



REVISTA PĂDURILOR

Nr. 3/2007
Anul 122



REVISTA PĂDURILOR



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

Colegiul de redacție

Președinte

ing. Dan Ioan Aldea,

Redactor responsabil:

prof. dr. ing. Ștefan Tamaș,

Secretar:

dr. ing. Ion Machedon,

Membri:

conf. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan,

dr. ing. Ovidiu Badea,

dr. ing. Ion Barbu,

conf. dr. ing. Radu Cenușă,

prof. dr. ing. Ion Florescu,

prof. dr. doc. Victor Giurgiu,

ing. Simion Maftai,

prof. dr. ing. Norocel-Valeriu Nicolescu,

dr. ing. Nicolai Olenici,

dr. ing. Ioan Seceleanu,

prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu,

dr. ing. Romică Tomescu.

Redacția

Redactor șef: Rodica Dumitrescu

Secretar general de redacție: Cristian Becheru

Tehnoredactare: Liliana Suciu

CUPRINS

(Nr. 3 / 2007)

CRISTIAN SIDOR, IONEL POPA: Analiza comparativă a răspunsului dendro-climatologic al molidului, bradului și pinului silvestru	3
RADU VLAD, IONEL POPA, CRISTIAN CUCIUREAN: Amploarea vătămărilor produse de cervide în bazinul superior al râului Moldova	9
ILIE POPESCU, RUDOLF DERCZENI, VALENTIN GRIGORE: Aprecierea stării de pregătire a patului germinativ prin intermediul porozității solului . .17	
PUNCTE DE VEDERE: EUGEN C. BELDEANU: Unele considerații privind noțiunea de calitate a lemnului	23
DIN ACTIVITATEA R.N.P.- ROMSILVA: ION MACHEDON: A XVII-a ediție a „Zilei silvicultorului”	29
CRONICĂ: VICTOR GIURGIU: Simpozionul „Reconstrucția ecologică a pădurilor”, dedicat împlinirii a 100 de ani de la nașterea marelui silvicultor Ion Vlad	31
VICTOR GIURGIU: Ion Vlad, personalitate de prestigiu a silviculturii românești	33
DAN IOAN ALDEA, GHEORGHE MOHANU: Recunoștința silvicultorilor români	37
NOROCEL VALERIU NICOLESCU: Concepții și tehnologii pentru reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate din Europa	39
MARIAN IANCULESCU: Lansare omagială a cărții „Ion Vlad - Opere alese. regenerarea arboretelor”	43
FILIMON CARCEA, RADU DISSESCU: Contribuțiile profesorului Ion Popescu - Zeletin în domeniul amenajării pădurilor	47
AUREL RUSU: Ion Popescu - Zeletin în învățământul superior silvic	52
IN MEMORIAM	53

ISSN: 1583-7890

Revistă acreditată CNCSIS
categoria B

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.

Analiza comparativă a răspunsului dendroclimatologic al molidului, bradului și pinului silvestru

Cristian SIDOR
Ionel POPA

1. Introducere

Schimbările climatice din ultimele decenii constituie o realitate tot mai evidentă, cu efecte imprevizibile asupra ecosistemelor forestiere (IPCC, 2001; Giurgiu, 2005). Cunoașterea impactului acestor modificări globale ale climatului asupra proceselor de creștere reprezintă un punct cheie pentru adaptarea strategiilor de management durabil al ecosistemelor forestiere. Lățimea inelului anual al arborelui variază de la an la an, într-o manieră mai mult sau mai puțin regulată, o mare parte din această variabilitate fiind datorată condițiilor climatice particulare anterioare și actuale ale perioadei de creștere activă. Gradul de corelație dintre inelul anual și parametrii climatici depinde de amplitudinea ecologică a speciei, de existența unor evenimente climatice extreme, de amplitudinea de variabilitate a factorilor care influențează creșterea (Fritts, 1976; Popa, 2004).

Cu toate că ecosistemele forestiere din spațiul carpatic au o valoare economică și ecologică majoră, puține studii și cercetări au vizat cuantificarea relației dintre factorii climatici și procesele auxologice (Popa, 2003; Popa, 2004; Kern și Popa, 2007).

Studiul de față își propune realizarea unei analize comparative a răspunsului dendroclimatologic al molidului, bradului și pinului silvestru în condițiile de vegetație din Carpații de Curbură. Se are în vedere eviden-

țierea sensibilității diferite la nivel de specie, în condiții climatice relativ omogene.

