

Cercetări privind substituirea arboretelor de rășinoase în afara arealului natural al acestora

Researches on the substitute of resinous stands planted outside their natural areas

Dr. ing. Ion Barbu

Tema este o consecință firească a unor programe de cercetare și proiectare privind extinderea în producție a culturilor de rășinoase, fundamentate pe prognoze privind creșterea consumului de lemn de rășinoase de mici dimensiuni cu utilizări în industria celulozei și pentru producerea colofoniului.

O estimare globală, la nivelul țării, arată că în ultimii 30 de ani, s-au creat circa 30.000 ha de rășinoase în afara arealului (majoritatea cu vârsta cuprinsă între 10 și 30 de ani) în care sunt necesare măsuri silviculturale diferențiate de conducere care să asigure stabilitatea acestora la acțiunea factorilor biotici și abiotici vătămători.

Culturile speciale pentru celuloză au fost instalate cu molid în blocuri mari de 100 - 400 ha, în zone accesibile și de regulă pe teren pregătit anterior. În primii 8 - 10 ani acestea au fost foarte atent îngrijite prin lucrări agrosilvice specifice, ceea ce a favorizat menținerea lor în stare pură și eliminarea speciilor naturale care aveau tendința de regenerare din drajoni, lăstari sau chiar din sămânță. Acolo unde culturile de rășinoase s-au instalat în amestec sau grupat în masa arboretelor autohtone, se constată o concurență foarte puternică a foioaselor mai ales când acestea nu au fost favorizate prin lucrări de îngrijire adecvate.

La ocoalele silvice se constată o anumită derută în rândul specialiștilor deoarece în prezent statutul acestor culturi care altădată făceau obiectul unor programe prioritare nu este bine precizat de amenajament. Lipsa de experiență în conducerea lor a condus adesea la neexecutarea lucrărilor de îngrijire absolut necesare.

Scopul cercetărilor, în această etapă, a constat în:

- identificarea dezechilibrelor ecologice specifice ale culturilor de rășinoase instalate în afara arealului.
- creșterea și dezvoltarea culturilor instalate în diverse condiții staționale comparativ cu arboretele naturale.
- identificarea unor stațiuni neadecvate pe care s-au instalat culturi speciale de rășinoase.
- prognoza evoluției culturilor și stabilirea riscurilor în gospodărirea acestora.
- oportunitatea continuării acțiunii de extindere a rășinoaselor sau necesitatea reinstalării vegetației naturale.
- stabilirea tehnologiilor de gospodărire în continuare a culturilor instalate în afara arealului pentru asigurarea efectelor ecoprotective și țelurilor de producție propuse inițial.

Cercetările s-au făcut în 9 Direcții Silvice și 54 de ocoale silvice, totalizând circa 2000 de arborete. Din totalul culturilor analizate, 21 % se află în zona de stepă și silvostepă, fiind constituite în exclusivitate din pin silvestru și pin negru, restul de 79 % aflându-se în zona forestieră (FD₂ - 12%, FD₃ - 62%, FD₄ - 3 %, FM₁ - 0,5 %). Concluziile care s-au desprins din prelucrarea statistică a datelor sunt:

- starea de sănătate a culturilor de rășinoase din stepă și silvostepă este lăncedă în proporție de 76 - 81%;

- în FD₁ frecvența culturilor lăncede este de 49% pentru pini și 10% pentru molid;
- în FD₂ - FD₄ (în care culturile de rășinoase au fost extinse masiv, frecvența culturilor cu stare de vegetație lăncedă și cu pierderi mari de exemplare de la plantare până în prezent este de 1-7 %. Ponderea cea mai mare o au culturile cu stare de vegetație normală (activă) 82 – 100 %;
- în FD₂ au fost instalate și alte specii de rășinoase decât pinii și molidul. Starea lor de vegetație poate fi sintetizată astfel :
 - din totalul de 162 culturi de larice investigate se constată că toate au starea de vegetație bună și foarte bună;
 - din 154 culturi de duglas investigate 2 % au starea de vegetație luxuriantă, 97 % activă și doar 1 % sunt lăncede;
 - din 125 culturi de brad investigate doar 2 % au vegetația lăncedă, în 98 % înregistrându-se o stare de vegetație normală sau foarte activă.

