

A high-contrast, black and white close-up photograph of tree bark. The texture is highly detailed, showing vertical ridges and deep, irregular cracks. The lighting creates strong highlights and deep shadows, emphasizing the rough, weathered surface.

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 3/2004
Anul 119





REVISTA PĂDURILOR



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

Colegiul de redacție

Președintele colegiului de redacție:

dr. ing. Ion Dumitru,
manager-director general al
Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva

Redactor responsabil:

prof. dr. ing. Ion Florescu

Membri:

conf. dr. ing. Ioan Abrudan,
dr. ing. Valentin Bolea,
dr. ing. Ion Barbu,
ing. Anatolie Costin,
ing. Adam Crăciunescu,
dr. ing. Mihai Daia,
ing. Gheorghe Gavrilescu,
conf. dr. ing. Nicolae Geambașu,
prof. dr. doc. Victor Giurgiu,
dr. ing. Marian Ianculescu,
prof. dr. ing. Gheorghijă Ionașcu,
dr. ing. Ion Machedon,
prof. dr. ing. Ioan Milescu,
prof. dr. ing. Norocel-Valeriu Nicolescu
prof. dr. ing. Aurel Negruțiu
dr. ing. Nicolai Olenici
conf. dr. ing. Constantin Roșu,
ing. Ion Sbera
dr. ing. Ioan Seceleanu
prof. dr. ing. Ștefan Tamaș
prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu

Șef birou: dr. ing. Ion Machedon
Redactor șef: Rodica Dumitrescu
Secretar general de redacție: Cristian Becheru
Tehnoredactare: Liliana Suci

CUPRINS

VIOREL BLUJDEA: Stabilirea intensității fotorespirației prin metoda evoluției postiluminatorie a schimbului foliar de CO ₂ la o plantă de tip C ₃ <i>Arrhenatherum elatius</i>	3
GHEORGHE SPÂRCHEZ: Diferențe și interferențe între tipologia pădurilor și tipologia stațiunilor forestiere	7
NICOLAI OLENICI: Conceptul de „generație soră” în cazul gândacilor de scoarță	10
MIHAI FILAT, ION DUMITRU, MIHAI DAIA, VASILE BENEĂ, CORNELIA NUȚESCU: Culturi comparative și demonstrative de plopi și sălcii, în Lunca Dunării	17
JOHANN KRUCH: Cercetări în legătură cu natura, frecvența și distribuția unor defecte la buștenii de cireș pădureț (<i>Prunus avium</i> L.) pentru furnir estetic	25
ADAM SIMIONESCU: Aspecte în legătură cu refacerea pădurii Groasa din Ocolul silvic Urziceni (I)	34
ION DUMITRU, MIHAI DAIA: Rolul pădurilor în activitatea de gospodărire a apelor și măsuri de combatere a eroziunii solului	41
DIN ISTORIA SILVICULTURII ROMÂNEȘTI: VICTOR GIURGIU: Actualitatea operei lui D. R. Rusescu	47
500 de ani de la moartea lui Ștefan cel Mare și Sfânt, întemeietor al primelor împăduriri	54

Reproducerea parțială sau totală a articolelor sau ilustrațiilor poate fi făcută cu acordul redacției revistei. Este obligatoriu să fie menționat numele autorului și al sursei. Articolele publicate de *Revista pădurilor* nu angajează decât responsabilitatea autorilor lor.

3
2004

REVISTA
PĂDURILOR

1886

2004

119 ANI

CONTENT

VIOREL BLUJDEA: Measurement of photorespiration by post-illumination CO ₂ burst method in C ₃ grass <i>Arrhenatherum elatius</i>	3
GHEORGHE SPÂRCHEZ: Differences and interferences between the forest typology and the forest sites typology	7
NICOLAI OLENICI: The concept of „sister brood“ in bark beetles	10
MIHAI FILAT, ION DUMITRU, MIHAI DAIA, VASILE BENEĂ, CORNELIA NUŢESCU: Poplars and willows demonstrative cultures and comparative trials in the Danube Valley	17
JOHANN KRUCH: Researches regarding the nature, frequency and distribution of some defects in wild cherry (<i>Prunus avium</i> L.) veneer logs	25
ADAM SIMIONESCU: Aspects regarding the reconstruction of the Groasa Forest - Urziceni Forest District	34
ION DUMITRU, MIHAI DAIA: The role of forests in the water management activity and measures of soil erosion control	41
FROM THE ROMANIAN FOREST HISTORY	47

SOMMAIRE

VIOREL BLUJDEA: Etablissement de l'intensité de la photorespiration par la méthode de l'évolution postilluminatoire de l'échange foliaire de CO ₂ sur une plante du type C ₃ <i>Arrhenatherum elatius</i>	3
GHEORGHE SPÂRCHEZ: Différences et interférences entre la typologie des forêts et la typologie des sites	7
NICOLAI OLENICI: Définition de la notion de „génération soeur“ dans la cas des „Scolytidae“	10
MIHAI FILAT, ION DUMITRU, MIHAI DAIA, VASILE BENEĂ, CORNELIA NUŢESCU: Cultures comparatives et démonstratives de peupliers et de saules en Lunca Dunării	17
JOHANN KRUCH: Recherches sur la nature, la fréquence et la distribution de certaines défauts du bois de tranchage de cerisier sauvage <i>Prunus avium</i> L.	25
ADAM SIMIONESCU: Aspects concernant l'historique de l'aménagement de la Forêt Groasa de la Division Forestiere de Urziceni	34
ION DUMITRU, MIHAI DAIA: Role des forêts dans l'activité de gestion des eaux et mesures de combat de l'érosion du sol	41
DE L'HISTOIRE DE LA SILVICULTURE ROMAINE	47

Measurement of photorespiration by post - illumination CO₂ burst method in C₃ grass *Arrhenatherum elatius*

Viorel BLUJDEA
O. URBAN

1. Introduction

The rate of carbon dioxide (CO₂) exchange between plant leaves and their ambient atmosphere is one of the most important factors determining the speed of dry matter increment, i.e. biomass production (Masarovicová 1981). Net CO₂ exchange at a leaf level reflects several basic processes: carboxylation, mitochondrial respiration and photorespiration. In the leaf mesophyll, RUBISCO enzyme (EC 4.1.1.39; ribulose - 1,5 - biphosphate carboxylase / oxygenase) acts as catalyzer of either carboxylation (photosynthetic carbon reduction cycle) or oxygenation (photorespiratory carbon oxidative cycle) processes when the molecule of CO₂ or O₂ is bound on the primary acceptor ribulose-1,5-bisphosphate. In the oxygenase reaction glycollate-2-phosphate is produced and subsequently metabolised in the photorespiratory pathway to form the Calvin cycle intermediate glycerate-3-phosphate. During this metabolic process, CO₂ and NH₃ are produced and ATP and reducing equivalents (NADPH) are consumed. However, as photorespiration reduces net CO₂ assimilation uptake, it could serve also as an energy sink preventing the over-reduction of the photosynthetic electron transport chain and photoinhibition, especially under stress conditions (Wingler et al. 2000). Furthermore, photorespiration provides metabolites for other metabolic processes (e.g. glycine for the synthesis of glutathione, which is also involved in stress protection).

Molecules of CO₂ and O₂ compete for the same active sites of RUBISCO. This CO₂/O₂ enzyme specificity is controlled by many environmental factors such as temperature, activating metal ions, and amino acid substitutions. Photorespiration is also enhanced under low CO₂ and high O₂ concentrations.

Here we present a simple gasometrical method of the photorespiration measurement. The rate of post-illumination CO₂ burst was estimated by an open infrared gas analyzer. We show that this process is significantly stimulated or reduced by the actual leaf temperature.

2. Material and methods

The measurements were done under laboratory conditions on C₃ grass *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl grown in a well-watered vegetation pot. The measurements were carried out with the open-path infrared gas analyser Li-6400 (Licor, USA), using its buffered autolog procedure that enables gas exchange sampling with the frequency of 3-5 logs per second. We used the post-illumination CO₂ burst (PIB) method described in detail by Peterson (1983). The leaves were exposed for 10 minutes to saturation intensity of photosynthetically active radiation (PAR; $\approx 1400 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), obtained by an additional halogen lamp, and constant leaf temperature. Then the light was switched off, the assimilation chamber was darkened and a rapid evolution of CO₂ from the leaf was noticed till the steady-state establishment. The photorespiration rate is characterised by the minimum of this response curve (Figure 1).

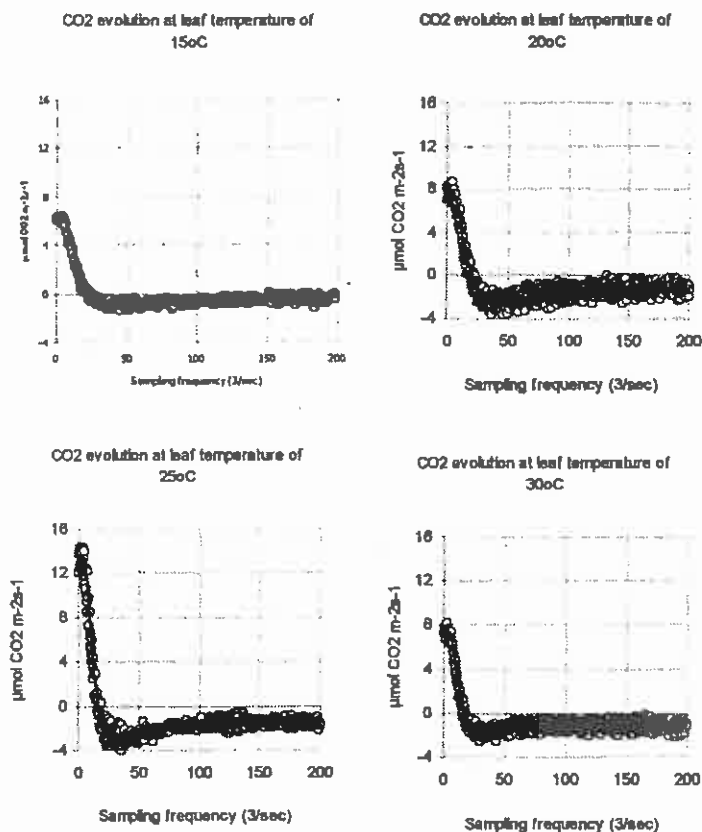


Figure 1. CO₂ evolution under normal ambient

The leaf temperature was modified by the Peltier thermoelectric cooler within the range from 15 to 35°C to evaluate the temperature effect on photorespiration rate. The measurements were done at two air CO₂ concentrations, *i.e.* 360 mol(CO₂) mol⁻¹ (ambient) and 700 mol(CO₂) mol⁻¹ (elevated).

4. Results and discussions

The advantage of the open gasometrical Li-6400 system is that the infrared gas analysers, determining changes of CO₂ and H₂O concentrations, are placed in the sensor head. This eliminates plumbing-related time delays, and allows tight control for responding to leaf changes. In the first experiment (data not shown), we tested if the slope of CO₂ assimilation decrease after the darkening is a function of the system's flow rate. The permanency of the slope was demonstrated for the flow rates above 300 mol s⁻¹. The measurements mentioned here were taken with the molar flow rate entering the leaf chamber at 400 mol s⁻¹. The environmental factors regulating the rate of assimilation and respiration processes are, as it is well known, both leaf temperature and air CO₂ concentration. The maximal rate of net CO₂ assimilation (A_{Nmax}), estimated from the steady-state initial part of the PIB curve (Figure 1), was significantly higher under elevated compared to ambient CO₂ concentration; *e.g.* it was higher by 72% at the leaf temperature of 15°C (Table 1). The temperature optimum of A_{Nmax} was observed at 25°C in both ambient and elevated CO₂ concentrations.

Also mitochondrial respiration, estimated from the final steady-state part of the curve after *ca.* 150 seconds of darkness (Rd), demonstrated tight exponential correlation with the leaf temperature. On the contrary, short-term exposure of leaves to double CO₂ concentration doesn't result in a significant change of Rd values (Table 1).

Table 1
The rates (mean ± standard deviation; μmol(CO₂) m⁻² s⁻¹) of maximal CO₂ assimilation (A_{Nmax}), dark (mitochondrial) respiration (Rd) and photorespiration (Phr) measured by the post illumination CO₂ burst method in *Arrhenatherum elatius*.

Leaf temperature (°C)	A_{Nmax}	Rd	Phr
Ambient CO ₂ concentration			
15	6,22 ± 0,12	- 0,40 ± 0,04	- 0,86 ± 0,05
20	7,73 ± 0,49	- 1,24 ± 0,05	- 2,41 ± 0,18
25	10,86 ± 0,57	- 1,45 ± 0,04	- 2,88 ± 0,21
30	7,26 ± 0,37	- 1,12 ± 0,06	- 1,70 ± 0,11
Elevated CO ₂ concentration			
15	10,69 ± 0,23	- 0,47 ± 0,03	- 0,65 ± 0,06
30	12,79 ± 0,24	- 0,91 ± 0,08	- 1,25 ± 0,14
35	11,77 ± 0,18	- 1,94 ± 0,06	- 2,20 ± 0,08

Sudden transience of leaves from light to dark conditions leads to a vigorous CO₂ evolution rapidly declining with time. After 10-15 seconds, a minimal (negative) steady-state value, that is associated with the photorespiration intensity (Peterson 1983), is reached. The advantage of this assay is the minimised re-fixation of CO₂ released in the photorespiratory pathway by the photosynthesis. The pattern of the rate of CO₂ release is changing under the impact of the combination of environmental factors (Figs. 1,2).

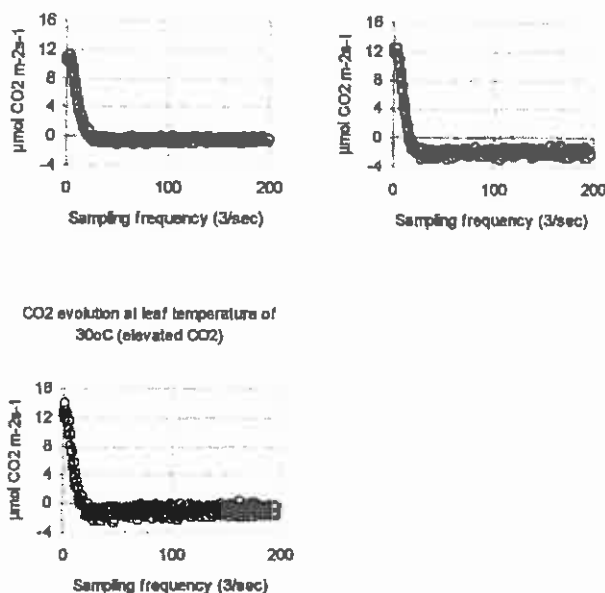


Figure 2. CO₂ evolution under elevated concentrations ambient

The photorespiratory loop of the CO₂ evolution curve shows the light dependence and light driven process, but it is an indirect effect of the light. The rate of photorespiration accounts for 31 % of the net assimilation rate in ambient and 18 % in elevated CO₂ concentration, while tissue photorespiration in elevated CO₂ amounts to *ca.* 75 % compared to the process in normal ambient. Moreover, we observed a strong effect of CO₂ concentration on the ratio of photorespiration to the maximal rate of net photosynthesis (Phr/A_{Nmax}) in *Arrhenatherum elatius* leaves; 0.24 ± 0.04 (mean ± standard deviation) for ambient (360) versus 0.12 ± 0.04 for elevated (700) CO₂ concentration. These results are very similar to those published for tobacco as measured by the PIM method (Peterson 1983).

Significant reduction of photorespiration and intensity of dark respiration (Table 1) to elevated CO₂ concentrations may suggest a low level of the RUBISCO specificity to CO₂ molecules compared to the O₂ ones; it also

could be a simple result of CO₂ or O₂ competition for RUBISCO active site. The reduction of the photorespiration with the decrease of the leaf temperature suggests as well that RUBISCO activation is temperature-dependent.

Even though the effect of photorespiration is obvious, consisting of the reduction of net CO₂ fixation and energy losses, the ecophysiological relevance remains largely uncertain. One assumption is that photorespiration may avoid the negative effect of high light intensities and low CO₂ concentration, caused by stomatal closure under water stress conditions, as a process of dissipation of the ATP and thus of the energetic charge accumulated in the photosynthetic cells/tissues. Moreover, Muraoka et al. (2000) presented a hypothesis that increased RUBISCO content in sun-adapted leaves, which has been recognized as raising photosynthetic assimilation capacity, also contributes to an increase of the photorespiration capacity.

4. Conclusions

Even though photorespiration is a process known for a long time, it still gets enhanced importance due to the expected global climate change, *i.e.* increases in atmospheric CO₂ concentration and air temperature. An adjustment of the proportion between the assimilation and respiration processes may finally have a positive impact on general ecosystem productivity and biomass accumulation.

The gas exchange technique shows its high potential for the evaluation of the photorespiration, in quantitative terms, especially in the experiments simulating enhancement of atmospheric CO₂ or temperature effects. It was demonstrated that the optimal settings of open system Li-6400 (Licor, USA) for the photorespiration measurements are the system flow rate 400 μmol s⁻¹ and the sampling frequency of 3 loggings per second using the buffered autolog facility. It was clearly documented that the exposure of *Arrhenatherum elatius* leaves to double (700) CO₂ concentration results in the decrease of the ratio between photorespiration and net photosynthesis by ca. 50 % compared to the ambient (360) one.

It is obvious that further research is needed on the photorespiration of temperate forest tree species, both resinous and deciduous, in the way to substantiate the projections of species and forest ecosystems dynamics under climate change.

5. Acknowledgement

The research was supported within the range of European programme: Access to Research Infrastructures - MERCI: Methodological and experimental research centre and infrastructure for studies of global climate change impacts on forests (HPRI-CT-2002-00197) managed by the Institute of Landscape Ecology Brno of the Academy of Sciences of the Czech Republic.

Dr. ing. Viorel BLUJDEA
I.C.A.S. București
Ștefănești - jud. Ilfov
E-mail: icas@icas.ro

REFERENCES

Masarovicová, E.: *Seasonal curves of mitochondrial respiration and photorespiration of European beech seedlings*. Biológia (Bratislava) 36: 833-839, 1981.

Muraoka, H., Tang, Y., Terashima, I., Koizumi, H., Washitani, I.: *Contribution of diffusional limitation, photoinhibition and photorespiration to mid-day depression of photosynthesis in *Arisaema heterophyllum* in*

natural high light. Plan Cell Environ. 23: 235-250, 2000.

Peterson, R.,B.: *Estimation of photorespiration based on the initial rate of postillumination CO₂ release*. Plant Physiol. 73: 983-988, 1983.

Wingler, A.,P., Lea, J., Quick, W.,P., Leegood, R.,C.: *Photorespiration: metabolic pathways and their role in stress protection*. Philos. Trans. R. Soc. Lond. Ser. B-Biol. Sci. 355: 1517-1529, 2000.

**Stabilirea intensității fotorespirației prin metoda evoluției postiluminatorie
a schimbului foliar de CO₂ la o plantă de tip C₃ (*Arrhenatherum elatius*)**

Abstract

Fotorespirația plantelor este un proces risipitor de energie (prin consumul de ATP) și de substanță (prin consumul neeficient bioacumulativ de ribuloza 1,5 bifosfat - primul acceptor al moleculei de dioxid de carbon atmosferic în procesul de fotosinteză). Procesul de fotorespirație decurge datorită naturii duale a enzimei responsabile de fixarea CO₂ (RUBISCO - ribulozo bifosfat carboxilaza/oxigenaza), care are în egală măsură și capacitatea de fixare de O₂ la același substrat. Semnificația ecologică a fotorespirației este controversată existând ipoteza că reprezintă o lipsă de adaptare a metabolismului foliar la îmbogățirea atmosferei primare a Terrei cu O₂ (rezultat el însuși ca produs colateral în fotosinteză prin fotoliza apei în cadrul procesului de obținere a potențialului reductor). În altă viziune, fotorespirația reprezintă un proces adaptativ al plantelor de tip C₃ care trăiesc în condiții secetoase și calde (ce prezintă mecanisme de toleranță hidrică prin închidere stomatică), prin care are loc disiparea energiei acumulate de siturile active energetice. Scopul cercetărilor a fost de a stabili protocolul de măsurare a fotorespirației la arbori prin metoda post-illumination CO₂ burst utilizând un sistem IR deschis Licor-6400. Determinările au fost realizate la o plantă erbacee C₃, aleasă pentru intensitatea foarte ridicată a schimbului de gaze foliar. Rezultatele arată că fotorespirația reprezintă ca intensitate 31 % din intensitatea fotosintezei nete în condiții de atmosferă normală (350 ppm CO₂) și numai 18 % în condiții de atmosferă îmbogățită (700 ppm CO₂), cu o reducere de 25 % în atmosfera îmbogățită cu CO₂ față de cea normală (ceea ce poate avea efecte bioacumulative, în mod evident, deosebit de interesante în condiții de dublare a concentrației de carbon atmosferice la sfârșitul secolului curent). În tabele și grafice sunt redată intensitatea proceselor de schimb de gaze (fotosinteza de saturație, fotorespirația, respirația la întuneric) în raport cu diferite temperaturi ale aerului și intensități ale radiației fotosintetic active. Cercetările au fost realizate în cadrul unui program de Acces la Infrastructura din Programul Cadru V al EU, intitulat Infrastructuri și cercetări experimentale și metodologice pentru studiul impactului schimbărilor climatice asupra pădurilor (HPRI-CT-2002-00197), dezvoltat de Institutul de Ecologie Terestră din Brno, Cehia.

Cuvinte cheie: fotorespirație, plantă C₃ postiradiere, evoluție CO₂
Keywords: photorespiration, C₃ grass, postillumination, CO₂ burst

Diferențe și interferențe între tipologia pădurilor și tipologia stațiunilor forestiere

Gheorghe SPĂRCHÉZ

Tipologia pădurilor și tipologia stațiunilor forestiere au apărut din necesități obiective impuse de realitatea fondului forestier din diferite zone. Cele două principii tipologice se susțin reciproc pentru că scopul lor fundamental este cunoașterea vegetației forestiere ca principal producător și a mediului de viață a acesteia (stațiunea) ca mijloc de producție.

În decursul timpului, în cadrul fiecărui sistem tipologic, s-a cristalizat o metodă de cercetare adecvată și se operează cu unități de clasificare de diferite ordine de mărime.

În tipologia pădurilor obiectul de studiu fiind arboretul, criteriile principale de diferențiere a tipurilor de păduri sunt: compoziția arboretului și productivitatea, iar în subsidiar se au în vedere aspectul arborilor, regenerarea naturală, caracterele edafice și climatice.

Iată, deci, că tipologia pădurilor face apel, atunci când este cazul, la elementele componente ale stațiunii care condiționează răspândirea unor specii și nivelul productivității arboretului. Elemente legate de stațiune apar chiar în denumirea tipului de pădure: fâget pe soluri scheletice cu floră de mull; gorunet de platou cu sol greu, brădet cu floră de mull pe depozite de fliș, fâget sudic de altitudine mare cu floră de mull. (Stănescu, 1972).

Tipologia stațiunilor forestiere s-a individualizat mai târziu, ca urmare a preocupărilor de a clasifica teritoriile de pe care pădurea a fost înlăturată, teritoriile ocupate cu păduri cultivate sau cu condiții grele de vegetație.

În tipologia stațională au existat mai multe curente: unele care puneau accent în diferențierea stațiunilor, fie pe indicațiile oferite de plantele caracteristice sau fidele (concepția Braun-Blauquet), fie pe caracteristici de natură climatică și edafică (Pogrebneac). Concepția mixtă a școlii germane a lui D. Kopp pune la baza diferențierilor staționale, criteriile intrinseci ale stațiunii, dar și criteriile de ordin fitogeografic.

În țara noastră tipologia stațională fondată de C. D. Chiriță, ținând cont de condițiile specifice de la noi, unde pădurile cultivate actuale încă mai păstrează compoziția și conexiunile fitoclimatice de echilibru, recurge la metoda de cercetare combinată sau mixtă, avându-se în vedere criteriile de ordin fi-

zico-geografic, dar și fitocenologic.

În tipologia stațională forestieră se întâlnesc cel puțin 4 situații distincte:

- Stațiuni caracteristice pădurilor naturale;
- Stațiuni de sub pădurile cultivate, regenerate natural sau artificial;
- Stațiuni din fondul forestier, lipsite de vegetație forestieră;
- Stațiuni de pe terenuri degradate, unde sunt afectate puternic elementele componente ale stațiunii (relieful, solul, climatul);

Se apreciază că studiul stațiunii forestiere devine indispensabil, deoarece stațiunea reprezintă permanența stabilă a naturii în viața pădurii, pe când fitocenozele forestiere pot să se modifice sau chiar să dispară. De aceea, elementele stabile ale stațiunii de natură fizico-geografică și ecologică sunt suficiente pentru a recunoaște tipul de stațiune și atunci când nu este acoperit cu pădure.

Unitatea de bază în studiul și cartarea stațională este *unitatea stațională elementară* sau forma de stațiune în accepțiunea școlii germane a lui D. Kopp, înțeleasă ca un fragment de spațiu geografic, separabil cartografic într-o subparcelă sau chiar parcelă, cu un anumit specific de relief, climat local, substrat geologic și sol.

Unitățile staționale elementare pentru nevoile practicii nu sunt operabile și de aceea ele se reunesc în tipuri de stațiuni.

Tipul de stațiune, ca unitate fundamentală de clasificare, reunește toate unitățile staționale elementare asemănătoare ecologic și forestier echivalente. Astfel înțeles, tipul de stațiune nu trebuie să fie omogen sub raportul substratului litologic, reliefului, climei, solului și variația acestor elemente nu trebuie să conducă la modificarea productivității biocenozelor forestiere.

Echivalența ecologică a u.s.e. se realizează la nivel climatic și edafic. În acest sens se folosește fie metoda directă, care face apel la analiza elementelor componente ale stațiunii în cazul teritoriilor lipsite de vegetație forestieră, fie metoda combinată sau mixtă, care ia în considerare atât caracterele intrinseci ale stațiunii, cât și indicațiile vegetației arborescente și ierbacee. Mai departe, tipurile de stațiuni se pot grupa în unități de nivel superior, după diferite criterii, binecunoscute fiind: seriile de stațiuni

floristic-ecologic analoage, sub-clasele de tipuri de stațiuni și clasele de tipuri de stațiuni.

Până în prezent, studiul și clasificarea stațiilor forestiere s-a făcut la nivelul întregii țări.

Având în vedere marea diversitate geologică, geomorfologică, edafică și climatică a țării noastre, considerăm că studiul și clasificarea stațiilor forestiere se pot realiza pe regiuni geografice mai omogene.

În acest studiu regional se poate porni de la „Zonarea ecologică a pădurilor din România”, elaborată de N. Doniță în colaborare, în 1980, și reluată în „Pădurile României”, Editura Academiei, 1981.

În această lucrare se disting 5 regiuni în funcție de varianta regională de climat și 37 subregiuni, care reflectă variații cantitative ale climatului local.

În cadrul subregiunilor se disting sectoare ecologice care reprezintă diviziunile regionale ale subzonelor și etajelor de vegetație forestieră.

Condițiile staționale (rocă, relief, climă, sol) fiind diferite de la o subregiune la alta, studiul stațiilor se poate face pentru mai multe sectoare ecologice, ocupate de aceeași formație forestieră, situate în aceeași unitate morfostructurală (geologică). Ca de exemplu: grupa sau domeniul stațiilor de amestecuri din subunitatea cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali. Aici s-ar încadra stațiuni de amestecuri din sectoarele ecologice A₂, B₂, parțial B₃; grupa stațiilor forestiere de făgete din subunitatea flișului carpatic; grupa stațiilor de gorunete din subunitățile Subcarpaților Moldovei (parțial B₃) sau din subunitatea Dealurilor subcarpatice și piemontane getice (parțial D₂, E₂) etc.

Substratul geologic influențează în măsură înaintată caracteristicile reliefului (masivitate, altitudine relativă, fragmentare, înclinare etc.), ale solului (profundzime, proporția de schelet, volum edafic, reacție, conținut de elemente nutritive etc.) și chiar climatul local.

Diferențele de natură climatică și edafică sunt evidente între diferitele sectoare ecologice, ocupate de aceeași formație forestieră. Pentru exemplificare, am extras din „Zonarea și regionarea ecologică a pădurilor României” câteva elemente staționale climatice pentru sectorul ecologic al gorunetelor.

Dacă ne referim și la condițiile geologice și edafice constatăm, de asemenea, o mare variabilitate. În sectorul B₃ predomină formațiunile de fliș, în care s-au format eutricambosoluri. Climatul este

Sectorul ecologic al gorunetelor din :	Alt m	Tma* °C	Pma** mm	Ia***	Potențial termic °C
B ₃ (Bistrița Tarcău)	400 - 200	7.8 - 8.8	670 - 530	38 - 28	3150 - 3450
E ₂ (Parâng Vâlcan)	550 - 300	8.7 - 10°	860 - 740	46 - 37	3400 - 4050
G ₂ (Pădurea Craiului)	400 - 250	8.9 - 9.9	825 - 750	44 - 38	3325 - 3725
C (Țara Bârsei)	700 - 500	6.9 - 7.5	750 - 700	44 - 40	2850 - 3025

* Tma - Temperatura medie anuală

** Pma - Precipitațiile medii anuale

*** Ia - Indicele de ariditate

influențat de masele de aer continental, caracterizat prin ierni reci, precipitații mai reduse și potențial termic mai scăzut 3150-3450°C.

În sectorul E₂ (Parâng Vâlcan) predomină depozitele de molasă din zona subcarpatică cu soluri din clasa luvisoluri (luvisoluri tipice și luvisoluri albice). Climatul este mai cald, dar și mai umed, potențialul termic fiind ridicat 3400-4050°C, iar temperatura medie anuală (Tma) este cuprinsă între 7.8 și 10° C.

În dealurile vestice, sectorul G₂, predomină depozitele deluviale paleogene și neogene, în care s-au format preluvisoluri tipice și luvisoluri tipice. Climatul este cald și umed, sub influența maselor de aer cu caracter oceanic.

În sectorul C₁ de depresiune, al Țării Bârsei, climatul este mai răcoros cu temperaturi cuprinse între 6.9 - 7.7°C și potențialul termic cel mai redus din situațiile analizate, 2850 - 3025°C.

Astfel, se pot diferenția stațiunile de gorunete în funcție de variabilitatea elementelor componente.

Asemănarea dintre tipologia pădurilor (a arboretelor) și tipologia stațională constă în aceea că, ambele sisteme urmăresc definirea unităților - tipuri de pădure sau tipuri de stațiuni - în accepția pădurii ca ecosistem, unde între biocenoză și biotop există o legătură organică.

Cele două sisteme tipologice se întâlnesc la componenta vegetației, numai că pentru tipologia pădurilor, vegetația constituie principalul obiect de studiu, în timp ce pentru tipologia stațională, vegetația arborescentă (arboretul) și pătura erbacee constituie un indicator.

Identificarea trupurilor de pădure în cazul pădurilor naturale este un element de diagnoză importantă pentru tipologia stațională.

În teritoriile fără vegetație forestieră, identificarea stațiilor forestiere, folosind metoda directă, care face apel numai la caracterele de ordin fizico-geografic, ce sunt stabile în timp, constituie un punct de plecare pentru reconstrucția tipurilor de pădure ce au ocupat acel teritoriu și pentru măsurile de reconstrucție ecologică.

Tipologia pădurilor și tipologia stațiilor

forestiere, sunt domenii care au obiective bine precizate, dar ele se pot completa reciproc, obiectivul comun fiind cunoașterea cât mai aprofundată a ecosistemului forestier sub raport fizico-geografic și biogeografic.