2. Material și metodă

Zona de studiu

Pentru realizarea obiectivelor propuse s-au ales drept zonă de studiu, ecosistemele forestiere cu molid, brad și pin silvestru din zona Lepșa, Munții Vrancei (Carpații de Curbură). Probele de creștere pentru molid și brad s-au prelevat dintr-un arboret amestecat, foarte puțin afectat de intervenții antropice, situat pe Valea Lepșulețului (45°59'N, 26°34'E) la o altitudine medie de 900 m (fig. 1). Arboretul are o structură plurienă, de productivitate mijlocie, situat pe un sol brun de pădure, cu volum edafic mijlociu, relativ scheletic, panta terenului variind între 15 și 30 grade.

Suprafața experimentală pentru pin silvestru este localizată într-un arboret pur de pin, relativ echien, cu origine probabil naturală, de pe Valea Putnei (45°55'N, 26°38'E), situat la o altitudine de 700 m.

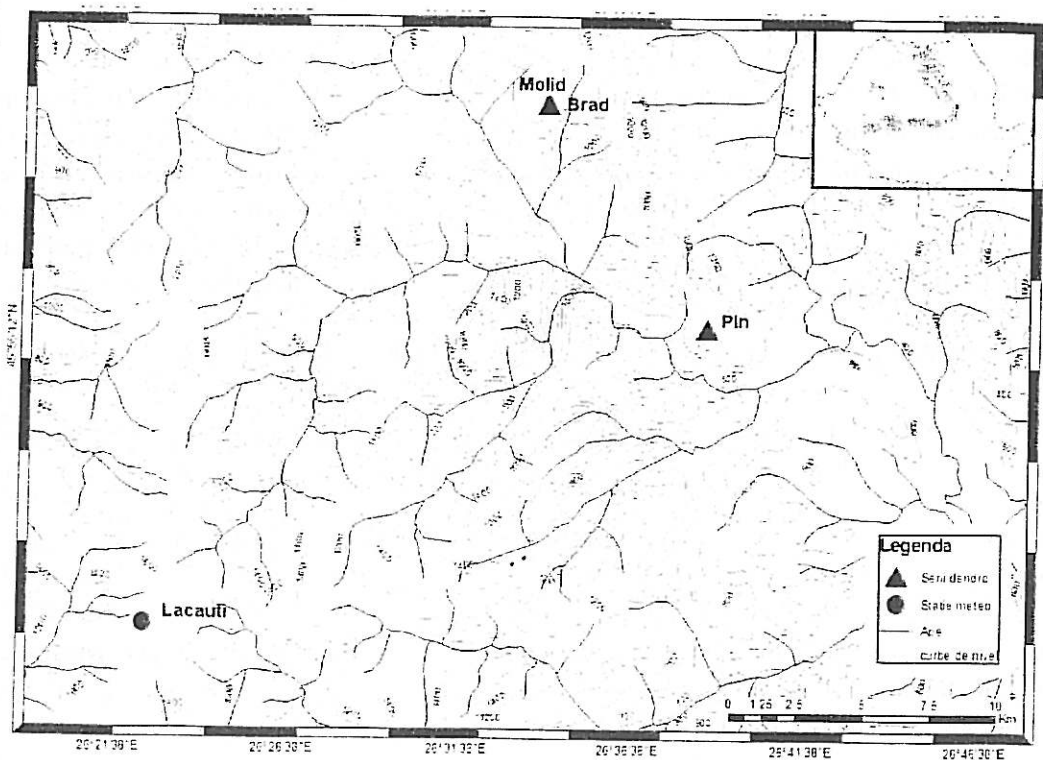


Fig. 1. Localizarea zonei de studiu

medie a inelului anual, pinul silvestru înregistrează creșterea cea mai mare de 2,97 mm, urmat de brad cu 2,12 mm și molid cu 1,97 mm.

Sensibilitatea medie a seriei dendrocronologice pentru pin prezintă o valoare mai ridicată (0,268) comparativ cu sensibilitatea medie a seriilor dendrocronologice pentru molid (0,214) și brad (0,210). În ceea ce privește autocorelația de ordinul I, valorile variază de la 0,823 (pin) până la 0,868 (brad).

Dinamica lățimii medii a inelului anual aliniat în raport cu vârsta cambială reflectă influența semnificativă a temperamentului speciei și a structurii arboretului (fig. 2). Astfel, în cazul pinului, specie