Frecvența culturilor de rășinoase afectate de factori abiotici vătămători

- În zona de stepă - silvostepă 71-90 % din culturile de rășinoase sunt afectate de secetă. Gerul și zăpada a produs vătămări în 8 - 10% din culturile investigate.
- În subzona cerului și gârniței 60 % din culturile de pini sunt afectate de secetă și zăpadă.
- În subzona stejarului pedunculat și a gorunului 37 % dintre culturile de pin sunt afectate de secetă și 28% de rupturi de zăpadă. La molid sunt afectate de secetă circa 8 % din culturi.
- În FD₃ frecvența culturilor afectate de secetă este de 46 % la pin silvestru, 4 % la duglas și 7 % la molid. Nu s-au semnalat vătămări în culturile de larice.
- Vătămările produse de polei s-au înregistrat la 1 % din culturile de molid.
- În FD₄ s-au înregistrat vătămări produse de secetă, ger sau polei. Se remarcă o frecvență ridicată a culturilor în care s-au înregistrat vătămări produse de zăpadă (67 % la pini și 24 % la molid) și vânt (34 % în culturile de pini și 20 % în culturile de molid).
- În FM₁ la toate culturile de molid investigate s-au constatat vătămări produse de zăpadă și vânt.
- Căderile abundente de zăpadă de la începutul și sfârșitul sezonului de vegetație afectează în mare măsură culturile instalate și se estimează că în perioada următoare ele vor fi puternic afectate în continuare.

Frecvența culturilor de rășinoase afectate de factori biotici

- În general dată fiind vârsta redusă (5-40 ani) a culturilor investigate - frecvența vătămărilor produse de factori biotici este redusă.
- La culturile din silvostepă și stepă se constată vătămări produse de ciuperci pe ace atât la molid cât și la pini (8-27 %).
- În FD₂ și FD₃ frecvența culturilor de molid afectate de ciuperci pe ace este de 1-5 %. Frecvența culturilor afectate de pășunat este de circa 40 % iar a celor vătămăte de vânat de 7 % din totalul culturilor investigate.
- La culturile de La, Du și Br nu s-au înregistrat vătămări produse de factori biotici.
- În FD₄ frecvența culturilor afectate de ciuperci pe ace este de 51 % la molid și 100 % la pini. Frecvența culturilor afectate de pășunat este de 49 % la molid și 100 % la pini.
- În FM₁, 50 % dintre culturile investigate au fost afectate de vătămări produse de vânat și pășunat.

Lucrări de îngrijire aplicate

- O primă concluzie cu caracter general este timiditatea și teama în aplicarea lucrărilor de îngrijire în culturile de rășinoase în afara arealului. Lipsa de experiență a personalului de teren și în multe situații, lipsa de perspectivă în conformitate cu țelul pentru care au fost create aceste culturi, explică starea acestora sub raportul aplicării lucrărilor de îngrijire.

- În numai 20-30 % dintre arboretele de pini în vârstă de peste 15 ani s-au aplicat curățiri.

- Tăierile de igienă s-au aplicat în 16-42 % din culturi și au avut drept scop extragerea arborilor vătămați de zăpadă sau uscați din anumite cauze. Pe fondul condițiilor climatice caracterizate prin secete prelungite și geruri puternice în timpul iernii, în peste 40 % din culturile de pini mai tinere de 20 ani se înregistrează uscări ale arborilor.

- Și în cazul culturilor instalate în FD₂ se constată că 60-70 % dintre acestea nu au fost parcurse cu lucrări de îngrijire, iar în cele care au fost parcurse intensitatea extragerilor a fost prea redusă.

Concluzii privind tratarea în continuare a culturilor

- Arboretele de rășinoase create în afara arealului, în stațiunile recomandate prin îndrumări tehnice, s-au dezvoltat în parametrii prognozați, cele mai multe dintre ele vând acumulat un important volum de masă lemnoasă.

- Majoritatea arboretelor de rășinoase instalate în afara arealului reclamă intervenții urgente, care trebuie realizate cu curaj și eficiență.

- În culturile de pini instalate în FD₃ în etajul gorunetelor și goruneto-făgetelor rata eliminării naturale în primii 20 ani după plantare reprezintă 30-35 %.

- După vârsta de 15 ani apar frecvent vătămări de zăpadă dispersate sau grupate (în porțiunile mai dese sau în microstațiunile expuse) care conduc la răirea neuniformă a arboretului. Deși frecvența arborilor vătămați de zăpadă reprezintă în medie 10-15 % în 5 ani, acestea amplifică vulnerabilitatea în viitor a arboretului (în special arborii de pe marginea porțiunilor cu vătămări grupate).

- În arboretele de pini de peste 25 ani, apar frecvent vătămări puternice mai ales în porțiunile rămase dese. Intensitatea vătămarilor poate atinge 35-45 % din numărul total de arbori.

