a unor suprafețe mari de terenuri degradate, care au fost puse la dispoziție de către OCOT Vaslui. Așa au început plantațiile în aceste terenuri, în majoritate cu salcâm și sălcioară, pe suprafețe de 300–400 hectare pe an, ca în următorii ani să se ajungă la 1000 ha anual.

Dat fiind creșterea necesarului de puieți, ca urmare a creșterii suprafețelor de terenuri degradate, ing. Alexandru GÂNDU a dispus creșterea suprafețelor de pepiniere. Acestea, pe lângă faptul că s-au extins ca suprafață, au fost dotate cu mecanisme pentru pregătirea solului, întreținerea culturilor, combaterea dăunătorilor, scosul puieților, irigare și fertilizare. În acest fel, a crescut producția de puieți, asigurând întregul necesar al județului și un excedent livrabil altor județe.

Întrucât ponderea fondului forestier în județul Vaslui era, în anul 1969, de numai 14%, comparativ cu media pe țară de 27%, taxa forestieră obținută nu putea acoperi cheltuielile ce se făceau și a trebuit să se extindă alte activități accesorii, care aveau menirea de a mări veniturile și a crea o gama diversificată de produse solicitate la export. Astfel, s-au dezvoltat apicultura, creșterea fazanilor în voliere, producția de împletituri din răchită, folosind răchita proprie. S-a ajuns ca fiecare ocol să dețină 8-12 stupine, cu o producție medie de peste 20 kg/familie ; la Ocolul silvic Huși o fazanerie, cu o capacitate de 20000 capete livrabile anual la export ; de asemeni, fiecare ocol cultiva răchită peste 110 ha, cu o producție anuală de 1000 tone, avea atelier de împletituri dotat cu instalație de fierbere, cojire, uscare și lăcuire.

O preocupare la fel de importantă a fost și amenajarea corespunzătoare a fondurilor de vânătoare pentru creșterea efectivelor de mistreți și căprior în vederea organizării unor partide de vânătoare cu străinii ; de asemeni, la Ocolul silvic Vaslui a fost colonizat cerbul carpatin.

Pentru toate cele enumerate mai sus s-au executat construcții și amenajări din fonduri de investiție în regie proprie. O preocupare majoră a fost și construcția și repararea cantoanelor silvice și a sediilor

de districte silvice, s-au construit trei sedii de ocoale silvice (Bârlad, Brodoc și Epurenii).

În toată perioada de 21 de ani, cât a condus I.S.J. Vaslui, ing. Alexandru GÂNDU a fost o mână de fier, a fost exigent cu toți colaboratorii săi, dar și cu el însuși. Numai în acest fel a reușit să facă cunoscută în întreaga țară silvicultura vasluiiană, întrecând multe județe cu tradiție în domeniu.

ISJ Vaslui, în competiție cu unități similare, s-a situat an de an pe primele șase locuri și, în ultimii cinci ani de activitate, a obținut locul I pe țară.

Ing. Alexandru GÂNDU a fost exigent atunci când era vorba de muncă și disciplină, a fost un soț bun și un părinte iubitor, în particular a fost un om de suflet, fiind gata să ajute pe cei ce se aflau în nevoie.

O boală nemiloasă survenită acum șapte ani, l-a imobilizat, fiind obligat să folosească protezele, nemaiputând ieși decât în curte. Ca un om energic ce a fost, a trebuit să se resemneze și a făcut-o cu demnitate, până când s-a stins din viață.

Cei ce l-am cunoscut cu adevărat l-am prețuit și i-am înțeles atitudinea pe care a avut-o în timpul activității sale spre binele silviculturii românești.