În lumina celor de mai sus, considerăm că elaborarea tipologiei ecosistemelor forestiere (Doniță N. și colab., 1991) este un pas înainte și ea poate fi aplicată în pădurile naturale cvasivirgine și naturale cultivate. Pentru pădurile artificiale și terenurile lipsite de vegetație forestieră, se va face apel, atât la principiile tipologiei staționale, cât și la principiile

tipologiei pădurilor.

Trecerea la tipologia ecosistemelor forestiere presupune însă, aprofundarea cercetărilor în domeniul cunoașterii elementelor componente ale stațiilor forestiere din spațiul geografic (geologie, geomorfologie, solul cu proprietăți determinate cantitativ, climă), dar și a exigențelor ecologice ale principalelor specii forestiere la nivelul a șase clase de favorabilitate așa cum precizează C. Chiriță în fișele ecologice staționale – favorabilitate nulă, până la minim, foarte scăzută, scăzută, mijlocie, ridicată și foarte ridicată.

Prof. dr. ing. Gheorghe SPĂRCHEZ
Facultatea de Silvicultură și
Exploatarea Forestiere, Brașov
Șirul Beethoven nr. 1
Brașov
E-mail: sparchez@unitbv.ro

BIBLIOGRAFIE

Bréthes, A., 1989: *La typologie des stations forestières* în *Revue Forestière Française* nr.1.

Chiriță, C., D., ș.a., 1977: *Stațiuni forestiere*. Editura Academiei Române, București.

Doniță, N. ș.a., 1980: *Zonarea și regionarea ecologică a pădurilor din România*. I.C.A.S., Seria a II-a, București.

Doniță, N., Chiriță, C., Stănescu, V., 1991: *Tipuri de ecosisteme forestiere din România*, București.

Florescu, I., I., 1981: *Silvicultura*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

Negulescu, E., G., Stănescu, V., Florescu, I., Târziu, D., 1973: *Silvicultura*, Vol.I. Editura Ceres, București.

Pașcovschi, S., Leandru, V., 1958: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura Agro-silvică, București.

Stănescu, V., 1981: *Capitolul 1 din „Pădurile României”*. Editura Academiei Române.

Târziu, D., 1977: *Soluri și stațiuni forestiere*. Editura Ceres, București.

xxx, 1983: *Geografia fizică a României*, Vol.I. Editura Academiei Române.:

Differences and interferences between the forest typology and the forest sites typology

Abstract

The paper presents briefly the stands and forest sites typological conceptions that have influenced the Romanian typological school.

The author proposes a forest sites classification system based on geographic regions homogenous as regards the geological, geomorphological and climatic conditions. It is also stated that presently it is necessary to start using in practice a forest ecosystems typology.

Keywords: stands, sites, typology, classification system, ecosystem typology.

Conceptul de „generație soră” în cazul gândacilor de scoarță

Nicolai OLENICI

1. Introducere

Orice știință are un ansamblu de concepte cu ajutorul cărora operează, căutând să descrie anumite fenomene ori să descopere legăturile de funcționare a unor sisteme mai mult sau mai puțin complexe din universul în care trăim. În mod obișnuit, o dată definit, un concept este utilizat pe scară largă în accepțiunea stabilită, iar utilizarea cu un alt înțeles, fără a se preciza de fiecare dată că sensul este altul decât cel obișnuit, poate genera confuzie în rândul celor ce trebuie să recepționeze mesajul transmis. Nu fac excepție de la aceste reguli nici noțiunile fundamentale din domeniul entomologiei și al protecției pădurilor. Cu toate acestea, în literatura entomologică românească, unele noțiuni - definite de foarte mult timp - se utilizează adeseori în mod inadecvat. În lucrarea de față ne vom referi la conceptul de „generație soră”, având în vedere insectele din familia *Scolytidae*, cunoscute și sub denumirea de „gândaci de scoarță”.

2. Conceptul de „generație”

Pentru a înțelege mai bine în ce constă utilizarea eronată a conceptului de „generație soră” și a modului în care ar trebui el folosit, este util a se vedea mai întâi ce se înțelege, în domeniul entomologiei, prin „generație”. Pentru aceasta, în continuare se prezintă și se analizează câteva definiții date de diferiți autori de manuale sau tratate din domeniul entomologiei forestiere și agricole.

Nüsslin & Rhumbler, în lucrarea din 1922, la pagina 44, spun : „*Unter „Generation” verstehen wir bei gamogenetischen oviparen Insekten den Lebenslauf eines Insekten-individuums von Ei zu Ei. Dieser Lebenslauf vollzieht sich in sehr verschiedener Zeit: Generationsdauer.* (Prin „generație” noi înțelegem, în cazul insectelor ovipare gamogenetice, cursul vieții unei insecte de la ou la ou. Acest curs al vieții se petrece într-un timp foarte diferit: durata generației). O definiție identică găsim în lucrarea lui Brauns (1991, pag. 766).

În lucrarea publicată de Rimskii-Korsakov *et al.* (1949), la pagina 86, se găsește următoarea definiție: „*Period razvitia ot vzroslogo nasekomovo, otkladivaiuşcievo iaiţa, do vzroslogo nasekomovo novogo pokoleniia otkladivaiuşcievo iaiţa, nosit nazvanie generaiii*”. [Perioada dezvoltării de la insecta matură,

care depune ouă, până când insecta matură din noua generație (descendență n.a.) depune ouă, poartă denumirea de generație].

Mircea Ene, în capitolul intitulat „Insecte vătămătoare pădurilor”, din lucrarea publicată de Georgescu *et al.* (1957), la pagina 352, scrie: „*Timpul în care o insectă trece de la stadiul de ou la cel de adult, în care este aptă de împerechere și depunerea ouălor, se numește generație sau descendență*”, iar în lucrarea din 1971, la pagina 49, scrie: „*Ciclul de dezvoltare (generație, descendență) este timpul necesar pentru ca insecta să treacă de la stadiul de ou la cel de adult*”. În aceeași manieră definește generația și Tudor (1976), la pagina 222 a cărții citate fiind scris: „*Perioada de dezvoltare a insectelor, începând din momentul depunerii ouălor și până la moartea adulților, poartă denumirea de generație sau ciclul de viață*”.

Furniss & Carolin (1992, pag. 480) dau o definiție aproape identică: „*Generation – period of time to complete the life cycle of an insect*”. (Generație – perioada de timp necesară pentru încheierea ciclului de viață al unei insecte).

Pe de altă parte, Perju *et al.* (1983, pag. 59) scriu: „*Întreaga progenitură a unei populații adulte, de la stadiul de ou, în cazul ovipariei sau de la expulzarea larvelor, în cazul vivipariei, până la moartea tuturor adulților care au alcătuit descendența, reprezintă o generație*”. O definiție similară se găsește și în „Entomologia forestieră” publicată de Marcu & Simon (1995, pag. 45): „*Prin generație se înțelege întreaga progenitură a unei populații adulte, de la stadiul de ou și până la moartea fiziologică a tuturor indivizilor ce au alcătuit descendența respectivă*”.

După Anonymous 2, prin generație se înțelege: „*the group of individuals of a given species that have been reproduced at approximately the same time; the group of individuals of the same genealogical rank*” [grupul de indivizi dintr-o specie dată care au fost (re)produși aproximativ în același timp; grupul de indivizi de același ordin genealogic].

Ca atare, se poate observa că, în entomologie, termenul de generație este utilizat cu două sensuri diferite. În prima categorie de definiții prezentate, acest termen desemnează *timpul necesar pentru dezvoltarea completă a unei insecte*, iar în a doua categorie desemnează *totalitatea descendenților unei populații adulte*, produși aproximativ în același timp,

REVISTA PĂDURILOR • Anul 119 • 2004 • Nr.3

indiferent de stadiul în care se află respectivii descendenți.

Prin felul în care este definit conceptul de *generație* de către Nüsslin & Rhumbler (1922), Rimskii-Korsakov *et al.* (1949), Ene (1957), Brauns (1991) și Furniss & Carolin (1992), acesta este practic, sinonim cu cel de *durată de dezvoltare a generației* în accepțiunea lui Eidmann (1974), în timp ce în versiunea dată de Tudor (1976) este sinonim cu cel de *durată de viață a generației*, ceea ce este evident altceva, decât durata de dezvoltare, mai ales în cazul insectelor ce trăiesc un timp mai îndelungat în stadiul de adult și care – în respectivul timp – pot depune mai multe serii de ouă.

Definițiile de genul celor date de Perju *et al.* (1983) și Marcu & Simon (1995) se apropie în mare măsură de *accepțiunea obișnuită* pe care o are termenul „generație”, în toate limbile de sorginte latină, dar și în alte limbi în care a fost preluată această noțiune, ca de exemplu în germană și engleză. Dacă am considera că și în entomologie doar accepțiunea obișnuită este cea corectă, ar rezulta că în celelalte definiții date de Nüsslin & Rhumbler (1922), Rimskii-Korsakov *et al.* (1949) și alții, termenul nu desemnează decât anumite însușiri ale generației, respectiv durata de dezvoltare ori durata de viață a acesteia. Trebuie însă observat faptul că – în entomologie – termenului „generație” i s-a atribuit un înțeles special, respectiv acela pe care îl întâlnim în prima categorie de definiții analizate, și că – în limbile de origine germanică sau slavă – pentru a desemna progenitura unei populații adulte, de regulă se folosesc alți termeni. Astfel, atunci când se face referire la „generație”, cu sensul special menționat, se folosesc termeni precum: *generation* – în engleză (Anonymous 2; Furniss & Carolin, 1992), *Generation* – în germană (Nüsslin & Rhumbler, 1922; Schwerdtfeger, 1981; Klimetzek & Vité, 1989), *generația* – în rusă (Rimskii-Korsakov *et al.*, 1949), *generacja* – în polonă (Dominik & Starzyk, 1989) etc., iar când se are în vedere progenitura sau descendenții unei populații adulte se folosesc termeni precum: *brood* – în engleză (Furniss & Carolin, 1992), *Brut* – în germană (Schwerdtfeger, 1981; Klimetzek & Vité, 1989), *pokolenie* – în rusă și polonă (Rimskii-Korsakov *et al.*, 1949; Dominik & Starzyk, 1989) etc. Ilustrativă în acest sens este definiția dată de Furniss și Carolin (1992) termenului „brood”, și anume: „*all the individuals that hatch at one time from eggs laid by one series of parents, and normally mature at about the same time*” (toți indivizii care eclozează odată din ouăle depuse de o serie

de părinți și în mod normal ajung la maturitate aproximativ în același timp.

În literatura entomologică românească (Eliescu *et al.*, 1952; Ene, 1971; Marcu & Simon, 1995), ca și în cea franceză (Barbey, 1925; Abgrall & Soutrenon, 1991), italiană (Stergulc & Frigimelica, 1996 ?), spaniolă (Anonymous 1) și portugheză (Anonymous 1), termenul „generație” se folosește cu ambele sensuri discutate mai sus, adică atât pentru a desemna timpul necesar dezvoltării insectelor din stadiul de ou până când ajung adulte și depun ouă, cât și pentru a desemna totalitatea descendenților unei populații adulte.

3. Conceptul de „generație soră”

3.1. Denumirea conceptului

Sintagma „*generație soră*” se găsește întocmai numai în lucrările entomologice scrise în limbile de origine latină, în care – așa cum s-a arătat – termenul „generație” se folosește atât cu sensul special discutat, cât și cu cel obișnuit. Astfel, în literatura de limbă franceză găsim sintagma „*génération soeur*” (Abgrall & Soutrenon, 1991), în italiană – „*generazione sorella*” (Stergulc & Frigimelica, 1996 ?), în spaniolă – „*generacion hermana*” (Anonymous 1), în portugheză – „*geração irmã*” (Anonymous 1), în timp ce în literatura de limbă engleză obișnuit se spune „*sister brood*” (Wermelinger & Seifert, 1999), în germană – „*Geschwisterbrut*” (Schwerdtfeger, 1981), în rusă – „*sestrinskie pokolenie*” (Rimskii-Korsakov *et al.*, 1949), în poloneză – „*siostrzane pokolenie*” (Dominik & Starzyk, 1989) etc.

Înlocuirea termenului „*generation*” cu „*brood*”, sau „*Generation*” cu „*Brut*” etc. nu este un fapt întâmplător, deoarece prin aceasta se pot evita multe confuzii, termenii din engleză și respectiv din germană, care substituie cuvântul „generație” având – în mod clar – semnificația de pui, progenitură sau descendenți (Academia R.S.R, 1974; 1989; Pașcovi-ci & Vlad-Liteanu, 1983), iar în rusă și poloneză termenul „*pokolenie*” are sensul obișnuit al cuvântului „generație” din limba română (Bolocan *et al.*, 1980; Mareș & Mareș, 1980) și nu sensul special din entomologie.

3.2. Semnificația normală a conceptului

Indiferent de termenii folosiți în denumirile din diferite limbi, sensul dat conceptului de „generație-soră” este același. Astfel, Rimskii-Korsakov *et al.* (1949, pag. 274) susțin următoarele: „*Zatem polovozrelie koroedi, uje otkladivavšie iaița, posle*

vozobnovitelinogo pitaniia v sostoianii vnovi pristupiti k ustroistvu matocinih hodov (sestrinskie hodŭ) i vŭvesti sestrinskie pokoleniia. [Apoi gândacii maturi sexual, care deja au depus ouă, după o alimentare suplimentară (de regenerare n.a.) sunt în stare să amenajeze galerii mamă (galerii soră) și să scoată generații soră].“

În lucrarea lui Schwerdfeger (1981, pag. 185) se poate citi: „Anschliessend vollführen die Weibchen mancher Arten einen Regenerationsfrass, entweder in Fortsetzung des Brutgangs oder am anderen Ort, um dann, soweit sie überleben, erneunt Eier abzulegen. Auf diese Weise kommt es zu Geschwisterbruten: 2, gelegentlich auch 3 durch ein Regenerationsintervall getrennte Serien vom gleichen Weibchen stammender Nachkommen“. (În continuare, femelele unor specii efectuează o roadere de regenerare, fie în continuarea galeriei mamă, fie în alt loc, pentru ca, în măsura în care supraviețuiesc, să depună din nou ouă. În acest mod se ajunge la descendențe soră: 2, ocazional chiar 3 serii de urmași provenind de la aceeași femelă, separate printr-un interval de regenerare). O definiție similară o găsim în lucrarea lui Benz & Zuber (1993).

Dominik & Starzyk (1989), la pagina 390, scriu: „U kornikowatych stwierdzono wystepowanie zeru uzupelniajacego u swiezo wyległych chrzaszczy i regeneracyjnego u starszych osobników, które zakladaja nowe zerowiska, gdzie rozwija sie nowe pokolenie, tzw. siostrzane“. (La scolitide existentă o hrănire de maturizare la gândacii proaspăt ieșiți din pupă și una de regenerare la indivizii bătrâni care stabilesc noi locuri de hrănire, unde se dezvoltă o nouă generație, așa-zisă soră).

Referindu-se la *Ips typographus*, Klimetzek & Vité (1989, pag. 100) spun: „Elternkäfer können das Brutsystem wiederholt zur Anlage von Geschwisterbruten in anderen Stammteilen oder Bäumen verlassen, ...“ [Gândacii părinți pot să părăsească în mod repetat sistemul de galerii pentru a depune descendențe (generații n.a.) soră în alte părți ale tulpinii sau în alți arbori, ...].

Tot cu referire la *Ips typographus*, Stergulic & Frigimelica (1996 ?), la pagina 137, scriu următoarele: „Inoltre, soprattutto in corrispondenza delle proliferazioni primaverili, sono frequenti i casi di generazioni sorelle, originate da femmine che hanno completato solo in parte la deposizione e, per il sovrappollamento delle cortecce, tendono a spostarsi su altre piante completando così l'ovideposizione“. (Pe lângă aceasta, mai cu seamă în legătură cu înmulțirea (descendența n.a.) de primăvară, sunt

frecvente cazurile de generații soră, provenind de la femelele care și-au încheiat doar parțial ovipozitia și, din cauza supraaglomerării scoarței, tind să treacă pe alți arbori completând în acest fel depunerea de ouă).

La fel sunt prezentate lucrurile și de către Wermelinger & Seifert (1999): „After generating a first brood, spruce bark beetles often re-emerge from the tree and produce other sister broods“. (După producerea unei serii de descendenți, gândacii de scoarță ai molidului adeseori ies din nou din arbore și produc alte descendențe soră).

Într-un text în limba franceză (dar de sorginte elvețiană), intitulat „Tout sur le typographe“, Wermelinger (2003) spune: „Après avoir créé une première génération, les parents quittent généralement le système de ponte et vont s'installer dans un autre endroit pour y déposer un deuxième couvain, souvent moins riche que le premier. Cette deuxième génération s'appelle une génération sœur. Il en existe parfois plusieurs“. [După ce au creat o primă generație, părinții părăsesc în general sistemul de galerii în care au depus pontă și se instalează într-alt loc pentru a depune o a doua pontă, adesea mai mică decât prima. Această a doua generație (descendență n.a.) se numește o generație soră. Uneori pot exista mai multe].

Și în lucrările mai vechi din străinătate, conceptul s-a folosit cu același sens, după cum rezultă din cele publicate de Simionescu (1976). În lucrarea menționată, la pagina 36, se poate citi: „Hennings (1907), pe baza datelor obținute la laborator, a stabilit că la întemeierea generației soră iau parte cel mult 27% din femele. Fuchs (1907) arată că femelele de *Ips typographus* pot să depună ouă în 2 rânduri. Astfel, aceeași femelă poate da naștere la prima generație și la generația soră...“.

În literatura entomologică românească, sintagma „generație soră“ a fost destul de rar folosită înainte de 1976, iar atunci când s-a folosit a avut același sens ca și în lucrările din străinătate. De exemplu, în lucrarea publicată de Eliescu et al. (1952), la pagina 13 se arată: „Afară de aceste generații principale, mai sunt și „generații surori“, generații făcute de femele care au mai depus în primăvară o serie de ouă și care în vară mai depun din nou ouă“, iar Ene (1971), la pagina 297, referindu-se la *Ips typographus* spune: „Adulții sunt longevivi, pot trăi până la 20 de luni. Astfel femelele din primul zbor, după prima depunere de ouă, părăsesc galeriile, fac un atac de regenerare, se împerechează și dau naștere unei generații soră dar mai slabă“.

Așadar, în conformitate cu toți autorii străini și

români citați mai sus, *generația soră* este cea care rezultă din a doua serie de ouă pe care o depune aceeași serie de adulți, după roaderea de regenerare. Ea reprezintă o nouă serie de descendenți ai aceluiași grup de părinți care anterior generaseră o primă serie de urmași.

3.3. Utilizarea eronată a conceptului

Din cele prezentate mai sus, rezultă că indivizii din cele două serii de descendenți sunt frați și – prin urmare – e normal ca cele două serii să fie considerate serii surori, descendența comună a indivizilor din cele două serii fiind singurul motiv pentru care cea de-a doua serie a căpătat denumirea de „soră”. Cu toate acestea, în lucrarea deja menționată (Simionescu, 1976), la pagina 85, se discută despre „zborul generației soră”, iar la pagina 86, despre „participarea procentuală a generației soră la primul zbor” și despre „intrările generației soră”, ceea ce înseamnă că autorul a considerat că gândacii ce fac roaderea de regenerare și care depun încă o serie de ouă reprezintă ei înșiși – și nu descendenții lor – generația soră. Că așa stau lucrurile rezultă, în modul cel mai explicit cu putință, din lucrarea publicată de același autor în anul 1987, lucrare în care, la pagina 67, se poate citi: „De asemenea, o parte din insectele care depun un rând de ouă provoacă un nou atac, după ce și-au revitalizat organele de reproducere. Aceste insecte care reprezintă circa 1/3 din totalul celor care au realizat zborul, aparțin generației „soră””.

De fapt, când se publica această a doua carte se împlineau deja 20 de ani de la distorsionarea adevăratului sens al sintagmei „generație soră”, lucru datorat aceluiași autor care, încă din 1967, susținea că: „Generația-soră este formată de insectele din primul zbor care, după ce au terminat de săpat sistemul de galerii-mamă și au depus ouă, au produs un atac de regenerare, necesar pentru a deveni din nou capabile de a depune o nouă serie de ouă”. Se pune însă în mod firesc întrebarea: dacă gândacii ce depun a doua serie de ouă reprezintă ei înșiși generația soră, cu cine este acest segment de populație în relație de frăție pentru a i se putea atribui denumirea de „generație soră”?

E de subliniat faptul că utilizarea greșită a sintagmei „generație soră” în lucrările menționate nu reprezintă o scăpare pur și simplu, ci denotă o înțelegere greșită de către autor a semnificației acestui concept, dovadă fiind toate celelalte lucrări referitoare la gândacii de scoarță, publicate de același autor (de ex. Simionescu, 1990; 1997; 2000), în care

se regăsește aceeași greșeală. Din păcate, aceasta a fost preluată și de alți autori (Mihalciuc, 1991; Proorocu, 2001) și răspândită inclusiv prin intermediul manualelor (de ex. Simionescu & Dițu, 1995), iar mai nou prin intermediul îndrumărilor tehnice aferente normelor tehnice pentru protecția pădurilor, publicate în august 2003 în Monitorul Oficial.

3.4. Necesitatea revenirii la sensul normal al conceptului

Față de cele prezentate mai sus, considerăm că ar trebui să se revină la normal și să se folosească termenii consacrați în literatura de specialitate cu accepțiunea lor general valabilă, așa cum întâlnim, de exemplu, în lucrarea publicată de Marcu & Simon (1995), în care se poate citi: „La unele specii, un anumit procent de femele din populație, după depunerea ouălor, practică o „roadere de maturare” pentru revitalizarea organelor sexuale și mai depune o serie de ouă din care rezultă o „generație soră sau paralelă” (cu un decalaj față de generația propriu-zisă, rezultată din prima serie de ouă”.

Revenirea la normal, adică la sensul dat acestei sintagme de toți autorii străini și de unii autori români, este necesară în primul rând pentru faptul că – numai în accepțiunea dată de respectivii autori – conceptul de „generație soră” corespunde unei realități obiective, respectiv existenței mai multor serii de descendenți ai aceluiași adulți, în timp ce în varianta utilizată de Simionescu (1976, 1987 și altele), conceptul nu are un corespondent în realitatea obiectivă. Pentru a înțelege mai bine acest lucru, este util a se vedea cum a stabilit autorul menționat ceea ce a denumit „generație soră”.

În lucrarea publicată în 1976, la pagina 85 Simionescu spune: „Metodica de lucru folosită a permis însă stabilirea destul de exactă, a perioadei când generația soră infestază arborii. Astfel, pe de o parte s-a urmărit dinamica ieșirii din arbori a insectelor care au iernat, iar pe de altă parte s-a stabilit că ultimele ieșiri ale insectelor hibernante coincid în mare măsură ca timp cu momentul încheierii primului zbor. Astfel perioada marcată de ultimele ieșiri din primăvară și primele ieșiri de vară, s-a atribuit generației soră”. În acest fel, autorul vrea să spună că a stabilit perioada de timp în care gândacii care intrau în arbori nu erau nici din cei care abia au ieșit din locul de iernare, nici din cei formați din ouă depuse în anul curent, și – prin urmare – erau din cei care depuseseră deja o serie de ouă în același sezon. Acei gândaci nu ar putea însă să reprezinte ei înșiși o

„generație soră” decât în măsura în care segmentul de populație respectiv ar fi alcătuit în exclusivitate din indivizi ce au rezultat din a doua serie de ouă depusă de adulții ce au zburat cu un an mai devreme. Ținând cont de biologia acestor gândacii, este însă exclus ca acel segment de populație să se poată delimita atât de ușor și atât de clar de restul populației. De fapt, din cele prezentate mai sus, se poate presupune că autorul a încercat să stabilească când anume ia naștere generația soră și că - în loc să spună „gândacii ce dau naștere generației soră” - a spus - mai pe scurt - „generația soră”, utilizând sintagma *generație soră* nu pentru a desemna descendenții, așa cum ar fi fost normal, deoarece aceștia sunt frați cu cei din prima serie de ouă, ci pentru a desemna părinții respectivilor descendenți. Un asemenea demers pare a fi plauzibil, căci ar fi de preferat o denumire mult mai scurtă atunci când se face referire la „gândacii ce dau naștere generației soră”, însă utilizarea greșită a conceptului de „generație soră” în toate lucrările, ca și alte elemente prezentate în continuare indică faptul că autorului nu i-a fost clar cum stau lucrurile în legătură cu generațiile la gândacii de scoarță.

În lucrarea menționată (Simionescu, 1976), la pagina 114 se poate citi: „Dacă se are în vedere generația I și generația soră, rezultă că exceptând ... valorile maxime ale lungimii galeriei mamă sunt înregistrate de generația soră. Se poate deci trage concluzia că în majoritatea cazurilor cele mai mari galerii mamă le-au realizat insectele provenite din generația soră care astfel își confirmă gradul ridicat de periclitare și capacitatea sporită de a produce un atac mult mai intens decât gândacii care au făcut primele intrări”. Din acest citat, reiese foarte limpede că autorul a considerat „gândacii care au făcut primele intrări” ca fiind „generația I”, uitând că - de fapt - gândacii care fac primul zbor și primele intrări (din primăvară și începutul verii) aparțin generației (sau generațiilor) din anul anterior, adică - în raport cu generația I din anul curent, pe care o notăm cu G1 - ei sunt generația zero (G0) sau părinții.

Nici această greșală nu este întâmplătoare, căci aceeași concepție despre generațiile gândacilor de scoarță reiese și din cele scrise la pagina 36 a aceleiași cărți: „În literatură se menționează posibilitatea că gândacii din prima generație, după depunerea ouălor părăsesc galeriile săpate, se hrănesc un timp, apoi are loc un zbor pentru întemeierea de generații noi numite generații „soră” ...”. Dacă prin „gândacii din prima generație” autorul ar fi înțeles gândacii care zboară în iulie-septembrie, cum este normal, nu ar fi menționat că zborul așa-zisei gene-

rații soră are loc „în perioada primului zbor”, cum se arată la pagina 85. Din fericire, în lucrarea din 1987 și în altele ulterioare autorul nu repetă și această greșală.

Considerând gândacii care fac primele intrări ca fiind „generația I”, iar pe cei care depun a doua serie de ouă ca fiind „generația soră”, autorul nu a mai găsit noțiunile necesare pentru a desemna descendenții generațiilor menționate, astfel că - referindu-se la indivizii rezultați din a doua depunere de ouă - îi numește „generația provenind din insectele generației soră” (Simionescu, 1976, pag. 168) sau „gândacii care provin din insectele aparținând generației soră” (Simionescu, 1987, pag. 227), după cum în loc de generația a II-a spune „noua generație (ce) ia naștere din insectele provenind din al doilea zbor” (Simionescu, 1976, pag. 168).

Prin aceasta, autorul menționat a creat premisele unei confuzii totale, astfel încât gândacii ce zboară din iulie până în septembrie să fie considerați drept generația a II-a. Că această afirmație nu este o simplă presupunere o demonstrează Proorocu (2001), care - în rezumatul tezei sale de doctorat - scrie: „*In all the studied stations, we found continuity in the flight of adults throughout the duration of collecting the samples, and this fact proves that the flight of the first generation is overlapped by the flight of the sister-generation and of populations of insects that belong to the second generation*”. (În toate punctele de studiu, noi am constatat o continuitate a zborului adulților pe toată durata colectării probelor, și acest lucru dovedește că zborul primei generații se suprapune cu zborul generației soră și cel al populațiilor de insecte care aparțin celei de-a doua generații). Din păcate, nici această greșală nu este una întâmplătoare, căci se regăsește formulată aproape identic de 3 ori în cuprinsul aceleiași lucrări!

Iată de ce se impune să ne întoarcem la sensul normal al conceptului de „generație soră”, cel definit de către Ernst Knoche încă din 1904 (Busse, 1929, pag. 167) și care este pretutindeni în lume folosit fără nici un fel de „deviații” de la original, căci nașterea acestui concept s-a datorat ea însăși nevoii oamenilor de la începutul veacului trecut de a-și clarifica concepțiile cu privire la numărul generațiilor în cazul diferitelor specii de scoliide.

Revenirea la sensul firesc al conceptului de „generație soră” nu înlătură, din păcate, toate sursele de confuzie din problematica analizată, deoarece primul termen al sintagmei are deja două semnificații diferite în entomologie, după cum s-a arătat mai sus, și nici una dintre ele nu este aplicabilă când ne refe-

rim la ceea ce este în realitate generația soră. De aceea, folosirea altei sintagme, de exemplu „descendență soră”, după modelul englez sau german, ar fi fost benefică pentru a evita confuziile. Cum însă expresia „generație soră” s-a fixat în limbajul de specialitate, e puțin probabil că va fi înlocuită, dar va trebui să se aibă în vedere faptul că atât descendenții din prima serie de ouă, cât și cei din a doua sau chiar a treia serie provin din același grup de părinți. Fiind descendenți ai acelorași părinți, toți aceștia constituie – de fapt – o singură generație (în accepțiunea prezentată de Perju *et al.*, 1983 și Marcu & Simon, 1995). Dacă părinții lor provin din ouă depuse în anul anterior, toți descendenții (inclusiv generația sau generațiile „soră”) vor alcătui generația I din anul curent, lucru spus foarte clar în diverse lucrări, ca de exemplu în cea publicată de Abgrall & Soutrenon (1991, pag. 192): „*A faible altitude, l'essaimage printanier des adultes vers les lieux de ponte débute fin Avril et s'étale sur cinq à six semaines. Après une première ponte, il reprend de nouveau pour une partie de ces individus. Les larves issues de ces deux pontes successives constituent la première génération dont les adultes se forment fin Juillet début Août*”. (La altitudine joasă, zborul de primăvară al adulților pentru depunerea ouălor începe la sfârșitul lui aprilie și durează cinci sau șase săptămâni. După o primă pontă, el se reia pentru o parte din acești indivizi. Larvele ce ies din cele două ponte succesive

constituie prima generație ai cărei adulți se formează la sfârșitul lui iulie, începutul lui august). În ce privește generația a II-a (în măsura în care există în condițiile ecologice dintr-un loc dat), ea este cea care rezultă din ouăle depuse de adulții primei generații, după cum ne spun și Abgrall & Soutrenon (1991) în continuarea citatului de mai sus: „*Ces insectes essaient pendant l'été et leur descendance constitue la deuxième génération. Celle-ci hiverne, soit sous forme de larves, de nymphes ou de jeunes adultes de couleur plus ou moins claire, dans les galeries subcorticales, soit dans la litière comme insectes parfaits*”. (Aceste insecte zboară în timpul verii și descendența lor constituie a doua generație. Aceasta iernează fie sub formă de larve, de pupe sau de adulți tineri de culoare mai mult sau mai puțin deschisă, în galeriile subcorticale, fie în litieră ca insectă perfectă).

Sperăm că argumentele expuse mai sus vor conduce la o mai bună înțelegere și la o utilizare corectă a conceptelor de „generație” și „generație soră”. Totodată, sperăm că demersul acesta va constitui și o atenționare a cititorilor asupra existenței diverselor inadvertențe în literatura noastră de specialitate, pentru a căror înlăturare ar trebui să urmărim îndemnul adresat silvicultorilor de către Caragea încă din 1921, și anume: „... să ne controlăm bagajul de cunoștințe căpătate, spre a nu lăsa să se acrediteze unele păreri, cari nu sunt fondate și nu ar trebui să prindă rădăcini”.

Dr. ing. Nicolai OLENICI
I.C.A.S. Câmpulung - Moldovenesc
E-mail: cercetare@icassv.ro

BIBLIOGRAFIE

Abgrall, J., F., Soutrenon, A., 1991: *La forêt et ses ennemis*. CEMAGREF Grenoble, 399 p.

Academia Republicii Socialiste România, Institutul de Lingvistică, 1974: *Dicționar englez-român*. Editura Academiei R.S.R., București, 831 p.

