

ROMÂNIA



MINISTERUL APELOR,
PĂDURILOR ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI

ORDIN

Nr. 1649 din 31.10.2000

privind aprobarea "Normelor tehnice pentru îngrijirea
și conducerea arboreteor"

MINISTERUL APELOR,
PĂDURILOR ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI

În temeiul prevederilor art. 117 din Codul silvic - Legea nr. 26/1996

În baza art. 9 din Hotărârea Guvernului 104/1999 privind organizarea
și funcționarea Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, cu
completările și modificările ulterioare, emite următorul

Ordin

Art. 1: Se aprobă "Normele tehnice pentru îngrijirea și conducerea
arboreteor".

Art. 2: Prezentul ordin intră în vigoare la 5 decembrie 2000.

Pe aceeași dată Ordinul ministrului silviculturii nr. 259/29.08.1986, privind
aprobarea "Normelor tehnice pentru îngrijirea și conducerea aroreteor"
își încetează aplicarea.

Art.3: Direcția Generală a Pădurilor, prin Direcția de Regim Silvic și
inspectoratele silvice teritoriale, se însărcinează cu difuzarea și urmărirea
aducerii la îndeplinire a prezentului ordin.



**NORME TEHNICE
PENTRU
ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA
ARBORETELOR**

2

CUPRINS

	pg.
Cap.1 - SISTEMUL, SCOPUL ȘI ÎNDRUMĂRI GENERALE PRIVIND ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR	7
1.1.Sistemul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor	7
1.2.Scopul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor	9
1.3.Recomandări de ordin general	11
1.4.Metode de reducere a numărului de arbori prin lucrări de îngrijire	14
1.5.Intensitatea lucrărilor de îngrijire	16
1.6.Periodicitatea lucrărilor de îngrijire	21
Cap.2 - PRINCIPALELE LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR	22
2.1.Degajări; depresaj	22
2.2.Curățiri	28
2.3.Rărituri	31
2.4.Tăieri de igienă	34
2.5.Îngrijirea marginii masivului	35
2.6.Elagarea artificială a arborilor	37
2.7.Emondajul	39
Cap.3 - ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR ÎN PRINCIPALELE FORMAȚII FORESTIERE	39
3.1.Molidișuri	39
3.2.Brădere	47
3.3.Amestecuri de fag cu rășinoase	49
3.4.Făgete	53
3.5.Goruneto-făgete, șleauri de deal cu gorun	58
3.6.Gorunete și stejărete	61
3.7.Șleauri de câmpie, șleauri de luncă, șleauri de deal cu stejar pedunculat	68
3.8.Teiușuri	75
3.9.Cerete, gărnilete și amestecuri cu predominarea cerului și gărnilei	77
3.10. Salcâmete	79
3.11.Anișișuri	82

PREFAȚĂ

- Anexa 2 Criterii pentru stabilirea stradililor de dezvoltare a arboretelor
- Anexa 3 Rârțuri indicare în culturi de sălci (din plantații) pe tipuri de cultură
- Anexa 4 Rârțuri indicate în culturi de plopi selecționați pe tipuri de cultură
- Anexa 5 Lucrări de îngrijire în culturile forestiere instalate pe terenuri degradate
- Anexa 6a Stabilirea gradului de vătămare cauzată de vânt și zăpadă la arbori de rășinoase
- Anexa 6b Stabilirea gradului de vătămare cauzată de vânt și zăpadă la arborete
- Anexa 7 Indici de recolare prin lucrări de îngrijire-rârțire (în procentul față de volumul anterior intervențiilor) pentru arboretele parcurse sistematic cu asemenea lucrări și având indici de densitate de 0,9-1,0
- Anexa 8 Periodicitatea lucrărilor de îngrijire pentru arborete parcurse sistematic cu asemenea intervenții silviculturale (valori orientative pentru scopuri de programări pe deceniu)
- Anexa 9 Terminologie STAS - 9167 SR

Bibliografie

Importanța lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor constă în faptul că asigură dirijarea, dozarea și sistematizarea populației de arbori în cadrul arboretului, în vederea obținerii unei structuri favorabile sub raport ecologic și genetic, care să permită exercitarea eficientă a funcțiilor de protecție și realizarea producției optime de lemn de calitate superioară.

Rolul lucrărilor de îngrijire și conducere, este de a imprimă sensul și ritmul reducerii numărului de arbori constituenți ai arboretului în direcția dorită, asigurând structura optimă pentru dezvoltarea pădurii și respectiv a fiecărui exemplar destinat ajungerii la exploataibilitate, concomitent cu menținerea unei stări bună de igienă.

Executarea corespunzătoare a acestor lucrări devine o caracteristică definitorie a silviculturii intensive.

În acest scop au existat preocupări meritorii din partea personalului silvic încă din ultimele decenii ale secolului al XIX-lea.

În vederea îmbunătățirii muncii personalului de teren și pentru a crea un cadru relativ unitar pentru practicarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor, în baza numeroaselor cercetări făcute în ultimele 4-6 decenii, s-au elaborat încă din 1949 îndrumări tehnice, revizuite și completate în 1951, 1956, 1966 și 1986.

Îndrumările prezente, țin seama și de ultimele rezultate în acest domeniu, ale cercetării de la noi și din alte țări, precum și de reglementările noi, privind gestionarea durabilă a pădurilor și protejarea mediului înconjurător.

La elaborarea acestor îndrumări și-au adus aportul și specialiștii din Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Regia

Națională a Pădurilor, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, în vătămâmul superior silvic și din producție.

Noutățile evidente în aceste norme se referă la:

- corelarea tehnicii de execuție a lucrărilor de îngrijire cu păstrarea biodiversității, a variațiilor locale rezistente la acțiunea factorilor biotici și abiotici dăunători. În același timp se prevede evitarea executării unor lucrări în arboretele situate pe versanți cu înclinare mai mare de 40°, pe terenuri cu eroziune avansată, pe stâncării, nisipuri și grohotișuri când panta este peste 35°;
 - acordarea unor atenții sporite degajărilor și curățurilor, lucrări care hotărăsc compoziția și structura arboretelor;
 - revizuirea intensităților și periodicităților la unele formațiuni forestiere;
 - prezentarea unor diagrame cu spațiul optim de variație al consistenței, prin marcarea pragurilor critice de la care producția de masă lemnoasă înregistrează diminuări;
 - introducerea unui capitol afectat exclusiv creerii rețelelor de accesibilizare a arboretelor.
- Prezentele norme tehnice, conturează în general cadrul în care se desfășoară lucrările de îngrijire a arboretelor fără a preciza în detaliu particularitățile pe care le reclamă situațiile diverse și multiple generate de aspectele zonale. Acest fapt implică participarea nemijlocită a personalului silvic bine pregătit la efectuarea tuturor lucrărilor de la degajări până la rărituri, creind astfel și posibilitatea corelării acestor intervenții cu modalitatea de regenerare adoptată.

CAPITOLUL 1

SISTEMUL, SCOPUL ȘI ÎNDRUMĂRI GENERALE PRIVIND ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR

1.1. SISTEMUL LUCRĂRILOR DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

În ansamblul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor se deosebesc mai multe tipuri de operațiuni (tabelul 1), fiecare caracterizându-se printr-un scop și tehnică de lucru aparte, dar integrate între ele și în sistemul general de gospodărire a pădurilor. Aceste intervenții succesive nu se execută izolat, ci alcătuiesc un sistem unitar de lucrări de îngrijire și conducere, în care fiecare intervenție este condiționată de lucrările anterioare și în același timp condiționează intervențiile viitoare.

Prin sistem al lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor se înțelege totalitatea operațiilor de îngrijire și de conducere aplicate unui arboret, de la instalare până la începerea lucrărilor de regenerare, efectuate pe baze biologice, ecologice și tehnico-economice, în raport cu felul de gospodărire urmări.

În concepția prezentată mai sus, lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor sunt, pe de o parte, o continuare a lucrărilor de îngrijire a semănăturilor și plantațiilor și, pe de altă parte, ele se corelează organic cu viitoarele lucrări de regenerare.

Efectul pozitiv în sporirea valorii arboretelor, prin aplicarea lucrărilor de îngrijire, se poate obține numai prin executarea cu consecvență a tuturor lucrărilor integrate în sistemul de îngrijire preconizat, în toate stadiile de dezvoltare, de la îngrijirea semănăturilor, până la începerea lucrărilor de regenerare. Omiterea unor verigi din înlanțuirea lucrărilor de îngrijire reduce, uneori până la anihilare, eficacitatea acestor intervenții.

Lucrările de îngrijire și conducere a arborilor corect concepute, alese și aplicate, reprezintă un mijloc indispensabil și eficient pentru gestionarea durabilă a pădurilor.

În același timp, nu trebuie omis nici adevărul potrivit căruia atunci când lucrările de îngrijire sunt defectuos aplicate - ca metodă, intensitate, periodicitate, alegerea arborilor și mod de recolare a lemnului - economia națională și echilibrul ecologic vor avea mai mult de păgubit decât dacă aceste lucrări nu s-ar realiza. De aceea, ele se vor executa numai atunci când sunt întrunite toate condițiile necesare realizării unor lucrări de bună calitate.

În raport cu sistemul prezentat în tabelul 1, normele tehnice se referă numai la măsurile culturale necesare pentru îngrijirea și conducerea arborilor după realizarea stării de masiv.

Îngrijirea culturilor până la realizarea acestei stări este tratată în „*Îndrumările pentru compoziții, scheme și tehnologii de regenerare*” și în „*Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor*”.

Tabelul 1
Sistemul lucrărilor de îngrijire a arborilor

Denumirea categoriei și a tipului de lucrări	Stadiile de dezvoltare în care se execută lucrarea (anexa 2)
a) Lucrări de îngrijire a culturilor și semințurilor până la realizarea stării de masiv: -îngrijirea culturilor -îngrijirea semințurilor (inclusiv depresaj); b) Lucrări de îngrijire după realizarea stării de masiv: -degajări și depresaj;	Plantatie semințis

-curățiri -răriuri -tăieri de igienă c) Lucrări speciale; -îngrijirea marginii de masiv -elagaj artificial -emondej	nuciiș, prăjișiș păriș, codrișor, codru prăjișiș, codru toate stadiile prăjișiș, pariș, codrișor prăjișiș, pariș, codrișor
---	---

1.2. SCOPUL LUCRĂRILOR DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

Scopul esențial al lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor este acela de a realiza sau favoriza formarea de *structuri optime* ale arborilor sub raport ecologic și genetic, în conformitate cu legile de structurare și funcționare a ecosistemelor forestiere, în vederea creșterii eficacității funcționale multiple a pădurilor, atât în ce privește efectele de protecție, cât și producția lemnoasă și nelemnoasă.

În mod concret, din ansamblul obiectivelor urmărite prin efectuarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor mai importante sunt următoarele:

- păstrarea și ameliorarea stării de sănătate a arborilor;
- conservarea și ameliorarea biodiversității în vederea creșterii gradului de stabilitate și rezistență a arborilor la acțiunea factorilor vătămători (vânt, zăpadă, boli, dăunători, vânat, poluare ș.a.);
- creșterea productivității arborilor și a pădurii în ansamblul ei, precum și îmbunătățirea calității lemnului produs;
- mărirea capacității de protecție a calității factorilor de mediu (protecția apei, aerului, solului, peisajului ș.a.);
- mărirea capacității de fructificație a arborilor și ameliorarea condițiilor de regenerare;

-recoltarea lemnului în vederea valorificării parțiale a acestia, care altfel, prin eliminare naturală, s-ar recicla în cadrul ecosistemelor forestiere respective. Acest scop este secundar, prioritar rămânând îngrijirea corespunzătoare și la timp a arborilor.