Ing. Mihail MOLEAVIN

Prof. dr. ing. Marian Ianculescu – un om de o mare generozitate și omenie, care și-a pus energia și sufletul în slujba pădurii românești



Corpul silvic român, precum și comunitatea academică a științelor agricole și silvice din țară, au suferit o grea și ireparabilă pierdere: plecarea prea devreme dintre noi, la 3 mai 2012, a profesorului universitar dr. ing. Marian IANCULESCU, secretar general al Academiei de Științe Agricole și Silvice, personalitate complexă și de excepție a științelor silvice, cu reputație internațională în domeniul științelor silvice, care și-a câștigat un loc de onoare în galeria personalităților silviculturii românești.

Vestea dispariției neașteptate și premature a colegului și prietenului nostru ne îndurerează profund și ne face solidari cu suferințele familiei sale, ale prietenilor și apropiaților familiei și ale colegilor din alte instituții în care și-a desfășurat activitatea sau cu care a colaborat de-a lungul timpului.

A servit timp de 45 de ani silvicultura românească cu dragoste, devotament, pricepere, curaj, eficiență, din diversele poziții și funcții pe care le-a deținut: de cercetător științific și director al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, de profesor universitar și membru în diverse comisii naționale pentru cercetare și educație, de membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” dar și membru al prezidiului, vicepreședinte sau secretar general al ASAS, de secretar de stat în Departamentul Pădurilor din Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului și deputat în Parlamentul României.

S-a născut la 13 august 1943, în Baldovinești, județul Olt (localitate situată la 5 km nord-vest de orașul Balș), într-un climat continental, cu ierni geroase și aspre și veri toride și uscate, unde Platforma Oltețului, cu

relieful său ondulat, se contopește cu câmpia întinsă a Caracalului, care se întinde spre sud.

Imaginea acestui cadru natural, cu frecvente excese climatice, care marcau esențial viața și bunăstarea locuitorilor, care își câștigau existența îndeosebi din lucratul pământului, în care pădurea, cu binefacerile și frumusețea ei, contribuie decisiv la atenuarea efectelor negative ale climatului și la menținerea fragilului echilibru ecologic și peisagistic, și-a pus amprenta încă de mic asupra celui care va alege profesia de inginer silvic, călăuzindu-i crezul și destinul pe parcursul întregii vieți.

Între 1950 și 1957, urmează cursurile primare și secundare ale Școlii Generale din comuna natală, iar între 1957 și 1961, cursurile liceale la Școala medie de cultură generală din orașul Balș.

Născut, crescut și educat într-un spațiu în care efectele perioadelor de secetă asupra culturilor agricole sunt devastatoare, cu efecte directe atât asupra oamenilor, cât și a mediului, secete care au început să devină evidente din cauza defrișărilor masive de păduri care au avut loc în ultimele două secole, este atras de frumusețea naturii, a pădurii în special, și, dornic de a descifra tainele funcționării acesteia, alege să îmbrățișeze cariera de inginer silvic, continuându-și studiile la Facultatea de Silvicultură (și Exploatarea Forestiere din cadrul Institutului Politehnic din) Brașov, studii pe care le absolvă meritoriu în 1966.

După absolvire intenționează să revină în regiunea natală, pentru a-și pune în practică cunoștințele dobândite și pentru a contribui la gospodărirea și la refacerea patrimoniului forestier. În lipsa unor posturi libere la ocoalele silvice din zonă, alege să se angajeze ca inginer tehnolog în activitatea de amenajare a pădurilor din cadrul Institutului de Studii și Proiectări Forestiere din București. Lucrează în amenajarea pădurilor până în 1971, participând la 5 campanii de amenajare.

În anul 1971 ocupă prin concurs un post de cercetător științific la Institutul de Cercetări Forestiere (INCEF), în cadrul Laboratorului de Biometrie Forestieră. În același timp, este admis la doctorat, la disciplina Amenajarea Pădurilor, sub îndrumarea prof. dr. Nicolae Rucăreanu, cu teza „Analiza metodei de amenajare a creșterii indicatoare și aplicabilitatea acesteia în condițiile gospodăriei silvice românești”. Obține titlul de doctor în anul 1986.

În 1991 este ales membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești”, iar în 2010 este ales Doctor Honoris Causa al Universității Oradea.