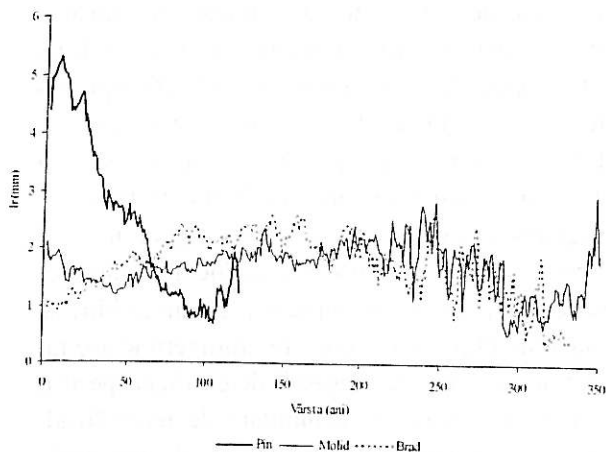


Fig. 2. Dinamica creșterii radiale în raport cu vârsta

tipic de lumină, se remarcă creșteri radiale ridicate în primele decenii (5-6 mm/an) cu un trend descrescător în raport cu vârsta, înregistrând o ușoară accelerare a proceselor auxologice după vârsta de 100 de ani. La molid și brad, dinamica creșterii radiale este caracteristică pentru un ecosistem cu structură plurienă, având un ritm redus în primii 50-80 de ani, urmată de o creștere relativ constantă, cu un maxim în jurul vârstei de 150-200 de ani.

În vederea evaluării semnificației semnalului surprins în seria dendrocronologică s-a utilizat statistica EPS (Expressed population signal), adoptând drept valoare de referință 0,85 (Briffa and Jones, 1990). Astfel, seria de indici de creștere pentru pin a fost limitată la perioada 1930-2003, iar cele pentru brad și molid la 1800-2003, pentru care avem un număr de serii individuale mai mare de 5 și EPS superior 0,85.

Dinamica temporală a seriilor de creștere medie pentru molid permite evidențierea unor perioade de

accelerare a proceselor auxologice, semnificative fiind cele din anii 1720, 1800 și 1970. Se remarcă totodată și regresul auxologic din perioada 1980-

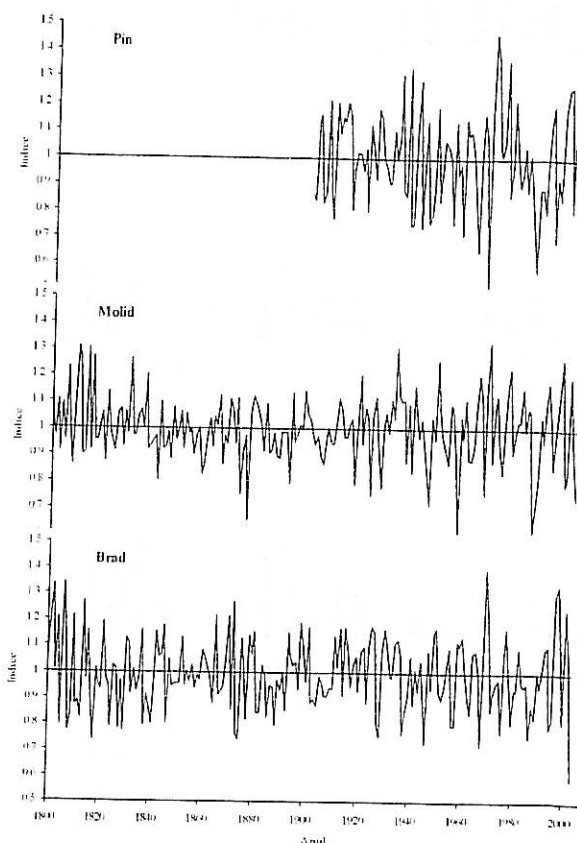


Fig. 3. Seriile dendrocronologice pentru pin, molid și brad din zona Lepșa

1990, urmat de o revigorare a creșterii după 1990. În cazul bradului, se observă după anul 1790, o accelerare a creșterii radiale, până în jurul anului 1925, ca urmare a modificării structurii arboretului, respectiv a răririi etajului dominant. Ca și în cazul molidului, se remarcă și în acest caz, regresul auxologic din perioada 1980-1990, urmat de o revigorare a creșterii după 1990.

Din analiza seriilor dendrocronologice, se disting următorii ani caracteristici: pentru pin 1968 și 1987, pentru molid 1947, 1958 și 1988, iar în cazul bradului, 1929, 1947, 1958 și 1987 (fig. 3).