Obiectivele concrete se referă la fiecare arbore în parte, fiind dependente de funcțiile (de regulă multiple) atribuite, precum și de *țelurile de gospodărire* fixate prin amenajament. Pentru majoritatea pădurilor cu funcții speciale de protecție (încadrate în grupa I funcțională), prin efectuarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor, se va urmări în principal *creșterea capacității de protecție a calității factorilor de mediu*, fără a se neglija însă obiectivele secundare referitoare la creșterea producției de lemn și a calității acesteia (acolo unde recoltarea de lemn este admisă). În acest scop, este necesară, în primul rând, *creșterea gradului de stabilitate ecologică a arborilor*.

Pentru arborii încadrate în grupa a II-a funcțională (de producție și protecție), prin efectuarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor se va urmări, în principal, *creșterea producției de lemn și ameliorarea structurii ei calitative*, fără a neglija obiectivele de protecție atribuite în secundar. Pentru fiecare arbore în parte și la fiecare intervenție, obiectivele se diferențiază în raport cu țelurile de producție și de protecție urmărite și cu modul cum acestea au fost soluționate prin lucrările anterioare.

Acolo unde este cazul, se va urmări diversificarea structurii arborilor, în vederea aplicării în viitor a tratamentului codrului grădinar.

Mijloacele prin care se realizează obiectivele menționate mai sus sunt următoarele:

-reglarea consistenței arborilor în direcția optimizării ei corespunzător scopurilor precizate;

-asigurarea compoziției optime a arborilor amestecate, potrivit țelurilor urmărite. Se va urmări promovarea și crearea de

condiții optime de dezvoltare pentru speciile autohtone valoroase - stejarii, fagul, bradul, molidul ș.a., în arealele lor naturale de vegetație;

-corectarea și ameliorarea structurii arborilor după modul de regenerare a arborilor componenți (sămânță, lăstari, draioni);

-ameliorarea structurii genetice a arborilor, prin promovarea formelor genetice superioare fără eliminarea în totalitate a altora dacă acestea contribuie la conservarea biodiversității și stabilitatea ecosistemelor forestiere;

-îmbunătățirea structurii calitative a arborilor, prin extragerea arborilor dăunători și favorizarea celor cu însușiri corespunzătoare țelului urmărit;

-ameliorarea structurii verticale a arborilor, prin menținerea, formarea și promovarea subetaului și a subarborului, în condiții staționale și de arbore potrivit.

1.3.RECOMANDĂRI DE ORDIN GENERAL

a)Lucrările de îngrijire se execută în toate arborii care îndeplinesc condițiile de consistență, funcția atribuită, indiferent de compoziție, regimul și tratamentul aplicat. *Înainte de a stabili oportunitatea și parametrii de bază ai oricărei lucrări de îngrijire (metode, intensitate, periodicitate ș.a.), vor trebui cunoscute țelurile de producție (sortimentele țel) sau de protecție, structura țel concretizată în compoziția și structura orizontală, necesare pentru fiecare arbore. Aceste țeluri sunt precizate în amenajamente sau se stabilesc de specialiștii structurilor silvice care gestionează arborii respective.*

Nu se vor executa rărituri în arborii situate pe versanți cu înclinare mai mare de 40°, pe terenuri cu eroziune avansată, pe stâncării, pe substrat de flis, nisipuri și grohotișuri cu înclinare mai mare de 35°, pe terenuri limnifere golurilor alpine (1.3.k), în cele situate în zonele de formare a avalanșelor și pe culmile acestora (1.2.f) precum și în cele situate pe terenuri alunecătoare (1.2.h) și înmlășinate (1.2.i).

În astfel de situații se vor efectua numai tăieri de igienă și de conservare, dacă asemenea lucrări sunt necesare și posibil de executat.

b) Modul de executare a lucrărilor de îngrijire va fi diferit în raport cu împrejurarea dacă arborele respective au fost sau nu parcurse la timp și în mod susținut cu asemenea lucrări.

c) Arborele care nu au format obiectul unor lucrări de îngrijire anterioare, prezintă de obicei, pe suprafețe relativ restrânse, o mare neomogenitate în dezvoltarea arborilor (mai ales în fâgete, șleauri, zăvoaie etc.)

În unele situații, variabilitatea de structură de la un loc la altul este o consecință a tratamentului aplicat. În asemenea arborete, cu un aspect uneori evasigrădinar, este necesar ca, în cadrul aceluiași subparcele, să se execute concomitent, în anumite porțiuni rărituri, în altele curățiri sau chiar degajări.

d) Dacă se găsesc alături exemplare provenite din sămânță și din lăstari, se protejează cu prioritate elementele din sămânță, extrăgându-se cele din lăstari. Pot fi și cazuri când exemplarele din sămânță sunt necorespunzătoare; atunci, acestea se înlătură și se dă preferință și unor exemplare din lăstari, sănătoase și bine conformate. Se va avea în vedere faptul că, în tinerețe, exemplarele din lăstari au dimensiuni mai mari decât cele din sămânță; cu toate acestea, se va da prioritate exemplarelor din sămânță, cu viitor asigurat.

e) Subetajul este de folos în toate situațiile, mai ales acolo unde descompunerea lîierei nu se face în mod normal. El ajută elagajul arborilor și la protecția solului împotriva erodării și uscăciunii, contribuind la fertilizarea solului și la menținerea mediului favorabil vegetației lemnoase. De aceea, prin lucrări de îngrijire, subetajul trebuie protejat și promovat. Același rol îl are și subarboretul; de aceea, el nu va trebui eliminat prin lucrări de îngrijire și conducere a arboretului; din contră, el va trebui îngrijit în mod corespunzător și promovat unde lipsește.

În arboretele tratate în codru grădinar, lucrările de îngrijire se efectuează concomitent cu recoltarea produselor principale. Dacă în pădurile în curs de transformare spre grădinar există și arborete tinere, echiene, în care nu se pot aplica deocamdată tăieri grădinarie, acestea vor fi parcurse cu lucrări de îngrijire corespunzătoare stadiului de dezvoltare atins, urmărindu-se crearea unor structuri diversificate, multietajate. În asemenea păduri, toate intervențiile, indiferent de vârsta arboretelor, vor avea caracterul de *lucrări de transformare*.

g) În cazul arboretelor funcțional necorespunzătoare (slab productive sau cu efecte de protecție reduse), înainte de a decide asupra refacerii lor prin tăieri de regenerare, se vor analiza toate posibilitățile de ameliorare a structurii lor prin lucrări de îngrijire și conducere.

h) Alegerea și modul de executare a lucrărilor de îngrijire se vor face cu luarea în considerare a stării în care se află fiecare arboret, mai ales în arboretele cu structuri deteriorate ca urmare a unor factori vătămători (vânt, zăpadă, vânat, poluare, secetă, incendii etc.)

i) În arboretele create cu specii în afara arcaului natural de vegetație (pin, molid ș.a.), în care speciile locale valoroase (stejar, fag, paltin, frasin, cireș) au apărut pe cale naturală, se va urmări protejarea și promovarea acestora din urmă, potrivit recomandărilor tehnice date la capitolele 3 și 5.

j) La programarea și executarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor, o deosebită atenție se va acorda arboretelor din prima clasă de vârstă, respectiv *degaajărilor și curățirilor*, de executarea lor depinzând în mare măsură stabilitatea și eficacitatea funcțională a viitoarelor păduri. Aceste lucrări se vor executa indiferent de eficiența economică de moment.

k) Calitatea lucrărilor de îngrijire depinde în mare măsură de modul în care se execută recoltarea și colectarea lemnului. De aceea, se vor lua toate măsurile organizatorice și tehnologice necesare pentru reducerea prejudiciilor aduse arborilor rămași pe

picior. În acest scop, sunt necesare deschiderea și respectarea căilor de acces în arborele, protejarea tulpinii arborilor, îndeosebi a arborilor de viitor, recoltarea lemnului numai în perioadele admise sub raport silvicultural, alegerea și folosirea de tehnologii adecvate, recoltarea arborilor la rărituri și lucrări de igienă în conformitate cu prevederile instrucțiunilor în vigoare.

1) Conservarea și ameliorarea biodiversității ecosistemelor forestiere constituie o preocupare primordială în cadrul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor. Trebuie avut în vedere că prevederile amenajamentelor au un caracter orientativ; în consecință unitatea silvică are obligația de a analiza situația de fapt a arboretelor și a decide în privința oportunității metodei, periodicității și intensității lucrărilor de îngrijire.

1.4. METODE DE REDUCERE A NUMĂRULUI DE ARBORI, PRIN LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE

Reducerea numărului de arbori din cuprinsul unui arboret, atunci când această lucrare este necesară, se face în raport cu stadiul de dezvoltare și caracteristicile structurale ale arboretului respectiv, în funcție de scopul urmărit, precum și de considerente biologice și tehnico-economice, după mai multe metode: *selectivă*, *schematică*, sau *schematico-selectivă*.

Metoda selectivă. Se urmărește selecționarea și punerea în condiții cât mai favorabile de vegetație a arborilor celor mai buni din arboret, prin extragerea celor dăunători, rău conformați, răiți sau deperisanți, fără a se întrerupe în mod bruscă și permanent coronamentul. În cazul acestei metode, alegerea arborilor ce urmează a fi menținuți sau extrași din arboretele pure și echilibrante se realizează pe baza *clasificării arborilor* (anexa 1), extragerile având loc în limitele intensității admise.

Selecția poate fi *negativă* sau *pozitivă*. În primul caz, se pune accentul pe eliminarea exemplarelor rău conformate, defectuoase, cu însuși genetice necorespunzătoare scopului urmărit. În al doilea caz, această rărire se bazează pe identificarea *arborilor de valoare* după criteriile silviculturale, economice și genetice, adecvate fiecărei specii. Alegerea arborilor de viitor se efectuează pe biogrupuri, începând cu prima răritură. De regulă, arborii de viitor se însemnează.

În general, prin *arbore de viitor* (arbore de valoare) se va înțelege arborele corespunzător ca specie, stare de vegetație, dezvoltare, calitatea trunchiului și coroanei, selectat și favorizat prin lucrările de îngrijire, în raport cu țelul de gospodărire urmărit. La arboretele cu vârste mari ale exploatabilității, acțiunea de alege a arborilor de viitor se va încheia până la 50-55 ani.

După plafonul căruia aparțin arborii de extras, extragerile selective pot fi *de sus sau de jos*. În primul caz, se acționează cu precădere în plafonul superior (clasele I - III Kraft); în al doilea caz, se extrag cu precădere arborii din plafonul inferior (clasele IV și V Kraft).

Neomogenitatea arboretelor sub raportul vârstei, densității sau a compoziției, precum și considerente de ordin silvicultural și fitosanitar, impun, de multe ori, ca prin extrageri selective, să se acționeze *simultan prin ambele metode*, respectiv atât în plafonul superior, cât și în cel inferior al coronamentului.