Academia Republicii Socialiste România, Universitatea din București, Institutul de Lingvistică, 1989: *Dicționar german-român*. Editura Academiei R.S.R. 1184 p.

Anonymous 1: Forest pests and diseases by IEFEC - Common Forest Pests and Diseases in SW-Europe - Pin-I-8. Web: http://www.pierroton.inra.fr/IEFEC/bdd/patho/patho_affiche.php?langue=es&id_fiche=24. Accesat 16.01.2004.

Anonymous 2: The Earth Life Web. A Glossary of Entomological terms. Web: <http://www.earthlife.net/insects/>

six.html. Accesat 2004.

Barbey, A., 1925: *Traité d'entomologie forestière*. 2^e édition. Berger-Levrault, Paris, 749 p.

Benz, G., Zuber, M., 1993: *Die wichtigsten Forstinsekten der Schweiz und des angrenzenden Auslandes*. 2. Auflage. vdl Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. 121 p.

Bolocan, Gh., Medvedev, T., Voronțova, T., 1980: *Dicționar roman-rus*. Editura Științifică și Enciclopedică, București și Editura „Limba rusă”, Moscova. 1592 p.

Brauns, A., 1991: *Taschenbuch der Waldinsekten. Grundriss einer terrestrischen Bestandes- und Standort-Entomologie*. 4. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena. 860 p.

Busse, J. (ed.), 1929: *Forstlexikon*. Band I. 3. Auflage. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin. 590 p.

Caragea, N., N., 1921: *După un an dela începerea*

campaniei împotriva lui *Botrichus Typographus*. *Economia Forestieră*, 1-3 : 47-64.

Eidmann, H., H., 1974: *Hylobius Schönh.* In Schwenke, W. (ed.): *Die Forstschädlinge Europas*. 2. Kfer. Paul Parey Hamburg und Berlin. pp. 275-293.

Eliescu, Gr., Negru, Șt., Langos, G., 1952: *Determinatorul ipidelor și buprestidelor după felul vătămării*. I.C.S., Seria III, Îndrumări tehnice, Nr. 38. Editura de Stat, Redacția Agronomie. 58 p.

Ene, M., 1957: *Insecte vătămătoare pădurilor*. În: Georgescu, C.C., Ene, M., Petrescu, M., Ștefănescu, M., Miron, V. – *Bolile și dăunătorii pădurilor*. Biologie și combatere. Editura Agro-silvică de Stat, București. pp. 343-480.

Ene, M., 1971: *Entomologie forestieră*. Editura Ceres, București, 427 p.

Furniss, R., L., Carolin, V., M., 1992: *Western forest insects*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service. Miscellaneous publication no. 1399. 654 p.

Klimetzek, D., Vité, J.-P., 1989: *Tierische Schädlinge*. În: Schmidt-Vogt, H. (ed.) – *Die Fichte*. Ein Handbuch in zwei Bänden. Band II/2 Krankheiten, Schäden, Fichtensterben. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, pp. 40-133.

Marcu, O., Simon, D., 1995: *Entomologie forestieră*. Editura Ceres, București, 284 p.

Mareș, A., Mareș, N., 1980: *Dicționar polon-român*. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 477 p.

Mihalciuc, V., 1991: *Eficacitatea capturării gândacului mic de scoarță al molidului *Pityogenes chalcographus* L. la cursele amorțate cu feromon sintetic agregativ*. *Revista Pădurilor*, 2: 83-86.

Nüsslin, O., Rumbler, L., 1922: *Forstinsektenkunde*. 3. Auflage. Paul Parey, Berlin, 568 p.

Pașcovici, N., Vlad-Liteanu, R., 1983: *Dicționar de silvicultură și industria lemnului german-român*. Editura Tehnică, București, 798 p.

Perju, T., Bobîrnac, B., Costescu, C., Duvlea, I., Filipescu, C., Ghizdavu, I., Pașol, P., 1983: *Entomologie agricolă*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 500 p.

Proorocu, M., 2001: *Studies on the pest species of coniferous trees: *Hylobius abietis* L. (Coleoptera, Curculionidae) and *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae)*. Abstract of the PhD thesis. Babes-Bolyai University Cluj-Napoca, 40 p.

Rimskii-Korsakov, M., N., Gusev, V., I.,

Poluboiarinov, I., I., Șiperovici, V. Ia., Iașentkovskii, A., B., 1949: *Lesnaia entomologia*. Izdanie 3-e. Goslesbumizdat, Moskva – Leningrad, 507 p.

Schwerdtfeger, F., 1981: *Die Waldkrankheiten*. Ein Lehrbuch der Forstpathologie und des Forstschutzes. 4. Auflage. Verlag Paul Parey – Hamburg und Berlin. 486 p.

Simionescu, A., 1967: *În legătură cu zborul gândacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., din 1965, în bazinul superior al Văii Moldova*. *Revista Pădurilor*, 5: 255-259.

Simionescu, A., 1976: *Combaterea principalilor gândaci de scoarță ai molidului*. Editura Ceres, București, 282 p.

Simionescu, A., 1987: *Protecția rășinoaselor împotriva dăunătorilor de tulpină*. Editura Ceres, București, 398 p.

Simionescu, A., 1990: *Protecția pădurilor prin metode de combatere integrată*. Editura Ceres, București, 284 p.

Simionescu, A., 1997: *Protecția pădurilor*. În: Milescu, I., Simionescu, A., Roșianu, Gh. – *Cartea pădurarului*. S.C.P. Mușatinii S.A., Suceava. Pp. 267-319.

Simionescu, 2000: *Insecte care atacă între scoarță și lemn*. În: Simionescu, A., Mihalache, Gh. (coord.) – *Protecția pădurilor*. Editura Mușatinii, Suceava, pp. 220-311.

Simionescu, A., Dițu, I., 1995: *Protecția pădurilor*. Manual pentru licee cu profil de silvicultură, clasa a XII-a și școli profesionale, anul IV. Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 206 p.

Stergulc, F., Frigimelica, G., 1996 (?): *Insetti e funghi dannosi ai boschi nel Friuli – Venezia Giulia*. Regione Autonoma Friuli – Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste e dei Parchi, Servizio Selvicoltura, 364 p.

Tudor, I., 1976: *Noțiuni generale de entomologie și dăunătorii care produc vătămări plantelor lemnoase*. În: Marcu, O., Tudor, I. – *Protecția pădurilor*. Editura Didactică și Pedagogică, București, pp. 170-371.

Wermelinger, B., 2003: *Tout sur le typographe*. <<http://www.wsl.ch/forest/wus/entomo/Ips/IpsHome-fr.html>>, accesat 20.12.2003.

Wermelinger, B., Seifert, M., 1999: *Temperature-dependent reproduction of the spruce bark beetle *Ips typographus*, and analysis of the potential population growth*. *Ecological Entomology* 24: 103-110.

***, 2003: *Norme tehnice pentru protecția pădurilor*. Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 564/6.VIII.2003.

The concept of „sister brood“ in bark beetles

Abstract

The term „generation“ is used in Romanian entomological literature with several different meanings: 1) period of time to complete the life cycle of an insect, 2) all the individuals that hatch from eggs laid by one series of parents, and normally mature at about the same time, but also as part of „sister generation“ concept.

Unfortunately, this concept has been used in an inadequate manner during the last 35 years, designating not the second brood of the same female, but the group of beetles which are laying the second brood. Illustrating the original meaning of this concept with a series of definitions taken out from different languages, one argues that the special sense given to the above-mentioned concept by some authors has no correspondence in the objective reality and encourages the return to the original sense.

Keywords: bark beetles, generation, sister brood

Culturi comparative și demonstrative de plop și sălcii, în Lunca Dunării

Mihai FILAT
Ion DUMITRU
Mihai DAIA
Vasile BENEĂ
Cornelia NUȚESCU

Considerații generale

În țara noastră, cultura plopilor și sălciilor este de dată relativ recentă, pentru că multă vreme s-a considerat că valoarea economică a acestor specii este redusă, necunoscându-se posibilitățile de folosire a lemnului. Preocupări pentru cultura plopilor, la noi, au apărut la începutul secolului douăzeci, iar pe scară largă, această cultură s-a dezvoltat după anul 1948, când se plantau 4000–5000 ha anual, folosindu-se sorturi neselecționate. Lucrări de ameliorare a plopilor au început, în anul 1952, la Institutul de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice București, iar cercetări ample pentru ameliorarea plopilor și sălciilor s-au desfășurat de-a lungul timpului, mai ales în cadrul Stațiunii Experimentale pentru Cultura Plopului și Sălciei, Cornetu. Rezultatele cercetărilor s-au concretizat în introducerea în cultură a unor cultivari foarte productive care au fost înmulțite printr-un sistem de centre de plante mamă zonale supus controlului varietal și fitopatologic. Prin plantații, s-au creat pe mari suprafețe, arborete de plop hibrid și sălcii selecționate, care au înlocuit arboretele slab productive, degradate, dar și arborete naturale valoroase. Suprafața ocupată cu plop hibrid și sălcii selecționate este de 77.097 ha (Raport 2000 al CNPS), distribuite în cele trei mari zone ecologice de cultură, respectiv Lunca Dunării, cea mai favorabilă, Delta Dunării și luncile marilor râuri interioare.

Pe plan internațional se acordă atenție specială Salicaceelor, dovada cea mai elocventă fiind funcționarea din anul 1947, a Comisiei Internaționale a Plopului (I.P.C.) în cadrul O.N.U. – F.A.O., cu sesiuni la 4 ani (a 22-a sesiunea va avea loc în Chile, în acest an). Din acest organism internațional fac parte 37 de țări printre care și România, de pe toate continentele. După anul 1997, o dată la doi ani, au loc simpozioane internaționale ale institutelor de cercetări forestiere (IUFRO), cu problematică numai pentru Salicaceae, iar începând cu anul 2003, la inițiativa Comisiei Naționale a Plopului din Italia, se desfășoară conferințe internaționale privind viitorul culturii plopului, organi-

zate de F.A.O. – O.N.U. Toate aceste manifestări cu participare largă internațională arată importanța pe care o au Salicaceae în economia mondială. Una din ideile, care prinde tot mai mult contur, este că plocicultura trebuie să fie privită nu ca o cultură de tip forestier, dar nici ca o cultură de tip agricol, ci ca o cultură specială, ale cărei politici să o definească ca ceva aparte. Se subliniază că plop și sălcii sunt printre cele mai repede crescătoare specii din regiunile temperate, sunt foarte ușor de multiplicat și se pot cultiva chiar în ferme, la scară redusă. Utilizările lemnului acestor specii răspund, în cea mai mare măsură, necesităților actuale și de perspectivă ale societății omenești, iar industria de procesare a lemnului creează multe locuri de muncă și posibilități de dezvoltare a altor sectoare cât și implicit, condiții pentru o dezvoltare socio-economică durabilă. Culturile de plop hibrid realizează, în scurt timp, o importantă cantitate de masă lemnoasă, satisfăcând în mare măsură necesitățile societății omenești și creează condiții pentru reducerea presiunii exercitate asupra pădurilor valoroase. Însușirile tehnologice deosebite ale lemnului îi conferă acestuia, multiple utilizări industriale: cherestea și ambalaje ușoare, plăci fibro-lemnoase și placaje, construcții, furnire pentru mobilă care suportă colorarea pastel, chibrituri, pastă pentru celuloză și hârtie de calitate su-perioară, resursă pentru producerea combustibililor energetici regenerabili. Marea amplitudine ecologică, intensitatea considerabilă a proceselor fiziologice și producția de biomasă recomandă utilizarea plopilor și sălciilor pentru filtrarea concentrațiilor de azotați și fosfați folosiți excesiv în agricultură, pentru fitoremedierea unor terenuri poluate și pentru filtrarea biologică a apelor reziduale, înainte de a ajunge în pânza freatică. În ultima perioadă, se acordă tot mai multă atenție acestor specii, la ameliorarea climatului și protecția mediului, fiind foarte utilizate în fixarea pe termen lung a carbonului din atmosferă. Prin dimensiunile pe care le realizează, prin portul lor elegant, plop și sălcii sunt cultivați în aliniamente în zone turistice, localități pentru a crea un aspect peisagistic plăcut.

Iată pe scurt, câteva din utilizările Salicaceelor

care contribuie la satisfacerea nevoilor societății omenești, în continuă evoluție. Este poate cea mai bună caracterizare făcută plopului, cea de la a XXI-a Sesiune a Comisiei Internaționale a Plopului și anume că, "*Plopul este arborele lumii, al comerțului și al viitorului, iar omenirea și plopul coevoluează*".

Trebuie totuși adus în discuție, că voci foarte autorizate din plopicultura mondială, atenționează asupra pericolului în care se află unii plopi autohtoni, în special plopul negru (*Populus nigra* L.), ca urmare a înlocuirii lor cu plopi hibridi, asupra distrugerii ecosistemelor naturale cu plopi și sălcii, asupra simplificării extreme a diversității, prin extinderea numai a anumitor clone, dar și asupra pericolului la care sunt supuși plopii hibridi, prin proliferarea pe spații mari a unor boli sau a combinării atacurilor de boli, cu dăunători.

La noi în țară s-au semnalat, în ultima vreme, uscări premature de arbori sau chiar plantații de plopi hibridi și sălcii selecționate. Principalele cauze aduse în discuție sunt modificările intervenite în condițiile climatice și în regimul hidrologic. În același timp, este un fapt constatat, că s-a diminuat diversitatea clonală, prin utilizarea în plantații doar a 3-4 cultivari de plop și sălcii și s-au redus fondurile pentru cercetări. De aceea este benefică relansarea cercetărilor din ultimii ani care contribuie la introducerea în producția silvică de noi cultivari din patrimoniul național sau internațional, la conservarea resurselor genetice de plop autohton precum și la reconstrucția ecosistemelor naturale, în care plopii și sălciile ocupau un loc important. Un rol prioritar în realizarea obiectivelor la primul aspect, cel cu privire la introducerea în cultură de noi cultivari din patrimoniul național sau internațional, îl au plantațiile comparative de lungă durată, instalate în condiții staționale diferite, precum și continuitatea cercetărilor privind evoluția cultivarelor aflate în testare.

În cele ce urmează referirile se vor face la performanțele cantitative realizate de plopii hibridi și sălciile selecționate, în culturile experimentale instalate în Lunca Dunării și mai pe larg, realizările din cultura comparativ – demonstrativă BOIANU 97P din raza O.S. Călărași.

Este de precizat că, la denumirea botanică a popilor s-a adoptat nomenclatura utilizată de Comisia Internațională a Plopului, începând cu anul 2000 și anume, *Populus x canadensis* Mönch.- în loc de *Populus x euramericana* (Dode) Guinier, așa cum încă se folosește la noi.

Culturi comparative și demonstrative de plop și salcie din Lunca Dunării

În tabelul 1 se prezintă suprafețele experimentale din Lunca Dunării, pe direcții și ocoale silvice, cu amplasarea lor în unități de producție și amenajistice, mărimea lor, anul instalării, numărul de clone și schemele de plantare. Din acest tabel rezultă că sunt amplasate 18 suprafețe experimentale, cu 37,55 ha, din care 8 sunt culturi comparative (6 cu plop, 2 cu salcie), 4 experimente sunt cu sade de plop și 6 sunt suprafețe pilot cu plopul interamerican 'RAP'. Pe ocoale silvice, amplasarea acestor experimente este după cum urmează: câte 5 la Măcin și Călărași, 3 la Giurgiu, 2 la Brăila și câte una la Hârșova, Lacu Sărat și Fetești. Vârsta experimentelor arată că, 15 sunt instalate după anul 1997 (majoritatea având vârsta de 1 – 4 ani) și 3 sunt instalate înainte de 1978.

În tabelul 2 sunt prezentate elementele biometrice medii, pentru 4-5 cultivari de plop și sălcii care s-au dovedit a fi mai productive în culturile comparative investigate în Lunca Dunării și într-o plantație comparativă de referință, pentru zona luncilor interioare, respectiv Ghiolul Găinii, de la O.S. Hanu Conachi.

Din datele tabelare se poate observa că:

- La vârsta de 22 - 25 ani, în Lunca Dunării, se confirmă capacitatea productivă a cultivarelor de plop admise în producție și larg utilizate la noi 'I-214', 'Sacrau 79' și 'I-45/51'. Totodată, se remarcă performanțele productive ale plopului interamerican 'Rap', atât la 25 ani în cultura de la Turcoaia – O.S. Măcin, cât și la 7 ani în cultura Boianu – O.S. Călărași.

- În același timp, plopii cu statut de "candidat" pentru a fi introduși în producție, 'Triplo' și 'Toropogritzki', dovedesc productivități remarcabile în cultura din lunca Siretului, iar plopul 'Lux I-69/55' lasă semne de întrebare, neconfirmând capacitatea lui productivă, în lunca Siretului.

- Este de subliniat că, volume unitare de masă lemnoasă, de peste 2 m³, la vârsta exploatabilității, se înregistrează în toate plantațiile comparative investigate, ceea ce conduce la concluzia că la o menținere de 300 exemplare la ha, se pot realiza volume cuprinse între 600 și 750 m³/ha.

- În viitor, trebuie să fie mai atent investigat plopul interamerican 'Donk' cu un comportament contradictoriu în culturi comparative și plopul 'Dorskamp', care dovedește capacități productive comparabile cu cele mai productive cultivari din

Amplasarea culturilor comparative și demonstrative din Lunca Dunării

Nr. crt.	Denumirea culturii experimentale	Direcția silvică Ocolul Silvic	U.P. u.a.	Suprafața (ha)	Anul instalației	Număr de clone în test	Schema de plantare (m)
0	1	2	3	4	5	6	7
Culturi comparative de plop și salcie							
1	LATA - 02P plop	Tulcea Măcin	X 13C	1,2	2002P	12	7 x 7
2	TURCOAIA-78T plop	Tulcea Măcin	IV 29	9,8	1978 T	19	4 x 4
3	PETROIU - 75T plop	Călărași Călărași	VI 37	2,0	1975T	4	5 x 5
4	BOIANU - 97 P plop	Călărași Călărași	II 47B	4,2	1997 P	12	5 x 5
5	DINU CAMEDINU - 76T plop	Giurgiu Giurgiu	I 96 c	1,25	1976T	4	4 x 4
6	GOSTINU - 99P plop	Giurgiu Giurgiu	III 39C	2,4	1999 P	20	5 x 5
7	LATA - 02P salcie	Tulcea Măcin	X 13C	0,7	2002P	20	4 x 2
8	CĂLĂRAȘI -98T salcie	Călărași Călărași	II 41B	1,6	1998T	12	4 x 2
Culturi cu sade de plop							
9	RACHELU 99T	Tulcea Măcin	X 19A	3,1	1999T	4	7 x 7
10	MĂRAȘU - 02P	Brăila Brăila	IX 3E	1,1	2002P	1	5 x 5
11	COTU BACIULUI -01T	Constanța Hârșova	III 7B	0,5	2001T	1	4 x 4
12	JIRLĂU - 99T	Călărași Călărași	II 46B	2,3	1999T	4	6 x 6, 7 x 6 8 x 6, 7 x 7
Culturi pilot cu <i>Populus x interamericana</i> 'Rap'							
13	CIULINEȚ -99T	Tulcea Măcin	X 19B	1,5	1999T	1	6 x 6
14	GROPENI - 02 P	Brăila Lacu Sărat	X 19A	1,0	2002P	1	5 x 5
15	BRAN - 02P	Brăila Brăila	IX 3E	0,9	2002P	1	5 x 5
16	ROȘU - 02 P	Slobozia Fetești	II 53 A,F	1,0	2002P	1	5 x 5
17	OSTROV -01T	Călărași Călărași	II 34A	1,0	2001T	1	6 x 4
18	GOSTINU - 01T	Giurgiu Giurgiu	III 38A	2,0	2001T	1	5 x 5

practica plopicolă națională.

• În ceea ce privește plantația comparativă de salcie, rezultatele preliminare, la vârsta de 5 ani și în condiții de vegetație specifice ale zonei dig mal, arată superioritatea sălcii selecționate admise în producție, respectiv Ro 201, Ro 334 precum și a hibridului *Salix fragilis x matsudana* Ro 1077. În același timp atrag atenția două sălcii care sunt în testare și anume, *Salix alba* Ro 908, și Ro 892.

Ca o consecință a rezultatelor din culturile com-

parative, o atenție specială s-a acordat plopului interamerican 'Rap' care a demonstrat capacitate productivă remarcabilă și rezistență superioară la adversități, în experimentele de la Turcoaia - O.S. Măcin, Boianu - O.S. Călărași și Rachelu - O.S. Măcin. De aceea, în perioada anilor 2000-2003 s-au instalat 6 culturi demonstrative (pilot) de 1 - 2 ha, a căror amplasare pe ocoale silvice și alte elemente de identificare sunt prezentate în tabelul 1. În culturile pilot, după doi ani, starea de vegetație este de la nor-

Elemente biometrice medii ale celor mai productive specii/cultivaruri de plop din culturile comparative investigate

Nr. crt.	Regiunea ecologică	Ocolul Silvic U.P. u.a.	Cultura comparativă	Vârsta (ani)	Specia/cultivar/clona	Diame trul la 1,30 m (cm)	Înălțimea (m)	Volum unitar (mc)
1	Lunca Dunării	Giurgiu I 96c	Dinu-Camedinu	22	<i>P.x canadensis</i> 'Sacrau 79'	45,5	33,5	2,196
					<i>P.x canadensis</i> 'I-214'	43,5	33,0	2,011
					<i>P.x canadensis</i> 'RO-16'	31,0	31,0	1,011
					<i>P. deltooides</i> 'Cetate'	31,0	29,0	0,939
2		Călărași VI 37	Petroiu 75T	23	<i>P.x canadensis</i> 'I-214'	48,7	35,0	2,538
					<i>P.deltooides</i> 'I-69/55'	46,1	30,3	2,085
					<i>P.x canadensis</i> 'I-72/58'	43,1	34,9	1,988
					<i>P. deltooides</i> 'I-63/51'	40,6	33,8	1,774
3		Măcin IV 29	Turcoaia 78T	25	<i>P.x interamericana</i> 'Donk'	47,2	32,7	2,518
					<i>P.x canadensis</i> 'Veronese'	46,9	31,3	2,413
					<i>P.x canadensis</i> 'Dorskamp'	44,8	33,1	2,256
					<i>P.x interamericana</i> 'Rap'	43,4	33,4	2,147
					<i>P.x canadensis</i> 'I 45/51'	43,4	33,4	2,147
4		Călărași II 47b	Boianu 97P	7	<i>P.deltooides</i> 'Lux I - 69/55'	22,4	19,7	0,335
					<i>P.x canadensis</i> 'Sacrau 79'	23,4	16,5	0,313
					<i>P.x canadensis</i> 'I - 214'	23,4	16,5	0,313
					<i>P. x interamericana</i> 'Rap'	21,2	17,1	0,247
5		Călărași II 41b	Călărași 98T	5	<i>Salix alba</i> , Cornetu, Ro 908			
					<i>S. fragilis x matsudana</i> , Cornetu, Ro 1077	6,2	7,9	-
					<i>S.alba Ostrovul Lat-Cernavoda</i> , Ro 201	6,8	7,6	-
					<i>S. alba</i> , Mocanu-Giurgiu, Ro 334	5,8	7,4	-
					<i>S. alba</i> , Mocanu-Giurgiu, Ro 334	5,8	6,8	-
					<i>S. alba</i> , Cornetu Ro 892	5,3	7,3	-
6		Giurgiu III 39c	Gostinu 99P	4	<i>P.deltooides</i> 'S333/44 x S336/31'	12,3	9,9	-
					<i>P.deltooides</i> 'Lux I-69/55'	11,4	9,0	-
					<i>P. x canadensis</i> 'I-45/51'	11,4	8,0	-
					<i>P. x interamericana</i> 'Beaupre'	10,3	8,6	-
7	Lunca Siret	Hanu Conachi IV 2c	Ghiolul Găinii 83P	21	<i>P.x canadensis</i> 'Sacrau 79'	49,2	31,9	2,430
					<i>P.x canadensis</i> 'Toropogritzki'	47,3	30,2	2,202
					<i>P.x canadensis</i> 'Triplo'	46,9	28,6	2,116
					<i>P.x canadensis</i> ''	44,4	28,4	1,858
					<i>P.x canadensis</i> 'I-45/51'	41,1	29,0	1,669

mală la viguroasă, diametrul mediu are valori cuprinse între 4,1 – 4,6 cm, înălțimea medie între 4,2 – 4,9 m și procente de menținere superioare, în condițiile climatice de excepție din această perioadă. Doar la ocolele silvice Lacu Sărat și Brăila, procentul de menținere a fost mai scăzut la încheierea primului sezon de vegetație (62 – 65%), deși la începutul lunii iulie erau peste 80% plante viabile.

În vederea introducerii acestui hibrid în producție s-a analizat prin metode statistice, capacitatea

lui productivă, comparativ cu a cultivarurilor admise în producție și s-a creat materialul de bază pentru multiplicare vegetativă (plante mamă) în pepinierele Rachelu - Măcin și Nufăru – Tulcea.

Din analiza statistică a performanțelor productive realizate de 'Rap' la diferite vârste (4, 7, 13 și 25 ani), în condiții staționale diverse din Lunca Dunării, a rezultat că *Populus x interamericana* 'Rap' a ocupat o poziție de top, depășind net pe 'Robusta Ro 16' considerat etalon pentru România și a înregistrat diferențe nesemnificative în com-

parație cu 'I-214', 'Sacrau 79' sau 'I-45/51'. Capacitatea silvoproductivă a plopului 'Rap' a fost demonstrată și în pepinieră unde realizează procente de prindere foarte mari și creșteri susținute în înălțime mai ales.

În ceea ce privește valorile parametrilor fizico – mecanici (tabelul 3), plopul 'Rap' este în top, cu

potasiu, iar la carbonatul de calciu este mic pînă la 50 cm și mijlociu peste 50 cm.

Din cele 12 cultivaruri din test, 7 sunt de plop euramerican, 2 sunt de plop interamerican, un cultivar de plop deltoid și 2 de plop alb.

Plantația are vârsta de 7 ani și a realizat reușita

Tabelul 3

Parametri fizico-mecanici la clone de plop din cultura comparativă TURCOAIA 78T - O.S. Măcin, la vârsta de 21 ani

Parametri fizico – mecanici	Clona analizată																	
	Dorskamp			Rap			Donk			Sacrau			I - 45/51			I - 214		
1. Masa volumetrică Kg/m ³	374			427			458			333			380			357		
2. Rezistența la compresiune paralelă cu fibrele, N/mm ²	9,3	30,2	36,4	20,5	31,9	40,4	27,2	32,9	39,2	13,4	26,9	32,1	26,5	32,2	37,1	25,9	30,0	34,2
3. Rezistența la încovoiere statică, N/mm ²	38,2	60,7	80,3	52,5	58,2	61,6	38,1	55,0	65,0	37,0	51,6	60,9	55,3	62,2	68,5	35,7	55,3	65,8
4. Rezistența la forfecare longitudinal paralelă, N/mm ²																		
- direcție radială	3,3	4,9	5,8	4,7	5,3	6,0	5,2	6,1	7,0	3,9	4,4	5,4	3,9	4,8	6,0	3,9	4,6	6,3
- direcție tangențială	5,8	7,1	8,7	5,8	6,4	7,4	5,6	6,6	7,6	5,0	5,7	6,9	5,6	6,3	7,5	4,5	5,5	6,6
5. Rezistența la încovoiere prin șoc, J/mm ²	0,01	0,04	0,1	0,01	0,04	0,1	0,02	0,05	0,12	0,02	0,03	0,06	0,01	0,05	0,10	0,02	0,05	0,08
6. Duritatea Yanka, N/mm ²																		
- direcție radială	16,1	23,3	34,9	32,2	37,9	49,6	19,0	28,4	42,0	11,3	15,6	20,6	16,7	20,9	25,9	13,3	17,6	24,0
- direcție tangențială	20,5	27,8	38,7	39,6	50,9	62,0	28,4	33,0	42,4	12,3	17,4	24,0	16,7	22,5	36,7	13,8	19,5	26,7
- direcție transversală	29,9	35,6	40,5	42,6	67,6	86,7	31,4	40,1	52,6	30,2	30,9	41,2	26,7	36,7	42,4	17,3	28,5	37,3

mențiunea că din punct de vedere al durității, care indică ușurința la prelucrare, se încadrează la categoria speciilor lemnoase semidure, în timp ce ceilalți plopi investigați sunt încadrați la categorii de specii lemnoase foarte moi sau moi.

În aceste condiții se recomandă ca plopul 'Rap' să fie introdus în producție și în acest sens s-au întocmit îndrumări tehnice pentru cultură.

Cultura comparativ-demonstrativă de plop BOIANU 97P – O.S. Călărași

Această plantație a fost realizată la inițiativa Direcției Tehnice din R.N.P.- Romsilva, de către colectivul Ocolului Silvic Călărași, sub asistența cercetătorilor de la I.C.A.S. – Colectivul Tulcea. Este amplasată în zona de silvostepă a Ocolului Silvic Călărași, în U.P. II Chiciu, u.a. 47 b și are suprafața de 4,2 ha. A fost realizată în anul 1997 primăvara, în incintă îndiguită, la schema de 5 x 5 m, cu 12 cultivaruri de plop. Stațiunea se află pe un teren relativ plan, cu microrelief slab dezvoltat cu grinduri joase, întinsuri de grind sau microlăsături, pe depozit aluvial. Solul de tipul aluvial molic, cu textură argiloasă, are reacție slab alcalină pe tot profilul. Conținutul de humus este ridicat în orizontul 0 - 40 cm și moderat humifer, pe restul orizonturilor. Conținutul este mic în azot, mic spre mijlociu în

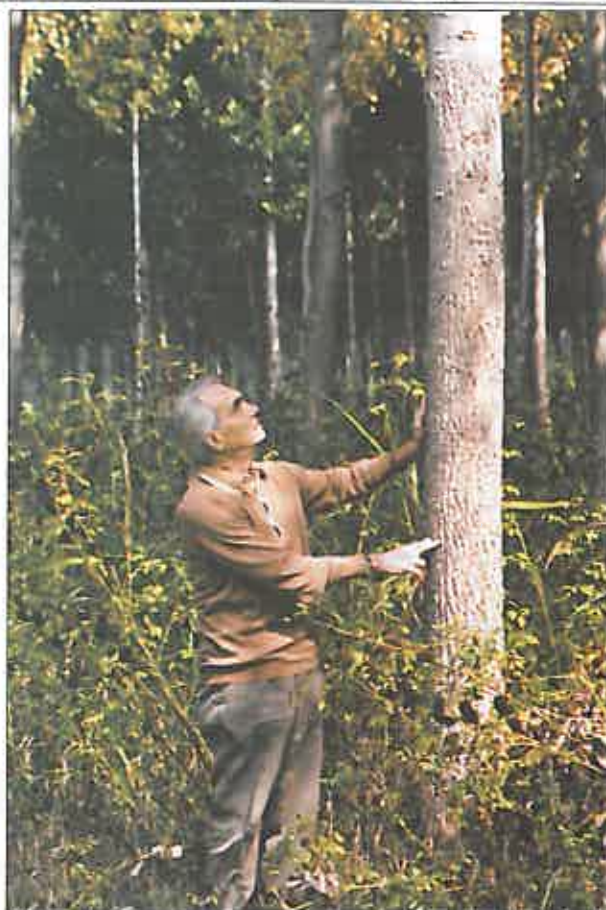


Foto 1. Inginerul V. Benea examinând un exemplar de I 69/55 în plantația de plop Boianu în anul 2003.