- Pentru a mări rezistența la zăpadă și a diminua frecvența arborilor cu vătămări grave în zonele cu risc ridicat la apariția vătămarilor de zăpadă se impune adoptarea unei scheme diferențiate de aplicare a lucrărilor de îngrijire (curățiri și rărituri).

- În absența tăierilor de îngrijire, care până la vârsta de 20-25 ani trebuie să aibă caracter “de jos” și să urmărească spațierea arborilor, evoluția arboretului nu mai poate fi controlată după vârsta de 15-20 ani.

- Nu se recomandă intervenții selective înaintea unor intervenții schematice forte care să asigure accesibilitatea în arboret.

- Neaplicarea corectă a lucrărilor de îngrijire și curățirile de intensitate slabă conduc la formarea unor parametri biometrici de stabilitate și la o vulnerabilitate individuală și globală a arboretului ridicate.

- Perioada actuală este favorabilă (mai ales sub raportul valorificării lemnului de mici dimensiuni care rezultă din curățiri și rărituri) executarea intervențiilor preconizate și ocoalele trebuie să-și intensifice această activitate.

- Este necesară menținerea până la ciclul de producție prevăzut la instalare a culturilor de rășinoase pentru a se putea obține concluzii valabile cu privire la rolul și importanța culturilor de rășinoase în afara arealului.

- Stațiunile forestiere în care s-au introdus rășinoasele, deși au fost de bonitate redusă sau mijlocie pentru foioasele autohtone se dovedesc a fi favorabile dezvoltării rășinoaselor - în special molidul - fără a se remarca stagnări de creștere sau proliferarea putregaiului.

- Se propune o schemă cadru pentru stabilirea lucrărilor de îngrijire necesare a fi aplicate în culturile de rășinoase instalate, diferențiat în funcție de riscul apariției vătămărilor de zăpadă.

- Se propune o zonare a teritoriului țării sub raportul riscului apariției vătămărilor de zăpadă.

- Ocoalele silvice din zone cu risc foarte ridicat la apariția vătămărilor de zăpadă vor intra în prima urgență la detalierea strategiei de gospodărire în continuare a culturilor de rășinoase în afara arealului.

Evaluarea gradului de îngrijire a arboretelor și efectele lucrărilor de îngrijire asupra stabilității arboretelor la zăpadă și vânt

În pădurea cultivată omul a modificat radical structura și raporturile dintre indivizii care formează populația de arbori, procesele naturale de concurență și eliminare naturală se desfășoară lent, ceea ce conduce adesea la apariția unor vătămări catastrofale produse de zăpadă și vânt. Vătămările sunt amplificate de 2-10 ori (comparativ cu pădurile naturale) de gradul ridicat de vulnerabilitate al arborilor, care se exprimă cel mai ușor prin coeficientul de zveltețe (h/d).

Cei mai afectați arbori sunt cei din plafonul mijlociu și inferior al arboretului (clasele III-IV Kraft) care deși numeroși (50-70 % din totalul arborilor la vârsta de 20-50 ani) au un volum și o capacitate de acumulare redusă. Prin lucrări de îngrijire adecvate (curățiri, rărituri) se poate mări similar stabilitatea arborilor și arboretelor, pe de o parte și reduce pierderile cauzate de factorii sus menționați (zăpadă, vânt, chiciură, polei etc.). În pădurile de rășinoase din zona premontană și montană, intervențiile de jos, de intensitate forte în tinerețe și mai reduse după vârsta de 30-35 ani, contribuie semnificativ la creșterea producției și stabilirii arboretelor .

Deși s-au demonstrat experimental efectele lucrărilor de îngrijire asupra stabilității arboretelor de foarte multe ori aceste lucrări sunt neglijate sau executate foarte timid încât efectul asupra lor este foarte scăzut sau insensibil . Lăsate neglijate (nerărite) până la vârsta de 20-25 ani aceste arborete nu mai reacționează la rărire sau cel mai adesea reacționează negativ în sensul creșterii instabilității arborilor și amplificării vătămărilor produse de zăpadă în ani imediat următori intermediari.

Parametrii biometrici ai arborilor și arboretelor în tinerețe pot oferi specialistului elemente sigure de evaluare a stabilității la acțiunea zăpezii și vântului pe de o parte și a riscului potențial la care ne putem aștepta în viitor. În prezent caracteristicile pot fi obținute în două moduri: din descrierea amenajistică și prin inventarierea pe teren.