În 1973 urmează cursuri postuniversitare pentru studii limbii germane, în cadrul Universității București. Cunoașterea limbilor engleză, franceză și germana îi permite o bună documentare cu privire la direcțiile de cercetare și la rezultatele cercetărilor obținute pe plan internațional, dar, în același timp,

și în abordarea unor cercetări de mare actualitate și importanță științifică, la nivelul celor din străinătate.

Impresionanta sa carieră, atât pe planul profesiei, cât și pe cel al înaltelor demnități și funcții pe care le-a deținut, acoperă o mare diversitate de preocupări și reflectă entuziasmul, dăruirea și priceperea cu care și-a asumat proiecte, sarcini și responsabilități de ordin profesional, moral și social. Din prodigioasa și fertila activitate desfășurată menționăm doar realizările cele mai relevante:

În activitatea de cercetare științifică, abordează cercetări în următoarele domenii:

– influența poluării industriale asupra creșterii arboretelor și măsuri de gospodărire corespunzătoare a acestora;

– amenajarea pădurilor;

– dendrocronologie și auxologie în arboretele afectate de fenomenul de uscăre.

Dintre rezultatele notabile obținute în domeniul studiului efectelor poluării asupra ecosistemelor forestiere se amintesc:

– elaborarea unor criterii originale de cartare a arborilor și arboretelor pe grade și zone de vătămare, în vederea gospodăririi diferențiate a acestora;

– elaborarea metodologiei pentru evidențierea pierderilor de creștere la arboretele afectate de poluarea aerului și a solului;

– studiul unor procese ecofiziologice, biochimice și chimice, în cadrul ecosistemelor forestiere aflate sub influența poluării industriale;

– abordarea unor aspecte de cercetare privind imunologia vegetală, prin care s-a reușit inducerea rezistenței unor puiți de gorun la influența noxelor, pe bază de compuși ai sulfului, prin crearea unor efecte de activare, respectiv de inhibiție, asupra activității peroxidazei de la nivelul aparatului foliar.

Din domeniul amenajării pădurilor amintim:

– elaborarea unui procedeu original de cuantificare a mărimii efectului lucrărilor de gospodărire, efectuate între două amenajări succesive la arboretele echine, asupra creșterii în volum a arboretelor;

– elaborarea, în colaborare, a unei metode originale de actualizare a cotei normale de tăiere în raport cu suprasolicitările realizate și cu cele planificate;

– obținerea, în colaborare, pentru prima dată pentru silvicultura din România, a unor date relevante asupra unor păduri, pe baza prelucrării înregistrărilor satelitare.

În domeniul auxologiei și dendrocronologiei:

– inițiază cercetările de dendrocronologie din România, cu referire la arboretele de brad afectate de uscăre;

– elaborează o metodologie nouă (neutilizată până la acea dată în cercetările auxologice din țara noastră) pentru cuantificarea efectelor poluării industriale asupra creșterii arboretelor.

Lista lucrărilor publicate, în calitate de autor unic sau coautor, cuprinde peste 170 de titluri, din care 10 cărți și capitole de cărți, 115 articole științifice publicate în reviste științifice sau în volumele unor manifestări științifice din țară și din străinătate, 45 de articole de popularizare. A prezentat lucrări științifice la 11 manifestări științifice internaționale și la peste 125 manifestări științifice naționale. O serie de proiecte la care a ținut foarte mult și în care a investit

multă energie au rămas, din păcate, nefinalizate. Un exemplu în acest sens este o monografie dedicată Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice și istoriei cercetării silvice românești, pe care ne-a rugat să o includem în planul editorial al Editurii Silvice, pentru că urma să o finalizeze în curând.