Elemente biometrice medii la specii/cultivaruri de plop din plantația comparativ-demonstrativă BOIANU 97P - O.S. Călărași, la realizarea reușitei definitive (3 ani) și la 7 ani

Nr. crt.	Specie/cultivar	Diametrul la 1,3 m			Înălțimea			Volum unitar la 7 ani (m ³)
		La reușita definitivă (cm)	La 7ani (cm)	Creșterea medie la 7 ani (cm/an)	La reușita definitivă (m)	La 7 ani (m)	Creșterea medie la 7 ani (m/an)	
1	<i>P. deltoides</i> 'Lux I-69/55'	12,0	22,4	3,20	9,6	19,7	2,81	0,335
2	<i>P. x canadensis</i> 'I-214'	10,9	23,1	3,30	8,4	16,5	2,35	0,313
3	<i>P. x canadensis</i> 'Sacrau 79'	11,0	23,4	3,34	8,7	16,5	2,35	0,313
4	<i>P. x interamericana</i> 'Rap'	10,5	21,2	3,03	7,7	17,1	2,44	0,247
5	<i>P. x canadensis</i> 'Veneziano'	10,4	20,4	2,91	7,4	15,2	2,17	0,225
6	<i>P. x canadensis</i> 'I-45/51'	7,9	20,0	2,85	7,1	15,6	2,23	0,214
7	<i>P. alba</i>	9,7	19,1	2,73	7,6	15,6	2,22	0,213
8	<i>P. x canadensis</i> 'Ro.16'	9,8	19,9	2,84	7,8	14,6	2,08	0,198
9	<i>P. x canadensis</i> 'I-154'	8,7	19,2	2,74	7,3	14,1	2,01	0,194
10	<i>P. alba</i> 'Raket'	9,3	19,2	2,74	8,1	13,8	1,97	0,194
11	<i>P. x canadensis</i> 'I-488'	7,7	18,4	2,63	7,0	15,6	2,23	0,171
12	<i>p. x interamericana</i> 'Donk'	7,0	17	2,43	6,5	13,9	1,98	0,135
Medie test		9,6	20,0	2,89	7,8	15,7	2,24	0,229



Foto 2

definitivă la trei ani, având un procent de menținere de 95% pe total. Plopilor cu cele mai ridicate procente de reușită sunt *P. x canadensis* 'I-214' (100%), 'Sacrau 79' (97%), 'I-488' (97%) și *P. x interamericana* 'Rap' (97%). Cu cele mai scăzute procente de reușită s-au înscris *P. x canadensis* 'Veneziano' (92%), *P. x interamericana* 'Donk' (92%) și *P. alba* 'Raket' (93%). Plantația a fost instalată după defrișarea unei răchitării epuizate și a fost întreținută prin culturi agro-silvice.

Analizând datele din tabelul 4, unde se prezintă elemente biometrice medii, determinate la realizarea reușitei definitive (trei ani) și la vârste de 7 ani (anul trecut) se desprind, în principal, următoarele concluzii:

- La realizarea reușitei definitive, diametrul mediu pe test a fost de 9,6 cm și plopul 'Lux I-69/55' a avut cel mai mare diametru mediu (12,0 cm). Se remarcă diametrul mediu de peste 10 cm la 5 cultivaruri printre care 'I-214', 'Sacrau 79', 'Lux I-69/55' și plopul interamerican 'Rap'.

- La 7 ani, diametrul mediu pe test este de 20,2 cm și cel mai mare diametrul mediu s-a înregistrat la 'Sacrau 79' (23,4 cm). Este de subliniat că diametrul cu valoarea cea mai mare din plantație este de 28,3 cm și l-a înregistrat tot 'Sacrau 79'. Diametre peste media testului înregistrează aceleași 5 cultivaruri



Foto 3

care au fost pe primele locuri și la vârsta de 3 ani.

- Înălțimea medie pe test la vârsta de 7 ani este de 15,7 m cu o creștere medie anuală de 2,24 m. Cea mai mare înălțime medie s-a înregistrat la plopul 'Lux I-69/55', recunoscut prin creștere deosebit de activă, în stadiul juvenil. Peste media pe test sunt doar patru cultivaruri, dar de subliniat este că valori foarte apropiate de medie sunt și la alte trei cultivaruri printre care un plop alb. Și la acest element biometric este remarcat plopul 'Rap' care înregistrează valori peste 'I-214' și 'Sacrau 79', cultivaruri etalon în ceea ce privește ritmul de creștere.

- În ceea ce privește acumularea de masă lemnoasă, indicator sintetic al creșterilor, în tabelul 3 cultivarurile au fost ordonate descrescător, în funcție de volumul mediu unitar și pot fi diferențiate trei categorii:

- a. cultivaruri cu volum de peste 0,3 m³ ('Lux I-69/55', 'Sacrau 79', 'I-214')
- b. cultivaruri cu volum cuprins între 0,2 - 0,3 m³, unde se încadrează și 'Rap'
- c. cultivaruri cu volum între 0,1-0,2 m³, unde pe ultimul loc se află 'Donk'.

Pentru modul cum a fost gospodărită cultura

comparativă, adresăm aprecierile noastre personalului silvic al Ocolului Silvic Călărași, care a contribuit decisiv ca această plantație să fie în mai multe rânduri prezentată membrilor Comisiei Nationale a Plopului dar și în alte ocazii.

Concluzii

Plantațiile comparative instalate în Lunca Dunării, zona ecologică cea mai favorabilă pentru cultura plopilor hibrizi și sălciilor selecționate, oferă, în sinteză, posibilitatea demonstrării capacității silvoproductive a cultivarurilor aflate în testare în diverse condiții staționale, la vârste diferite. În urma investigațiilor efectuate în perioada 2000-2004, se pot desprinde următoarele concluzii principale :

- Dintre cultivarurile de plop, s-a remarcat *Populus x interamericana* 'Rap', prin acumularea de masă lemnoasă, prin creșterile susținute în stadiul juvenil și prin calitățile fizico - mecanice ale lemnului. Acest hibrid, selecționat în Belgia, a fost introdus în Lunca Dunării și în culturi demonstrative "pilot" întocmindu-se norme tehnice de cultură.



Foto 4.

(foto C. Becheru)

• În cultura comparativă de la Turcoaia - O.S. Măcin, s-a remarcat *Populus x canadensis* 'Dorskamp, hibrid selecționat în Olanda, care la vârsta de 25 ani are starea de sănătate foarte bună și realizează un volum unitar mediu de 2, 256 m³, comparabil cu acumulările de masă lemnoasă ale celor mai productivi hibridi testați în Lunca Dunării.

• În plantația comparativ-demonstrativă de plop Boianu - O.S. Călărași, în vârstă de 7 ani, care a făcut recent obiectul schimbului de experiență cu factorii de decizie ai direcțiilor silvice cultivatoare

Dr. ing. Mihai FILAT
I.C.A.S., Colectivul Tulcea
E-mail: icastl@x3m.ro

Ing. Vasile BENEĂ
Comisia Națională a Plopului și a Salciei

BIBLIOGRAFIE

Benea, V. 2002: *Plantația de plop Bâsca - Brăila, etalon experimental de durată, în zona inundabilă a Dunării*. Revista Pădurilor nr. 6, pag 14 - 20

Decei, I., Alexandrescu, A. 1966: *Tabele de producție și de sortare pentru principalele clone selecționate de plopi euramericani*. Editura tehnică silvică. București

Filat, M., Coros, Al., 1999: *Cercetări privind ameliorarea și conservarea fondului genetic la plop și salcie*. Ref.st. final. ICAS (Ms)

Filat, M. 2003: *Cercetări pntu introducerea în cultură de specii/clone de plop și salcie cu potențial silvoprodusiv superior și rezistență sporită la adversități*. Ref. St. final. ICAS (Ms)

Filat, M. 2004: *Prima Conferință Internațională privind "Viitorul culturii plopului" (Roma, 13 - 15 noiembrie 2003)*. Revista Pădurilor nr. 2, pag 52.

Nuțescu, C. 2002: *Determinarea proprietăților fizico-mecanice la clone de plop de perspectivă*. Referat st. final. ICAS (Ms).

de plop și salcie din Lunca Dunării, s-au remarcat cele două cultivaruri de plop alb, cu caracteristici fenotipice deosebite, care trebuie să fie urmărite atent în lucrările de selecție ulterioare.

• Condițiile staționale din Lunca Dunării, modificate în ultima perioadă ca urmare a schimbărilor intervenite în condițiile hidrologice și climatice, reclamă cercetări mai susținute în ceea ce privește selecția de noi cultivaruri/clone de salcie și testarea lor în culturi comparative multistaționale.

Dr. ing. Ion DUMITRU
Dr. ing. Mihai DAIA
R.N.P.- Romsilva
E-mail: rmp@rosilva.ro

Ing. Cornelia NUȚESCU
Institutul Național al Lemnului
E-mail: office@inl.ro

Popescu, Gh. 1985: *Pădurea și omul*. Editura Albatros, București.

Radu, St. și colab. 1968: *Cercetări privind culturile de plop și salcie din zona dig - mal*. ICAS, Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră.

Roșu, C., Daia, M., Nicolae, C., Filat, M., Pahonțu, C., Contescu, L., Popescu, I., Banu, O. 2003: *Specificul condițiilor fizico - geografice (cu deosebire al celor hidrologice) din zona dig - mal a Luncii Dunării și unele măsuri de gospodărire durabilă a pădurii*. Revista Pădurilor nr. 2, pag 5 - 11.

Stoiculescu, Cr., Ianculescu, M., Leandru, V., Benea, V., Moise, I. 1987: *Conservarea și reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere de luncă sub impact antropic*. Revista Pădurilor nr.2, pag 61 - 66.

***** 1993: *Norme tehnice pentru cultura și protecția popilor și sălciilor*. Regia Națională a Pădurilor

***** 2000: *Raport Național privind activitățile legate de cultura și utilizarea popilor și sălciilor în perioada 1996 - 1999*. Comisia Națională a Plopului și Salciei.

Poplar and willow demonstrative cultures and comparative trials in the Danube Valley

Abstract

18 experimental plantations covering 37.5 ha, of which 16 ha including poplar and willow cultivars, were established in the Romanian Danube Valley. The productive potential and resistance to diverse damaging factors were tested in various site conditions with the aim of recommending the most valuable species and cultivars to the professionals. At 20-25 years of age (normal rotation age of poplars in Romania) the most valuable cultivars were 'I-214', 'Sacrau 79', 'I-45-51', but also 'Rap', 'Triplo', and 'Tropogritzki'. These cultivars have produced on average over 2 cu.m./tree that can result in a production of 600-750 cu.m./ha. Among the new poplar cultivars, not used in Romania until now, *Populus x interamericana* 'Rap' had been remarked due to its very active growth rates in the very juvenile stage, biomass production, resistance to damaging factors as well as its physical-mechanical wood properties.

At 7 years old, in the Boianu Comparative Trial (Calarasi Forest District), the largest mean d.b.h. (23.4 cm) was produced by 'Sacrau 79' whereas the highest mean height was produced by 'Lux I-69/55'.

Keywords: comparative trial, productive potential, resistance to damaging factors, *Populus x interamericana* 'Rap'

Cercetări în legătură cu natura, frecvența și distribuția unor defecte la buștenii de cireș pădureț (*Prunus avium* L.) pentru furnir estetic

Johann KRUCH

1. Considerații introductive. Scopul cercetărilor

Cireșul pădureț (sălbatic, păsăresc) este specia forestieră care a cunoscut evoluția cea mai spectaculoasă pe piața lemnului din România în ultimii ani, după ce teoretic, dar și practic „... participarea lui în compunerea pădurilor noastre a adus doar variație, frumusețe și originalitate” (Haralamb, 1967).

Calitățile lemnului sănătos și de dimensiuni mari, în speță cele care se referă la prelucrabilitate ușoară, culoare și randament în furnir, au determinat utilizarea lui masivă, pe plan mondial, în industria mobilei de serie. Peste toate acestea s-a adăugat și apogeul „perioadei închise a culorilor” lemnului, din care și cireșul face parte, precum și relativa liberalizare a exportului de masă lemnoasă brută de la noi din țară, după anul 1990.

Solicitările de bușteni de cireș pentru furnir au venit la început din partea firmelor străine, industria românească de mobilă rămânând, în continuare, puțin interesată față de frumusețea și calitățile lemnului acestei specii.

Lipsa de informații privind prețul real de pe piața europeană a lemnului a făcut ca achizițiile de bușteni de pe piața încă neorganizată din România, să fie cu mult sub ceea ce, cu indulgență, s-ar putea numi o limită decentă.

Organizarea unor licitații de masă lemnoasă (clasele Fe și Ft) după model vest-european, a atras pe lângă firmele românești și unele străine, dintre care câteva erau în topul producătorilor de furnire estetice pe plan mondial. Acest sistem modern și corect de comercializare a ridicat foarte mult valoarea buștenilor, apropiind prețurile obținute, de nivelurile europene ale momentului, făcându-ne astfel conștienți de valoarea intrinsecă a lemnului din pădurile noastre.

Pe lângă aspectele economice privind lemnul pentru furnirul estetic, de foarte mare importanță pentru vânzător (subunități R.N.P.- Romsilva, proprietari privați de pădure, firme de exploatare etc.) este cunoașterea tuturor cerințelor de calitate cerute de beneficiari, sau consemnate în norme, referitoare la natura, mărimea, frecvența și distribuția

defectelor lemnului ce pot fi tolerate (acceptate), cu o reducere de preț corespunzătoare. Numai în acest mod, vânzătorul poate stabili, pe baze raționale, prețul minim de adjudecare, fără teama că a sub/supraevaluat ceea ce practic este conținut ca valoare în bușteni.

Silvicultura nu a fost confruntată până acum cu o astfel de problemă, sistemul ei de sortare a lemnului pe picior fiind doar un paleativ modest de informații, neutilizabil pentru evaluarea valorii lemnului doborât. De aceea, a devenit necesar să se declanșeze o acțiune conștientă, riguros organizată, de informare și prelevare a datelor de observație, care să permită formularea unor concluzii pertinente privind calitatea lemnului ce se găsește în pădurile noastre. Un astfel de început a fost făcut la Direcția Silvică Arad, începând cu anul 2000, unde a fost prelevat un vast material factual privind defectologia lemnului, în general, și a cireșului apt pentru furnir estetic, în special.

În articolul de față, se prezintă o statistică privind natura, distribuția și frecvența defectelor sesizate pe buștenii de cireș pădureț fasonați pentru furnir estetic. Matricea acestor elemente oferă o imagine mai concretă și relativ completă, a ceea ce înseamnă lemn de valoare, aprecierea făcându-se în concordanță cu sortarea industrială, riguroasă, având pentru fiecare defect și o expresie pentru cuantificare. Foarte importantă este și concluzia rezultată, că practic, ceea ce se definește vizual ca fiind “spuma” producției lemnoase a pădurii, pe departe, nu este lipsită de defecte. Dar tocmai gradul de suportabilitate al defectelor este extrem de important, ca să fie cunoscut, deoarece numai așa se poate stabili corect calitatea lemnului și, implicit, valoarea acestuia.

Accentuăm, încă o dată, că lucrarea de față conține doar semnalarea existenței unor defecte (atâtea câte au putut fi sesizate vizual) și repartitia acestora pe elemente de sortare și nu cuantificarea lor.

Fiind vorba despre analiza unor bușteni pentru furnir estetic, se poate subînțelege că mărimile defectelor depistate au fost în cadrul limitelor prevăzute în standardul românesc (Anonymus, 1993 a).

Accastă supoziție a fost doar parțial adevărată.

2. Material. Metoda de cercetare

Buștenii de cireș pentru fumir estetic au fost sortați și fasonați în primavăra anului 2001, și au rezultat din masa lemnoasă exploatată de la ocoalele silvice Săvârșin, Bârzava (Valea Mureșului) și Gurahonț (Valea Crișului Alb).

În tabelul 1 sunt prezentate câteva caracteristici staționale și silviculturale ale arborilor de proveniență a materialului destinat vânzării.

Tabelul 1

Caracteristici staționale și silviculturale

Caracteristici	Ocolul Silvic		
	Bârzava	Săvârșin	Gurahonț
Unitatea de producție	IV – Groși	IV – Troaș	III - Hontîșor
Unitatea amenajistică	55	75A	36A
Tipul de sol	3102	3101	3101
Expoziția	N-E	N-E	N
Inclinarea, grade	26	30	25
Altitudinea, m	360...520	440...720	500...700
Natura tăierii	Răritură	Igienă	Igienă
Volum extras, m ³	479	200	101
Vârsta, ani	50	76	102

Din volumul brut pentru producție rezultat în urma recoltării lemnului au fost selecționați pentru sortare industrială dimensional-calitativă, un număr de bușteni, care, în accepțiunea celor care au întreprins acțiunea, au fost încadrați în clasa furnirului estetic (Fe).

Eșantioanele prelevate și pe care s-au efectuat observațiile referitoare la natura, frecvența și distribuția defectelor pe elemente de sortare, au provenit din acești bușteni. În tabelul 2 sunt redată

Tabelul 2

Volumul și numărul buștenilor de furnir fasonați, pe ocoale silvice de proveniență

Volum și număr de bușteni de fumir	Ocolul Silvic					
	Bârzava		Săvârșin		Gurahonț	
	Val. abs.	%	Val. abs.	%	Val. abs.	%
Volum total extras, m ³	479	100	200	100	101	100
Volum total de fumir, m ³	92,309	19,3	109,884	21,0	36,172	35,8
Volum de fumir examinat, m ³	49,881	54,0	79,857	72,7	31,550	87,2
Număr total de bușteni de fumir, buc	154	100	129	100	31	100
Număr de bușteni de fumir analizați, buc	66	42,9	99	76,7	25	80,6

sub formă de valori absolute și relative, câteva elemente de interes în acest sens.

Sortarea dimensională a buștenilor s-a făcut în conformitate cu Normele Uniunii Europene (Anonymous, 1997a), adoptate și de România (Anonymous, 2000b), cu mențiunea că și clasele de

diametre 4,5 și 6 au fost subdivizate în cele două subdomenii a și b.

Elementele de sortare la un buștean au fost suprafața laterală (SI), capătul gros (Cg) și capătul subțire (Cs), adică acele suprafețe pe care sortatorul le poate examina vizual, și pe care, de fapt, se pot constata marea majoritate a defectelor.

Sortarea calitativă a buștenilor nu s-a făcut, deoarece, aceștia au fost clasificați de personalul de specialitate al ocoalelor silvice, dar s-a urmărit cu acribie, existența tuturor defectelor sesizabile pe elementele de sortare, fie că sunt sau nu conținute în norme.

Pentru ușurința prezentării datelor de observație de natură defectologică, s-au utilizat următoarele abrevieri:

- SI – suprafața laterală,
- C1 – curbura simplă,
- C2 – curbura multiplă într-un plan,
- C3 – curbura în planuri diferite,
- Ft – fibră torsă,
- Gâ – gălmă (umflătură),
- Lb – lăbărțare,
- Lm – lemn mort,
- Nd – nod,
- Pu – putregai,
- Cg – capătul gros,
- Cs – capătul subțire,
- Ca – canelură,
- Cad – cadranură,
- Co.î – coajă înfundată,
- Cr – crăpătură,
- Cr.r – crăpătură radială,
- Ex. – excentricitate,
- In – inimă,

In.c – inimă colorată,

Lu – lunură,

Ov – ovalitate,

Ru – rulură,

Ru.p – rulură parțială.

După inventarierea defectelor și repartizarea lor pe clase de diametre și elemente de sortare etc. s-a stabilit și rangul acestora, element deosebit de impor-

tant pentru cunoașterea, din punct de vedere statistic, a frecvenței lor de apariție. Practic, frecvența defectelor coincide cu probabilitatea de apariție a acestora, în condițiile în care volumul datelor de observație este suficient de mare.

3. Rezultate obținute. Discuții

3.1 Analiza elementelor taxatorice

Primul aspect cercetat s-a referit la analiza materialului lemnos prelevat, sub raport taxatoric. Rezultatele prelucrate și sintetizate sunt consemnate în tabelul 3.

Tabelul 3

Caracteristicile taxatorice medii ale buștenilor

Ocolul silvic	Număr total de bușteni, buc	Număr de bușteni analizați, buc	Diametru, cm			Lungime, m			Volum, m ³		
			Media, cm	Abateră standard, cm	Coefficient de variație, %	Media, cm	Abateră standard, cm	Coefficient de variație, %	Media, cm	Abateră standard, cm	Coefficient de variație, %
Bârzava	154	66	38,6	3,87	10	6,38	1,15	18	0,756	0,21	27
Săvârșin	129	99	41,5	6,58	16	5,80	2,01	35	0,820	0,44	54
Gurahonț	31	25	51,2	6,23	12	6,00	2,23	37	1,262	0,59	47

În ceea ce privește diametrul, acesta a fost cel median, fără coajă.

Ca primă observație, logică de altfel, este că valoarea medie a diametrului a crescut o dată cu vârsta. Referitor la valorile înregistrate trebuie spus că acestea au corespuns normelor românești pentru furnir estetic (diametru minim la capătul subțire 20 cm, Anonymous 2003a), fapt pentru care, o bună parte din bușteni nu au prezentat interes pentru beneficiarii străini (diametru minim median 40(35)cm, Anonymous, 1985 etc.), sau dacă totuși, atunci au fost achiziționați pentru alte utilizări, dar la un preț mult mai mic.

Actualmente, conform Ordinului nr. 317/24.04.2003 al Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva, se stipulează la articolul 1, că: "se interzice punerea în valoare și extragerea exemplarelor de cireș din păduri proprietate publică și privată, dacă acestea nu au diametrul de 44 cm la înălțimea de 1,30 de la sol". În acest mod, este evident că un volum mai mare din cel pus în valoare va corespunde cerințelor dimensionale ale tuturor producătorilor de furnir estetic.

Dintre cele 3 caracteristici taxatorice analizate, diametrele au fost cele mai omogene din punct de vedere statistic, concluzie rezultată din compararea coeficienților de variație.

Față de licitațiile anterioare, la care lungimile buștenilor aveau valori foarte mari (chiar peste 11m), la licitația din 2001 lucrurile au evoluat spre normal, în sensul că s-a înțeles dezavantajul tehnic și economic al lungimilor "cumularde de sortimente".

Valoarea lungimii minime consemnată în SR-

3302/93 este de 120 cm, cu o rată de creștere de 10 cm. Pentru majoritatea beneficiarilor, buștenii având o astfel de lungime nu fac obiectul evaluării, valoarea minimă acceptată fiind de 200 (300) cm (Anonymous, 1985; 2000c; 1997b, 1993b).

O altă problemă spinoasă la fasonarea buștenilor o constituie supralungimea. Regula instituită la noi prevede 1cm / m, dar nu mai mult de 4 cm (Anonymous, 1993a), în timp ce în țările Uniunii Europene se stipulează valori mai mari (Anonymous, 1985, 1992, 2000c). La licitația analizată s-a admis valoarea unică de 8...10 cm, rezultată din luarea în considerare a toleranței la măsurarea lungimilor (± 2 cm), a lățimii S – urilor bătute pe capetele buștenilor pentru împiedicarea crăpării (1..1,5cm) și al uzanței privind supralungimea (max. 4 cm).

Variații mai mari de lungimi au fost înregistrate la ocoalele silvice Săvârșin și Gurahonț, coeficienții de variație depășind limita rezonabilă, de 30%.

Volumele buștenilor de furnir fiind în funcție de diametre și lungimi, au prezentat variații rezultate din elementele de influență, dar acest aspect nu a fost relevant pentru comercializare. De asemenea, volumele au fost în dependență și de vârstă: relativ mici la Bârzava (50 ani) și mari la Gurahonț (102 ani).

3.2 Distribuția buștenilor pe clase și subclase de diametre

Pentru a avea o imagine mai sugestivă în legătură cu varietatea diametrelor mediane ale buștenilor s-a întocmit repartitia acestora pe clase și subclase de diametre, în conformitate cu uzanța din Norma europeană (Anonymous, 1997a, 2000a) (Tabelul 4).

Tabelul 4

Distribuția buștenilor pe clase și subclase de diametru

Ocolul silvic	Clasa de diametre								Total
	3		4		5		6		
	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	
Bârzava	7	36	15	18	-	-	-	-	66
Săvârșin	5	47	22	10	10	4	1	-	99
Gurahonț	-	1	4	4	9	5	2	-	25
Total	12	84	41	22	19	9	3	-	190

Reamintim modul de alcătuire al claselor și subclaselor de diametre:
 3 (30...39 cm); 4 (40...49 cm); 5 (50...59 cm); 6 (60...69 cm), etc.
 3a (30...34 cm); 4a (40...44 cm); 5a (50...54 cm); 6a (60...64 cm), etc.
 3b (35...39 cm); 4b (45...49 cm); 5b (55...59 cm); 6b (65...69 cm), etc.

Distribuția defectelor pe elemente de sortare și natura lor

Menționăm că divizarea în subclase, începând de la clasa 4 în sus, s-a făcut doar în scopul de a fi mai analitici. Ca element de marketing acest lucru nu este obligatoriu.

Din examinarea valorilor consemnate în tabelul 4, se constată că la O. S. Bârzava, subclasa cea mai reprezentată (dominantă) a fost 3b (54,5%), ceea ce și explică în parte media mică a diametrului median (38,6 cm). Și la O. S. Săvârșin subclasa cea mai numeroasă a fost 3b (47,5%), dar plaja valorilor spre clase mai mari s-a extins până la 6, ceea ce a făcut ca diametrul median să fie mai mare (41,5cm). Buștenii cei mai groși au fost la O. S. Gurahonț, subclasa 5a (36%), fiind din punct de vedere statistic dominantă, ea situându-se și la mijlocul amplitudinii de variație.

Din totalul materialului examinat, 50,5% a aparținut clasei de diametre 3, deci sub limită minimă admisă pentru furnirul estetic de țările vest-europene. Buștenii au fost totuși adjudecați, la un preț corespunzător calităților lor, dar cu siguranță că utilizarea care li s-a dat a fost cu certitudine alta (chereastea, lambriuri, parchet etc.), față de cea preconizată de organizatorii licitației.

3.3 Natura, frecvența și distribuția defectelor

Matricea defectelor buștenilor de cireș, pe elemente de sortare și ocoale silvice, oferă informații relevante în legătură cu natura, frecvența și distribuția acestora. Amintim faptul că, natura defectelor sesizate și înregistrate a fost mai bogată decât cele prevazute în normele românești (Anonymous, 1993a), dar mai redusă față de cele urmărite cu insistență de sortatorii profesioniști de la firmele producătoare de furnir.

Situația sinoptică a defectelor este redată în tabelul 5.

Pe suprafața laterală a buștenilor (9 defecte observate), două au fost cu frecvență majoră: curbu-

Suprafața laterală, S_L												
Ocolul silvic	Indici	C1	C2	C3	Lb	Ft	Gâ	Nd	Pu	Lm		
Bârzava	Număr de defecte, buc	29	8	18	-	24	13	-	-	-		
	Rang ocupat	1	5	3	-	2	4	-	-	-		
Săvârșin	Număr de defecte, buc	40	6	29	-	38	10	-	-	1		
	Rang ocupat	1	5	3	-	2	4	-	-	-	6	
Gurahonț	Număr de defecte, buc	16	-	-	8	8	9	3	2	3		
	Rang ocupat	1	-	-	3	3	2	4	5	4		
Rangul pe ansamblul elementului de sortare		I	V	III	VI	II	IV	VIII	IX	VII		
Capătul gros, C_G												
Ocolul silvic	Indici	Ov	Ex	Ca	Pu	Co.1	Cad	Cr	Cr.r	Ru.p	Lu	In.c
Bârzava	Număr de defecte, buc	35	17	19	15	10	-	13	3	-	-	-
	Rang ocupat	1	3	2	4	6	-	5	7	-	-	-
Săvârșin	Număr de defecte, buc	73	38	12	28	12	3	32	11	1	1	3
	Rang ocupat	1	2	5	4	5	7	3	6	8	8	7
Gurahonț	Număr de defecte, buc	18	18	6	14	4	3	6	6	1	-	-
	Rang ocupat	1	1	3	2	4	5	3	3	6	-	-
Rangul pe ansamblul elementului de sortare		I	II	V	III	VI	VIII	IV	VII	IX	XI	X
Capătul subțire, C_S												
Ocolul silvic	Indici	Ov	Ex	Pu	Co.1	Cad	Cr	Cr.r	Ru.p	Lu	In.c	
Bârzava	Număr de defecte, buc	10	2	14	6	3	3	3	-	-	-	
	Rang ocupat	2	5	1	3	4	4	4	-	-	-	
Săvârșin	Număr de defecte, buc	7	5	27	2	5	11	10	1	-	1	
	Rang ocupat	3	5	1	6	5	2	4	7	-	7	
Gurahonț	Număr de defecte, buc	15	6	18	1	8	5	5	1	2	-	
	Rang ocupat	2	4	1	7	3	5	5	7	6	-	
Rangul pe ansamblul elementului de sortare		II	VI	I	VII	IV	III	V	VII	VIII	XI	

ra (toate cele 3 forme) și fibra torsă (răsucită). Explicația poate consta în faptul că, cireșul pădureț fiind o specie de lumină și conviețuind în amestec, se îndreaptă spre orice izvor de lumină, generând astfel trunchiuri curbe și/sau cu creșteri torse.

Capătul gros (11 defecte sesizate) reprezintă elementul de sortare cel mai bogat în informații privind calitatea lemnului. De interes deosebit la buștenii supuși licitației au fost ovalitatea, excentricitatea și putregaiul.

Ovalitatea a deținut rangul 1 la toate cele trei surse de proveniență a materialului, ceea ce permite să se afirme că ea se formează relativ de timpuriu (Bârzava, 50 ani) și se menține apoi până în pragul epuizării fiziologice (Săvârșin, 102 ani). În general, de ovalitate este legată și excentricitatea. Putregaiul alb (uscat) (Nicolescu & Nicolescu, 2002) este caracteristic pentru partea inferioară a trunchiului, unde poate atinge un diametru de 20 cm în zona centrală și o lungime de 1..1,5m. Apariția și dezvoltarea lui are loc spre vârste mai înaintate.

La capătul subțire (10 defecte depistate), tot ovalitatea și putregaiul au deținut frecvențele cele mai mari. Dacă bușteanul a constituit prima piesă din trunchi și a avut o lungime redusă, atunci nu a fost sesizat putregaiul, dar dacă, dimpotrivă, bușteanul a reprezentat a 2-a, sau eventual a 3-a piesă fasonată, atunci existența putregaiului (roșu,

umed) (Nicolescu & Nicolescu, 2002) a fost semnalat pe suprafața capătului subțire relativ frecvent, mai ales la piesele provenite din arborii în vârstă (Săvârșin, 102 ani).

În legătură cu natura putregaiului (alb, roșu) facem precizarea că acesta a fost semnalat numai ca prezență, buștenii fiind, totuși, destinați pentru furnir, au prezentat doar începutul fazei de dezvoltare a acestuia.

O situație interesantă a fost aceea a distribuției

Tabelul 6

Distribuția numărului de defecte pe elemente de sortare și total, în funcție de subclasa de diametre

Subclasa de diametre	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	Total defecte pe element de sortare
Ocolul Silvic BĂRZAVA								
Distribuția numărului de defecte pe element de sortare	S_L	10	43	27	12	-	-	92
	C_G	12	56	30	14	-	-	112
	C_S	5	19	12	5	-	-	41
Total defecte pe subclase de diametre	27	118	69	31	-	-	-	245
Ocolul Silvic SĂVĂRȘIN								
Distribuția numărului de defecte pe element de sortare	S_L	7	55	29	13	14	6	124
	C_G	8	100	53	21	23	8	214
	C_S	2	26	18	10	8	5	69
Total defecte pe subclase de diametre	17	181	100	44	45	19	1	407
Ocolul Silvic GURAHONT								
Distribuția numărului de defecte pe element de sortare	S_L	-	2	8	5	17	10	49
	C_G	-	2	13	10	24	20	76
	C_S	-	2	7	10	21	15	61
Total defecte pe subclase de diametre	-	6	28	25	62	45	20	186

numărului de defecte pe subclase de diametre, elemente de sortare și ocoale silvice. Rezultatele obținute sunt consemnate în tabelul 6.