Particularitățile metodei combinate constau în însuși faptul că impune restricții stabilite aprioric asupra claselor de arbori ce se extrag, permițând adaptarea și nuanțarea tăierilor de îngrijire, de la un loc la altul, în funcție de starea și de condițiile concrete ale arboretului respectiv, ale fiecărui punct de rărire în parte. La unele specii și în anumite situații, modul de rărire pe ansamblul arboretului se apropie de metoda răririi de jos (de exemplu, în arboretele pure și echilibrante de molid, neaparcursă la timp cu lucrări de îngrijire). În alte cazuri (arborete de amestec și, în special,

arborete cu structură etajată), intervenția se apropie de metoda răritii *de sus*, respectiv se intervine cu precădere în plafonul superior.

Metoda schematică. Spre deosebire de metoda selectivă, prin cea schematică sunt extrase în mod sistematic, după o schemă prealabilă, toate exemplarele, bune sau rele, de pe un rând, culoar, bandă sau din distanță în distanță, de pe același rând.

Metoda schematico-selectivă. Această metodă cuprinde diferite combinații (fie în timp, fie în spațiu), între extragerile schematice (făcute în rânduri sau benzi) și cele selective (în interbenzi sau în spațiul dintre rândurile extrase).

În general, pentru majoritatea pădurilor noastre de tip natural - chiar dacă ele sunt provenite din plantații - se va aplica metoda selectivă. Metoda schematică și cea schematico-selectivă sunt admise numai în cazul unor culturi de plopi euramericani, salcie selecționată, pini etc., ori pentru efectuarea de lucrări de îngrijire în arborete tinere, când se realizează accesibilitatea interioară și deschiderea tehnologică a arboretelor.

1.5. INTENSITATEA TĂIERILOR DE ÎNGRIJIRE

Orice reducere a numărului de arbori din arborete poate influența echilibrul ecologic și stabilitatea biocenozelor forestiere. De aceea, determinarea *intensității optime* a tăierilor de îngrijire este întotdeauna o problemă de primă importanță, evitându-se atât extragerile exagerate, cât și cele sub nivelul eliminării naturale. Deosebit de dăunătoare pentru viitorul arboretelor sunt intervențiile puternice și foarte puternice, când ele sunt efectuate la vârste de peste 40 ani. În consecință, însemnarea (alegera) arborilor de extras, îndeosebi la rărituri, trebuie încredințată unor echipe specializate, permanente, conduse pe teren de un cadru tehnic cu pregătire superioară.

Intensitatea parțială a fiecărei extrageri se exprimă prin raportul calculat în procente dintre cantitatea de lemn recoltată la un moment dat (la o intervenție) și volumul arboretului înainte de intervenție. Ea poate fi exprimată de asemenea și prin raportul suprafeței de bază (sau a numărului de arbori extrași la unitatea de suprafață), față de situația dinainte de tăiere, precum și prin gradul de închidere a coronamentului. De fiecare dată se menționează procedeele de calcul a intensității.

Intensitatea extragerii, calculată după volum, definește indicele de recoltare.

În raport cu suprafața de bază sau volumul extras la o intervenție, se stabilesc următoarele intensități:

- sub 6% - intensitate slabă;
- 6-15% - intensitate moderată;
- 16-25% - intensitate puternică (forte);
- peste 25% - intensitate foarte puternică.

Intensitatea lucrărilor de îngrijire este determinată, pe de o parte, de țelul de gospodărire și, pe de altă parte, de particularitățile arboretului respectiv (consistența, compoziție, vârstă, productivitate, structură verticală etc.) și ale stațiunii (altitudine, expoziție, pantă, profunzimea solului ș.a.).

Consistența se va exprima prin: indicele de închidere a coronamentului, indicele de densitate și indicele de desime*.

De regulă, se folosește indicele de închidere a coronamentului (consistența).

În etapa actuală, pragul maxim de intensitate este stabilit în raport cu anumiți factori privind arboretul și condițiile

* Gradul de închidere a coronamentului se apreciază în zecimi (0.1...1.0), în raport cu proiecția orizontală a coronamentului arboretului. Prin indice de densitate se va înțelege raportul dintre volumul sau suprafața de bază reală și, respectiv, volumul sau suprafața de bază normală, stabilite după tabelele de producție. În mod similar, indicele de desime se stabilește în raport cu numărul de arbori la hectar, real și normal.

staționale, prin precizarea unei consistențe limită, până la care se efectuează extragerile.

Cu unele excepții, consistența limită este cea de 0.8. În arborele ce au depășit stadiul de prăjiniș, de peste 40 de ani, stabilirea intensității răriturilor numai după indicele de închiderea coronamentului (consistenței) nu asigură întotdeauna rezultatele scontate. De aceea, în asemenea cazuri, se justifică efectuarea unui control al intensității extragerilor prin volum și creșterea în volum, folosind volumele reale stabilite prin inventarierea parțiale și creșterea curentă în volum determinată după tabelele de producție. Procedul de control se prezintă în anexa 3.

În arborele tinere de rășinoase curățirile și prima răritură se vor efectua de regulă cu intensitate forte, în scopul întârzierii rezistenței individuale a arborilor prin formarea de coroane bogate și simetrice, a unei înrădăcinări puternice și a unor fusuri cu indici de zveltețe corespunzători **.

În cazurile când, deși consistența medie a unui arboret este de 0.8, respectiv sub pragul critic, dar repartizarea arborilor nu este uniformă pe întreaga parcelă, existând păcuri cu consistența 0.9 sau mai mare, se vor efectua rărituri parțiale în porțiunile respective.

Răritrea arboreselor cu densități mai mari se va face în mod uniform și treptat. Astfel, în arborele echilibrat care au indici de densitate 1.0 sau mai mare, nu se admite ca printr-o singură tăiere să se reducă densitatea cu mai mult de două zecimi. La calculul intensității vor fi avuți în vedere și arborii ce urmează a fi extrasi de pe câmpul de acces proiectat.

Intensitatea intervențiilor în arboret este determinată și de anumiți factori staționali. Astfel, pe solurile sărace, superficiale, extracțiile vor fi mai puțin intense, fapt explicabil dacă avem în vedere că arboretul, în asemenea condiții staționale, își închide

** Prin indice de zveltețe se înțelege raportul dintre înălțimea arborelui (în metri) și diametrul acestuia la 1.30 m (în centimetri).

mai greu coronamentul. Pentru arborele situate pe versanți cu pante rezezi și foarte rezezi (în măsura în care sunt admise răriturile), pe cei cu expoziție sudică, precum și în silvostepă, consistența după efectuarea răriturilor nu trebuie să scadă sub 0.85.

Intensitatea curățirilor și răriturilor, în limitele menționate mai sus, va fi mai mare în arborele formate din specii de lumină, situate în condiții staționale favorabile și în care se urmărește obținerea de sortimente de mari dimensiuni.

În arborele care nu au fost parcurse la timp cu lucrări de îngrijire, intensitatea primelor extrageri va fi - ca regulă generală - mai mică decât cea adoptată în arborele de același tip, parcurse la timp cu asemenea lucrări.

În pădurile cu funcții speciale de protecție, intensitatea de rărire este dictată de crearea unei asemenea structuri a arboreselor, încât acestea să-și îmbunătățească progresiv funcția de protecție pe care o îndeplinesc. În acest caz, intensitatea va fi, în general, mai redusă (slabă și moderată).

La stabilirea intensității optime a extragerilor pentru fiecare arboret, pe lângă indicii de densitate, se pot folosi și alți indicatori referitori la starea arborilor individuali (proportia coroanei, coeficientul de zveltețe, prezența lujerilor lacomi etc.), precum și a arboretului (corelația dintre înălțimea superioară* și suprafața de bază optimă, factorul de spațiere ** etc).

În mod orientativ, în tabelul 2 se indică numărul optim de arbori necesar la diverse vârste, diferențiat pe principalele formațiuni forestiere.

* Prin înălțimea superioară, se va înțelege înălțimea medie a arborilor de diametre mari, respectiv înălțimea medie a 10 arbori din ultimele categorii de diametre, aflate în suită continuă.

** Factorul de spațiere (S) reprezintă raportul exprimat în procente dintre distanța medie dintre arbori și înălțimea superioară.

Tabellul 2

Vârsta (ani)	Molidişuri sau moldeto-brădele		Făgete sau amestecuri de fag cu răşinoase		Sticlărele sau păduri de amestec cu bază de sticlăre		Arborele de salcâm		Lăstari	
	Număr de arbori		Număr de arbori		Număr de arbori		Număr de arbori		Număr de arbori	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
10										
15							1600	2600	1500	2200
20							1100	1900	1100	1800
25	3000	4500	3600	4500	2500	3600			900	1500
30	2500	3100	2600	2950	2100	2400				
40	1600	230	1600	2100	1300	2000				
50	1200	1500	1100	1400	900	1200				
60	1000	1300	850	1200	850	900				
70	850	1200	750	900	700	800				

Numărul optim de arbori este mai mare în arboretele provenite din regenerări naturale și mai mic cu 10-15% decât în tabel în cele provenite din plantații. În arboretele din plantații numărul este mai mare în cele amestecate și mai mic în cele pure.

Pentru arboretele din clase inferioare de producție, numărul arborilor sporește cu 20-25%, față de cei din tabel. În cazul arboretelor neaparcurse cu curățiri, numărul arborilor ce rămân după primele rărituri depășește pe cel optim cu 15-20%, ținând seama că intensitatea răriturii este condiționată și de elementele dendrometrice ale acestora.

Intensitatea generală a extragerilor reprezintă cantitatea totală de masă lemnoasă recoltată din arboret, în întregul ciclu de producție, prin lucrări de îngrijire (curățiri și rărituri), în raport cu producția totală a arboretului. Acest indicator se poate referi nu numai la întreg ciclul, ci și la o anumită perioadă (etapă) din viața arboretului.

Intensitatea generală (totală sau pentru o etapă) caracterizează regimul de rărire practicat, determinat de intensitatea fiecărei tăieri (intervenții), de periodicitatea și

frecvența acestora. De reținut că, pentru realizarea unui regim de rărire, mai moderat sau mai forte, se dispune de posibilitatea combinării intensităților parțiale cu periodicitatea intervențiilor, evitându-se intervențiile bruște puternice și foarte puternice, extrem de dăunătoare sub raport ecologic.

În actualul sistem de îngrijire a arboretelor, se urmărește ca, prin tăierile de îngrijire recomandate, volumul total de material lemnos să fie cel puțin egal cu volumul arborilor eliminați pe cale naturală, în același interval de timp.

1.6. PERIODICITATEA LUCRĂRILOR DE ÎNGRIJIRE

Periodicitatea lucrărilor de îngrijire (intervalul de timp *după care se revine*, pe aceeași suprafață, cu o anumită lucrare de îngrijire) este determinată de temperaturamentul speciilor ce compun arboretul, de vârsta arboretului, de bonitatea stațiunii, de intensitatea lucrării executate și de consistența arboretului.

În general, nu se revine cu o nouă intervenție - curățire sau răritură - decât după ce arboretul, prin autoreglare, și-a închis din nou starea de masiv. După realizarea acestei stări, se vor planifica și executa lucrări specifice stadiului de dezvoltare atins și felului de gospodărire urmărit.

Stabilirea momentului oportun pentru o nouă lucrare de îngrijire se stabilește pentru fiecare arboret în parte, pe baza unor atențe observații și măsurători de teren.

Pentru orientare, vor fi folosite recomandările prezentate în capitolele 3, 4 și 5. De regulă, nu se va efectua o nouă curățire sau răritură dacă gradul de închidere a coronamentului nu a crescut la cel puțin 0.95.