Recunoașterea contribuțiilor științifice a fost răsplătită cu o serie de premii și distincții:

– Ordinul „Meritul științific” clasa a III-a, în 1987;

– Premiul „Marin Drăcea” al Academiei Române pentru lucrarea „Cercetări auxologice și dendrocronologice în arboretele de brad afectate de fenomenul de uscăre”, în 1994;

– Diploma „Meritul Academic” a Academiei Române pentru contribuții deosebite la promovarea programelor Academiei.

Între anii 1971–1990 a promovat toate gradele profesionale de la cercetător științific la cercetător științific gradul I.

Totodată, a deținut importante funcții de conducere:

– șef al Stațiunii de Cercetare-Proiectare Cornetu din structura ICAS, în 1983;

– director al ICAS, între anii 1983–2007. În timpul exercitării unor funcții publice — de secretar de stat și de deputat în Parlamentul României —, competențele au fost delegate altor directori;

– 1983–1990, membru în Consiliul Național al Cercetării Științifice;

– 1984–1989, membru în biroul executiv de conducere al Ministerului Silviculturii;

– 1985–1988, membru al Consiliului Național al Agriculturii și Silviculturii;

– din 1983 până la deces, membru al Prezidiului ASAS;

– 1991–1996, membru în Biroul Secției de Silvicultură din cadrul ASAS;

– 1993–1996, vicepreședinte al Comitetului Național FAO;

– 2002–2009, vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” (ales prin vot secret în Adunarea Generală a ASAS din 5 decembrie 2002 și reales la 8 decembrie 2005);

– 2005–2006, membru în Comisia de Patrimoniu a Academiei Române;

– din 2006 până la deces, membru în Consiliul Director al Fundației „Patrimoniu” a Academiei Române;

– 2005–2008, membru în Comisia de Atestare a Gradelor, Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare, pentru domeniile Agricultură, Silvicultură, Medicină Veterinară;

– din 2008 până la deces, membru în Comisia de Contestații a Consiliului Național de Atestare a Gradelor, Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare, pentru domeniile Agricultură, Silvicultură, Medicină Veterinară;

– la Adunarea Generală din 10 decembrie 2009 a fost ales prin vot secret secretar general al ASAS.

În activitatea didactică universitară și postuniversitară s-a distins prin cursurile de Dendrometrie, Monitoring forestier, Silvicultură în învățământul forestier universitar și postuniversitar, predând:

– între anii 1983 și 1988, la Centrul de Perfecționare a Cadrelor superioare din Silvicultură și Exploatare Forestiere;

— între 1991 și 1996, la Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră din Brașov, la Facultatea de Îmbunătățiri Funciare din București, la Facultatea de Inginerie Forestieră Oradea — Facultatea de Protecția Mediului (din 1994);

— din 1996 până la deces, a fost profesor universitar titular la Universitatea Oradea, Facultatea de Protecție a Mediului.

A coordonat numeroase lucrări de licență și de disertație ale studenților și masteranzilor și a fost referent oficial în comisii de acordare a titlului de doctor.

Activitatea administrativă și politică

Între 1993 și 2004, a deținut importante funcții publice, contribuind decisiv la crearea și adaptarea cadrului instituțional și legislativ al sectorului forestier la noul context socio-economic.

În calitate de secretar de stat la Departamentul Păduri din Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, între 1993 și 1996, a contribuit, printre altele, la:

— completarea și adaptarea cadrului legislativ și instituțional privind activitatea din silvicultură la noile condiții socio-economice;

— elaborarea „Strategiei de dezvoltare a silviculturii românești, pentru perioada 1995–2020”;

— aplicarea principiului gospodăririi durabile a pădurilor din țara noastră.

Între 1996 și 2004, a fost ales deputat în Parlamentul României. Pe durata celor două legislaturi a avut 35 de inițiative legislative, dintre care 20 au devenit legi care reglementează activitatea din domeniile silviculturii, agriculturii, cercetării științifice, cinegeticii și salmoniculturii, administrației locale, horticulturii, sanitar-veterinare etc. A făcut peste 2000 de amendamente la alte inițiative legislative sau proiecte de legi. A avut peste 150 de intervenții în plenul Camerei Deputaților. A activat în cadrul Comisiei Permanente de Agricultură, Industrie Alimentară și Servicii Specifice. În legislatura 1996–2000 a propus înființarea unei Comisii de anchetă referitoare la dezechilibrele ecologice produse ca urmare a ploilor torențiale căzute în perioada 1997–1999, la care a fost vicepreședinte. În legislatura 2000–2004 a fost președintele grupului de prietenie interparlamentar cu Republica Peru.