Dacă asupra distribuției defectelor pe elemente de sortare s-au făcut referiri, în sensul că cele mai multe se află pe capătul gros, indiferent de vârsta buștenilor sau a ocoalelor de proveniență, suprafața laterală a fost mai bogată în defecte la buștenii mai "tineri" (50..76 ani). O situație aparte au constituit-o buștenii "vârstnici" (102 ani), la care a existat o inversiune de locuri între suprafața laterală și capătul subțire, după numărul de defecte avute. În ceea ce privește distribuția defectelor în raport cu subclasa de diametre, aceasta a fost majoritară la 3b (Bărzava, Săvârșin) și, respectiv, 5a (Săvârșin). Analizând comparativ datele din tabelele 6 și 4 se poate concluziona că defectele se distribuie în mod identic, ca și numărul de bușteni pe subclase de diametre, adică acolo unde există un maxim pe bușteni într-o clasă (dominantă) există și șansa să fie observate cele mai multe defecte.

Toate aceste concluzii sunt vizualizate în reprezentările grafice ale poligoanelor de frecvență în valori absolute (fig. 1, 2 și 3) și comparativ, pe ocoale silvice, în valori relative, în funcție de clasa de diametre (fig.4).

Interesantă a fost și distribuția numărului de bușteni pe număr de defecte, elemente de sortare și

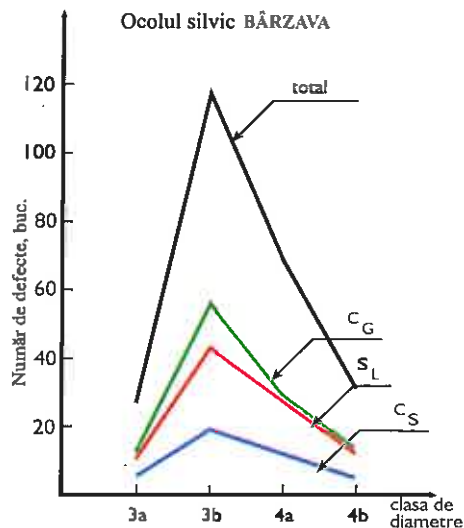


Fig. 1. Distribuția numărului de defecte pe elemente de sortare și total, în funcție de clasa de diametre.

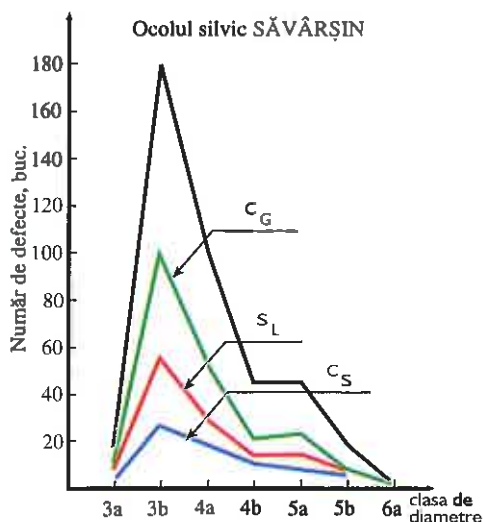


Fig. 2. Distribuția numărului de defecte pe elemente de sortare și total, în funcție de clasa de diametre.

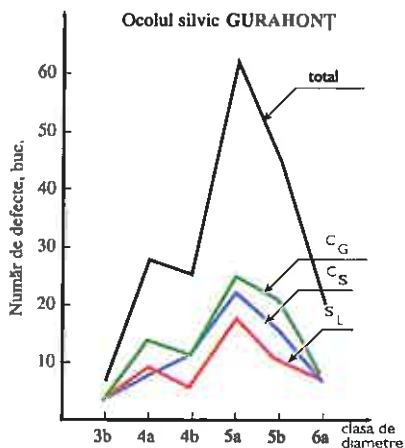


Fig. 3. Distribuția numărului de defecte pe elemente de sortare și total, în funcție de clasa de diametre.

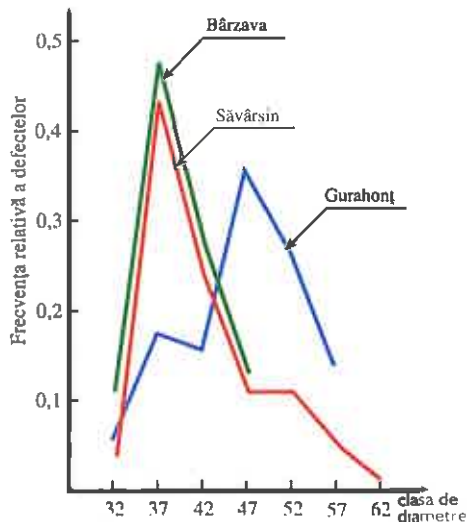


Fig. 4. Distribuția numărului de defecte pe elemente de sortare și total, în funcție de clasa de diametre. ocoale silvice. Situația sinoptică este consemnată în tabelul 7.

Astfel, în ceea ce privește numărul de defecte, acesta a variat între 1...5 pe buștean. La O. S. Bârzava cei mai mulți bușteni au avut doar 1 defect pe suprafața laterală și capătul subțire, și 2 defecte pe capătul gros. Aceiași situație s-a înregistrat și la O. S. Săvârșin. Buștenii de la O. S. Gurahonț, având vârsta cea mai mare (102 ani) au acumulat și cele mai multe defecte, pe toate elementele de sortare. În primul rând nu a existat nici un buștean fără defect, iar în al doilea rând frecvențele maxime ce s-au înregistrat la suprafața laterală și capătul subțire au fost de 2 defecte, și la capătul gros de 8 defecte. Pe ansamblul licitației s-a păstrat, totuși, media de 1 defect pe suprafața laterală și capătul subțire, și de 2 defecte la capătul gros.

Numărul de defecte variind foarte mult de la un element de sortare la altul și de la un ocol de proveniență la altul, în partea de jos a tabelului 7 au fost consemnate câteva caracteristici care să evidențieze atât structura buștenilor (total, cu sau fără defecte),

Tabelul 7
Distribuția numărului de bușteni pe număr de defecte, elemente de sortare și ocoale silvice

Număr de defecte	Bârzava			Săvârșin			Gurahonț			Total general		
	Număr de bușteni cu ... defecte pe element de sortare, buc.											
	S ₁	C ₁	C ₂	S ₁	C ₁	C ₂	S ₁	C ₁	C ₂	S ₁	C ₁	C ₂
0	5	14	33	17	9	46	-	-	-	22	23	79
1	33	12	25	44	14	37	9	2	2	86	28	64
2	25	23	8	34	37	16	9	7	12	68	67	36
3	3	14	-	4	32	-	6	6	9	13	52	9
4	-	3	-	-	5	-	1	8	2	1	16	2
5	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	4	-
Număr total de bușteni, buc	66	66	66	99	99	99	25	25	25	190	190	190
Număr de bușteni cu defecte, buc	61	52	33	82	90	53	25	25	25	168	167	111
Număr de bușteni fără defecte, buc	5	14	33	17	9	46	-	-	-	22	23	79
Număr de defecte, buc	92	112	41	124	214	69	49	76	61	265	402	171
Procent de defecte, %	37	46	17	30	53	17	26	41	33	32	48	20

cât și numărul absolut și procentul de defecte.

Important sub raportul constantei relative este procentul de defecte pe elemente de sortare. Astfel, acesta a variat, după cum urmează:

- pe suprafața laterală între 26% ... (32%) ... 37%;
- pe capătul gros între 41% ... (48%) ... 53%;
- pe capătul subțire între 17% ... (20%) ... 33%.

Distribuția numărului total de defecte pe bușteni și ocoale silvice este dată în tabelul 8, iar imaginea grafică prin poligoane de frecvență, în figura 5.

La O. S. Bârzava distribuția este una bimodală, cei mai mulți bușteni au avut 4 (18 bușteni, 27%), respectiv 2 (16 bușteni, 27%) defecte. La Ocolul Silvic Săvârșin dominantă s-a situat la 5 defecte (27 bușteni, 28%), iar la O. S. Gurahonț aceasta (Mo) a fost la 9 defecte (6 bușteni, 36%).

Distribuția numărului de bușteni în funcție de numărul de defecte pentru întregul lot supus licitației a prezentat dominantă la 4 defecte (45 bușteni, 24%), adică un sfert din numărul total de bușteni (N=188).

Dacă aceste rezultate se analizează și prin prisma vârstei arborilor din care au provenit buștenii, atunci se poate afirma că defectele la cireșul pădureț apar de timpuriu, și că modul în care se distribuie numărul de bușteni după numărul de defecte variază într-adevăr cu vârsta. Acest lucru este important de

Tabelul 8
Distribuția numărului total de defecte pe bușteni și ocoale silvice

Număr de defecte	Bârzava	Săvârșin	Gurahonț	Total general
	Număr total de bușteni cu ... defecte			
0	-	2	-	2
1	4	3	-	7
2	16	9	-	25
3	9	18	-	27
4	18	25	2	45
5	10	27	3	40
6	5	10	3	18
7	3	4	4	11
8	-	-	4	4
9	1	1	6	8
10	-	-	2	2
11	-	-	1	1
Total bușteni, buc	66	99	25	190
Bușteni fără defecte, buc	-	2	-	2
Bușteni cu defecte, buc	66	97	25	188
Număr total de defecte	245	407	186	838

știut, deoarece cu o probabilitate relativ mare, din arboretele ce conțin cireși în vârstă nu se vor obține decât bușteni cu un număr mare de defecte.

Un alt aspect care a fost urmărit în cercetarea întreprinsă s-a referit la distribuția defectelor pe elemente de sortare și pe

buștean. Valorile indicilor statistici obținuți sunt redade în tabelul 9.

Indicii statistici calculați se referă numai la buștenii care au avut defecte pe elementul de sortare respectiv, și nu la numărul total de bușteni de la un ocol. Numărul de bușteni cu defecte a diferit de la un element de sortare la altul și de la un ocol la altul. Din acest punct de vedere, volumul datelor prelevate nefiind egal, nici preciziile, respectiv erorile de determinare nu au fost identice. Au fost calculate erorile standard ale mediilor, rezultând următoarele concluzii: ero-rile cele mai mici pe ansamblul lor au fost la O. S. Săvârșin, iar cele mai mari la O. S. Gurahonț (multe defecte, bușteni puțini), materialul de la O. S. Bârzava situându-se din acest punct de vedere, la mijloc. Cât privește eroarea standard a mediei pe eșantionul total, aceasta s-a situat între 0,113 (C_G) și 0,184 (C_S). Deși există diferențe pe elemente de sortare și ocoale silvice, valorile erorii standard ale mediei sunt foarte mici spre mici, ceea ce este în sprijinul concluziilor ce se deduc din acest aspect al cercetării.

Coefficienții de variație au prezentat valori

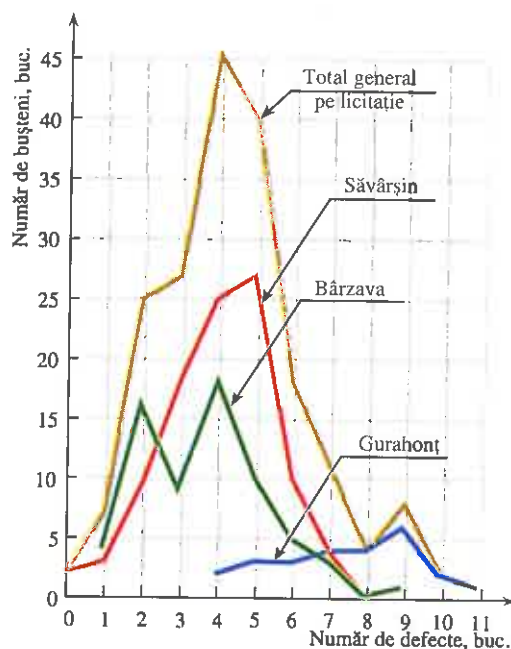


Fig. 5. Distribuția numărului de defecte pe elemente de sortare și total, în funcție de clasa de diametre.

acceptabile sub raportul mărimii (26% ... 46%), fiind și relativ constante, atât pe elemente de sortare, cât și în cadrul ocolului silvic. Acest aspect permite să se creioneze cu suficientă precizie, realitatea

Tabelul 9
Distribuția defectelor pe elemente de sortare și buștean - indici statistici

Ocolul Silvic	Suprafața laterală, S_L			Capătul gros, C_G			Capătul subțire, C_S			Total (buștean)		
	Media, buc	Abaterea standard, buc	Coefficient de variație, %	Media, buc	Abaterea standard, buc	Coefficient de variație, %	Media, buc	Abaterea standard, buc	Coefficient de variație, %	Media, buc	Abaterea standard, buc	Coefficient de variație, %
Bârzava	1,51	0,60	39	2,15	0,85	39	1,24	0,44	35	3,71	1,69	46
Săvârșin	1,51	0,59	39	2,38	0,89	38	1,30	0,46	36	4,20	1,46	35
Gurahonț	1,96	0,89	45	3,04	1,14	37	2,44	0,77	31	7,44	1,94	26

existentă la cireșul pădureț, privind distribuția defectelor.

Pentru a avea o imagine generală asupra numărului mediu de defecte înregistrate pe ocoale silvice și pe elemente de sortare, dar luând, de data aceasta, în considerare toți buștenii examinați (cu și fără defecte), au rezultat valorile mediei consemnate în tabelul 10, iar imaginea grafică, reprezentată prin histogramme, în figura 6.

La histogramme s-au specificat și vârstele buștenilor pentru a putea vedea dinamica dezvoltării defectelor cu acest parametru important.

Deși există o excepție ($S_L = 1,25$, O. S. Săvârșin), media defectelor variază crescător pe toate cele trei elemente de sortare precum și la total bușteni, o dată cu vârsta. Ținând seama și de ierarhizările defectelor după natura acestora (în special putregaiul), se poate recomanda ca măsură silviculturală, extragerea cireșului pădureț până la vârsta de 60...70 (80) de ani (Nicolescu & Nicolescu, 2002). Aceasta nu înseamnă că, izolat, nu se pot menține cireși ce prezintă o stare de sănătate evidentă, până

Tabelul 10
Numar mediu de defecte pe buștean, elemente de sortare și ocol silvic

Element de sortare	Ocolul Silvic		
	Bârzava	Săvârșin	Gurahonț
Suprafața laterală, S_L	1,39	1,25	1,96
Capătul gros, C_G	1,70	2,16	3,04
Capătul subțire, C_S	0,62	0,69	2,44
Total pe buștean	3,71	4,10	7,44

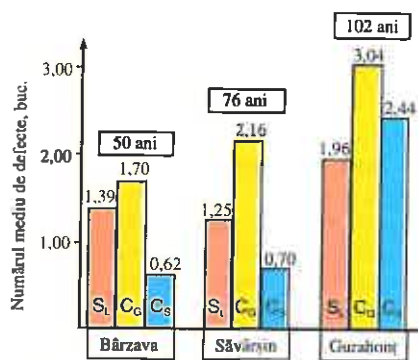


Fig. 6. Histograma numărului mediu de defecte pe elemente de sortare, la ocoalele silvice Bârzava, Săvârșin și Gurahonț.

la vârsta fiziologică, pentru ajutorarea regenerării naturale. Păstrarea până la vârste trecute de cele indicate scade, însă, mult calitatea lemnului și permite doar fasonarea unui volum mic de bușteni de furnir și, ca atare, obținerea unor valori bănești mult diminuate față de apogeul productiv al speciei.

4. Concluzii

Calitatea lemnului de cireș pădureț este indisolubil dependentă de natura, frecvența, mărimea și distribuția defectelor observabile direct, sau deductibile, în raport cu anumite semne specifice, pe elementele de sortare.

Marea majoritate a defectelor care apar la un buștean sunt evenimente independente, adică realizarea unuia nu influențează realizarea altora, dar și compatibile, în sensul că se pot realiza simultan mai multe dintre ele.

Analiza dimensional - calitativă a unui număr însemnat de bușteni de cireș pădureț sortați și fasonați pentru furnir estetic, a permis, pe baza datelor de observație prelevate și prelucrate, să se evidențieze o interesantă problemă, din care unele aspecte ar trebui să-și găsească aplicarea în producție.

Din studiul întreprins s-a ajuns la concluzia că nu există lemn de cireș pădureț fără defecte, dar important este, ca la vânzarea lui, acestea să fi fost observate și cuantificate aprioric, iar mărimile obținute să se înscrie cu necesitate în ecarturile admise de normative.

În ceea ce privește natura defectelor înregistrate, acestea s-au repartizat în grupe, astfel:

- defecte de forma (4): canelură, curbura, lăbărțarea și ovalitatea;
- caracteristici ale structurii normale considerate defecte (1): noduri;
- defecte de structură (3): excentricitate, fibră torsa, gălmă;
- crăpături (4): cadranură, crăpături, crăpături radiale, rulura parțială;
- defecte de rănire (2): coajă înfundată, lemn mort;
- defecte datorate factorilor biotici (1): putregaiul.

Distribuția defectelor și frecvența maximă pe elemente de sortare a fost următoarea:

- pe suprafața laterală au fost sesizate 9 defecte, dintre care frecvențele cele mai mari le-au avut curbura (Ci) și fibra torsa (Ft);
- la capătul gros au fost înregistrate 11 defecte, frecvențe mari înregistrându-se la ovalitate (Ov), excentricitate (Ex) și putregai (Pu);
- la capătul subțire s-au inventariat 10 defecte, multe comune cu cele de la capătul gros, frecvențele maxime înregistrându-le ovalitatea (Ov) și putregaiul (Pu).

Rezultatele obținute reflectă o situație de fapt existentă la materialul supus comercializării, și care nu în totalitate a îndeplinit condițiile cerute pentru furnirul estetic, deoarece la nivelul ocoalelor silvice nu există sortatori specializați în sortare industrială. Remediu constă în organizarea unor cursuri de defectologia lemnului, sortare și fasonare, în scopul calificării unor tineri în această importantă problemă, și cu consecințe economice favorabile.

Conf. dr. ing. Johann KRUCH
Universitatea de Vest „Vasile Goldiș”
B-dul Revoluției, nr. 81,
Arad

BIBLIOGRAFIE

- Haralamb, At., 1967: *Cultura speciilor forestiere. Editura Agro-silvică*, București, p. 445 ... 450
- Nicolescu, N., V.; Nicolescu, Larise, Delia; 2002: *Silvotehnica cireșului pădureț (Prunus avium L. syn. Cerasus avium (L.) Moench), între exigențele ecologice și tehnice ale speciei și defecte (putregaiuri și vene verzi)*. Revista pădurilor nr. 5, p. 4 ... 13
- Anonymous, 1973: *Lemn rotund de rășinoase și foioase pentru industrializare și construcții. Măsurare, marcarea, stivuire*. Institutul Român de Standardizare, STAS-5170, București, p. 1 ... 6

Anonymous, 1986: *Norme tehnice pentru evaluarea masei lemnoase destinate exploatarei* vol. 4, Ministerul Silviculturii, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București, p. 37 ... 46

Anonymous, 1993a: *Lemn rotund de diverse specii tari și moi pentru industrializare*. Institutul Român de Standardizare, SR 3302, București, p. 1 ... 4

Anonymous, 2000a: *Norme tehnice pentru evaluarea volumului de lemn destinat comercializării*, vol. 4, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București, p. 36 ... 42

Anonymous, 2000b: *Criterii de măsurare, clasificare și marcarea a lemnului în stare brută*, H.G. nr.

1090/06.11.2000, București, p. 1 ... 3

Anonymous, 2003: *Norme tehnice pentru punerea în valoare și exploatarea exemplarelor de cireș din arboretele de amestec*, Ordin R.N.P. nr. 317/24.04, București, p. 1...2

Anonymous, 1969: *Rohholzsortierungsbestimmungen für den Gebrauch im bayerischen Staatswald*, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, p. 1...23

Anonymous, 1970: *Forst - HKS Handelsklassensortierung für Rohholz*, Hessische Landesforstverwaltung, Wiesbaden, p. 1...23

Anonymous, 1983: *Gesetzliche Handelsklassensortierung für Rohholz*, Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Baden-Württemberg, Stuttgart, p. 1...7

Anonymous, 1985: *Österreichische Holzhandels-susansen*. Verlag der Wiener Börsekammer, p. 1...319

Anonymous, 1992: *Classement des bois ronds feuillus*, C.T.B.A., Département Bois et Sciages, p. 1...76

Anonymous, 1993b: *Mesurage et classement des bois ronds feuillus*, Minister de la region Wallonne, p. 1...67

Anonymous, 1997a: EN 1315-1 *Classement dimensionnel*, Partie 1, Bois ronds feuillus, p. 1...5

Anonymous, 1997b: *Messung und Sortierung von Rohholz*, Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, p. 1...96

Anonymous, 2000c: *Schweizerische Handelsgebräuche für Rundholz*, Waldwirtschaft Verband Schweiz, p. 1...41

Researches regarding the nature, frequency and distribution of some defects
in wild cherry (*Prunus avium* L.) veneer logs

Abstract

The quality of wild cherry wood is strictly dependent on nature, size, frequency and distribution of defects. Taking into account the veneer logs, their matrix of defects must be very lowly populated.

190 logs originating from three different forest districts and showing different ages and biometrical characteristics were examined to assess the value of wild cherry trees in the Arad County Branch of the Romanian Forest Administration ROMSILVA.

The veneer logs had mean diameters depending on age as follows: 38.6 cm (50 years of age), 41.5 cm (76 years), and 51.2 cm (102 years).

21 different kinds of defects were noticed on the three sorting elements (lateral surface, basal cross-cut, and top cross-cut) as follows: 9 defects in the lateral surface, 11 defects at the butt cross-cut, and 10 defects at the top cross-cut. The most frequent defects were bow and spiral grain (lateral surface), egg-shaped form, eccentric rings and rot (butt cross-cut), egg-shaped form and rot (top cross-cut). Only 2 logs were defect-free.

The mean number of defects by log and sorting elements has depended on age as follows:

Sorting elements	Age (years)		
	50	76	102
Lateral surface	1.39	1.25	1.96
Butt cross-cut	1.70	2.16	3.04
Top cross-cut	0.62	0.69	2.44
Total by log	3.71	4.10	7.44

Based on these results it is obvious that the wild cherry trees should not be maintained up to very high ages because the number of defects increases with age and they drastically reduce the wood quality.

Keywords: wild cherry, wood defects, industrial sorting.

Aspecte în legătură cu refacerea pădurii Groasa din Ocolul silvic Urziceni (I)

Adam SIMIONESCU

Introducere

(Scurt istoric privind pădurea Groasa)

Se împlinesc 50 de ani de când destinul m-a dus cu slujba în păduri din mijlocul Bărăganului. Crescut în inima munților Dornei, cu școala la Năsăud, Piatra Neamț și Câmpulung Moldovenesc, iar anii de ucenicie în silvicultură (nu mai puțin de 4 ani), ca amenajist în pădurile din munții Ciuc, Făgăraș, Sibiu (Porcești), cât și în pădurile din bazinul Doamnei (Argeș), Șeica Mare, Yurpăr (Sibiu), dar și în cele de câmpie forestieră – Broșteni – (Costești – Argeș), a trebuit ca în 1954 să ajung și în plină câmpie uscată (silvostepă-stepă), urmând a mă adapta condițiilor de climă de aici.

După atâția ani, cu toată sinceritatea, consider că șansa vieții ca silvicultor a fost de partea mea. În calitate de inginer șef la Ocolul silvic Lehliu, am întâlnit un colectiv tânăr format din tehnicieni de înaltă clasă ca Bobârnice Corneliu, Simion Petru (între timp inginer), Mișu Ioan, contabil Coman Ion, planificator Ionescu Maria, cât și brigadieri și pădurari cu puțină carte, dar cinstiți și vrednici, având ca șef de ocol pe Rașcu Gheorghe provenit din muncitori, om cu bun simț și animat de dorința de a contribui la bunul mers al activității ocolului.

Puterea ocolului în acei ani se rezema în pădurea Groasa, trup compact de 1500 ha, care pe vremuri forma o parte importantă a vestițiilor codri ai Vlăsiei. Documentele arată că arboretele aveau în majoritate în compoziție stejar brumăriu, mai puțin stejar pufos, cât și ulm, frasin, paltin ș.a. Unele exemplare de stejar brumăriu răslețe rămase izolate sau în grupe, la această dată, servesc ca martor pentru a aprecia valoarea de neîntrecut a pădurilor de odinioară. Tot în documente, găsim consemnat că etapa anilor 1830 – 1850 a cunoscut defrișări masive în scopul obținerii de terenuri agricole. Arboretele care au rămas, între care și o parte din cele aparținând pădurii Groasa, au fost tăiate fără milă, iar treptat locul lor a fost luat de culturi de salcâm, care în scurt timp au satisfăcut cerințele tot mai mari de lemn din zonă.

Pe baza documentelor din 1915, rezultă că pădurea Groasa a format seria de gospodărire a VII-a Groasa, în suprafață de 1419 ha, din care 494 ha

erau ocupate de goluri. Totodată, este menționat și faptul că „arboretele erau compuse din tufă râioasă cu etate de 50 – 70 ani în porțiunile neexploatate și de 1 – 15 ani, în cele exploatate. Starea de vegetație era cu totul nesatisfăcătoare, căci arborii, în majoritate au vârfulurile uscate, iar lăstarul are creștere foarte puțin activă din cauză că arborii la epoca exploatării lor erau prea bătrâni și tulpinile au pierdut din vigoarea lor de vegetație”. Pentru această serie s-a prevăzut regimul crângului simplu și revoluția normală de 25 ani.

Aceste documente arată că în trecutul mai îndepărtat, pădurea Groasa, compusă din arboretele de stejar brumăriu în stare de codru, a servit drept pășune împădurită, fiind arendată, împreună cu alte moșii ale statului, de marii proprietari, crescători de vite, în Bărăgan. La fel, se deduce și faptul că pădurea a fost exploatată neregulat, iar cu timpul aceasta a căpătat aspectul de rariște, cu arborete intrate în degradare, care nu s-au mai putut reface din sămânță, pe cale naturală.

Pășunatul s-a practicat fără restricții până în 1910, când acesta este reglementat de codul silvic, apărut în acel an. Era însă prea târziu, fiindcă arboretele naturale de stejar brumăriu brăcuite, prin exploatare neregulate și intens pășunate, au fost depreciate, fiind dumbrăvite, cu solul înțelenit și pătura erbacee, în special de graminee, mult dezvoltată. În perioada războiului și a ocupației străine, pășunatul s-a practicat din nou liber. Această perioadă a coincis și cu exploatare rase pe mari întinderi. Și după război, pășunatul a fost permis până la desăvârșirea reformei agrare și înființarea islazurilor comunale. O dată cu declanșarea campaniei de împădurire, după anul 1926, pășunatul se restrânge, ca în 1935 să fie interzis.

În perioada primului război mondial, arboretele din partea de sud a pădurii Groasa s-au exploatat ras, regenerându-se slab. În anii 1926 – 1928, pe baza unui studiu de exploatare, s-au tăiat și arboretele naturale din partea centrală a pădurii. Tulpinile îmbătrânite n-au putut asigura regenerarea din lăstari, fapt pentru care s-a adoptat soluția de defrișare și de replantare cu salcâm. Astfel, urmează o perioadă în care plantațiile de salcâm iau din nou amploare.

În acest scop, pepiniera permanentă din pădurea Groasa de 6,80 ha se mărește la 9 ha și se mai creează o pepinieră volantă de 5 ha, destinată să asigure necesarul de puieti, în majoritate de salcâm și mai puțin de stejar. În Groasa erau trei cantoane locuite și o casă de vânătoare. Pentru personalul silvic de teren s-au rezervat 20 ha teren de folosință.

După una sau mai multe generații și arboretele de salcâm au început să se degradeze, mai ales că nu se aflau în condiții staționale potrivite. Aceasta era situația, când s-a realizat actul de naționalizare a pădurilor, din 1948. Între timp, administrația silvică, care s-a instalat, a început să-și pună în plan, ca obiectiv, o mai bună gospodărire a pădurilor. Așa se face că amenajamentul din 1954 adoptă pentru pădurea Groasa regimul de codru în conversie, prin refacerea arboretelor slab productive sau cu compoziție necorespunzătoare pe perioade de refacere scurte (10 ani), în cazul salcâmului, care în procent de 90 %, era trecut în grupa I.

Studiul de substituție a salcâmului (1170 ha), elaborat de Direcția Silvică București și aprobat în luna iulie 1954 de conducerea ministerului, s-a pus în aplicare, încă din același an. În felul acesta, salcâmul urma să fie defrișat, iar terenul respectiv să fie deștelenit și pregătit agricol, pentru ca ulterior, să se planteze cu stejar brumăriu și alte foioase, potrivit formulei de împădurire stabilită. În acest scop, s-a adoptat metoda coridoarelor, de 2,06 ha, amplasate pe direcția N – S, cu o înclinare de 20° - 30° față de vântul dominant (crivățul) și cu intercalarea benzilor de protecție de 25 m (Simionescu, 1955).

O asemenea lucrare, încă de la început a ridicat probleme grele legate de defrișarea salcâmului pe mari suprafețe, ceea ce necesita utilaje mecanice adaptate acestui scop. În aceste împrejurări s-a luat hotărârea ca ocolul să devină „ocol mecanizat“. În limita posibilităților, acesta a și fost dotat cu mecanismele necesare.

Înainte de a urmări filmul acestui proiect ambițios, să ne oprim la principalele personaje care au fost sufletul acestei lucrări. Inginer Mircea Nedorizescu, inginer șef al ocolului, a demarat această acțiune istorică în 1952 – 1954, care apoi a fost continuată de inginerii Adam Simionescu, Ion Oprea, Nicolae Orășeanu, Ion Colcea, Luciana Ploieșteanu, Neculae Tănase, Mircea Ganceruc. Un sprijin neprecupețit în declanșarea acestei lucrări de anvergură în executarea ei a fost dat de către ing. Aurel Dediu, inginer șef al Direcției Regionale

Silvice București, ing. Strudinschi Valeriu – șef serviciu împăduriri. Neapărat trebuie amintit sprijinul corifeilor silviculturii, în frunte cu academician Constantin Chiriță și dr. doc. Alexandru Beldie, care, în mai multe deplasări făcute la fața locului, au susținut această acțiune, aducându-și o contribuție importantă, prin sugestiile valoroase făcute. Nu se poate trece cu vederea interesul pe care l-au avut continuu, ing. Horia Nicovescu ca director general adjunct, inginer Grigore Popa director și ing. Gheorghe Popescu, șef serviciu în minister. De subliniat că, dintre tehnicieni, sufletul lucrării a fost Bobârniche Cornel, care a asigurat continuitatea, colaborând cu majoritatea inginerilor amintiți mai sus.

Lucrarea de față încearcă a fi un modest omagiu pentru toți cei care, de-a lungul anilor, într-un fel sau altul, și-au adus contribuția la menținerea acestei oaze a Bărăganului, numită „pădurea Groasa“. Răsfoind documente vechi, mi se perindă, rând pe rând, țăranii din așezările sătești învecinate cu pădurea, care au trudit la exploatarea acesteia, la defrișarea și scoaterea buturugilor, la pregătirea terenului, la plantarea și întreținerea puietilor etc. Apoi toată cinstea și lauda personalului silvic de teren – pădurari și brigadierii silvici, cât și celui tehnic de excepție – ingineri și tehnicieni – care cu multă competență și dăruire de sine au întreținut și au condus lucrările silvice pentru această pădure.