Răriturile nu se vor repeta până la vârsta exploatabilității; ele se vor sista înainte de vârsta exploatabilității cu circa ¼ din această vârstă, cu condiția ca până atunci arboretul să fi fost parcurs sistematic cu lucrări de îngrijire adecvate. În caz contrar, rărituri se vor efectua și după această vârstă, dar de intensitate

redusă. Excepțiile de la această regulă vor fi precizate la capitolele menționate mai sus.

CAPITOLUL 2

PRINCIPALELE LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

2.1. DEGAJĂRI, DEPRESAȚI

Prin degajare se va înțelege lucrarea de îngrijire efectuată în stadiul de semințis și deis, prin care se urmărește apărarea speciilor principale valoroase împotriva speciilor secundare coplesitoare sau de o altă proveniență, considerată necorespunzătoare.

În general, perioada normală de executare a degajărilor corespunde intervalului cuprins între momentul închiderii stării de masiv, când se realizează creșterea maximă în înălțime și momentul apariției elagajului natural la majoritatea exemplarelor din arboret.

În arboretele amestecate - în care se execută degajările tipice - trebuie să se creeze condiții de vegetație cât mai bune, pentru speciile care sunt destinate să formeze viitoarele arborete și, prin aceasta, la proporționarea amestecurilor în sensul dorit.

Când degajările se execută în arborete care se află în stadii de dezvoltare superioare, operația se numește *degajare întârziată*.

Tehnica de executare. Pentru executarea degajărilor, se parcurge arboretul în care urmează să se execute lucrările și se controlează starea exemplarelor ce aparțin speciilor de valoare. Acolo unde se constată că acestea au fost depășite în înălțime și sunt stânjenite în creștere de către exemplare aparținând unei specii de valoare mai mică sau de către lăstari, se vine în ajutorul lor, prin tăierea sau frângerea exemplarelor care le stânjenesc.

Tăierea se va face sub nivelul vârfurilor exemplarelor de apărăt, astfel încât să nu se modifice prea mult mediul natural al arboretelor. Tulpina sau ramurile speciilor care coplesesc sau stânjenesc se raie - pe cât se poate incomplet - apoi se frânge astfel încât vârful lor să continue să vegeteze. În acest fel, se întârzie lăstărirea de la tăietură și reluarea creșterii exemplarelor care stânjenesc; în plus, se păstrează solul acoperit și se asigură hrana pentru vânat.

Prin degajări, se raie sau se frâng numai exemplare care împiedică dezvoltarea exemplarelor dorite și se lasă neatins acelea care nu stânjenesc, fie pentru că au înălțimi mai mici, fie pentru că formează buchete separate. Prezența speciilor de amestec ajutătoare și arbusive în arboret este de o deosebită importanță pentru asigurarea unor condiții bune de vegetație. De aceea, se urmărește apărarea speciilor de valoare și nu distrugerea tuturor celorlalte exemplare din arboret. Prin degajări, deci, se caută exemplare de apărăt și nu extragerea tuturor exemplarelor din jur, care se pot dovedi foarte folositoare pentru viitorul arboretului.

Cu ocazia degajărilor, se extrag din arboret și preexistenții nefolosiitori, care au rămas neextrași în urma lucrărilor de îngrijire a semințisurilor, chiar dacă aparțin speciilor de valoare, întrucât dăunează tineretului din jurul lor. În scopul diversificării structurii arboretelor, nu se vor extrage semințisurile preexistente valoroase, viabile și de viitor, care nu pun în pericol dezvoltarea arboretului. Extragerea preexistenților de mari dimensiuni se va face cu multă grijă, perioada optimă pentru această lucrare fiind iarna, pe zăpadă.

Degajările sunt de cea mai mare importanță în arboretele amestecate. Neexecutarea lor la timp se poate solda cu reducerea procentului speciilor de valoare și deci, cu scăderea valorii arboretelor. În această privință, cele mai periclitate sunt arboretele de șleau și amestecurile de fag cu rășinoase.

În arboretele pure de foioase, degajările se preocupă de extragerea lăstarilor, îndoesebi a celor proveniți din tulpini ale arborilor mai vârstnici, a unor preexistenți și a elementelor dominante cu crâci groase și coroane lăbărtate (arbori „lupi“). Totodată, la speciile principale se promovează formele genetice superioare. Se vor asigura condiții pentru promovarea speciilor de amestec necesare, pentru formarea subetaului și a subarborului.

Degajările se execută, în arboretele aflate în stadiu de deșis, ori de câte ori sunt necesare, indiferent dacă s-a realizat sau nu starea de masiv pe întreaga suprafață. Ele se execută în fiecare grupă sau ochi de tineret, în care sunt prezente relații de concurență între specii sau indivizi aparținând aceleiași specii.

De asemenea, în cazul tratamentelor cu perioadă lungă și foarte lungă de regenerare, nu trebuie așteptat cu degajările până când arboretul bătrân se înlătură în întregime prin exploatare, întrucât această operație poate să dureze 20-50 ani. În acest timp, speciile de valoare pot fi eliminate în mare parte de către cele copleșitoare.

Degajări pe suprafețe reduse. În regenerările naturale, în care închiderea masivului se realizează treptat, degajările se vor executa parțial, în funcție de condițiile existente. De asemenea, în amestecurile uniforme cum sunt plantațiile, degajările se execută numai pe benzi cu lățime de 1-3 m, în jurul rândurilor cu specii principale.

În arboretele provenite din regenerări naturale, situate în locuri greu accesibile sau în zone în care este lipsă acură de forță de muncă, lucrările de degajări se vor putea limita numai la anumite suprafețe (benzi alterne, suprafețe de formă pătrată sau circulară), adaptate situației locale.

O modalitate de reducere a prețului de cost al degajărilor și depresajelor o constituie combinarea acestor lucrări cu deschiderea de culoare (linii) de accesibilizare a arboretelor (vezi cap. 8).

Mijloace. În mod curent, se folosesc *mijloace mecanice*: cosoare, topoare, cuțite, precum și foarfeci cu amplificatoare de forță de diferite tipuri.

În cazul degajărilor întârziate se folosesc, de la caz la caz și în funcție de dotare, următoarele unelte: cosoare, topoare, foarfeci cu amplificatoare de forță care să facă față unor secțiuni de tăiere de până la 40-45 mm (la foioase tari), fierăstraie manuale. În funcție de dotare, mai pot fi folosite motoagregate echipate cu cuțit disc (cu condiția ca ele să fie ușoare și mici consumatoare de combustibil) etc.

La efectuarea degajărilor se pot folosi, cu prudență și *metode chimice*. În arboretele în care materialul lennos provenit din degajări și degajări întârziate nu este valorificabil, lucrările pot fi efectuate cu arboricide. În acest caz, administrarea arboricidelor se face individual, prin tratarea fiecărui arbore prevăzut a fi eliminat. Se va da prioritate tratamentelor bazate pe stropirea sau ungerea cu arboricid a bazei tulpinii, ca și procedelor care permit introducerea substanțelor chimice în tulpina arborelui.

Substanțele ce se vor folosi și tehnica de aplicare a acestora se vor preciza în îndrumări tehnice de specialitate.

Nu se admite folosirea de arboricide în pădurile de protecție a apei minerale și potabile, în zonele verzi ale orașelor, în pădurile de interes social și de conservare a resurselor genetice, precum și în arboretele din care se recoltează fructe și ciuperci comestibile.

Din considerente ecologice și de protecție a sănătății omului, procedele chimice se vor folosi doar în cazuri deosebite și numai cu substanțe mai puțin poluante și mici consumatoare de energie. În consecință, la actualul nivel al tehnologiei, se va da prioritate mijloacelor mecanice și biologice.

Epoca de executare. Degajările trebuie executate numai în timpul când arboretul este înfrunzit. Nu este indicat ca degajările să fie executate în timpul zilelor prea călduroase și în perioadele

secetoase. Trebuie preferate perioadele din timpul verii, nu prea calde și cu cerul acoperit, mai ales pentru primele degajări.

În arboretele în care au mai fost făcute degajări și care se apropie de stadiul de nuieți, în general, nu sunt necesare precauții deosebite în ceea ce privește insolajta.

Nu este indicată efectuarea degajărilor nici la începutul perioadei de vegetație, când lujerii proaspăt crescuți, fragili, se rup sau se rănesc cu multă ușurință prin lovire, îndeosebi la brad.

Epoca cea mai indicată pentru executarea degajărilor este între 15 august și 30 septembrie. În luna octombrie nu sunt indicate degajări, întrucât lujerii insuficient lignificați ai exemplarelor degajate sunt afectați de ger cu mai mare ușurință dacă sunt complet descoperiți.

Intensitatea degajărilor depinde de desimea arboretului, de proporția și vigoarea de creștere a speciilor coplesitoare, de numărul preexistenților, de condițiile staționale și speciile componente.

Periodicitatea este determinată atât de caracteristicile biologice ale speciilor principale și coplesitoare, care compun arboretul, cât și de condițiile staționale. De regulă, degajările se repetă la 1-3 ani, mai devreme la cvercinee, amestecuri de fag cu rășinoase, salcâmete ș.a. și mai rar la făgete, molidișuri etc. Uneori sunt necesare chiar două degajări pe an (de pildă în șleaurile de luncă).

În general, la executarea degajărilor, pentru alegerea arborilor de protejat, vor trebui folosite în mare măsură criteriile ecologice și genetice. Sub raport economic ele se justifică prin calcule efectuate pe termen lung. Sunt neconcludente analizele economice restrânse la perioade mici.

Depresajul

Prin depresaj, se urmărește răirirea semînșurilor și a desisurilor pure, excesiv de dese, provenite din regenerări naturale sau prin semănături directe, în vederea asigurării unor condiții de dezvoltare mai favorabile tinerei generații. Efectuate

la timp, depresajele asigură o mai bună spațiere și dezvoltare a puieților, evitând încetinirea creșterilor, concreșterea mai multor exemplare la bază, eliminarea unor exemplare bine conformate de către elemente precrescătoare, cu tulpini a căror conformație este necorespunzătoare etc.

Lucrările de depresaj sunt necesare atât pe suprafețe mari, regenerate natural, cât și în semănături directe, făcute pe întreaga suprafață, fie în cuburi, veire, benzi.

Tehnica de executare. Atât în semînșurile naturale cât și în desisurile pure și excesiv de dese, răirirea poate fi făcută fie selectiv, prin extragerea exemplarelor necorespunzătoare ca dezvoltare, spațiere, stare de sănătate, fie în benzi, delimitate de culoare, amplasare alternativ și de pe care se extrag toate exemplarele existente. Lățimea culoarelor și a benzilor de semînșuri sau desisuri care rămân diferă în raport cu specia, stadiul de dezvoltare, omogenitatea populației, mărimea suprafețelor ce urmează a fi parcurse cu lucrări de depresaj, condițiile staționale, mijloacele de care se dispune pentru efectuarea lucrării (manuale, mecanice, chimice). Astfel, la începutul stadiului de desis ($H < 1.0$ m), culoare de 0.8-1.0 m lățime vor alterna cu benzi de arboret de 2.0-3.0 m, în care, după caz, se poate interveni cu extrageri selective. La fiecare 12-15 m culoarele vor fi mai largi (1.0-1.5 m), în vederea facilitării lucrărilor ulterioare de îngrijire.

În desisurile a căror înălțime este de aproximativ 1.0 m, depresajul va putea fi executat și selectiv, prin tăierea de la sol a exemplarelor rău conformate sau prea înghesuite. Întrucât prin depresaj se face o primă selecție a exemplarelor ce vor forma viitorul arboret, este necesar ca lucrarea să se execute cu multă grijă, ferind de rănire exemplarele care rămân. În nici un caz nu se va proceda prin smulgere, deoarece rădăcinile sunt întrepătrunse unele cu altele.