Descrierea amenajistică a arboretelor tinere (10-50 ani) cuprinde o evaluare sumară vizată a unor parametri de stare (consistență, compoziție, proveniență, vitalitate) fără a preciza măcar câteva elemente absolut necesare pentru evaluarea stării și mai ales stabilității viitoare (în decenii) a arboretului .Datele biometrice din amenajament (h , d , volum, I_d etc.) sunt generate automat la redactarea amenajamentului și se deosebesc radical de situația din teren.

Determinarea parametrilor biometrici pe baza unor inventarii statistici (fie și de precizie mai redusă) ar permite precizarea compoziției, eventual a distribuției arborilor pe categorii de diametre, d , h , lungimea coronamentelor h/d , frecvență pe clase de vătămare etc. și prin comparație cu descrierea anterioară, evoluția acestor parametri, efectele lucrărilor de îngrijire și intensitatea măsurilor de gospodărire în viitor.

Adesea, pe baza datelor din amenajament nu se pot desprinde concluzii privind intensitatea și efectul lucrărilor de îngrijire, deoarece fie nu se înregistrează volumul sau numărul de arbori extrași /ha, fie nu se cunoaște volumul sau numărul de arbori existenți.

Cercetările efectuate au pus în evidență metodele de expertizare a stabilității arborilor și arboretelor pe baza unor parametri de stare (Barbu I. & Cenușă, R., 1987). Se constată că, pe fondul unei neglijări generale a lucrărilor de îngrijire, frecvența vătămărilor este tot mai ridicată, iar arboretele sunt neuniform rărite, nu prin aplicarea curățirilor și răriturilor, ci ca urmare a rupturilor și doborâturilor de zăpadă. Acest articol își propune evidențierea căilor celor mai simple de evaluare a gradului de îngrijire al arboretelor prin intermediul unor parametri de stare ai arborilor și arboretelor, care trebuie să se regăsească în amenajament. Neglijarea acestor lucrări esențiale în tinerețea arboretelor conduce la situația paradoxală că, în tinerețe arboretele (de molid de exemplu) au desimi mult mai mari decât cele optime, iar la maturitate (după vârsta de 60 ani) sub valorile optime.

În arboretele amestecate neglijarea lucrărilor de îngrijire conduce la eliminarea speciilor valoroase de amestec (brad, fag, paltin, ulm, etc.) și la evoluția spre monoculturi pure de molid, mult mai vulnerabile și mai greu de gestionat.

Parametrii de stabilitate ai arborilor

- coeficient de zveltețe (h/d)
- lungimea coroanei verzi, h_d (%)
- înălțimea elagată, h_c (%)
- diametru coroanei
- creșterea în diametru pe perioade de 5 ani anteriori
- raportul creșterea în înălțime / creșterea în diametru

Parametrii de stabilitate ai arboretelor

- distribuția arborilor
- diametru minim, diametru maxim (amplitudine)
- frecvența arborilor pe clase Kraft
- h_g/d_g
- N/ha , $N/ha/N_{optim}$, $Nha/ha/N_{total}$
- G/ha , $G/ha/G_{optim}$, Gha/G_{total}
- intensitatea tăierilor: produse secundare și produse accidentale
- raportul dintre d_{extras} / d_{real} (inițial)
 - frecvența arborilor vătămăți (vânat, zăpadă, exploatare, etc.)
 - vechimea medie (minim, maxim) a vătămărilor
 - frecvența apariției vătămărilor de zăpadă (periodicitatea vătămărilor, ani)
 - periodicitatea intervențiilor

Aprecierea stării arboretului în raport cu lucrările de îngrijire aplicate

- stabilitatea (foarte redusă, redusă, mijlocie, ridicată)
- calitatea (foarte slabă, acceptabilă, bună, foarte bună)
- capacitatea de reacție la lucrările de îngrijire (pozitiv, indiferent, negativ)
- oportunitatea unor lucrări de îngrijire care ar putea vedea starea arboretului (inoportune, indiferente, necesare)
- structura arboretului (foarte bună, bună, mulțumitoare, ...)

Datele de amenajament sau din proiectele de lucrări de îngrijire trebuie să permită calcularea sau evaluarea tuturor acestor parametri. Numai în acest mod vom putea aprecia efectele lucrărilor de îngrijire și vom putea dirija arboretele spre maximizarea stabilității, calității, funcțiilor de producție sau de protecție. Inventarierea necesară pentru obținerea acestor date se pot realiza în suprafețele circulare sau dreptunghiulare cu mărimea de 100-300 (în arboretele tinere și 500 m² în arbori maturi) într-un număr de minimum 5 suprafețe de probă distribuite uniform pe toată suprafața arboretului.