1. Condiții naturale

Pădurea Groasa este situată în partea vestică a Bărăganului ialomițean, în terasa înaltă a râului Ialomița (Coteț, 1973), în subzona mijlocie a silvostepii (Pașcovschi, Doniță, 1967), având altitudinea medie de 70 m.

Substratul litologic, care formează și materialul parental al solului, este de vârstă cuaternară, fiind reprezentat de straturi groase de lăses. În apropierea pădurii, la nord, aceasta este delimitată de râul Ialomița, a cărui luncă se situează la 30 m altitudine, adică la o diferență de nivel de cca. 40 m față de câmpul unde se află pădurea. (De notat că în parcela 65 se află o fântână cu o adâncime de 40 m). Climatic, pădurea Groasa se încadrează în provincia D.f.s.x (Köppen).

Temperatura anuală este în jurul a 10,5° C. Maximul temperaturii medii lunare este în iulie (22,4° C), iar temperatura maximă absolută este în august (41,4° C). Temperatura minimă absolută este

în decembrie (- 32,5^o C) și ianuarie (- 32,5^o C). Temperatura medie a anotimpului cald este de 21,4^oC, al celui rece - 1,5^o C, iar a sezonului de vegetație 17,1^o C. Perioada de vegetație este de cca. 6 luni.

Precipitațiile medii anuale se situează în jurul a 480 mm. Indicele de ariditate (Martonne) este de 23,4 anual și 27 în perioada de vegetație. Elementele climatice arată că zona fito-climatică aparține silvostepii. În același timp, se remarcă prezența Crivățului, iarna pe direcția N-NE și E cu viteza de 26 - 38 m/s și a Australului, primăvara S - SV V, cu viteze de 11 m/s. În ultimii 20 de ani, se remarcă creșterea frecvenței anilor secetoși care au favorizat apariția și aici a fenomenului de uscare care a afectat frasinul, ulmul, salcâmul și mai puțin stejarul.

Tipul caracteristic de sol este cernoziomul cambic moderat levigat pe lões. Stațiunea este T.S. 9.3.2.0. - „silvostepă mijlocie de stejerete xerofile cu stejar brumăriu de productivitate mijlocie” (Chiriță, C., și colab. 1977). În general, stațiunile forestiere din această pădure, formate pe cernoziomuri cu orizontul de acumulare CO₃Ca la 80 - 100 cm, în condițiile actuale de climă, sunt favorabile culturii stejarului brumăriu. Condiții mai bune pentru această specie sunt în partea centrală și nordică a pădurii, unde solurile au orizontul CO₃Ca mai jos, sub 100 cm, în timp ce în partea nordică și estică unde solurile sunt mai puțin profunde, ceva mai nisipoase, iar condițiile de vegetație sunt mai diferite. Unele exemplare de stejar brumăriu, cu vârsta între 23-44 ani, prezintă semne de uscare prematură, coroana arborilor fiind afectată în proporție diferită.

Tipul natural fundamental de pădure este „stejar brumăriu pur pe cernoziom ≤ degradat ≥ cu substrat de lões” (811.1) (Pașcovschi 1958).

2. Compoziția și structura arboretelor

Evoluția compoziției arboretelor din pădurea Groasa rezultă din consultarea amenajamentelor elaborate în anii 1940, 1954, 1966, 1974, 1992 și

2002, cât și din verificările făcute personal, vara, în 2001, 2002 și 2003, în cele mai multe arborete reprezentative din această pădure. Totodată, am avut prilejul ca despre lucrările de împădurire din Groasa să discut pe îndelete cu unul din personajele de seamă, amintite la începutul lucrării și anume cu venerabilul tehnician Bobârnice Corneliu, care cu lux de amănunte și-a depănat bogatul bagaj de amintiri legate de această problemă. În același timp, îl amintesc pe brigadierul Costea Nicolae, încadrat în 1972 ca pădurar la Groasa, participant activ la lucrările de refacere a pădurii, pe care le-a relatat cu multă pasiune și cu regretul că acțiunea, stopată în 1986, n-a mai putut fi continuată.

De menționat, că deplasarea din vara anului 2003 s-a efectuat împreună cu prof. dr. ing. Roșu Constantin, căruia, cu această ocazie, țin să-i exprim recunoștința pentru participarea activă la analiza critică făcută cu privire la soluțiile de refacere a pădurii Groasa. Totodată, aduc multe mulțumiri inginerilor Tătoi Ioan, Tănase Nicolae și Ganceruc Mircea, care mi-au dat tot concursul pentru elaborarea acestei lucrări precum și sugestii practice valoroase, și sunt încredințat că la momentul potrivit vor relua acțiunea de refacere a pădurii Groasa.

Dinamica evoluției speciilor de bază (tabelul 1),

Tabelul 1

Pădurea Groasa

Anul Ame najării	Fond fores tier (ha)	Pădure	din care (ha)								Clasă de regenerare		Teren gol, poieni, administrație
			din care						Total		pentru		
			Stejar brumăriu		Salcâm		Alte specii		Total	Stejar brumăriu	Salcâm %i alte specii		
			Total	%	Total	%	Total	%					
1940	1484,04	1470,94	308,49	21	1161,27	79	1,18	-	-	-	-	13,10	
1954	1538,0	1252,0	325,3	26	893,4	71	33,3	3	286,0	258,1	27,9	-	
1966	1445,8	1270,0	400,3	32	828,6	65	41,1	3	175,8	114,6	61,2	-	
1974	1474,6	1404,1	518,8	37	853,0	61	32,3	2	64,9	63,9	1,0	5,6	
1992	1487,2	1446,2	638,1	44	780,7	54	27,4	2	41,0	9,6	0,7	30,7	
2002	1527,3	1507,1	627,9	42	828,1	55	51,1	3	5,0	3,0	2,0	14,2	

(*) Diferențele de suprafață se atribuie unor trupuri mici de pădure limitrofe care uneori au fost incluse în pădurea Groasa altcui nu.

reflectă creșterea procentuală de la o etapă la alta (5 - 7 %) până în anul 1992, a participării în compoziția arboretelor a stejarului brumăriu (*Quercus pedunculiflora*). Totuși, se observă că în anul 2002, suprafața ocupată de stejarul brumăriu scade față de 1992 cu 10,2 ha, fapt ce se atribuie și introducerii frasinului în formulele de împădurire, plantat în rânduri, o dată cu stejarul (ex. u.a. 62 E, F ș.a.). În timp și datorită insuficienței lucrărilor de îngrijire, frasinul a copleșit și a eliminat stejarul. Dacă în 1940 frasinul este amintit doar pe 1,18 ha, în 2002 acesta

ocupă 23,4 ha, cu vârste de 20 – 30 ani.

În același timp, suprafața ocupată cu salcâm (*Robinia pseudocacia*) scade, treptat, până în anul 1992, după care iarăși realizează o creștere însemnată. Această creștere se datorește volumului destul de mare al regenerării acesteia, îndeosebi prin lăstărare pe drajoni, dar și prin plantații.

În amenajamentul din 1940, se arată că pădurea Groasa (1471 ha) era formată din stejar brumăriu (21 %) și salcâm (79 %), iar sporadic, frasin și alte specii de amestec. Din documentele mai vechi (1915), rezultă că în trecutul mai îndepărtat, pădurea Groasa era compusă din arborete de stejar brumăriu în stadiu de codru, însă a servit mai mult ca pășune împădurită. Totodată, arboretele au fost exploatate

du-se de fructificația bogată de ghindă din aceea perioadă. Arboretele prezentau o stare de vegetație mai puțin activă (60 %), cât și moderată (31 %), în timp ce starea lăncedă de (9 %) o aveau cele care proveneau din lăstar.

Salcâmul (1161 ha), cu vârsta până la 24 ani (tabelul 3), provenea din plantații, în majoritate efectuate în perioada 1932 – 1936. În prealabil, terenul era pregătit și întreținut cu culturi agricole. Arboretele, fiind în prima lor generație, au prezentat stare de vegetație mult mai bună în comparație cu cele de stejar brumăriu. Astfel, arboretele cu starea de vegetație activă și foarte activă erau în proporție de 81 %, puțin activă 8 %, moderată 10 % și lăncedă 1 %. Este de subliniat faptul că amenajamentul din

1930 menționează că replantarea pădurii Groasa cu salcâm trebuie considerată ca tranzitorie, urmând ca arboretele respective să fie înlocuite ulterior cu stejar brumăriu.

În intervalul anilor 1941 – 1954, se înregistrează creșterea ponderii stejarului brumăriu în compoziția arboretelor (tabelele 1 - 2), pe seama salcâmului. În cea mai mare parte, aceste arborete proveneau din plantații (65 %), semănături directe (32 %) și doar 3% din lăstari. Terenurile respective au provenit din defrișarea salcâmului, desțelinirea și pregătirea acestora cu culturi agricole.

Plantațiile erau făcute

cu puieti produși atât în pepiniere situate în pădurea Groasa, cât și în pepiniera Lehliu (sediul de ocol), cu ghindă din rezervațiile de semințe de la Groasa.

Defrișarea salcâmului cât și refacerea ulterioară a pădurii Groasa, prin substituirea acesteia cu stejar brumăriu, începând cu anul 1954, s-a făcut pe bază de studiu elaborat de Direcția Silvică Regională București (ing. Răuță), fiind aprobat de conducerea

Ani	1940 din care proveniența				Total	1954 din care proveniența			Total	1966 din care proveniența		
	Total	Plan tații	Semă nături	Lăstar		Plan tații	Semă nături	Lăstar		Total	Plan tații	Semă nături
1-3	28,89	9,0	9,49	10,40	209,32	168,50	39,03	1,79	8,8	-	8,8	-
4-6	36,05	-	20,60	15,45	58,64	26,66	31,98	-	90,9	45,5	45,4	-
7-9	16,52	-	2,00	14,52	6,75	3,43	3,32	-	125,5	111,9	13,6	-
10-12	32,69	-	-	32,69	5,79	2,57	3,22	-	77,9	59,3	18,6	-
13-15	-	-	-	-	-	-	-	-	39,5	34,5	-	5,0
16-18	131,86	-	-	131,86	11,24	11,24	-	-	29,3	26,0	1,2	2,1
19-21	26,04	-	-	26,04	3,94	-	3,94	-	-	-	-	-
22-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-27	-	-	-	-	13,05	-	8,58	4,47	-	-	-	-
28-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-36	-	-	-	-	3,10	-	3,10	-	0,6	-	-	0,6
37-39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40-42	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	1,2
43-45	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	1,4
46-48	-	-	-	-	0,26	-	0,26	-	-	-	-	-
49-51	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7	-	-	8,7
52-60	-	-	-	-	1,30	-	0,55	0,75	-	-	-	-
61-70	-	-	-	-	1,90	-	-	-	-	-	-	-
71-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81-90	36,44	-	36,44	-	9,97	-	9,27	0,70	4,3	-	4,3	-
91-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111-120	-	-	-	-	-	-	-	-	12,2	-	12,2	-
peste 121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	308,49	9,0	68,53	230,96	325,26	212,40	105,15	7,71	400,3	277,2	104,1	19,0
%	-	3	22	75	-	65	32	3	-	69	26	5
Clase de producție (%)												
Foarte Activă (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Activă (II)	-	-	-	-	7	4	3	-	2	1	-	1
Puțin activă (III)	60	3	3	54	15	11	4	-	18	10	7	1
Moderat (IV)	31	-	15	16	55	-	52	3	50	37	12	1
Lăncedă (V)	9	-	-	9	23	-	3	20	29	18	10	1

în mod neregulat, și astfel nu s-au putut reface natural, din sămânță, fiind adoptat regimul crângului simplu, cu ciclul de 30 ani. Așa încât, în anul 1940 (tabelul 2), stejarul brumăriu, în majoritate cu vârsta până la 21 ani (88 %), în proporție de 75%, provenea din lăstar, exploatat mai cu seamă în anii 1922 – 1924. În perioada 1933 – 1938, s-au efectuat plantații (9 ha) și mai ales semănături directe, profitân-

Tabel 2 (continuare)
Stejar brumăriu

Ani	1974				1992				2002
	Total	din care proveniența			Total	din care proveniența			
		Plantații	Sămânțuri	Lăstari		Plantații	Sămânțuri	Lăstari	
1-3	4,0	2,7	1,3	-	-	-	-	-	
4-6	130,0	61,0	69,0	-	22,5	22,5	-	-	
7-9	8,2	2,2	6,0	-	-	-	-	-	
10-12	36,7	33,9	2,8	-	40,2	40,2	-	-	
13-15	90,6	88,1	2,5	-	47,0	47,0	-	6,5	
16-18	148,0	145,9	2,1	-	9,0	9,0	-	20,9	
19-21	34,0	34,0	-	-	30,6	30,6	-	12,0	
22-24	54,5	52,7	-	1,8	73,3	45,2	28,1	6,8	
25-27	-	-	-	-	48,1	41,8	6,3	49,4	
28-30	1,2	1,2	-	-	122,9	122,9	-	26,4	
31-33	-	-	-	-	101,2	101,2	-	91,7	
34-36	-	-	-	-	56,3	56,3	-	33,6	
37-39	-	-	-	-	16,6	16,6	-	7,5	
40-42	0,6	-	-	0,6	70,4	68,6	-	127,7	
43-45	-	-	-	-	-	-	-	154,1	
46-48	-	-	-	-	-	-	-	16,5	
49-51	-	-	-	-	-	-	-	65,5	
52-60	1,8	-	-	1,8	-	-	-	-	
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	
71-80	-	-	-	-	-	-	-	-	
81-90	-	-	-	-	-	-	-	-	
91-100	-	-	-	-	-	-	-	-	
101-110	-	-	-	-	-	-	-	-	
111-120	-	-	-	-	-	-	-	-	
peste 121	9,2	-	9,2	-	-	-	-	9,3	
Total	518,8	421,7	92,9	4,2	638,1	601,9	34,4	627,9	
%	-	81	18	1	-	94	6	-	
Clase de producție									
Foarte activă (I)	2	2	-	-	9	8	1	-	
Activă (II)	70	58	12	-	68	62	6	86	
Puțin activă (III)	28	22	5	1	22	21	1	12	
Moderat (IV)	-	-	-	-	1	-	1	2	
Lăncedă (V)	-	-	-	-	-	-	-	-	

ministerului.

Așa cum de altfel s-a prezentat și în articolul „Lucrări de refacerea arboretelor mecanizat în Ocolul silvic Lehliu“ din anul 1955 în *Revista pădurilor* (Simionescu A.), în majoritate s-a reușit ca în anii care au urmat să se respecte tehnologia de lucru prin defrișarea în coridoare a salcâmului și apoi desțelenirea și pregătirea agricolă a terenului. În felul acesta, atât prin plantațiile efectuate, cât și semănăturile directe cu ghindă, s-a reușit obținerea unor culturi cu reușită bună.

În amenajamentul din 1954, se evidențiază plantații de 2 ani pe 142 ha, față de 200 ha cu vârsta între 1 – 10 ani (71 %). De remarcat faptul că la peste 80% din puișii plantați s-a consemnat reușită maximă (100 %). La fel și la semănăturile directe, reușita a fost bună. În schimb, la arboretele cu vârstă mai mare, ponderea revine celor din clasa a II-a de producție (55 %) și clasa a V-a (23 %), pe câtă vreme clasa a IV-a și a III-a au valori mult mai mici (7 – 15 %). Degradarea acestor păduri este consecința pășunatului practicat intens, cât și a exploatărilor prin care se urmărea doar obținerea de sortimente valoroase.

În privința salcâmului, acesta provine din plantații (14 %) în bună parte (74 %) cu vârsta de 7 – 9 ani și 1 – 3 ani (17 %), ponderea având-o lăstarii (86%) în majoritate (80%) cu vârsta între 13 – 15

ani și 19 – 21 ani. În general, în amenajament se consemnează o stare de vegetație slabă a arboretelor de salcâm, mai ales că acesta era din a II-a generație. Astfel, în clasa a V-a de producție se include 81 % din acestea, în clasa a IV-a 15 %, și în clasa I – a III-a doar 4% pentru tineretul până la 9 ani. Deci, se observă că la al doilea ciclu de regenerare din lăstari, salcâmul înregistrează o dezvoltare slabă, în comparație cu cel provenit direct din plantații.

În amenajamentul din 1966 proporția stejarului brumăriu crește la 32 %, salcâmul scade la 65 % și diversele specii de amestec se mențin la 3 %. Clasa de regenerare, de 175, 8 ha, în majoritate este destinată reîmpăduririi cu stejar brumăriu. Arboretele în proporție de 69 % provin din plantații cu vârsta până la 18 ani, cele mai multe (40 %) fiind de 7 – 9 ani, iar din sămânță (26 %), în bună parte cu vârsta între 4 – 12 ani. Cele din lăstari (5 %) au vârste diferite. Dezvoltarea culturilor de stejar brumăriu este destul de modestă.

Salcâmul, specie majoritară, în procent de 61 % are proveniența din lăstari (prea puțin din căzănire), cât și din plantații (39 %). Arboretele respective, în majoritate (72 %), se situează în clasa a IV-a de producție, mai ales cele din lăstar.

Amenajamentul din 1974 consemnează că stejarul brumăriu reprezintă 37 %, salcâmul 61 % și alte specii 2 %, iar clasa de regenerare este destul de redusă (64,9 ha), în cea mai mare parte fiind destinată reîmpăduririi cu stejar. În bună parte, stejarul brumăriu provine din plantații (81 %), cele mai multe (35 %), cu vârsta de 16 – 18 ani, cât și din semănături (18 %), iar din lăstari doar 1 %.

Ca productivitate, culturile respective se situează în clasa a II-a (70 %) și clasa a III-a (28 %) de producție.

Salcâmul, în majoritate (75 %), are proveniența din plantații, din care 80 % cu vârsta între 4 și 15 ani, iar din lăstari 25 %, din care 54 % cu vârsta de 31 – 36 ani. În proporție de 75 %, arboretele respective sunt încadrate în clasa a III-a de producție.

În anul 1992, stejarul brumăriu ajunge să reprezinte 44 %, salcâmul 54%, iar alte specii 2 %. Din păcate, în anul 1986, organele de conducere ale silviculturii, printre alte măsuri adoptate în acel an, au interzis și tăierea salcâmului, una din metodele tehnice recomandate de substituirea și refacerea

acestua cu stejar brumăriu. Datorită acestei interdicții neinspirate s-a întrerupt proiectul de substituire, (desțelenire, pregătire a terenului și plantarea acestuia cu stejar brumăriu). De aceea, în perioada care urmează, procentul stejarului brumăriu în Groasa nu mai crește, ci din contra, scade.

În anul 1992, aproape în totalitate (94 %), stejarul brumăriu a provenit din plantații din care 37 % cu vârsta 28 – 33 ani. În majoritate, arborele respective au avut o bună dezvoltare, din care 68 % s-au situat în clasa a II-a, iar 22% în clasa a III-a de producție.

Salcâmul, specie majoritară (tabelul 3), cu proveniență din plantații (84 %), din care 92 % cu vârste între 19 – 33 ani se menține în clasa a III-a de producție (72 %) și clasa a IV-a (11 %), iar din lăstar (17 %), fiind situat în clasa a III-a și mai puțin în clasa a IV-a de producție.

În amenajamentul din 2002 se arată că stejarul brumăriu ocupă 627,9 ha (42%), – mai puțin cu 10,2 ha ca în anul 1992, salcâmul 828,1 ha (în creștere cu 47,4 ha), iar alte foioase, mai cu seamă frasinul, 51,1 ha.

Stejarul brumăriu, care în majoritate, provine din plantații și mai puțin din semănături directe în mare parte are vârsta între 40 – 45 ani (45 %) împăduririle fiind făcute în perioada 1957 – 1962. După anul 1986 s-au mai plantat doar 6,5 ha (1987), după care, cu stejar brumăriu, nu s-a mai împădurit nimic (tabelul 2). În proporție de 35%, stejarul brumăriu are vârsta între 16 – 39 ani provenind din împăduririle făcute în anii 1963 – 1986; 13 % este cu vârsta între 46 – 51 ani (fiind introdus în perioada 1951 – 1956) și doar 1,5 % din semincerii de stejar brumăriu (cu vârsta de peste 120 ani) mai figurează

ca rezervații de semințe (fig.1)



Fig. 1. Semincer de stejar brumăriu.

În privința stării de vegetație, arborele de stejar brumăriu sunt încadrate în proporție de 86 % în clasa a II-a de producție, (fig. 2) 12 % în

Tabelul 3

Salcâmul [vârsta (ha) și clase de producție (%)]

An	1940			1954			1966			1974			1992			2002						
	Total	Plan tați	Lăstar	Total	Plan tați	Lăstar	Total	Plan tați	Lăstar	Total	Plan tați	Lăstar	Total	Plan tați	Lăstar	din care prov						
																Plan tați	Drăgă	Lăstar				
1-3	123,11	123,11	-	21,07	20,67	0,40	84,1	77,1	7,0	97,6	97,6	-	10,3	7,2	3,1	73,7	13,0	55,6	5,1			
4-6	229,46	229,46	-	0,45	-	0,45	249,6	225,9	23,7	128,8	104,4	24,4	25,5	-	25,5	148,3	27,3	72,0	49,0			
7-9	363,19	363,19	-	108,73	90,74	17,99	90,74	17,99	2,7	111,6	111,6	-	3,5	1,2	2,3	76,2	5,5	33,2	35,5			
10-12	229,80	229,80	-	308,98	0,63	308,35	115,5	7,2	4,3	181,0	167,9	13,1	-	-	-	2,9	-	2,9	-			
13-15	135,08	135,08	-	0,14	-	0,14	71,8	71,8	-	71,8	130,0	134,4	5,6	37,7	12,7	45,0 ⁹⁾	34,4	8,4	7,1	18,9		
16-18	-	-	-	75,64	-	75,64	105,9	-	105,9	29,4	18,2	2,2	32,4	16,3	16,1	1,5	-	-	-	-		
19-21	47,24	47,24	-	110,61	2,67	107,94	7,8	3,9	3,9	3,9	3,8	2,1	141,2	123,1	18,1	3,7	-	1,4	2,3			
22-24	34,39	34,39	-	4,44	-	4,44	214,3	-	214,3	18,6	-	18,6	105,6	102,3	3,3	8,1	-	-	6,7	-		
25-27	-	-	-	63,38	7,14	56,24	32,6	-	32,6	-	-	149,3	149,3	-	85,3	35,3	8,0	42,0	-	-		
28-30	-	-	-	-	-	-	48,3	6,2	42,1	35,3	1,0	34,3	123,6	120,1	3,5	176,2	161,1	13,1	-	-		
31-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84,0	-	84,0	104,6	-	45,6	42,4	3,2	-	-	-	-	
34-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,8	7,0	32,8	23,2	14,6	8,6	104,6	101,3	-	-	-	-	
37-39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,7	38,7	-	-	-	-	
40-42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5	14,5	-	-	-	-	
43-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,0	-	-	-	-	
46-48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49-51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19-91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1,8	0,2	-	-	-	-
Total	1161,27	1161,2	-	893,4	121,85	771,59	828,6	323,0	505,6	833,0	635,9	217,1	780,7	653,4	127,3	828,1	451,4	200,5	174,2	-	-	
%		100	-	-	14	86	-	39	61 (12,4 ha cultură)	-	73	25	-	84	16	-	55	24	21	-	-	
Clasa de producție %																						
Forme activă (I)	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Activă (II)	56	-	-	-	-	-	-	-	18	16	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Puțin Activă (III)	8	-	-	-	-	26	10	16	73	36	19	86	72	14 ³⁾	74	36	22	16	-	-	-	
Moderat (IV)	10	-	-	-	16	72	26	46	7	-	7	14	11	3	26	20	1	5	-	-	-	
Lăscăli (V)	1	-	-	-	12	72	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1,2 ha cultură 9)	-	-	-	-	-	



Fig. 2. Pădurea Groasa reimpădurită cu stejar brumăriu

clasa a III-a și numai 2 % în clasa a IV-a de producție.

Salcâmul, specie majoritară (55 %), provine, în cea mai mare parte, din plantații (55 %), în rest fiind din drajoni și lăstărire din cioată (tabelul 3). Cele mai multe din acestea sunt cu vârste de 6 – 7 ani (15,1 %); 25 – 26 ani (10,3 %); 30 ani (20,2 %), 35

ani (10,6 %), etc. Aceste arborete sunt încadrate în clasa a III a de producție (74 %) și clasa a IV-a (26%) de producție. Ca productivitate, salcâmul este inferior stejarului brumăriu.(fig. 3)

Pe acest considerent, se justifică substituirea salcâmului cu stejar, îndeosebi cazul arboretelor din clasa a IV-a de producție.



Fig. 3. Salcâm în curs de uscare.

(Urmare într-un număr viitor)

Dr. ing. Adam SIMIONESCU

Rolul pădurilor în activitatea de gospodărire a apelor și măsuri de combatere a eroziunii solului*

Ion DUMITRU
Mihai DAIA

Conservarea resurselor de apă ale României, utilizarea lor rațională implică un management complex, uneori la interferență cu alte domenii de activitate. Unul dintre aceste domenii este silvicultura. O gestionare adecvată a pădurilor, vis-a-vis de relația apă – vegetație forestieră, reprezintă o preocupare deosebită a silvicultorilor, care se regăsește în planificarea, organizarea, protecția și producția forestieră în domeniul pădurilor (amenajamentele silvice), prin atribuirea unor arborete din bazinele hidrografice ale țării a funcției speciale de protecție a apelor și în măsurile silvotehnice specifice ce se aplică în aceste arborete pe parcursul existenței lor.

A. Gradul de împădurire a bazinelor hidrografice

1. Teritoriul României cuprinde forme de relief variate: câmpie, deal și munte, iar rețeaua cursurilor de apă este constituită din: râuri de câmpie cu scurgere lentă și zone inundabile, râuri de deal și de munte cu scurgere rapidă, torenți și văi. Întreaga rețea hidrografică a țării colectează și trimite apele, direct sau indirect, în Marea Neagră.

În urma codificării, teritoriul țării a fost împărțit în 15 bazine de ordinul I, după cum urmează (*Atlasul cadastrului apelor din România*):

Tabelul 1

Nr. crt.	Bazinul hidrografic (spațiul hidrografic)	Suprafața bazinului hidrografic ha	Suprafața fondului forestier (2001) din care:			
			totală ha	col.3/2x100 %	Administrată de RNP-Romsilva ha	alți deținători decât statul ha
0	1	2	3	4	5	6
1	Tisa	454 000	170 977	37,6	160 756	10 221
2	Someș – Crasna	1 784 000	505 504	28,3	328 658	176 846
3	Cursuri	1 486 000	377 944	25,4	322 315	55 629
4	Mureș, Aranca, Ier	2 939 000	922 058	31,4	754 260	167 798
5-6	Spațiul Banat (Bega, Timiș, Caraș, Nera, Cerna)	1 580 000	477 096	30,2	451 750	25 346
7	Jiu	1 008 000	376 016	37,3	352 482	23 534
8	Olt	2 405 000	487 957	20,3	682 822	165 135
9-10	Argeș – Vedea	1 798 000	375 849	20,9	342 751	33 098
11	Ialomița	1 035 000	233 855	22,6	216 352	17 503
12	Siret – Buzău	4 289 000	1 582 830	36,9	1 401 209	181 621
13	Prut	1 099 000	109 766	10,0	99 725	10 041
14-15	Dunăre-Litoral-Deltă	3 873 000	362 499	9,4	346 064	16 435
	Total	23 750 000	6 342 351	26,7	5 459 144	883 207

Diferențierea gradului de acoperire cu fond forestier a bazinelor hidrografice se datorează formelor de relief: cele cu mai multă câmpie au un grad de acoperire cu fond forestier mai mic.

2. Dintre factorii principali ai mediului (clima, relieful, solul, structura geologică, vegetația și activitățile antropice) *fondul forestier* – prin principală lui folosință: *pădurea* – intervine activ în toate fazele ciclului natural al apei și aerului. Ca rol în protecția mediului, pădurea are funcții hidrologice, climatice, antierozionale; în cadrul comunităților omenești are funcții igienico-sanitare, peisagistice, iar ca sursă de producție, pădurea asigură lemnul, biomasă vegetală și animală.

La data elaborării cadastrului apelor (1987), suprafața totală a fondului forestier a fost de 6 341 800 ha, din care: păduri – 6146290 ha (96,9 %); terenuri destinate împăduririi – 82911 ha (1,3 %), iar terenurile cu alte folosințe – 112605 ha (1,8 %).

Prin situarea lor în special în regiunile montane și de dealuri înalte, în zona cu cea mai mare energie de relief și cu pante frământate, respectiv în zonele cele mai bogate în precipitații (unde de altfel își au obârșia aproape toate marile bazine hidrografice) și mai expuse manifestărilor torențiale și proceselor de degradare a terenurilor, pădurile dețin rolul important în menținerea echilibrului hidrologic.

B. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale

1. Anual se transportă de pe teritoriul României, circa 17 – 20 milioane m³ aluviuni rezultate din procesele de degradare a terenurilor (eroziuni în adâncime, eroziuni de suprafață, alunecări), dar și din rețeaua hidrografică.

2. Fenomenele torențiale și de degradare a terenurilor își exercită efectele pe arii întinse, cauzând pagube economice naționale, îndeosebi prin:

- scăderea sau chiar pierderea totală a fertilității solului;

- prin dereglarea regimului hidrologic al cursurilor de apă, cu toate consecințele deosebit de

* Expunere prezentată în cadrul dezbaterii publice a Strategiei de dezvoltare durabilă a României „Orizont 2025” organizată din inițiativa președintelui Ion Iliescu la Sala Parlamentului, în 27.01.2004

păgubitoare ce decurg din acestea, cum ar fi:

- favorizarea producerii inundațiilor catastrofale (1970; 1975; 1997; 1999; 2000; 2002);
- avarierea sau distrugerea obiectivelor interceptate de viituri (instalații industriale, amenajări hidro-electrice, căi de comunicație, localități etc.);



Foto 1. O.S. Topolnița - Perimetru de ameliorare Bremena, radier parțial distrus.

- colmatarea lacurilor de acumulare;
- înălțarea patului albiilor râurilor colectoare și diminuarea secțiunii de scurgere a apelor.

Pagubele fizice înregistrate în țară în perioada anilor 1997 – 2000, datorate inundațiilor, manifestărilor torențiale și alunecărilor de teren, a altor fenomene meteorologice se cunosc și nu mai insistăm asupra lor.

Procesele de degradare a terenurilor, precum și manifestările torențiale sunt concentrate în zona de munte și de deal, unde suprafața de recepție a bazinelor hidrografice cu torențialitate excesivă însumează peste 1,9 milioane hectare, iar lungimea rețelei hidrografice torențiale existente în această zonă este de aproximativ 29000 km.

3. Primele preocupări privind domeniul ameliorării terenurilor degradate datează din anul 1852, când au fost executate plantații cu salcâm și stejar pe nisipuri mobile la Băilești, Desa, Pătulele, Sadova în sudul Olteniei, ca și pe terenurile degradate de la Sabed și Mosed (cu pin) în Transilvania. Până în 1916 au fost plantate circa 23000 ha terenuri degradate.

Printre primele lucrări de corectare a torenților sunt cele executate de administrația căilor ferate în bazinul Valea Prahovei, între anii 1905 și 1912 pe Valea lui Bogdan, Valea Orăștilor, Valea Conciului, Valea Floreilui, grupul de ravene Gâlmeia, Valea Bătrâioara, Valea Mesteacănul etc. în zona Sinaia – Posada – Comarnic.

4. Activitatea dintre anii 1930 – 1950 este

direcționată de prevederile *Legii pentru ameliorarea terenurilor degradate*, care a reglementat cadrul juridic de constituire a perimetrelor de ameliorare, de proiectare, finanțare și executare a lucrărilor necesare pentru ameliorarea terenurilor degradate și de corectare a torenților.