Prima lucrare de depresaj în desisuri trebuie făcută îndată ce se semnalează în mod evident predominanța unui număr de

exemplare, procedând la eliminarea lor. De reținut că, depresajele efectuate târziu sunt contraindicate. De aceea, ele vor începe de timpuriu și se vor face moderat și în mod progresiv pentru a nu tulbura întreaga biocenoză și a compromite lucrarea.

Deși obiectivele urmărite sunt similare, tehnica și modul în care se intervine cu lucrări de depresaj, prezintă deosebiri între seminișuri și deșisuri. Pentru seminișuri, precizările necesare sunt conținute în „Normele tehnice pentru aplicarea tratamentelor”.

Mijloace. Corespunzător mării suprafețelor de parcurs cu lucrări de depresaj, cât și a desimii arboretului, dimensiunilor exemplarelor de extras și tehnicii de lucru adoptată, se folosesc unelte și utilaje adecvate. Astfel, în depresajele selective, în seminișuri, pot fi utilizate cosoare sau foarfece de rărit, iar în deșisuri toporase. La depresajul în benzi, se pot folosi utilaje mecanice, de tip ușor (portabile).

2.2. CURĂȚIRI

Prin curățire se înțelege lucrarea de îngrijire cu caracter de selecție negativă, ce se aplică arboretelor aflate în stadiile de nuielș și prăiniș, în scopul îmbunătățirii calității, creșterii și compoziției arboretului, prin extragerea arborilor rău conformați, accidentați, bolnavi, depertanți sau uscați, înghesuiți și copleșiți sau aparținând unor specii sau forme genetice mai puțin valoroase și care nu corespund felului de gospodărire și exigențelor ecologice.

Perioada normală de executare a curățirilor coincide cu intervalul definit de următoarele două momente importante în dezvoltarea arboretului: 1) apariția elagajului natural la majoritatea exemplarelor; 2) intensificarea procesului de eliminare naturală, care coincide cu începutul mării perioade de creștere curentă în volum. Nu se vor mai executa curățiri în

arboretele care au realizat diametre medii de peste 8 (10) cm, când vor fi necesare rărituri.

În general, curățirile trebuie înțelese și executate ca operații de selecție în masă, colectivă. Se va practica, de regulă, *selecția negativă*, proporționarea intraspecifică și spațierea creată, permițând genotipurilor valoroase o bună dezvoltare; se preocupă în mod special de arborii din plafonul superior, fără a neglija îngrijirea și formarea subarboretului, precum și a speciilor care vor forma viitorul subetaj. Se va acorda atenția cuvenită și principialului *selecției pozitive*, mai ales la arboretele de foioase destinate să producă lemn de valoare.

Se execută la 2-4 ani după ultima degajare. În arboretele neparcușe cu degajări, prima curățire va avea un caracter de *degajare întârziată*.

Tehnica de executare. La primele curățiri se extrag exemplarele uscate, vătămate, o parte din exemplarele speciilor secundare, precum și alte exemplare care stânenesc dezvoltarea celor sănătoase și de viitor ale speciilor principale. În grupele și pălcurile dese, se va efectua și o rărire în cadrul populației de exemplare din speciile valoroase. Se va evita înlăturarea fără discernământ a plafonului inferior; din contră, dacă este format din specii care suportă umbrirea, acesta va fi îngrijit și promovat. Întordeauna vor fi păstrate suficiente exemplare din speciile principale de amestec și ajutoare, menținerea lor impunându-se din considerente ecologice, chiar dacă ele nu corespund din punct de vedere al formei și calității. În același timp, subarboretul va fi menținut și îngrijit. Se vor extrage de asemenea, exemplarele rănite, cu coroana lăbărțată, cu fusuri întorcite, rău conformate, cele din lăstari. Totodată, se vor elimina preexistenții nefolositori și care nu pot constitui elemente utile pentru noul arboret.

În arboretele pure, chiar dacă arborii prezintă o vegetație activă și o calitate corespunzătoare, se va proceda la o reducere treptată, uneori puternică, a numărului de exemplare, îndeosebi

la rășinoase, pentru a mări stabilitatea viitoarelor arbori și productivitatea lor. În unele cazuri, se admite aplicarea de intervenții schematico-selective sau schematice (de pildă - la culturi monoclonale de plopi).

În arborele cu exemplare arăt din sămânță cât și din lăstari, se va da prioritate primelor; se va urmări reducerea selectivă a exemplarelor provenite de la aceeași tulpină, promovând pe cele cu însușiri calitative superioare. Când arborele este majoritar din lăstari, se vor favoriza exemplarele provenite din cioare sănătoase.

Arborii se taie de jos, iar materialul rezultat se valorifică potrivit reglementărilor în vigoare.

În prealabil, se vor efectua lucrări pentru realizarea accesibilității interioare a arborelelor, prin deschiderea de căi de acces necesare (cap. 8).

Mijloace. Curățirile se pot executa cu următoarele unelte și mecanisme (după caz și în funcție de dotare): topoare, foarfeci cu amplificator de forță (pentru diametre ale secțiunii de tăiere până la 40-50 mm), ferăstraie manuale, motoagregate portabile, echipate cu cuțit-disc etc.

Pentru colectarea lemnului se pot folosi mijloace cu tracțiune animală și mijloace mecanice, adecvate, pe măsura dotării.

Sezonul de executare este relativ larg: la rășinoase se va evita perioada de formare a lujerilor (1 mai - 31 iulie). La foioase, curățirile se pot executa tot timpul anului.

Intensitatea curățirilor va fi în general moderată, forte și foarte puternică, după caz, fără a se întrerupe starea de masiv. Consistența nu trebuie redusă sub 0,75, mai ales în pădurile destinate să îndeplinească funcții de protecție a terenurilor și solului. Curățiri forte se efectuează în molidisuri și alte arborițe de rășinoase.

Periodicitatea curățirilor variază de la 3 la 5 ani, în funcție de specie, starea arboretului, condițiile staționale și lucrările

executate anterior. În general, prima curățire se execută odară cu începerea elagajului natural la majoritatea arborilor. Întotdeauna, următoarea curățire se execută în anul următor realizării consistenței pline, după intervenția anterioară. De regulă, se execută 1-3 curățiri. În vederea impulsivării prin părginii economice a efectuării curățirilor în toate pădurile care necesită asemenea lucrări, indiferent de nivelul de accesibilitate a arboretelor, se vor întreprinde măsuri de creștere a gradului de valorificare a masei lemnoase obținută prin aceste intervenții.

2.3. RĂRITURI

Prin răritură se va înțelege lucrarea de îngrijire care se efectuează periodic în arborele, după ce acestea și-au realizat stadiul de păriș și apoi în stadiile de codrișor și codru mijlociu, prin care se reduce, prin selecție pozitivă, numărul de exemplare la unitatea de suprafață, micșorându-se temporar consistența, în scopul ameliorării structurii, creșterii și calității arboretelor și, în final, a eficienței funcționale a acestora. Lucrarea are un pronunțat caracter de îngrijire individuală a arborilor de dirijare a proporției actuale a speciilor spre compoziții țel, de realizare a unei structuri optime în raport cu țelul de gospodărire a pădurii.

Intervalul normal de executare a răriturilor se suprapune peste marea perioadă de creștere curentă în volum, respectiv, peste stadiile de păriș și codrișor. Convențional, se stabilește că prima răritură se va executa atunci când arboretul realizează diametrul mediu de 8-10 cm și înălțimea superioară de 10-12 m. De regulă, răriturile se sistează în momentul trecerii arboretelor în faza de codru (mijlociu), aproximativ la o vârstă mai mică cu 20 de ani față de vârsta exploataibilității, dacă până atunci au fost sistematic parcurse cu lucrări de îngrijire. În stadiul de codru mijlociu, se vor efectua rărituri numai în arborele care se conduc la vârste mari (de peste 130-140 ani), pentru producerea de sortimente valoroase (lemn pentru furnire, lemn de rezonanță

etc.), în arborete neparcurs sistematically cu lucrări de îngrijire, precum și în unele șleauri, gornneto-făgete sau în unele arborete de protecție, așa cum se va preciza în capitolele 5 și 6. În stadiul de codru, se vor efectua rărituri specifice și în arboretele echilene și relativ echilene, aflate în curs de transformare la codru grădinar și sau cvasigrădinar.

La rărituri se va aplica, de regulă, selecția individuală, pozitivă, după criterii silviculturale, fenotipice, ecologice și economice.

În raport cu caracteristicile, starea arboretelor și felul de gospodărire, se vor aplica următoarele metode: *de sus, de jos, schematică, schematico-selectivă* și diferite combinații între acestea. Pentru condițiile din țara noastră o largă aplicabilitate prezintă *combinația dintre metoda „de sus” și metoda „de jos”,* care constă din selecționarea și promovarea arborilor valoroși (de viitor), intervenind după nevoie, atât în plafonul superior, cât și în cel inferior. Aceasta nu exclude folosirea, acolo unde este cazul, fie numai a metodei de sus, fie numai a celei de jos, așa cum se va arăta în capitolele următoare.

Metodele schematică și schematico-selectivă se vor aplica numai în cazuri particulare (de pildă, în culturi uniconale de plopi selecționați).

Tehnica de executare. Se va diferenția în raport cu felurile de gospodărire, formațiile forestiere (grupe de tipuri de pădure) și starea arboretelor, potrivit recomandărilor din capitolele 3-6.

Modul de lucru se bazează pe identificarea arborilor de valoare (arbori de viitor, V), după anumite criterii. Astfel, se alege din categoria speciilor principale, aparținând claselor pozitionale 1 și 2 Kraft, din rândul arborilor sănătoși, cu trunchiuri cilindrice bine conformate, fără înfurcări și alte defecte, cu coroană cât mai simetrică și ramuri relativ subțiri etc. Alegerea lor se va face și în funcție de felul de gospodărire (lemn pentru furnire, lemn pentru cherestea, efecte de protecție hidrologice superioare, efecte estetice deosebite ș.a.). Întotdeauna se vor alege

mai mulți arbori de viitor decât numărul optim de exemplare valoroase la exploatabilitate. În funcție de posibilitățile de realizare, se va proceda la însemnarea arborilor de viitor, printr-un inel de 3 cm materializat cu vopsea (de preferat vopsea albă) la înălțimea de 1.5 m de la sol. Alegerea arborilor de extras urmează totdeauna după alegerea și eventual însemnarea arborilor de valoare.

În același timp, se va acorda toată atenția *identificării arborilor ajutători* (folositori). După identificarea arborilor de viitor și a celor ajutători, marcarea arborilor de extras (anexa 1) nu mai constituie o problemă. Numărul arborilor de extras va depinde de intensitatea și metoda de rărire adoptate.

Marcarea arborilor de extras se face după cum urmează:

-la rășinoase - tot timpul anului;

-la foioase și la arborete amestecate de foioase cu rășinoase, numai în timpul perioadei de vegetație.

Marcarea arborilor de extras se va face cu mult discernământ, sub conducerea cadrelor tehnice cu pregătire superioară, numai după ce arboretul a fost parcurs în prealabil, pentru cunoașterea structurii și a stării de fapt, în raport cu obiectivele urmărite.