Cuantificarea influenței parametrilor climatici asupra proceselor de creștere s-a realizat în baza datelor medii lunare privind regimul termic și pluviometric, precum și în baza valorilor cumulate pe perioade. În ceea ce privește perioada de analiză, majoritatea cercetătorilor au ajuns la concluzia că sezonul de vegetație actual și cel precedent oferă

explicația poate fi dată de procesele de formare a mugurilor și a acumulărilor de substanțe nutritive necesare declanșării proceselor fiziologice din sezonul următor și o eventuală prelungire a perioadei de acumulare de biomasă, în cazul unui regim termic favorabil. În Alpii francezi, regimul termic din sezonul de vegetație anterior induce o reacție negativă, semnificativă, atât pentru brad, cât și pentru molid (Desplanque *et al.*, 1998). Regimul termic de la sfârșitul sezonului de repaus vegetativ (luna ianuarie) induce un răspuns pozitiv semnificativ statistic din partea pinului silvestru și a bradului. Temperaturile medii lunare ridicate din lunile de la mijlocul sezonului de vegetație curent anului formării inelului anual determină o reacție negativă din partea arborilor, lucru evident, mai ales la molid. Studiile dendroclimatologice la molidul din Lituania indică o reacție similară, respectiv o reacție negativă la regimul termic din iunie și iulie (Vitas, 1998). Temperaturile din sezonul de vegetație (iunie-august) determină o reacție negativă la molidul din zona Hamburg, influență pozitivă având precipitațiile din această perioadă (Eckstein și Krause, 1989). În cazul seriilor dendrocronologice din nordul Carpaților Orientali, răspunsul molidului la modificarea regimului termic din sezonul de ve-

getație (iulie-august) este semnificativ negativ (Popa, 2003).

Sub raport pluviometric, sezonul de vegetație anterior are, în general, o influență pozitivă, semnificativă statistic fiind precipitațiile din luna iulie anul precedent, în cazul pinului silvestru. În ceea ce privește sezonul de vegetație curent, se remarcă o reacție auxologică pozitivă și semnificativă la regimul pluviometric, atât la pin, cât și la brad. În cazul molidului, precipitațiile din sezonul de vegetație din anul formării inelului anual determină o accelerare a ritmului de creștere radială, dar corelația este nesemnificativă din punct de vedere statistic.

Prin analiza dendroclimatologică realizată s-a constatat că pentru zona de vegetație specifică Munților Vrancei deficitul de apă din sol, determinat de o lipsă de precipitații mai ales în sezonul de vegetație, constituie factorul determinant al productivității arboretelor de molid, brad și pin silvestru. Schimbările climatice viitoare, sub raportul reducerii cantității de precipitații și creșterii temperaturii medii, cu manifestări extreme ale secetelor, vor avea un impact direct și semnificativ asupra ecosistemelor forestiere din zonă.

BIBLIOGRAFIE

- Briffa, K.R., Jones, P.D., 1990. Basic chronology statistics and assessment. În Cook, E.R., Kairiukstis, L.A. (eds). *Methods of dendrochronology. Applications in the environmental sciences.* Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 137-152.
- Cook, E.R., Kairiukstis, L.A. (eds.), 1990. *Methods of dendrochronology. Applications in the environmental sciences.* Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 394 p.
- Cook, E. R., Holmes, R. L., Bosch, O., Grissino, M. H. D., 1997. International tree-ring data bank program library. <http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/treering.html>.
- Desplanque, C., Rolland, C., Michalet, R., 1998. Dendroecologie comparee du sapin blanc (*Abies alba*) et de l'epicea commun (*Picea abies*) dans une vallee alpine de France. *Can. J. For. Res.* 28 :737-748.
- Eckstein, D., Aniol, R.W., 1981. Dendroclimatological reconstruction of the summer temperature for an alpine region. *Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt* 142 :391-398.
- Eckstein, D., Krause, C., 1989. Dendroecological

studies on spruce trees to monitor environmental changes around Hamburg. *IAWA Bulletin* 10(2): 175-182.

Fritts, H. C., 1976. *Tree rings and climate.* Academic Press. London. 567 p.

Fritts, H. C., 2003. Precon v. 5.17, <http://www.ltrr.arizona.edu/people/Hal/dlprecon.html>.

Giurgiu, V., 1977. Variația creșterilor la arbori, starea timpului și anii de secetă. *Academia de Științe Agricole și Silvicultură. Buletin informativ* 5. 222-235.

Grissino, M.H.D., 2003. Principles of dendrochronology. <http://web.utk.edu/~grissino/principles.htm>.

Guiot, J., 1991. The bootstrapped response function. *Tree Ring Bulletin* 51: 39-41.

Holmes, R. L., 1983. Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement. *Tree Ring Bulletin* 43:69-75.

Kern Z., Popa I., 2007. Climate-growth relationship of tree species from a mixed stand of Apuseni Mts., Romania. *Dendrochronologia* 24:109-115

IPCC. 2001. *Climate Change: The Scientific Basis.* Cambridge University Press, Cambridge 944 p.

Jacob, I. C., 1998. Cercetări auxologice în arborete naturale pluriene de fag cu rășinoase din Bucegi și Piatra Craiului. Rezumat teză de doctorat. Universitatea Ștefan cel