În lege s-a stabilit că *Proiectul de ameliorare* se întocmește de organele serviciului ameliorării terenurilor degradate din Direcția regimului silvic, respectiv de inginerii silvici.

Caracteristic este faptul că după apariția legii s-a înregistrat o intensificare a acțiunii, în special în bazinele râurilor Someș, Crișuri, Mureș, Timiș (Banat) care debușau în Tisa, ca urmare a obligațiilor ce decurgeau, pentru România, din Tratatul de la Trianon.

În acest interval de timp au fost plantate circa 105000 ha terenuri degradate (cu un maxim în anul 1940 de circa 13000 ha) și a fost consolidată o lungime de rețea hidrografică de circa 140 km.

5. Etapa cuprinsă între anii 1950 – 1992 este cea mai bogată în realizări, datorită nevoii de protecție a numeroaselor obiective care au fost construite în cadrul programelor de dezvoltare social-economică a țării. Dintre acestea se enumeră:

- planul de electrificare;
- programul național de amenajare complexă a bazinelor hidrografice;
- programul de modernizare a căilor de comunicație;
- programul de accesibilizare a pădurilor cu drumuri forestiere;
- programul de punere în valoare prin împădurire a terenurilor degradate din sectorul agricol în județele Constanța, Tulcea, Vrancea, Buzău etc.

Studiul elaborat în anul 1996 de către Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice a evidențiat faptul că în intervalul dintre anii 1950 și 1992, bugetul statului a finanțat, prin sectorul silvic, executarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale în 3166 bazine și perimetre de ameliorare, în suprafață totală de 983745 ha, din care fond forestier 668930 ha. Rețeaua hidrografică consolidată cu lucrări de corectare a torenților (în intervalul de timp menționat mai sus și în spațiul precizat) a însumat 1856 km. La finele anului 1992, în limitele bazinetelor amintite mai există o rețea hidrografică torențială neamenajată, în lungime totală de 2150 km, iar la nivelul țării de 27000 km.

În același interval de timp au fost împădurite peste 248000 ha terenuri degradate (în majoritatea



Foto 2. Teren inapt folosinței agricole preluat și împădurit cu salcâm în județul Dolj. (foto C. Becheru)

lor preluate din fondul agricol), din care circa 186600 ha au intrat în producție silvică și 61400 ha (conform precizărilor din studiu) sunt plantații sau arborete tinere.

Cu privire la desfășurarea acțiunilor, în această etapă se fac următoarele precizări:

- sectorul silvic și-a creat o școală proprie (recunoscută de F.A.O.) de amenajare complexă și integrală a bazinelor hidrografice torențiale cu ajutorul construcțiilor hidrotehnice (canale, praguri, baraje etc. din beton simplu, beton armat, zidărie de piatră cu mortar de ciment) și al împăduririi terenurilor degradate – surse de aluviuni;

- programul național de amenajare a bazinelor hidrografice (Legea nr. 1/1976) a creat posibilitatea *proiectării și executării corelate*, pe spații mari, a lucrărilor din sectorul de gospodărire a apelor, de combatere a eroziunii solului (sectorul agricol) și de amenajare a bazinelor torențiale (sectorul silvic). Corelarea acțiunilor s-a făcut de către Consiliul Național al Apelor, cu precădere în bazinele de recepție ale lacurilor de acumulare. Rezultatele

corelării au fost foarte bune, dar procedeul s-a aplicat o perioadă scurtă de timp;

- asigurarea fondurilor de la bugetul statului a făcut posibilă crearea cadrului legislativ și a instituțiilor de aplicare a programelor (proiectare, avizare, aprobare, execuție), astfel încât în anii 1988 și 1989 a fost posibilă consolidarea a circa 120 km/an de rețea hidrografică torențială și plantarea a circa 15000 ha de terenuri degradate (în anul 1990), fapt care a constituit vârful acțiunii a peste un secol de activitate.

6. După anul 1992 acțiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale s-a diminuat finanțându-se, cu precădere, lucrări de punere în siguranță a sistemelor de corectare existente, de construcție a drumurilor forestiere, de ameliorare prin împădurire a terenurilor degradate.

Cu privire la etapa de după anul 1992, se fac următoarele precizări:

- după anul 1998, creditele externe acordate de Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei (7,34 milioane euro) și de Banca Europeană de Investiții (30,4 milioane euro), împreună cu cele de la bugetul statului reprezintă principalele surse de finanțare a executării lucrărilor de corectare a torenților, care afectează obiective social-economice de interes local și general;

- acțiunea de ameliorare a celor 7800 ha terenuri degradate preluate în anul 2002 din sectorul agricol prin plantații silvice se află în stadiul final de execuție. Recent prin H.G. nr. 1542 / decembrie 2003 și H.G. nr. 1547/decembrie 2003 a fost aprobată transmiterea la Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a unei suprafețe de 8186,8 ha terenuri pentru reconstrucție ecologică și împăduriri.

Finanțarea lucrărilor de împădurire se face din *fondul de ameliorare* pentru sectorul silvic și întâmpină unele dificultăți de procedură.

7. Din experiența dobândită până acum rezultă că amenajarea rețelei hidrografice torențiale este o activitate deosebit de complexă, deoarece este dependentă de factorii cadrului natural (geologici, morfologici, pedologici, climatici), precum și de folosințele din bazinele de recepție, inclusiv modul de gospodărire a acestora.

Acțiunea de corectare a torenților se desfășoară pe o perioadă lungă de timp, în etape. Concomitent se construiesc lucrări noi și se pun în siguranță, se întrețin și se repară cele existente.

Datorită condițiilor deosebit de grele din amplasamentul lucrărilor, valoarea investiției pentru un

kilometru de rețea hidrografică torențială variază între 195000 euro și 300000 euro (8–12 miliarde lei).



Foto 3. Lucrări de corectare a torenților.
(foto A. Costin)

8. Lucrările de corectare a torenților și sistemele pe care le alcătuiesc funcționează bine numai dacă:

- se asigură fondurile necesare pentru realizarea completă a lucrărilor aferente sectorului de rețea hidrografică, care poate funcționa independent (de regulă pentru protecția imediată a obiectivelor);

- fondurile sunt asigurate concomitent fiecărei ordonator principal de credite care participă la acțiunea de corectare a aceluiași torent.

Este de dorit ca fondurile să fie alocate integral ordonatorului de credite care are interes în amenajarea torentului, el trebuind să se îngrijească de preluarea mijloacelor fixe, de urmărirea comportării lor în timp, inclusiv finanțarea și executarea lucrărilor de întreținere și reparații. Reușita acțiunii de corectare a torentului este condiționată și de organizarea teritoriului (folosiștelor) din bazinul de recepție, astfel ca efectul obținut să contribuie la reglarea și permanentizarea debitelor lichide, precum și la diminuarea transportului de aluviuni.

9. În scopul atragerii unor finanțatori (sponsorii) interesați pentru această categorie de investiții, Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a propus la Forumul Parteneriatului Public Privat din 10 decembrie 2003 un program cu 31 formațiuni torențiale, care necesită lucrări de corectare pe 60 – 70 km, valoarea estimată a investiției fiind de 12570000 euro. Programul cuprindea bazine hidrografice mici, dezvoltate parțial în fond forestier, situate în imediata vecinătate a căilor de comunicație a obiectivelor industriale și sociale ale localităților.

10. Pentru prevenirea și atenuarea manifestărilor torențiale, precum și pentru reducerea intensității proceselor de degradare a terenurilor din fondul

forestier administrat de Regia Națională a Pădurilor se propun următoarele:

- **cu privire la corectarea torenților:**

- punerea în siguranță a lucrărilor și sistemelor existente de corectare a torenților, precum și continuarea acțiunii în bazinele torențiale care au lucrări executate în perioada 1950 – 1992:

2004 - 2005 90 km rețea . . . 800 mld. lei

2006 - 2010 300 km rețea . . . 3000 mld. lei

- realizarea de lucrări noi în bazinele torențializate în urma calamităților, care au afectat obiective de interes general – localități, terenuri agricole, căi de comunicație, acumulări etc.:

2004 - 2005 90 km rețea 820 mld. lei

2006 - 2010 200 km rețea . . . 2200 mld. lei

Drept urmare, efortul investițional solicitat de la bugetul de stat se prezintă astfel:

- termen scurt: 2004 - 2005 . . . 1620 mld. lei

- termen mediu: 2006 - 2010 . . . 5200 mld. lei

- **cu privire la reconstrucția ecologică:**

realizarea de lucrări de ameliorare a terenurilor degradate în perimetre constituite, situate în bazinele hidrografice torențiale:

- preluarea și împădurirea terenurilor afectate de eroziune excesivă:

2004 - 2005 350 ha plantații 17 mld. lei

2006 - 2010 2500 ha plantații 125 mld. lei

- readucerea în circuitul productiv, prin plantații silvice, a terenurilor degradate inaptes folosințelor agricole (finanțare din *fondul de ameliorare*):

2004 - 2005 5000 ha plantații 230 mld. lei

2006 - 2010 25000 ha plantații 1300 mld. lei

- realizarea de perdele forestiere pentru protecția culturilor agricole:

2004 - 2005 30 km perdele/ 90 ha 6 mld. lei

2006 - 2010 250 km perdele/750 ha 40 mld. lei

- **cu privire la finanțarea investițiilor:**

Întrucât prin Programul de guvernare silvicul-tura urmează să împădurească terenuri degradate pe suprafețe care depășesc 5000 ha anual, fondul de ameliorare constituit conform Legii nr. 18 / 1991 trebuie să asigure totalitatea resurselor.

În scopul diminuării intensității manifestărilor torențiale până la un nivel acceptabil pentru siguranța socială, ca și pentru refacerea echilibrului ecologic în fondul funciar afectat de procese de degradare a terenurilor, se impune ca pe termen scurt și mediu să se atingă un ritm anual minim de 90 km de albie torențială corectată și 6000 ha plantații silvice cu scop ameliorativ.

C. Rolul pădurii în protecția apelor și a solului

Primele observații cu privire la existența unor raporturi între pădure – apă și sol au fost făcute cu mult timp înainte, când erau defrișate întinse suprafețe împădurite pentru a se crea, la adăpostul pădurii, terenuri agricole. În ceea ce privește peisajul geografic, în care pădurea reprezintă componenta cea mai importantă, intervenția omului nu a rămas nicăieri și niciodată fără urmări negative. Dacă fragmentarea marilor complexe forestiere naturale și defrișarea pădurii pe întinse suprafețe au fost condiții ale progresului uman, distrugerea barbară, nechibzuită a acestora a stricat echilibrul ansamblului creat de natură și a dus la urmările dezastruoase pe care istoria le-a înregistrat în numeroase țări.

Pădurile contribuie la formarea și protecția mediului, având însă și ele nevoie de ocrotire permanentă din partea omului. Faptul se explică prin plurifuncționalitatea ecosistemelor forestiere, pădurea nefiind numai element component al mediului, ci și producătoare de multiple și valoroase bunuri și servicii indispensabile comunităților umane.

Cele mai stabile biocenoze forestiere sunt cele cu compoziție și structură apropiate de cele naturale; în aceste cazuri se asigură atât exercitarea plenară a funcțiilor mediogene și conservatoare de mediu ale biocenozei, cât și producția de lemn.

Sub aspect ecologic și silvicultural, relațiile vegetației forestiere cu apa se concretizează în interceptie, evapotranspirație și infiltrație. Aceste procese sunt influențate de pădure prin reducerea încălzirii suprafeței solului și, prin urmare, se reduce evaporația din sol; când acesta este acoperit cu frunziș uscat, atunci evaporația este numai 50-55 %, iar când solul este acoperit cu un strat din ace de conifere se evaporă 30-40 % din cantitatea evaporată de pe solul liber. De asemenea se mărește substanțial infiltrarea apei în sol și se mărește astfel alimentarea subterană a râurilor, reducând în același timp scurgerea superficială; întârzie topirea zăpezii, întârziere ce poate evolua uneori la 20-30 zile; contribuie la formarea curenților ascendenți ai aerului oprind straturile inferioare ale vânturilor purtătoare de umezeală, favorizând căderea precipitațiilor.

Pădurile au o influență pozitivă, de atenuare a debitelor maxime, mai ales atunci când sunt situate pe cursul superior al bazinului hidrografic sau sunt răspândite pe suprafața lui.

În ceea ce privește influența asupra debitelor minime se poate afirma că acolo unde cantitatea precipitațiilor depășește necesarul pentru procesele fiziologice ale pădurii și baza pânzei subterane se găsește la o adâncime relativ mare, pădurea influențează favorabil repartația scurgerii, printr-o alimentare subterană a râurilor, mărită în perioada apelor mici pe seama reducerii scurgerii superficiale. În schimb, acolo unde precipitațiile sunt cantitativ mai mici, iar stratul impermeabil nu se află la adâncime mare, pădurea poate consuma mai multă apă decât cantitatea care s-ar fi scurs în râu sub formă de scurgere superficială, dacă pădurea n-ar fi existat.

În țara noastră rolul pădurii în gestionarea resurselor de apă crește în importanță, având în vedere că:

a) resursele de apă nu au o distribuție uniformă pe teritoriul țării

În schimb repartația lor este puternic corelată cu distribuția pădurilor. Astfel, în zona montană – care reprezintă circa 21% din teritoriul țării și are o pondere a pădurilor de circa 65% - asigură 66% din resursa totală a râurilor interioare, de circa 37 mld mc / an. Zona de deal și de piemonturi, cu o participare în suprafața țării de 31% și o pondere a pădurilor de 26% își aduce un aport de 24%, iar zona de câmpie și podișuri joase – o extindere de 48% în teritoriul țării și o pondere a pădurilor de 9%, contribuie la realizarea resursei globale cu circa 10%.

b) pe ansamblul țării fondul forestier participă la balanța hidrologică cu aproximativ 70% din cantitatea totală de apă

În acest context, se justifică afirmația că muntele reprezintă *castelul de apă* al României, iar pădurile îi asigură stabilitatea acestuia.

c) muntele, pădurea și apa formează un sistem complex, unde vegetației forestiere îi revine rolul de cel mai eficient mijloc de protecție a acestora și de menținere a echilibrului hidrologic din zonele cu relief accidentat

Datorită acestui fapt, tăierile rase în pădurile montane din bazinele hidrografice cu amenajări de lacuri de acumulare trebuie practic interzise, indiferent de natura proprietății.

În acest sens, la nivel național, prin amenajamentele silvice au fost încadrate în categorii funcționale specifice pentru protecția apelor păduri ce însumează o suprafață de cca 1,0 mil. ha, iar pentru protecția terenurilor și a solului o suprafață de

cca. 1,358 mil. ha. Aceasta înseamnă că arboretele respective au ca funcție principală protecția apelor, respectiv protecția terenurilor și a solurilor, fiind conduse printr-un sistem complex de gospodărire spre structuri optime pentru îndeplinirea corespunzătoare a funcțiilor ce le-au fost atribuite.

În activitatea de amenajare a pădurilor, obiectivul central îl constituie organizarea și conducerea arboretelor spre starea de maximă eficacitate structural funcțională în raport cu țelurile de gospodărire fixate. Astfel, în ceea ce privește pădurile cu funcții de protecția apelor, acestea au stabilite principalele țeluri de gospodărire:

- protecția izvoarelor, zăcămintelor și surselor de apă minerală, potabilă și industrială;
- protecția lacurilor de acumulare și a lacurilor naturale;
- protecția versanților râurilor și pâraielor care alimentează lacurile de acumulare;
- protecția malurilor râurilor neîndiguite precum și a zonei dig-mal a celor îndiguite;
- protecția bazinelor torențiale sau cu transport excesiv de aluviuni;

Rolul antierozional al pădurii constă în numeroasele ei însușiri naturale care acționează pozitiv asupra regimului scurgerii de suprafață și asupra regimului de umiditate ale solului și subsolului, atât pe suprafața ocupată de pădure cât și pe cea învecinată. În acest mod eroziunea este împiedicată și, dacă a început în pădure, ea se lichidează repede prin apariția pe taluzurile malului a vegetației erbacee, care găsește aici condiții bune pentru

Dr. ing. Ion DUMITRU
director general R.N.P.- Romsilva
E-mail: mp@rosilva.ro

înrădăcinare, datorită umidității ridicate a subsolului și umbririi permanente a suprafeței de către coroanele arborilor.

În ceea ce privește rolul pădurii în protecția terenurilor și a solului, acesta se regăsește transpus în țelurile de gospodărire stabilite prin amenajamentele silvice, și anume:

- protecția terenurilor cu înclinare mai mare de 35 grade, a celor cu eroziune în adâncime, a celor cu grohotișuri și stâncărie etc;
- protecția drumurilor publice și a căilor ferate normale, în zone cu relief accidentat;
- protecția golurilor alpine;
- protecția construcțiilor hidrotehnice și industriale în funcție de pericolul de eroziune și de alunecare a terenului;
- protecția terenurilor degradate;
- protecția zonelor de formare a avalanșelor și a culoarelor acestora;
- protecția nisipurilor mobile;
- protecția terenurilor mlăștinoase;
- protecția minelor la suprafață și a carierelor în raport cu pericolul de eroziune;
- protecția zonelor de carst;
- protecția terenurilor cu substraturi foarte vulnerabile la eroziuni și alunecări.

Unul dintre cele mai de seamă rosturi ale pădurii în echilibrarea elementelor naturii este acela de a împiedica dezlănțuirea eroziunii. Pădurea este o biocenoză complexă, cu funcțiuni multiple în cadrul peisajului geografic, între care și aceea fundamentală de regularizare a regimului apelor.

Dr. ing. Mihai-Liviu DAIA
director tehnic R.N.P. - Romsilva
E-mail: mp@rosilva.ro

Actualitatea operei lui D. R. Rusescu (1858 - 1954)

1. Introducere

La 100 de ani de la apariția lucrării de excepțională valoare „*Nesiguranța recoltelor agricole în România*”, scrisă de silvicultorul D. R. Rusescu, și la 50 de ani de la trecerea lui în eternitate, acum când penuria de păduri în multe zone ale țării este mai evidentă decât altădată, conștientizăm profund adevărul potrivit căruia *opera imensă și de mare valoare științifică și practică a acestei puternice personalități silvice, operă referitoare la înființarea de păduri în zonele țării lipsite de vegetație forestieră, este mai actuală decât oricând.*

În timpul vieții, concepția sa nu a fost luată în seamă, decât în foarte mică măsură, ceea ce, cu amărăciune, el însuși a constatat, după cum rezultă din următoarea confesiune: „Scriind aceste cuvinte*, știu foarte bine că marea majoritate a celor ce le vor citi, le vor considera drept fruct al imaginației unui fanatic în ale pădurăriei și că numai un foarte redus număr dintre dâșii vor fi într-adevăr convinși de necesitatea înființării de noi păduri pe suprafața țării. Și cu toate acestea, fie ei, acești puțini la număr, o mie cu toții, fie ei o sută, fie zece, doi sau chiar unul singur [...] necesitățile prezentului și pericolul viitorului vor sfârși prin a convinge - vrând nevrând - și pe ceilalți“. A avut parte chiar de atitudini ostile și de o nemeritată marginalizare din partea oficialităților și a unor personalități silvice contemporane, acestea din urmă lăsându-l în anonimat, până la sfârșitul vieții. Așa se explică faptul că, moartea sa, în 1954, n-a constituit un eveniment pentru comunitatea silvicultorilor. O posibilă explicație a acestei atitudini, pot fi criticile aspre adresate oficialităților de D. R. Rusescu, pentru indiferența lor față de soarta pădurilor, dar și profesorilor universitari silvici, aceștia din urmă fiind considerați răspunzători pentru „necunoașterea legilor care condiționează puțința de existență a pădurilor în diferitele regiuni ale țării - în primul rând în părțile câmpiei lipsită de păduri“ (Rusescu, 1939). Aceeași marginalizare a operei sale, cu unele excepții (Haralamb, 1938; Lupe, 1981, 1987), a continuat până în zilele noastre. Chiar și unii membri ai fa-

* A se vedea „Introducerea“ la cartea „Cestiunea împăduririlor artificiale în România“ (Rusescu, 1906)

miliei sale au manifestat neîncredere și suspiciuni față de îndeletnicirea sa de a crea păduri „unde Dumnezeu nu le-a pus“.

Cele prezentate mai sus ne îndreptățesc să contribuim, prin comunicarea de față, la reconsiderarea și la punerea în deplină valoare a operei celui ce a fost și va rămâne un mare silvicultor român: D. R. Rusescu.



2. Fragmente de viață

S-a născut la 22 decembrie 1858, în București, în același an cu Petre Antonescu (1858-1935), George Stătescu și Vlad Cârnu-Munteanu (1858-1903). A urmat școala primară la Brașov și București, iar cursurile secundare la liceul „Gh. Lazăr“ și „Sfântul Sava“ din București, apoi școala de agricultură și silvicultură de la Pantelimon. Dornic de mai multă învățătură, reușește să obțină o bursă de studii la Școala de Ape și Păduri (Nancy - Franța, 1887 - 1889). Întors în țară, activează la amenajarea pădurilor din complexul forestier Comana (1889 - 1892), apoi ca șef al Ocolului silvic Comana (1892 - 1898), după care îndeplinește funcții de control pentru mai multe direcții silvice din țară (1898 - 1905). O lungă perioadă a funcționat în structurile centrale ale Ministerului Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor, sub patronajul căruia a efectuat majoritatea studiilor sale care l-au consacrat ca personalitate de prim rang a silviculturii românești.

Simțind ostilitatea multor membri de frunte ai comunității silvicultorilor, D. R. Rusescu nu s-a implicat puternic în Societatea „Progresul Silvic“. Aceasta din urmă nici nu i-a acordat atenția cuvenită.

La „Revista pădurilor“ a colaborat, din aceleași motive, doar cu câteva articole, în anii 1890, 1891 și 1899. După cum vom arăta mai departe, majoritatea operei sale a fost publicată în cărți și broșuri separate, în principal în perioada anilor 1899 - 1907.

A avut parte de o viață lungă (96 de ani). Din păcate, potențialul său ieșit din comun, din cauza răutăților omenești, a fost insuficient valorificat în folosul societății: 35 de ani după pensionare a fost aproape izolat de viața comunității silvicultorilor. Totuși, la o vârstă înaintată, de 81 de ani, în anul 1939, învinge tăcerea, ieșind din nou la luptă: revista particulară „Cuvânt forestier“ (proprietatea silvicultorului Marin Rădulescu), îi oferă posibilitatea de a-și prezenta concepția sa asupra problemei fundamentale a silviculturii românești, aceea de a crea păduri în zonele despădurite natural sau antropice, problemă tratată de D. R. Rusescu în conexiune cu nivelul redus al învățământului superior silvic din acele timpuri. Dată fiind actualitatea acestei lucrări, considerăm utilă republicarea ei în întregime, cu atât mai mult cu cât respectiva revistă nu a fost tezurizată în sistemul bibliotecilor naționale.

În lunga sa viață a avut parte de multe bucurii și, în același timp, de grele suferințe: a beneficiat de roadele războiului de independență (1877-1878) și de cele ale războiului balcanic (1912), a trăit bucuria întregirii neamului în hotarele României Mari, a suferit durerea dezmembrării unor teritorii din trupul țării, a trecut peste lunga perioadă a celui de al doilea război mondial și, în sfârșit, soarta nu l-a scutit nici de „binefacerea“ regimului comunist.

3. Opera

3.1 Contribuții în domeniul amenajării pădurilor și politicii forestiere.

Prin articolele publicate în „Revista pădurilor“ (Rusescu, 1890, 1891 și 1899) autorul a reușit să adapteze amenajamentul francez la particularitățile pădurilor din România, cu referire specială la pădurile de stejari din zona Comana. Spre deosebire de specialiștii străini care au vizitat aceste păduri, D. R. Rusescu a constatat marea importanță a factorilor climatici pentru existența și gestionarea pădurilor respective.

Interesantă și utilă, chiar și pentru timpurile noastre, este concepția lui D. R. Rusescu (1893) în privința originii și dreptului de proprietate asupra pădurilor. A demonstrat că, în trecut, a predominat proprietatea comună asupra pădurilor, de la care s-a trecut treptat la proprietatea privată. Aspirarea la etatizarea pădurilor era privită de D. R. Rusescu ca o restabilire a drepturilor populației asupra pădurilor, concepție însoțită atunci și de marele proprietar de păduri și influent om de stat - B. Belu, care susținea

teza potrivit căreia „proprietatea privată consistă numai în ceea ce produce omul prin depunerea propriului său capital muncă, iar nu și în producțiile naturale, care nefiind rezultatul unei munci personale trebuie să aparțină obștei colectivmente precum a fost la început, și din care numai o parte a devenit, gradualmente, fără nici un rezon, proprietate privată“ (Revista pădurilor, 1893, pp. 78-79).

Din punct de vedere al formelor de exploatare a lemnului, D. R. Rusescu (1899) poate fi considerat ca un precursor al conceptului de *exploatare în regie a lemnului din pădurile statului*, concept transpus în practică, abia după trei decenii, de către M. Drăcea, pe timpul când acesta din urmă era director general al Casei Autonome a Pădurilor Statului (1930-1933). În prezent, acest concept este în actualitate, fiind promovat cu succes și de Regia Națională a Pădurilor - Romsilva, dovedindu-se benefic atât economic, cât și silvicultural (ecologic), cu condiția unei severe respectări a principiilor gestionării durabile a pădurilor, de însuși acest agent economic.

3.2 Pentru o silvicultură națională puternic diferențiată zonal.

Deși pionieri ai silviculturii românești s-au pronunțat încă din anul 1881 pentru o „silvicultură română raportată la cerințele solului, climei, esențelor ce populează pădurile și la starea economică a țării“ (Antonescu-Remuși, 1881), împrumuturile conceptuale și de tehnologii silvice au continuat cu o și mai mare intensitate decât în trecut. Astfel, după francezii Bouquet de la Grye (1875) și Broiard (1885), este adus în țară J. Pitscheack (1892) - consilier silvic austriac, urmat de renumitul silvicultor francez G. Huffel (1888). Aceștia li s-a adăugat pleiada de silvicultori români formați la școlile din Franța și Germania. Toți acești silvicultori străini și autohtoni (formați în străinătate) au adus cu ei în țară, acea „silvicultură de împrumut“ împotriva căreia s-a ridicat mai întâi D. R. Rusescu (1906, 1939), apoi chiar M. Drăcea (1923-1924). Concluzia experților străini a fost unanimă: „starea degradantă a pădurilor noastre este datorată *exclusiv* acțiunii omului“ (Rusescu, 1906), neglijând *factorul climatic* capricios al României. Față de această opinie, Rusescu precizează că „Necunoașterea de către silvicultorii străini aduși în țară, a influenței climatului țării noastre asupra putinței de dezvoltare a vegetațiilor lemnoase, în diferite regiuni ale câmpiei noastre este explicabilă prin faptul că acei silvicultori, destinați a funcționa în țările lor cu climate uniforme și acoperite peste tot cu păduri, nu

primiseră în școlile în care au fost formați cunoștințe mai dezvoltate de legătura ce există între climatele altor țări și dezvoltarea vegetațiilor lor forestiere“. În același timp, constată că „Necunoașterea de către silvicultorii români (formați în străinătate, n.n.) a legii de vegeta-țiune forestieră care condiționează instalarea pădurilor, este explicabilă, prin lipsa din învățământul ce li se preda, a unui curs care să insiste, în mod special, asupra rolului determinant îndeplinit de climat în viața vegetațiilor lemnoase“.

Puternica influență a „silviculturii de împrumut“, adusă de silvicultorii formați în străinătate, în deosebi în Franța, este dovedită de soluția hazardată recomandată în anul 1868 de cunoscutul silvicultor C. F. Robescu (absolvent al școlii de Ape și Păduri din Nancy - Franța) în privința speciilor forestiere potrivite „pentru împădurirea părților nisipoase și argiloase ale districtelor dunărene“ (județele Dolj,

Ialomița, Brăila și Ismail), respectiv: „pinul maritim, pinul silvestru, pinul negru, stejarul, gorunul, stejerele, mesteacănul din partea de dincolo de Milcov“ (Rusescu, 1906). Pusă în practică, soluția dată s-a soldat, evident, cu un eșec total.

Pentru a evidenția legătura indisolubilă dintre răspândirea vegetației forestiere și climă, D. R. Rusescu a solicitat colaborarea naturalistului A. Procopianu Procopovici. Acesta, în anul 1906, cu mult înaintea unirii tuturor provinciilor românești, a alcătuit alăturată „Hartă generală pentru vegetațiunea țărilor dacice“ pe care D. R. Rusescu a inclus-o în monografia sa „Cestiunea împăduririlor artificiale în România“. Bazat pe această hartă, a combătut afirmațiile din literatura începutului celui de al XX-lea secol, potrivit cărora „România este o vastă pădure“, arătând întinsele zone de stepă și,

implicit necesitatea împăduririi teritoriilor lipsite de vegetație forestieră.

De aceea, „Alcătuirea unei silviculturi naționale, bazată pe condițiunile reale de vegetație ale diferitelor regiuni ale țării, trebuie să fie cea dintâi și cea mai de seamă îndatorire a învățământului nostru silvic“, precizând, încă din anul 1906, că „studiul factorilor de vegeta-țiune, nu poate fi făcut decât numai prin înființarea de stațiuni de observațiuni și experimentări, instalate în anumite localități și funcționând după anumite instrucțiuni: totul în această cestiune trebuie să urmeze direcția luminată a unei acțiuni unice care să dispună observațiunile, să determine experiențele, să coordoneze rezultatele și, după raporturile lor respective, să lumineze calea de urmat în fiecare caz special“. Dezamăgit de progresele lente înfăptuite în această direcție, după 33 de ani, a sperat că „domnul profesor consilier silvic M. Drăcea, fiind astăzi și directorul Institutului

de Cercetări și Experimentații Forestiere și deci în măsură de a putea stabili teoriile unei silviculturi aplicabile condițiunilor tehnice și climatice ale țării noastre, își va închina întreaga sa activitate pentru întregirea învățământului nostru silvic cu o «Silvicultură română» atât de mult așteptă“ (Rusescu, 1939). Cu toate progresele remarcabile realizate între timp (Giurgiu, 1968, 1978; Chiriță et al., 1980), înfăptuirea unei silviculturi naționale puternic diferențiată regional pe baze ecologice rămâne un deziderat. Pentru edificarea acestui tip de silvicultură trebuie optimizată rețeaua stațiilor experimentale a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, precum și a ocoalelor silvice experimentale aflate în administrarea acestui institut. În același scop este așteptat aportul substanțial al facultăților de silvicultură.



3.3. Contribuții în domeniul întregirii domeniului forestier al României prin împăduriri artificiale în câmpiile afectate de secete.

Aceste contribuții reprezintă opera fundamentală a ilustrului silvicultor D. R. Ruscescu, fiind *autorul primului plan mare de plantare a perdelelor forestiere de protecție a nisipurilor mobile și a terenurilor degradate*, în scopul combaterii secetei, furtunilor de praf și a altor adversități și al introducerii în producție a terenurilor neproductive, ceea ce constituie și o prioritate românească pe plan mondial. Într-adevăr, „Planul general de împădurire a Bărăganului” (1906) și „Harta împăduririi Bărăganului” (1906) sunt elaborate cu 30 de ani înaintea „Planului Rooswelt”, întocmit în anul 1935 în Statele Unite ale Americii, și cu 42 de ani înaintea „Planului de transformare a naturii”, elaborat în anul 1948, în fosta Uniune Sovietică (Lupe, 1987). În prealabil, prin opera sa „*Nesiguranța recoltelor agricole în România*” (Ruscescu, 1904) a evidențiat, pe baze științifice, cauzele acestei stări de nesiguranță: a) „neregulata cădere a precipitațiilor atmosferice în timpul dezvoltării vegetațiilor noastre agricole”; b) „excesul de evaporațiune a acestei precipitațiuni în acelaș interval de timp” (Ruscescu, 1906). Totodată a arătat „Mijloacele prin care s-ar putea îndrepta starea de nesiguranță creată recoltelor noastre agricole”, respectiv: „a) proporționarea terenurilor afectate diferitelor culturi pe baza relației dintre evaporațiile lor; b) completarea împăduririi țării”. Pentru regiunile agricole de câmpie ale României cu granițele ei din anul 1906, D. Ruscescu a ajuns la următoarele proporții: terenuri de cultură - 54%, păduri - 23%, izlazuri - 15%, ape - 8%. Față de procentul de împădurire de 23%, considerat optim, județele Brăila și Vlașca, dețineau atunci doar, respectiv 2% și 10% păduri. În consecință, a ajuns la concluzia potrivit căreia „*Completarea împăduririi țării este o cestiune de adevărat interes general ... o cestiune vitală, de rezolvarea căreia depinde întregul viitor al agriculturii noastre*”.