Miștoace. Tehnologiile de exploatare sunt cele specifice acestui gen de lucrări; ele se stabilesc de către organele de specialitate ale sectoarelor de exploatare, împreună cu specialiștii ocoalelor silvice, potrivit instrucțiunilor tehnice în vigoare, în așa fel încât să nu se producă prejudicii arborilor rămași pe picior, încoșebi arborilor de viitor (de valoare), care trebuie protejați.

Intensitatea și periodicitatea răriturilor. În funcție de starea fiecărui arboret, de specie și felul de gospodărire, periodicitatea și intensitatea răriturilor variază în limite largi. Orientativ, intensitatea este precizată pe formații forestiere și genuri de lucrări în capitolul 3. Pentru control, se vor folosi și criteriile precizate în anexa 3. Trebuie evitată adoptarea de periodicități mari, de peste 10-12 ani, cu majorarea în schimb a

intensității extragerilor, asemenea intervenții punând în pericol stabilitatea, calitatea și eficacitatea funcțională a arboretelor.

2.4. TĂIERI DE IGIENĂ

Prin tăieri de igienă se urmărește asigurarea unei stări fuzosaniare corespunzătoare a arboretelor, prin extragerea arborilor uscați sau în curs de uscare, căzuți, ruși și doborâți de vânt și zăpadă, puternic atacați de insecte, precum și a arborilor cursă și de control folosiți la protecția pădurilor, fără ca prin aceste lucrări să se restrângă biodiversitatea pădurilor.

În legătură cu biodiversitatea, se vor semna și menține diversele forme genetice, a tuturor speciilor existente (indiferent de proporția lor în arboret), a speciilor arbuștice care prezintă particularități privind forma, fenologia etc.

Lucrările vor asigura diversificarea structurii organizatorice și a celei verticale a arboretelor.

De asemenea, se vor menține în arborete 1-3 exemplare/ha din specii rar întâlnite în cadrul ecosistemelor respective.

Cu tăieri de igienă se vor parcurge eșalonat și periodic toate pădurile, după necesități impuse de starea arboretelor, indiferent dacă au fost sau nu parcurse în anul anterior cu lucrări de îngrijire normale (curățiri și rărituri) și tăieri de regenerare. În anul parcurgerii arboretelor cu asemenea lucrări de îngrijire sau regenerare, igienizarea se realizează concomitent cu aceste intervenții.

Ca regulă generală, se va urmări parcurgerea arboretelor în mod sistematic cu curățiri și rărituri, în așa fel încât să se reducă la minimum necesarul lucrărilor de igienă.

Identificarea, inventarierea, repartizarea, colectarea și valorificarea volumului de lemn rezultat din tăieri de igienă se execută potrivit instrucțiunilor în vigoare, referitoare la această problemă, precum și în conformitate cu instrucțiunile în vigoare

privind termenele, modalitățile și epocile de recoltare, colectare și transport ale materialului lemnos din păduri.

Intensitatea, respectiv volumul de extras prin aceste lucrări este determinată de starea de fapt a fiecărui arboret în perioada dată.

Extragerea de arbori sănătoși, de mare valoare și indispensabili pentru asigurarea viitorului arboretelor constituie o gravă încălcare a regimului silvic, respectiv a reglementărilor silvice.

2.5. ÎNGRIJIREA MARGINII MASIVULUI (LIZIERELOR)

Această lucrare de îngrijire se execută la liziere, prin răirea timpurie a arboretelor încă de la înființarea lor, pentru întărirea rezistenței arborilor individuali care astfel își vor forma coroane dezvoltate până în apropierea solului și înrădăcinare puternică în vederea protecției pădurii împotriva vântului, precum și prin realizarea de benzi din arbuști fructiferi și ornamentalii.

Formarea lizierelor de rezistență se realizează și prin plantarea cu puleți, de la început, a 3-4 rânduri paralele la scheme mai largi (2.5/2.5 m - 3.0/3.0 m).

Pentru a se putea lua măsurile corespunzătoare de menținere și întărire a rezistenței lizierelor la acțiunea vântului, este necesar ca, în prealabil, să se stabilească direcția principalilor curenți de aer din zona respectivă.

Acțiunea de consolidare a marginii arboretelor este necesar să se extindă în interiorul arboretului, pe o distanță egală cu 1-2 înălțimi de arbore. În acest scop, după realizarea stării de masiv, banda respectivă de la marginea masivului va fi rărită în mod intens, pentru ca arborii rămași să-și formeze o înrădăcinare puternică și coroane bine dezvoltate. Mai târziu, tăierile se vor limita numai la recoltarea arborilor uscați.

Intensitatea și periodicitatea tăierilor din benzile ce formează liziera pădurii vor fi stabilite în raport cu condițiile

staționale și de arboret respective. Dacă liziera este vecină cu un spațiu mare, descoprit, ea trebuie să fie mai lată, iar în porțiunile mai apărute sau de-a lungul drumurilor, mai îngustă.

Dacă s-au produs doborâturi de vânt, la îndreptarea marginilor pădurii rămase, se va proceda cu grijă, după cum acestea sunt sau nu expuse vântului. În partea ferită de vânt, limitele se îndreaptă ușor. În schimb, îndreptarea acestora pe partea expusă vântului este riscantă, mai ales în cazul arborilor care au depășit vârsta de 35 ani.

Vegetația lemnoasă care a rezistat în arboretele calamitate dovedește faptul că arborii rămași au fost mai bine ancorați în sol și, de aceea, vor forma și pe viitor o bună protecție pentru restul pădurii.

Tăierea fășici naturale de pădure de la marginea masivului, rezistență la vânt și zăpadă, creată în decursul multor ani, ca și deschiderea unor noi margini de masiv, sunt contraindicate în arborete ce au depășit vârsta de 30 ani.

Consolidarea marginilor trebuie asigurată și cu ocazia deschiderii liniilor parcelare, a liniilor de izolare sau electrice, a drumurilor. De asemenea, este necesar să se execute lucrări de îngrijire a lizierelor și în jurul poienilor permanente.

Îngrijirea marginii masivelor se va realiza cu prioritate în molidisuri. Totodată, în pădurile de cvercinee se vor efectua lucrări de consolidare a marginilor de masiv cu vegetație, realizându-se și perdele de arbuști și de alte specii forestiere adecvate; se va da prioritate arbuștilor fructiferi și ornamentali.

Menținerea marginilor masivului într-o stare de semipermeabilitate la vânt, formate din arbori suficient de spațiați, a căror coroană se dezvoltă până în apropierea solului, este în măsură să reducă riscul producerii de doborâturi. Dacă marginea masivului este nepenetrabilă și lipsită de coninutare, arboretul este mai expus vântului.

Crearea de goluri trebuie evitată în arborete și îndeosebi de-a lungul marginilor de masiv, deoarece forța vântului crește cu pătratul vitezei, când curenții de aer pătrund în astfel de goluri.

2.6. ELAGAREA ARTIFICIALĂ A ARBORILOR

Această lucrare culturală cu caracter special și intensiv reprezintă o intervenție prin care se urmărește, în primul rând, sporirea proporției de masă lemnoasă lipsită de noduri, apăsă pentru sortimentele calitativ superioare. Ea se aplică selectiv, în arborete de productivitate superioară sau cel puțin mijlocie, numai asupra arborilor de valoare, considerați apăsă pentru a fi conduși până la exploatabilitate. Raționii de ordin economic impun ca în etapa actuală, lucrarea să se aplice numai molidului, plopiilor, precum și stejarilor destinați să producă lemn de mare valoare.

La molid și la celelalte rășinoase, se va proceda la îndepărtarea numai a ramurilor uscate pe cale naturală sau cel mult și a celor verzi din primele 1-2 verticile de la baza coroanelor arborilor, în timp ce la speciile de plop, se va practica elagarea „în verde”.

De regulă, pentru a obține o eficiență acceptabilă, se cere ca elagarea artificială să fie realizată până în momentul când arborii în cauză au atins 1/3 din diametrul lor la exploatabilitate.

Lucrarea se va efectua numai pentru o parte din arborii ce compun arboretul și anume pentru cei mai valoroși dintre ei. Este indicat ca lucrările să fie egalizate în mai multe reprize succesive, de obicei două sau trei. La început, se îndepărtează ramurile uscate de la baza tulpinilor, pe o înălțime de 2-3 m iar la revenirile ulterioare se avansează până la 5-6 m și, respectiv, până la aproximativ 8 m (înălțime maximă recomandabilă și pentru plopi).

Epoca optimă pentru aplicarea elagajului artificial este cea de la sfârșitul iernii (lunile martie și aprilie). Nu se va executa în

perioada de vară (august-septembrie), pentru că atunci este maxim pericolul infestării arborilor cu spori de ciupercă. La nivelul rănilor de elagaj. Totodată, se vor evita perioadele geroase.

Până la înălțimea de 2-4 m, se poate acționa de la sol, utilizând unelte diferite, de tipul unor foarfeci speciale, a unor dalți, ghiltoane sau fieraștraie speciale de elagaj, fixate pe tije prelungitoare. La înălțimi mai mari, se lucrează de pe scări ușoare, rezemate de arbori și asigurate împotriva alunecării la ambele extremități; la bază, prin fixarea unor saboți metalici, ce se pot înfișe în sol, în partea superioară, prin modificarea formei ultimei traverse și îmbrăcarea ei într-un manșon de cauciuc sau păsă.

Vârsta arborilor la care este oportun să se intervină cu primele lucrări de elagaj artificial diferă de la o specie la alta, variații importante evidențiindu-se însă chiar și în cadrul speciei, în funcție de bonitatea stățiunii și de starea de destine în care a crescut arborele. În general, în cazul arborilor de molid, elagajul începe de la vârsta de 25 ani și se continuă cu o periodicitate de 5 ani.

Pentru culturile de plopi, la care se face tăierea de ramuri verzi, lucrarea trebuie începută înainte ca aceștia să împlinească vârsta de 8 ani, nedepășindu-se o zonă de 1/3 din înălțime. Mai târziu, tăierea ramurilor va putea cuprinde un tronson de până la 2/5 din înălțimea arborilor. Suprafața tăieturii trebuie să fie cât mai netedă. Ea se execută, de preferință, cu fieraștraie cu lame subțiri și danțură fină, trebuind să fie aplicată cât mai aproape de trunchi, fără rănirea scoarței acestuia. În mod convențional, se admite tăierea ramurilor care au grosimea până la cel mult 5 cm.

În funcție de posibilități, cu deosebire după îndepărtarea ramurilor de grosime mare, se va face tratarea secțiunilor descoperite cu un dezinfectant, cu ceară, gudron sau vopsea de ulei. Se interzice folosirea toporului, care produce așchieri și zdobirea scoarței, în partea inferioară a ramurii.

2.7. EMONDAJUL

Această lucrare de îngrijire se referă la tăierea crăcilor lacome, apărute pe trunchiul arborilor, din mugurii dorminzi, în condiții de vegetație neprielnice.

Crăcile lacome apar frecvent în gorunete și stejăre de stejar pedunculat, precum și în arborete de plopi, la exemplare pușe brusc în lumină, fără a avea o coroană bine dezvoltată sau un subetaj bogat, care să protejeze tulpinile arborilor. De asemenea, crăcile lacome apar și la arbori în curs de uscare, fiind un semn al slăbirii lor fiziologice.

Emondaajul se va executa la gorun, stejar pedunculat și plopi selecționați, la exemplare de valoare.

Tăierea ramurilor lacome se va face vara, după o tehnică apropiată de cea a elagajului artificial.

Existența sau introducerea la timp a unui subetaj bogat, în cazul cvercincelor, face inutilă această operație.