Printre cele mai importante legi inițiate de către Domnia sa menționăm:

— Legea nr. 26/1996 privind Codul Silvic, o realizare majoră a activității administrative și politice pe care a desfășurat-o;

— Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecție, mijloc eficient pentru reducerea fenomenului de seră, respectiv a schimbărilor climatice;

— Legea nr. 75/2002 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 96/1998 privind reglementarea regimului silvic și administrarea fondului forestier național;

— Legea nr. 290/2002 privind organizarea și funcționarea unităților de cercetare-dezvoltare din domeniile agriculturii, silviculturii și industriei alimentare și a ASAS;

— Legea nr. 396/2004, prin care s-a legiferat retrocedarea terenurilor forestiere care au aparținut Academiei Române.

Ca urmare a prodigioasei activități profesionale și a recunoașterii realizărilor obținute, a fost cooptat sau ales în numeroase asociații profesionale, organizații științifice, dintre care menționăm:

— din 1969 membru al Societății de Științe Biologice (SSB);

— din 1990 membru fondator al Societății „Progresul silvic”, iar în 2004 este ales membru al Consiliului Director al Societății;

— din 1992 membru al Asociației Inginerilor din România (AGIR);

— din 1994 membru al Societății de Cinegetică;

— în anul 2003 a fost cooptat membru în Comisia de patrimoniu a Academiei Române, calitate în care a acționat pentru refacerea patrimoniului privat al acesteia. În anul 2005 a fost numit membru în Consiliul Director al Fundației Patrimoniu a Academiei Române;

— în 2010 este ales membru de onoare al Fundației „Grupul de Inițiativă Ecologică și Dezvoltare Durabilă” (GIEDD).

După o stăruitoare activitate, desfășurată pe durata a 45 de ani, Marian IANCULESCU ne lasă un impresionant tezaur de realizări, o operă solidă, de prestigiu, care stă mărturie în timp că și-a făcut datoria față de știință, față de silvicultură și pădurea românească, față de semenii săi. Prin aceasta va continua să dăinuască în memoria noastră.

Dar înainte de a fi un profesionist remarcabil, Marian IANCULESCU a fost un om deosebit. Ni-l amintim ca pe un om foarte apropiat, chiar prietenos cu colegii, calm, răbdător, care a știut să se facă iubit, respectat și ascultat în același timp. Un om de o mare generozitate și omenie, care și-a pus energia și sufletul în ajutorarea celorlalți.

Disparația sa lasă un gol profund în sufletele noastre și ne face să regretăm că nu i-am fost mai aproape în momentele grele, de cumpănă, că nu l-am sprijinit îndeajuns în realizarea proiectelor sale.

Ne înclinăm la trecerea sa în neființă și ne rugăm Bunului Dumnezeu să-l primească în împărăția Sa.

Familiei îndoliate, prietenilor și colegilor le transmitem întreaga noastră compasiune și sincere condoleanțe.

Dumnezeu să-l ierte și să-l odihnească în pace!

Ing. Gheorghe DUMITRIU
director I.C.A.S. – București
Dr. ing. Iovu-Adrian BIRIȘ

INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secțiunea I (articole tehnico-științifice)

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

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

Materialele pentru secțiunea I vor fi redactate în următoarele condiții:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b. Pentru secțiunea a II-a

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

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

- *Puncte de vedere*;

- *Aniversări, Comemorări, Necrolog*;

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

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

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

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

Materialele primite la redacție nu se înapoiază autorilor.

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