Soluția concretă preconizată de D. R. Ruscescu (1906), reprodusă în monumentala sa operă „*Cestiunea împăduririlor artificiale în România*”, a fost următoarea:

„Mai întâi de toate trebuie ca, pe întreaga suprafață a regiunii expusă vânturilor, să instalăm, în toate direcțiunile niște lungi perdele de arbori care să taie curenții în linii mari și să localizeze acțiunea vânturilor. Aceste perdele se pot obține prin plantarea malurilor tuturor râurilor țării, prin

plantarea pe margini a tuturor șoselelor noastre naționale, județene, comunale și vicinale și prin plantarea zonelor de împrumut situate de-a lungul liniilor noastre ferate. Trebuie apoi ca, pe întreaga suprafață a acestei regiuni, să înființăm nenumărate buchete de mici păduri care să formeze ca un fel de perie, prin care vântul din orice direcțiune ar veni, să nu se poată strecura decât pierzându-și din iuțeală în mersul lui”.

A fost preocupat și a dat soluții și pentru împăduriri în Dobrogea, în „regiunea bălților”, pe nisipuri mobile, în bazinele torențiale, precum și pentru combaterea inundațiilor.

Totodată recunoaște că „Față de întinderea colosală pe care trebuie să se extindă împăduririle artificiale generale, parțiale, locale și culturale, efectuarea lor nu poate fi întreprinsă de serviciul silvic, decât numai având asigurată *putința reală* de a se ocupa de ele și *fondurile necesare* ducerii lor la bun sfârșit. Orice întreprindere a lucrărilor fără desăvârșita asigurare a acestor două condițiuni fundamentale, ar însemna condamnarea lor la moarte de mai înainte” (Ruscescu, 1906). Problema, astfel pusă, este acum de mare actualitate, acum când a fost reconsiderată acțiunea de realizare a rețelei naționale de perdele forestiere de protecție (Legea 289/2001), însă fără să fi fost asigurată în mod satisfăcător terenurile de împădurit și fondurile necesare - după cum ceruse D. Ruscescu. Soluția dată de D. R. Ruscescu, concretizată în Legea 215 din 23 decembrie 1906, potrivit căreia pentru „plantațiuni, cultura și punerea în valoare a pădurilor statului” a fost instituit *Fondul de 5%* prin preluarea în fiecare an, din veniturile brute în bani ale tuturor vânzărilor de lemne din pădurile statului, merită toată atenția. Această soluție, adoptată în Franța mult mai târziu, în anul 1946, a avut efecte extraordinare (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 1994).

Revigorarea lucrărilor pentru crearea rețelei naționale a perdelelor forestiere de protecție nu va fi posibilă fără o autentică voință politică, precum și fără o legislație funcțională. Realizările din ultimii doi ani anunță o intensificare a preocupărilor pentru revitalizarea acestui demers de interes național. Trebuie de subliniat adevărul potrivit căruia problema împăduririlor artificiale în România a fost pusă cu mult înaintea lui D. R. Ruscescu. El însuși recunoaște că, înființarea de „noi masive forestiere pe suprafața descoperită a câmpiei, pe coastele lipsite de vegetație forestieră, ale dealurilor etc.” a fost urmărită constant în secolul al XIX-lea. Aportul substanțial al lui D. R. Ruscescu constă însă, în fap-

tul că a demonstrat științific această „necesitate inexorabilă“, a arătat dimensiunea ei, a preconizat soluțiile silvotecnice, a elaborat (în premieră mondială) planul de împădurire a unei întinse suprafețe despădurite (împădurirea Bărăganului) și a stabilit măsurile de îndeplinire a programului preconizat.

În privința împăduririi terenurilor degradate și corectării torenților, D. R. Ruscescu este tot atât de categoric, atunci când afirmă că „În fața pericolului care amenință siguranța generală și având deja experiența dezastrelor din trecut, statul este dator a face totul pentru a asigura înlăturarea lor. Pentru aceasta, nici un sacrificiu nu poate să fie prea mare, nici o muncă nu poate să fie prea grea: *trebuie reușit cu orice preț*“ (Ruscescu, 1906). După aproape un secol de la formularea acestui îndemn, adresat generațiilor care i-au urmat, gradul de împădurire a țării, în loc să crească, a fost redus sub limita suportabilității, inclusiv și cu deosebire, în regiunile excesiv de vulnerabile la adversități, cum este baziul Vrancei. Pe cât de înflăcărat a fost apelul lansat de D. R. Ruscescu, pe atât de agresiv și nemilos a fost procesul despăduririlor ce au urmat de-a lungul secolului al XX-lea. Un caz unic în Europa ! Pentru redresarea ecologică a țării sunt și vor fi necesare eforturi considerabile și, categoric, inevitabile. Deocamdată, semnele redresării sunt anemice.

După 33 de ani, în 1939, încărcat de ani și de tristețe, D. R. Ruscescu avea să destăinuie viitorimii toată amărăciunea și dezamăgirea sa: „singurul studiu documentat referitor la condițiunile de existența vegetațiunilor lemnoase din părțile câmpiei noastre* „Bărăganul“ - început cu autorizarea ministerului și apreciat și distins de marile noastre instituțiuni culturale (de Academia Română și la Expoziția Economiei Naționale din 1906, n.n.), a fost întrerupt brusc de către Direcția Serviciului Silvic pe motivul că această lucrare nu trebuie dusă până la capăt de o singură persoană, ci continuată și de alții“ (Ruscescu, 1939). Ulterior, nu s-a mai întreprins nimic pentru continuarea operei sale. Doar după seceta catastrofală din anul 1935 au fost reluate cercetările și dezvoltate mult în perioada anilor 1949 - 1961.

Încetând din viață, în anul 1954, soarta l-a scutit de a fi martor la defrișarea, după anul 1961, a perdelelor forestiere de protecție realizate în amintita perioadă.

În condițiile actuale, ale aridizării climei, ale schimbărilor climatice care anunță o posibilă semi-deșertificare a stepei și o nedorită stepizare a silvostepii și a unei părți din zona forestieră din sudul

și sud-estul țării, opera neobositului silvicultor D. R. Ruscescu este de o incontestabilă actualitate, iar sacrificiul și dăruirea de sine pentru o cauză națională, de care a dat dovadă, sunt exemple de urmat pentru prezenta și viitoarele generații de silvicultori.

3.4. Contribuții în domeniul istoriografiei forestiere.

Lucrarea „*Originea proprietății forestiere în România*“ și, cu deosebire, monumentală monografie „*Cestiunea împăduririlor artificiale în România*“ (1906) reprezintă autentice pagini de istorie a vegetației forestiere și a silviculturii românești. Un deosebit interes prezintă partea a II-a a ultimei cărți, intitulată „Modul cum a fost simțită pe vremuri necesitatea creării de noi păduri pe suprafața descoperită a țării“. O atenție specială este acordată istoriei împăduririlor artificiale, necesitatea vegetației forestiere în câmpiile lipsite de păduri fiind stabilită în mod oficial în anul 1855, de către Comisia tehnică a Ministerului de Interne, Agricultură și Lucrări Publice al Țării Românești. Mai aflăm că, înființarea primelor pepiniere forestiere în România a fost decretată la 1 septembrie 1962. Evidențiază interesul manifestat de ilustrul om de stat Mihail Kogălniceanu pentru împădurirea terenurilor lipsite de păduri, prin contribuția nemijlocită a marilor proprietari de suprafețe forestiere. Prezintă interes istoria împăduririi terenurilor cu nisipuri mobile din sudul Olteniei.

Referindu-se la monumentală lucrare a distinsului silvicultor D. R. Ruscescu „*Cestiunea împăduririlor artificiale în România*“, un alt ilustru înaintaș (At. Haralamb, 1938), subliniază că „Cercetătorii de azi și realizatorii marelui idei a împăduririi Bărăganului - problemă pusă odată cu începuturile silviculturii românești (1850), - vor găsi în această lucrare, prețioasă documentare. Cât timp ne-ar trebui nouă azi, să putem strânge prețioasele documente aflate în cele 330 pagini de „anexe“? Dar cine ar putea fi cercetătorul de azi, după trecerea a 30 de ani, care să aibă răbdarea să caute prin arhivele învechite - dacă s-ar mai găsi - acele documente, pe care le are acum de-a-gata în cartea amintită?“ Noi, acum, după alți 66 de ani, suntem în măsură să apreciem că, *fără luarea în considerare a operei lui D. R. Ruscescu, „Cestiunea împăduririlor artificiale în România“, nu este posibilă elaborarea mult așteptatei istorii a silviculturii românești.*

* Se referă la „Planul general de împădurire a Bărăganului“ (Ruscescu, 1906)

3.5. Concluzii și recomandări

După 100 de ani de la publicarea excepționalei opere a distinsului silvicultor D. R. Rusescu, referitoare la nesiguranța recoltelor agricole în România și la planul general de împădurire a Bărăganului, problema perdelelor forestiere de protecție este mai actuală ca oricând.

Dacă cu un secol în urmă D. R. Rusescu, prin împăduriri, lupta împotriva secetei, actuala generație de silvicultori este chemată să facă față, în plus, și consecințelor modificărilor climatice.

După un secol de la valoroasele cercetări efectuate de D. R. Rusescu (1904), nesiguranța recoltelor agricole în România s-a accentuat și amplificat.

În consecință și în consens cu recomandările lui D. R. Rusescu, formulate în anul 1906, se impune revigorarea și dezvoltarea cercetărilor în domeniul perdelelor forestiere de protecție, în care scop este necesară reconsiderarea și modernizarea stațiunii experimentale Bărăgan.

În vederea realizării rețelei naționale de perdele forestiere de protecție va fi necesară îmbunătățirea legii de profil (Legea nr. 289/2001), adoptarea tuturor actelor normative și acordarea fondurilor necesare pentru acest proiect de interes național.

Sacrificiul și dăruirea de sine pentru o cauză

națională, de care D. R. Rusescu a dat dovadă, sunt exemple de urmat pentru actuala și viitoarele generații de silvicultori.

Modificarea denumirii Ocolului silvic Comana în Ocolul silvic D. R. Rusescu, va fi gestul omagial pe care actuala generație îl va putea aduce acestui ilustru precursor al silviculturii românești, astfel încât, pentru mărețele sale înfăptuiri, să dăinuie în memoria posterității.

Viața și opera de excepție a marelui silvicultor ne arată că actuala generație de silvicultori, urmând exemplul său, trebuie să urmărească cu tenacitate un vast program de împădurire a zonelor lipsite de păduri și de reconstrucție ecologică a domeniului forestier deteriorat, iar instituțiile statului să elaboreze și să aplice o politică forestieră predominant conservatoare, recunoscând funcțiile multiple ale pădurii, în primul rând caracterul său de durabilitate, de echilibru între forțele naturii, dar și puterea sa de refacere a acestui echilibru.

Exemplul lui D. R. Rusescu, care s-a făcut vrednic a fi pomenit de comunitatea silvicultorilor în veci vecilor, ne dă speranța că vom depăși obstacolele prezentului. „Pentru aceasta nici un sacrificiu nu poate fi prea mare, nici o muncă nu poate fi prea grea: *trebuie reușit cu orice preț*”.

BIBLIOGRAFIE

Antonescu-Remuși, P., S., 1881: *Precuvântare*. Revista pădurilor

Chiriță, C. et al., 1977: *Stațiuni forestiere*. Editura Academiei R.S. România, București, 518 p.

Doniță, N. et al., 1980: *Zonarea și regionarea ecologică a pădurilor din R. S. România*, I.C.A.S., C.M.D.P.A., București, 83 p.

Giurgiu, V. et al., 1968: *Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din R.S. România*. I.N.C.E.F., Editura C.D.F., București, 86 p., 18 planșe.

Giurgiu, V. et al., 1978: *Zonarea economică a pădurilor cu asigurarea optimă a funcțiilor de producție și de protecție a mediului înconjurător*, Manuscris, ICAS, București, 265 p.

Haralamb, A. t., 1938: *Un tânăr octogenar*. Revista pădurilor, pp. 916-917.

Lupe, I., 1981: *Perdele forestiere de protecție*. În: C. Chiriță (sub red.), *Pădurile României*. Editura Academiei R.S. România, București, pp. 411-420.

Lupe, I., 1987: *Despre unele priorități românești în istoria silviculturii*. În: Șt. Pascu et al.: *Pădurea și poporul român*. Filiala Cluj-Napoca a Academiei R.S. România, pp. 132-136.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 1994: *La gestion durable des forêts françaises*. Paris, 76 p.

Rusescu, D. R., 1890: *Un cuvânt asupra modului de tratament al pădurilor de stejari supuse regimului crângului*. Revista pădurilor, nr. 3, pp. 71-74.

Rusescu, D. R., 1891: *Epoca exploatabilității absolute la crânguri, prin tabele de producție*. Revista pădurilor, nr. 5, pp. 146-150.

Rusescu, D. R., 1893: *Drepturile care decurg din modul de constituire al proprietății noastre forestiere*.

Rusescu, D. R., 1893: *Originea proprietății forestiere în România și sarcinile la care ea este supusă*.

Rusescu, D. R., 1899: *Exploatarea în regie a pădurilor statului în Centrul Comana*.

Rusescu, D. R., 1899: *Pădurile Centrului Comana*. Revista pădurilor, mai-iulie, pp. 192-217, 12 tabele.

Rusescu, D. R., 1904: *Nesiguranța recoltelor agricole în România*.

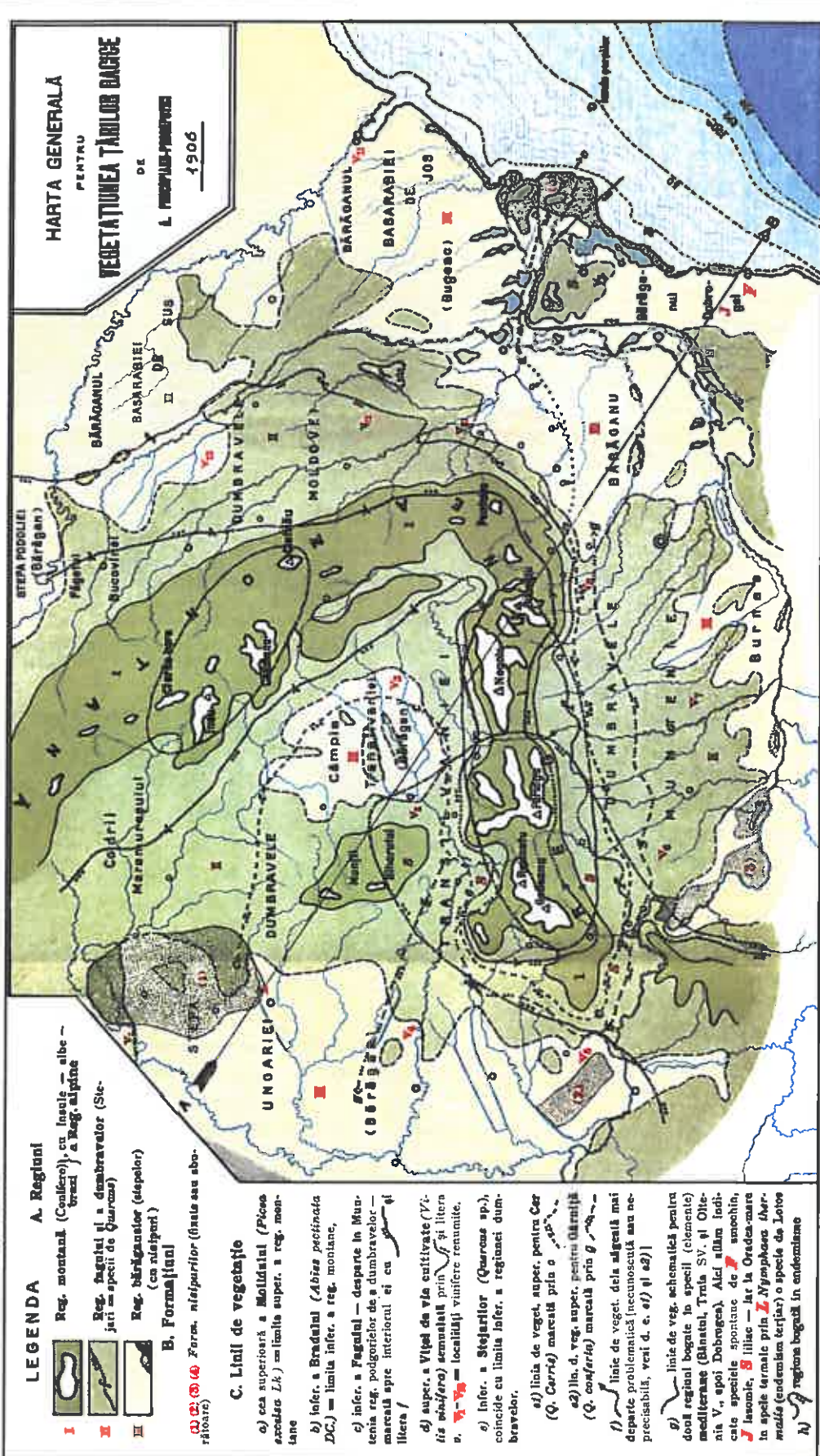
Rusescu, D. R., 1906: *Cestiunea împăduririlor artificiale în România*. Atelierele grafice Socec - Societatea Anonimă, București, 588 p.

Rusescu, D. R., 1906: *Harta împăduririi Bărăganului*.

Rusescu, D. R., 1906: *Planul general de împădurire a Bărăganului*.

Rusescu, D. R., 1939: *Împădurirea artificială a câmpiilor lipsite de păduri și învățământul nostru silvic*. Cuvânt forestier, pp. 86-88.

D. R. Răssaco : *Cuștiosoa Impăduririlor artificiale în România.*



LEGENDA

A. Regiuni

- I Reg. montană (Carpații), cu locuie — albe — (brzi) a Reg. alpine
- II Reg. boguile și a dumbravelor (Ste-jeri — speciile de *Quercus*)
- III Reg. bălănturilor (câmpelor) (cu nisipuri)

B. Formațiuni

1) 2) 3) 4) Form. nisipurilor (linate sau abo-riștoase)

C. Linii de vegetație

- a) cea superioară a Moldaviei (*Picea excelsa* Ek) — limita super. a reg. montane
- b) infer. a Bradului (*Abies pectinata* DC.) — limita infer. a reg. montane
- c) infer. a Făgăului — desparte în Muntenia reg. podgoriilor de a dumbravelor — marcată spre interiorul ei cu litera /
- d) super. a Vitei de via cultivate (*Vitis vinifera*) semnalată prin / și litera v. V-V₂ — localități viniere renumite.
- e) infer. a Stejarilor (*Quercus* sp.) — coincide cu limita infer. a regiunii dumbravelor.

- e1) linia de veget. super. pentru Cer (*Q. Cerris*) marcată prin o
- e2) lin. d. reg. super. pentru Căminii (*Q. conferta*) marcată prin g
- f) linie de veget. deis algeții mai departe problematică (recunoscută sau neprecisabilă, vezi d. e. e1) și e2)
- g) linie de veg. schematică pentru două regiuni bogate în specii (elemente mediterane (Bănești, Trnă S.V. și Oltina V., apoi Dobrogea). Alci stăruie încă în specie spontană de *F. amochin*, *J. lasiocarp*, *S. iliac* — iar la Oradea — mare în specie termale prin *Nymphopala lhermannii* (endemism terțiar) o specie de *Lotus*)
- h) regiunea bogată în endemisme

A. PROIECTAT ÎN 1907.



500 de ani de la moartea lui Ștefan cel Mare și Sfânt, întemeietor al primelor împăduriri

Cu un secol în urmă românii au omagiat la nivel național împlinirea a 400 de ani de la moartea strălucitului voevod Ștefan cel Mare. După cum s-a consemnat în „Revista pădurilor“, la îndemnul academicianului Ion Kalinderu (1904) - președinte al Academiei Române și, în același timp, președinte al Societății „Progresul Silvic“ - silvicultorii au participat cu entuziasm și mândrie națională la acest eveniment, deoarece „Biruiitor în toate, domnul Ștefan a lăsat în urmă-i raze de lumină, care, străbătând atâtea veacuri, lucesc și azi în conștiința românilor“. Despre una dintre razele de lumină lăsate de marele domnitor nu s-a amintit atunci, respectiv despre adevărul potrivit căruia Ștefan cel Mare a realizat primele împăduriri artificiale pe mari suprafețe, ceea ce constituie o prioritate mondială.

Acum, când întreaga națiune română omagiază împlinirea a unei jumătăți de mileniu de la moartea lui Ștefan cel Mare și Sfânt, este un fericit prilej pentru a evoca, cu argumente istorice, prioritatea românească în acest domeniu, infirmând totodată unele afirmații din literatura de specialitate străină. Astfel, renumitul silvicultor rus Pavel Tcacenco (1950), probabil, din lipsa informațiilor necesare*, susține că „cele mai vechi lucrări de împădurire s-au făcut la Lindulov pe istmul Kareliei lângă Sankt Petersburg, cu larice, și în sudul Rusiei la Taganrog, cu stejar, după indicațiile lui Petru I (dar și după moartea lui, sub Ana Ioanovna) ... pentru nevoile construcțiilor navale“, precizând că „pădurea Lindulov constituie cea mai veche experiență în practica mondială în materie de împădurire artificială“. Din aceeași sursă, mai aflăm că „în zona drumului ce duce la Peterhov, Petru I a ales și a plantat singur cu stejar, un teren de 200 pași lungime și 50 de pași lățime“ și că „în anul 1696 el a semănat o pădure de stejar lângă Taganrog“.

În continuare redăm extrase din documente de mare credibilitate istorică care demonstrează că, de fapt, în Moldova lui Ștefan cel mare au fost efectuate primele împăduriri artificiale în Europa și, probabil, în lume.

Astfel, cronicarul Ion Neculce, în Letopisețul Țării Moldovei (1662-1743) (citată de R. Rusescu, 1906), ne informează că „Ștefan Vodă cel Bun și fiul său Bogdan Vodă, au pus pe leși în plug de au arat cu dâșii, de au semănat ghindă, de au făcut dumbrăvi, pentru

* Este și lipsa autorilor români care nu au difuzat această performanță pe plan internațional. De altfel, chiar și manualele de specialitate românești tratează acest eveniment fără a-i acorda importanța cuvenită, situând „începutul lucrărilor de împădurire ... în secolul al XVIII-lea“ (Damian, 1978).



Fig. 1. Ștefan cel Mare Litografie din *Almanah*, 1845 (după G. Călinescu, 1941)

pomenire, ca să nu se mai ocolicească de Moldova: Dumbrava Roșie de la Cotnar și Dumbrava Roșie, mai jos de Roman“.

D. Rusescu (1904) consideră, pe bună dreptate, că „Importanța strategică a pădurilor a fost, desigur, cauza pentru care Ștefan cel Mare, domnul Moldovei, - ale cărui numeroase izbânzi neasemănat mai mari și mai puternice decât țara lui, au fost întotdeauna datorită genialei alegeri a terenului și a timpului de luptă -, în loc de a eterniza sfărâmarea armatei Polone în lupta din Codrii Cosminului, prin ridicarea unui monument oarecare, biserică sau mănăstire, după cum era obiceiul, a găsit mai avantajos, în acele timpuri de evlavie, de a semăna o pădure“.

În scrierile cărturarului Dimitrie Cantemir (1673-1723) găsim alte informații de mare interes pentru a demonstra opera silvică a marelui Ștefan Vodă:

„Codrul Cotnarului este aproape de târgul de același nume și nu s-a făcut din fire, ci hărmicia locuitorilor i-a dat originea, căci pe timpul lui Ștefan Vodă cel Mare, era acolo numai un câmp mare gol, iar după aceea polonii cu oaste mare așezându-se cu castrele pe câmpul acela și strămtorându-i, Ștefan Vodă i-a bătut și luându-le castrele, i-a pus în fugă, pe mai mulți i-a omorât și peste douăzeci de mii i-a prins, dintre care cei mai mulți nobili. Pentru răscumpărarea lor îndemnându-l regele polon cu o sumă mare de bani, n-a primit Ștefan, pentru că nu era iubitor de argint, ci a dorit mai vărtos să-și facă un semn de biruință care să vestească vitejiile și în veacurile viitoare. Pentru acest finit a înju-



Fig. 2. „Dumbrava Roșie“, stampă reprezentând prima împădurire artificială în România și, probabil, în Europa. Reproducere din cartea „Cestiunea împăduririlor artificiale în România“ (D. Rusescu, 1906)



Fig. 3. Dimitrie Cantemir

gat pe toți polonii la plug și a poruncit de a arat tot câmpul acela pe care se întâmplase resbelul, de două mile de lung și de o milă de lat și a semănat pe dânsul ghindă, care era preparată în acest scop, din care a crescut acum păduri îndestul de largi și frumoase. Moldovenii le numesc și astăzi *dumbrăvile roșii* pentru că s-au udat cu sângele leșesc“ (citată după Rusescu, 1904).

Pe aceeași temă aduce informații și cronicarul Grigore Ureche. După I. Lupe (1987) „în hărțuielele pe care le-a avut Ștefan cu leșii, conduși de Ioan Albrecht, după înfrângerea acestora la Codrul Cosminului în ziua de 26 octombrie 1497 și până la împăcarea lor în anul 1501, el i-a bătut și i-a luat prizonieri în mai multe rânduri și locuri, iar la 11 martie 1500, când Ioan Albrecht a venit cu oaste ca să îl răzbune pe Ștefan și a început a «strica țara până la Târgu Botășeni, ..., pierduseră leșii războiul și fu izbânda lui Ștefan și multă oaste leșească au pierit și pe mulți i-au prins în robie și multe cazne le făcea moldovenii leșilor. Că au pus Ștefan Vodă de au arat cu leșii o culme de deal la Botășeni și au semănat ghindă și s-au făcut dumbravă mare, de este până astăzi copaci mari». Din cele arătate rezultă că dumbrăvile roșii semămate de Ștefan cel Mare la Botoșani și la Cotnari, au fost create înaintea anului 1500“.

Așadar, rezultă cu claritate că:

- „dumbrăvile roșii“, rămase în conștiința românilor până în zilele noastre, nu au la bază doar legende, ci sunt autentice fapte istorice, relatate de mari cărturari ai neamului românesc: Dimitrie Cantemir, Ion Neculce, Grigore Ureche. În spatele unor înfloriri de legendă

dăinuie acest incontestabil adevăr;

- împăduririle artificiale efectuate de Ștefan cel Mare și Sfânt la finele celui de al 15-lea secol sunt fapte petrecute cu circa 200 de ani înaintea împăduririlor atribuite țarului rus Petru I;

- împăduririle realizate de moldovenii lui Ștefan cel Mare reprezintă o premieră mondială, a românilor.

Ulterior, realizarea de păduri în scopuri militare (strategice) a devenit un lucru obișnuit pentru imperiul habsburgic. Astfel, în scopuri militare, pentru apărarea granițelor dintre Imperiul Austriac și Imperiul Otoman, în Banat - aflat în stăpânirea Imperiului Habsburgic - „s-au executat, la începutul secolului al 18-lea, primele împăduriri pe baze științifice din cuprinsul Imperiului Austriac și tot aici a luat ființă una dintre gospodăriile silvice model ale acestui Imperiu” (Sabău, 1946). Rezultă că și împăduririle artificiale realizate de austrieci în actualul teritoriu al României au o „vârstă” tot cu circa două secole mai mică decât cele înfăptuite de Ștefan cel Mare în nordul Moldovei.

Interesant de observat este că în toate cele trei cazuri menționate în comunicarea de față, împăduririle artificiale au avut o motivație militară.

Nu putem încheia această scurtă evocare, fără a menționa atracția marelui voevod față de zonele împădurite, atât ca loc favorabil oștirii moldovene în confruntările ei cu armatele dușmane, cât și ca mediu prielnic pentru majoritatea ctitoriilor sale nemuritoare, cum este Mănăstirea Putna. Este de datoria actualei generații de silvicultori de a conserva actualele păduri din zona acestor monumente istorice și de cultură, precum și de a crea noi arborete după modelul pădurilor naturale (virgine), care să redea ambianța și naturalețea de altădată. Astfel, se pune firesc întrebarea, ce ar rămâne din



Fig. 4. Mănăstirea Putna, ctitorie a lui Ștefan cel Mare și Sfânt (se impune renaturarea și îngrijirea ambianței silvestre din jurul acestui impresionant monument istoric și de cultură națională)

valențele originare ale acestor opere dacă ar fi sărăcite de mediul natural în care au fost create și au supraviețuit secole de-a rândul?

Evocarea acestor pagini de istorie a silviculturii românești cu evenimente de rezonanță mondială reprezintă cel mai înălțător omagiu pe care actuala generație de silvicultori români îl aduce lui Ștefan cel Mare și Sfânt, acum la împlinirea a 500 de ani de la înălțarea sa în lumea sfinților. De atunci și până în veci el a dăinuit și va rămâne un mit al românilor.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
membru corespondent al
Academiei Române
E-mail: asasmeca@mc.ro

BIBLIOGRAFIE

Cantemir, D., 1973: *Descrierea Moldovei*, Editura Minerva, București, pp. 54-55

Călinescu, G., 1941: *Istoria literaturii române, de la origini până în prezent*, Fundația Regală pentru Literatură și Artă, București (Retipărită în 2003, Editura Semne).

Damian, I., 1979: *Împăduriri*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 374 p.

Kalinderu, I., 1904: *Rezumatul sedințelor adunării generale a Societății „Progresul Silvic”*, mai, 1904, *Revista pădurilor*, pp. 129-137.

Lupe, I., 1987: *Despre unele priorități în istoria silviculturii*. În: Șt. Pascu, E. Negruțiu, V. Giurgiu, N. Boșcaiu:

Pădurea și poporul român. Academia R.S.România. Filiala Cluj-Napoca, pp. 132-136.


Neculce, I., 1662-1743: *Letopiseșul Țării Moldovei* (citat de D. Ruscescu, 1906: *Cestiunea împăduririlor în România*. Atelierele grafice SOCEC - Societate Anonimă, 588 p.)

Ruscescu, D., 1906: *Cestiunea împăduririlor artificiale în România*, Atelierele grafice SOCEC - Societate Anonimă, 588p.

Sabău, V., 1946: *Evoluția economiei forestiere în România*, Editura Societății „Progresul Silvic”, București, 521.

Tcaccenco, P., 1950: *Obșee lesovodstvo*, Goslesbuzmidat, Moskva, 599 s.

Ureche, Gr., 1955: *Letopiseșul Țării Moldovei*, Editura de Stat pentru Literatură și Artă, București, pp. 100-108.



Fotografiile coperte: C. Becheru

REDACȚIA „REVISTA PĂDURILOR”: BUCUREȘTI, b-dul Maghera, nr. 31, sector 1, telefon: 2129769/267

Articolele, informațiile, comenzile pentru reclame, precum și alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă:

ISSN: 1583-7890