CAPITOLUL 3

INGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR ÎN PRINCIPALELE FORMAȚII FORESTIERE

3.1. MOLIDIȘURI

Pentru creșterea eficienței de ansamblu a gospodăririi molidișurilor, lucrările de îngrijire vor trebui să contribuie esențial la *spornirea stabilității lor ecologice*, la formarea de structuri optime, întrucât majoritatea lor pot fi frecvent și puternic periclitare de vânt, zăpadă, vânat, insecte, boli și de alți factori nocivi, în principal din cauza structurii lor necorespunzătoare. Prin lucrări de îngrijire, trebuie conservată și ameliorată biodiversitatea arborilor și majorată capacitatea protectivă și

productivă a molidișurilor, precum și rezistența internă la acțiunea factorilor abiotici.

Pentru realizarea acestor obiective, va trebui să se procedeze astfel:

a) centrul de greutate al lucrărilor de îngrijire în molidișuri va trebui transferat în arborile tinere, din prima clasă de vârstă, accentul punându-se pe degajări (depresaj) și curățiri;

b) deschiderea căilor de degajări (depresaj) și curățiri; condiție esențială pentru efectuarea curățirilor și apoi a răriturilor;

c) intensitatea extragerilor la degajări (depresaj) și curățiri va fi puternică, lucrarea executându-se cât mai timpuriu, pentru a forma arbori cu indici de zveltețe subunitari, rezistenți la adversități. În arborele excesiv de dese, curățirile vor fi foarte puternice;

d) prin lucrări de îngrijire, va trebui diversificată structura compozițională și cea verticală a molidișurilor, prin promovarea de specii mai rezistente (fag, paltin, brad, larice etc.). Această diversificare a structurii se impune în primă urgență în molidișurile artificiale, create în stațiuni favorabile amestecurilor de fag cu rășinoase;

e) arborele neparcurs la timp cu lucrări de îngrijire vor trebui tratate cu mare prudență, primele rărituri fiind slabe, de jos. În caz contrar, intervențiile forte măresc puternic gradul de instabilitate al acestor arborete, punându-le în pericol;

f) daunele aduse arborilor pe picior în procesul de recoltare și colectare trebuie evitate, molidul fiind foarte sensibil la agenții criptogamici care produc putregai. Se vor folosi metode moderne de recoltare și colectare a lemnului. Ciatale proaspete, imediat după tăiere, vor fi tratate cu substanțe care să împiedice formarea putregaiului provocat de *Heterobasium annosus*.

Degajări, depresaje

Arborete de molid provenite din regenerări naturale și semănături. Pentru a obține în mod progresiv arboretele cu

presiunea dăunătoare a vântului și zăpezii și a obține astfel o rezistență naturală sporită, acțiunea de rărire a arborilor foarte dese, aflate mai ales în zone frecvent periclitare, trebuie începută încă din primele stadii ale dezvoltării lor, prin depresaj și degajări. Executarea corectă a acestor lucrări trebuie să asigure o bună spațiere în porțiunile de desime prea mare și, totodată, să permită îndepărtarea speciilor copleșitoare (mesteacănul, salcia căprească, plopul tremurător), care dăunează molidului.

Depresajul se va executa de timpuriu, înainte ca înălțimea medie a puieților să depășească un metru, chiar dacă starea de masiv nu este realizată pe întreaga suprafață; prin depresaj, se va face o primă rărire a exemplarelor ce vor forma viitorul arboret. Nu vor fi eliminate toate exemplarele de foioase, ele având un rol de protecție, fiind utile și ca bază furajeră pentru vânat.

La degajări vor fi menținute exemplarele bine conformate de foioase (paltin, fag, scoruș, anin) și de rășinoase (larice, brad), care s-au instalat în mod natural sau care au fost introduse în cuprinsul molidișurilor, diseminat sau în grupe. O preocupare deosebită va fi cea pentru introducerea și protejarea aninului.

Periodicitatea lucrărilor este de 2-3 ani.

Depresajul și degajarea se pot executa concomitent.

Arboretele de molid întemeiate prin plantații prezintă caracteristici structurale diferite, față de arboretele naturale, provenite dintr-un număr mare de exemplare. În asemenea condiții, spațiul de creștere inițial asigură o bună dezvoltare până la vârsta de 7-8 ani, când arboretul ajunge la înălțimea de 1.0-1.5 m. La această vârstă, numărul mediu de exemplare la hectar, dacă nu s-a produs o instalare naturală de seminașuri, este de 3500-4000 m, în funcție de reușita plantației și de eventualele pierderi cauzate de factori biotici și abiotici.

Prin degajări, se va acționa asupra speciilor copleșitoare, în măsura în care ele dăunează molidului, deoarece, mai târziu, la 10-15 ani, exemplarele de plop tremurător, mestecăn și salcie au o dezvoltare puternică. Se va menține o parte din exemplarele

acestor specii ca hrană pentru vânat și ca specii amelioratoare pentru sol, iar mestecănul și ca specie de interes peisagistic (în păduri cu funcții de recreere).

Arboretele de molid provenite din regenerări mixte (arboretele relativ echiene) prezintă o situație intermediară, între arboretele provenite din regenerări naturale și cele din plantații. De la primele intervenții se va urmări menținerea unei structuri neregulate, intervenindu-se selectiv, în primul rând în grupele mai dese, unde se vor extrage atât exemplarele coplesitoare, precum și unele exemplare de dimensiuni mai mari, pentru a favoriza menținerea și a unor exemplare rămase în urmă cu creșterea, dar cu spațiere și o conformare mai bună. Extragerea arborilor ce prezintă un avans de creștere este de asemenea indicată în cazul exemplarelor vătămate sau rău conformate. Oriunde distanța dintre ele este prea mică (sub un metru), vor fi protejate speciile de foioase (paltin, fag, scoruș ș.a.) și de altele rășinoase decât molidul. Ca și în cazul precedent, periodicitatea lucrărilor este de 2-3 ani.

În arboretele de molid, efectuate prin plantații, în afara arealului natural de vegetație a molidului sau în stațiuni favorabile amestecurilor de fag cu rășinoase, prin degajări și, ulterior prin curățiri și rărituri vor fi promovate speciile locale (fagul, bradul, paltinul, aninul ș.a.) pentru a realiza arborete amestecate potrivit compozițiilor țel stabilite, fără a se realiza goluri mari în arborete.

Curățiri. Aceste lucrări vor începe odată cu realizarea maximumului creșterii curente, la înălțimi superioare de 7-9 m, respectiv, la vârste cuprinse între 12 și 20 ani, în funcție de bonitatea stațiunii și de desimea arboretelui (limitate inferioare se vor alege pentru arboretele dese și situate în stațiuni de bonitate superioară).

Reducerea desimii arboretelui provenit din regenerări naturale sau din regenerări mixte se va face după principiul selecției negative. În mod obișnuit, după curățiri, distanța între

arbori va fi de 1,8-2,0 m, în funcție de desimea inițială și clasa de producție a arboretelui.

Înteruperea uniformă a închiderii coronamentului, în stadiul de nuieliș-prăiniș, până la 0,8, trebuie făcută cu horțare, considerentele bioecologice, economice și de protecție justificând intervențiile puternice și chiar foarte puternice, în acest stadiu (suprafața de bază în arboretele ce se parcurg la timp poate fi redusă la o intervenție cu 20-30%, iar numărul de arbori până la 40%). Coroanele arborilor trebuie să ocupe 2/3 până la 1/2 din înălțimea lor.

Vor fi protejate speciile de foioase apărute natural sau introduse anterior (fag, paltin, scoruș, anin), precum și exemplarele de brad și larice. Se va acorda atenția cuvenită selecției celor mai valoroase forme genetice, pentru fiecare stațiune. De pildă, la zăpadă rezistă mai bine forma *pieptăne*.

În stațiuni cu soluri ce au tendința de înmăștiinare, intensitatea și periodicitatea curățirilor vor fi mai reduse; arboretele fiind menținut cât mai închis, pentru realizarea unui puternic drenaj biologic.

În general, sunt necesare 1-2 curățiri (a doua curățire, atunci când este necesară, se execută la 4-5 ani după prima).

Pentru efectuarea primii curățiri, se realizează și rețeaua căilor de acces în arborete.

Rărituri. Se execută în stadiile de păriș, codrișor și codru mijlociu. De regulă, răriturile încep la 20-25 de ani, mai rar la 28 ani (în arboretele de productivitate inferioară), respectiv atunci când arboretele realizează înălțimea superioară de 12-13 m, în stadiul de păriș. Se va acționa selectiv, atât în plafonul superior, cât și în cel inferior al coronamentului, iar ulterior, în stadiile de codrișor, se va interveni cu precădere în plafonul inferior. Speciile de amestec (fag, brad, paltin, larice, scoruș ș.a.) vor fi protejate, ca și unele exemplare de mestecăn.

Pe lângă arborii bolnavi, defectuoși, răniți la exploatare, rezinați, cu zdreliri produse de vânat ș.a., prin rărituri vor fi

extrași treptat și arbori codominanți, care împiedică dezvoltarea arborilor de valoare. Intervențiile vor fi moderate (sub 15% din suprafața de bază, la o intervenție), intensitatea lor scăzând treptat. Deschiderea prea puternică a coronamentului, după vârsta de 40-45 ani, prin rărituri forte, în stațiuni expuse și foarte expuse la vânt, mărește riscul doborârilor, iar golurile produse în coronament nu se mai închid. Intervenții forte (indici de recoltare de 15-20%) pot fi admise numai la prima răritură, atunci când o asemenea intensitate se impune din considerente culturale. Intensitatea răriturilor va fi astfel dozată încât să asigure arborilor dominanți o proporție a coroanei de 0.5-0.4 hg, în stadiul de păiș, și de 0.4-0.3 hg - în stadiul de codrișor. Orientativ, în tabelul 3, se indică desimea considerată normală, la diferite vârste, pentru arborele echilene și relativ echilene de molid, parcurse la timp cu tăieri de îngrijire.

Sunt necesare 4-6 rărituri, cu o periodicitate de 5-10 ani, mai mică (5-6 ani) în tinerețe și mai mare (7-10 ani) la vârste înaintate. Cu circa 25-30 ani înainte de vârsta exploatabilității, respectiv la vârsta de 75-80 ani, răriturile se vor sista, cu excepția arborilor destinate să producă lemn de rezonanță și claviatură, care vor fi parcurse cu rărituri slabe, până la 80-90 ani, apoi numai cu lucrări de igienă. În arboretele de molid situate în subetajul fagului, răriturile vor fi oprite la vârste mai mici (60-65 ani), având în vedere faptul că ele vor fi conduse la vârste ale exploatabilității mai reduse.

Un bun arbore de viitor va trebui să îndeplinească condițiile următoare: recititudinea trunchiului, așezare orizontală a ramurilor de ordinul I, elagai bun, fusul cilindric, secorța necedă, coroana îngustă, înmugurire târzie, creștere rapidă ș.a. Se aleg 400-600 arbori/ha. Arborii de viitor vor fi relativ uniform repartizați în arboret și pe cât posibil se vor elaga. În arboretele de molid de productivitate superioară, se recomandă însemnarea arborilor de viitor, odată cu prima răritură sau după aceasta, cu

condiția ca arboretele să fi fost parcurse anterior cu degajări și curățiri.

În permanență, se va urmări conservarea și ameliorarea biodiversității, în vederea pregătirii arboritelor pentru realizarea unor arborete cu structuri cât mai diversificate, rezistente și polifuncționale.

Tabelul 3

Numărul de arbori considerat normal, în raport cu desimea inițială și clasa de producție, în arborete de molid

Vârsta arbore- telor (ani)	Numar mediu optim de arbori * la hectar, la desimea inițială de:					
	6000-4000 exemplare/ha			10000-7000 exemplare/ha		
	Clasa de producție					
	I	II	III	I	II	III
10	2850	3350	3850	5900	6500	7000
15	2500	3000	3500	4750	5250	5750
20	2350	2750	3000	3800	4300	4800
25	1900	2250	2600	2800	3250	3700
30	1700	2000	2300	2100	2500	2900
40	1250	1500	1750	1230	1500	1750
50	950	1100	1250	950	1100	1250
60	825	925	1025	825	925	1025
70	775	825	875	775	825	875

Răritura selectivă bazată pe arbori de viitor nu se va executa în zonele foarte periclitrate de vânt și zăpadă.

Îngrijirea și conducerea arboritelor nerărite la timp sau rărite în mod necorespunzător. În situațiile în care arboretele de molid, cu

* după răuire, valorile reale pot diferi cu ± 10%, față de valorile prezentate în tabelul 3. În cazul curățirilor și al primei rărituri, numărul de arbori poate fi mai mic, cu excepția arborilor destinate să îndeplinească funcții speciale de protecție.

desime relativ mare, ajunse la maturitate fără a fi rărite, arborii prezintă trunchiuri cilindrice, mai bine elagate, dar manifestă o disproporție evidentă între grosime și înălțime, au înrădăcinare slabă, coroana mică și îngheșută (sub 0.3 m din înălțime) și, ca atare, vigoarea de creștere este scăzută. Asemenea arborete, constituite aproape în exclusivitate din exemplare cu o slabă înrădăcinare și coroane asimetric, situate la extremitatea unor tulpini înalte și subțiri, sunt expuse cu ușurință doborâturilor sau rupturilor de vânt și zăpadă. Tehnica răririi acestor arborete trebuie diferențiată în raport cu vârsta și, respectiv, stadiul de dezvoltare a arboretului în care urmează să se intervină, deosebindu-se, din acest punct de vedere două situații: arborete aflate în stadiul de pârș-codrișor și arborete ce au depășit acest stadiu.

În molidișurile aflate în stadiul de pârș-codrișor (cu vârste cuprinse între 25 și 55 ani), prin efectuarea lucrărilor de îngrijire, se va mai putea încă ameliora dezvoltarea coranelor la arborii din plafonul superior. Pentru aceasta, în afară de arborii ușcați sau deperisanți, este necesar să se extragă trepat și unele exemplare din clasele 4 și 3 Kraft. Extragerea arborilor bolnavi sau accidentați din clasele 1 și 2 Kraft trebuie făcută însă cu prudență și în mai multe etape, pentru a nu se întrerupe brusc starea de masiv. Din considerente referitoare la conservarea biodiversității, o parte redusă (2-3 exemplare la hectar) din arborii defectuoși, precistenți, ușcați, putregăiși, scorburoși, iescari, vor fi păstrați în arboret. Rărirurile, acționând selectiv pe întreg profilul coranamentului, vor avea o intensitate slabă, cu o frecvență mai mare decât cea normală, adică cu o periodicitate mică (3-4 ani).

În molidișurile care au depășit vârsta de 45 ani și nu au fost îngrijite anterior, rărirurile vor avea un pronunțat caracter *de jos*. Intensitatea intervențiilor va fi slabă (sub 6% din suprafața de bază sau volum), ca și în cazul precedent, dar periodicitatea mult mai mare (6-7 ani).

Elagajul artificial se va executa după tehnica menționată la arboretele ce corespund acestui scop, situate în stațiuni adăpostite sau mai puțin expuse factorilor dăunători. Nu se vor executa asemenea lucrări în arborete frecvent dăunate de vânt, zăpadă și vânat. În funcție de vârsta arboretului, este indicat a se elaga 400-500 arbori/ha, aleși dintre cei de viitor.

3.2. BRĂDETE

Având un temperament de umbră, bradul suportă relativ ușor umbrirea, de aceea brădețele se pretează la aplicarea tratamentelor cu perioadă lungă de regenerare. În consecință, prin lucrări de îngrijire, vor trebui pregătite arboretele pentru acest mod de regenerare.

Totodată, se va urmări diversificarea structurii orizontale a arboretelor prin promovarea fagului și a altor foioase valoroase în vederea creșterii stabilității lor la factorii biotici și abiotici (dintre care, de o deosebită nocivitate sunt vântul, zăpada, vântul și poluarea industrială).

În mod deosebit trebuie cunoscut adevărul potrivit căruia stabilizarea și sănătatea brădetelor poate fi asigurată numai în condițiile *structurii pluriene* și *relatiei pluriene* și ale unui amestec intim cu fagul. Arboretele cu structuri echilibrice și pure sunt frecvent expuse proceselor de uscare anormală. În consecință, lucrările de îngrijire a brădetelor vor trebui să contribuie la realizarea unor arborete cu structură de mare rezistență.

Degajări. Încep încă din faza de semințș, pentru a preîntâmpina copleșirea bradului de speciile de foioase invadatoare (salcie căprească, mestecăn, plop ș.a.). Nu se vor extrage toate exemplarele acestor specii, ele fiind utile pentru asigurarea hranei vântului și pentru protecție. Pentru optimizarea structurii compoziționale, se vor promova și exemplarele de fag. În scopul diversificării structurii verticale, vor fi menținute și îngrijite grupele de semințșuri utilizabile

sănătoase, preexistente. Se extrag exemplarele de brad bolnave și cu defecte. Se extrag numai preexistenții nevaloroși, care nu pot constitui elemente ale viitorului arboret. O parte redusă din arborii defectuoși, uscați, preexistenți vor fi totuși păstrați în arboret.

În arboretele sau porțiunile de arboret unde fagul are tendința de a coplesi bradul, exemplarele de fag vor fi parțial extrase în favoarea bradului; se va avea grijă, însă, ca fagul să se mențină și promoveze în amestec într-o proporție necesară, de 30-40%. Se vor proteja exemplarele de patin și anin. În porțiunile în care au apărut exemplare de molid, se va da prioritate bradului, fără a elimina în totalitate prima specie.

Periodicitatea degajărilor este de 2-3 ani, ele efectuându-se în tot cuprinsul anului, cu excepția perioadei de primăvară, la pornirea vegetației, când lujerii, din cauza fragilității lor, se rup cu ușurință.

Curățiri. Încep relativ târziu, respectiv la 18-25 ani; vor avea caracter de selecție negativă. Se continuă ferm cu acțiunea de protecție a exemplarelor de brad împotriva speciilor coplesitoare. Se va menține fagul în amestec în proporție de 30-40%, fără a dăuna bradului. Față în față cu molidul va fi promovat bradul.

În cazul când nu s-au efectuat degajări, intensitatea extragerii speciilor nefolositoare va fi mai mare.

Curățirile se pot executa în tot timpul anului, cu excepția perioadei mai-junie, când pot fi vătămați lujerii neînfructificați. Intensitatea intervențiilor va fi în general moderată, fără însă a reduce consistența sub 0,8. Periodicitatea va fi de 3-5 ani în stațiunile de bonitate superioară și de 4-5 ani în cele de bonitate mijlocie. De regulă, se vor efectua două curățiri. Se vor decide căi de acces în arborete la prima curățire.

Rărituri. Încep la vârsta de 28-35 ani, având un caracter de selecție pozitivă. Prin rărituri se urmărește accentuarea gradului de diversificare a structurii verticale și orizontale a arboretului, în vederea pregătirii lor pentru grădinarit. Se acordă o grijă

deosebită exemplarelor tinere care trebuie să formeze al doilea etaj.

Se promovează nu numai exemplarele valoroase de brad, dar și cele de fag (în proporție de 20-40%) și de alte foioase existente inițial sau introduse. În zone de interes peisagistic, se va promova mestecănul în proporție redusă în locuri potrivite.

Se intervine cu extracții în întreg profilul vertical al arboretului (de jos și de sus). Este necesară alegerea arborilor de valoare. Pentru alegerea acestora, se vor folosi următoarele criterii: ramuri subțiri, cu așezare cât mai orizontală, elagaj bun, fusuri cilindrice și fără crăci lacome, scoarța netedă și fără gelivari. Se va da prioritate formelor genetice rezistente la dăunători și la poluare.

Intensitatea răriturilor va fi, în general, moderată, fără ca densitatea să scadă sub nivelul de 0,85. Numai în brădetele unde s-a format deja un al doilea etaj, intensitatea răriturilor poate fi mai mare. Reducerea consistenței la arboretele cu densitate supraunitară nu va fi bruscă, ci se va realiza în 2-3 intervenții de intensitate moderată. Periodicitatea răriturilor va fi de 6-8 ani în parișuri și de 8-12 ani în stadiul de codrișor - codru mijlociu.

Datorită modului de regenerare (în cadrul unor perioade lungi) și a neomogenității condițiilor staționale, arboretul de brad din cadrul aceleiași subparcele poate avea stadii de dezvoltare diferite, așa încât în diferite porțiuni ale subparcelei se vor executa diferite lucrări de îngrijire: de la îngrijirea semințurilor, la degajări, curățiri, până la rărituri.

Elagajul artificial se impune la arborii de valoare, capabili să producă sortimente de calitate superioară (lemn de rezonanță, lemn de cherestea ș.a.).

3.3. AMESTECURI DE FAG CU RĂȘINOASE

În grupa amestecurilor de fag cu rășinoase, prin lucrările de îngrijire se va urmări menținerea și ameliorarea structurii

verticale și orizontale prin proporționarea amestecurilor și etajarea corespunzătoare a arboretelor respective.

În aceste amestecuri, elementele de valoare sunt atât rășinoasele care asigură o producție lemnoasă superioară, cât și fagul, care conferă arboretelor stabilitate, exercită funcții de protecție a apei și menține fertilitatea solurilor, cu condiția ca proporția lor să nu scadă sub 30%.

Degajări. Încep cât mai timpuriu, în stadiile de seminț și de desis, pentru a preîntâmpina evoluții nedorite ale amestecului de specii existente. Se extrag exemplarele necorespunzătoare ale speciilor principale, mai accentuat pentru speciile prea mult reprezentate față de compoziția țel (de pildă fagul sau molidul). În paralel, se va reduce numărul de exemplare din speciile copleșitoare (salcia căprească, mestecănuș, aninul ș.a.), menținând în amestec o parte din aceste exemplare, ce pot servi ca hrană vânatului. Se extrag numai precistenții nevaloroși, care nu pot constitui elemente de diversificare a structurii viitorului arboret.

Dintre cele două specii principale de rășinoase (molid, brad), se va da prioritate bradului oriunde acesta întrunește condiții ecologice favorabile, el constituind împreună cu fagul amestecuri viabile și compatibile sub raport ecologic. Prezența fagului în proporție de 30-40% este obligatorie; de aceea el va fi menținut și promovat, evitându-se formarea de arborete pure sau practic pure de molid.

În cazul bradului și fagului, se vor forma atât amestecuri întime, cât și amestecuri grupate (în buchete, grupe și păcuri). În schimb, în cazul combinației fag cu molid, amestecurile relativ viabile vor fi numai cele organizate în păcuri. Se va proteja aninul, ca specie amelioratoare.

În raport cu particularitățile stațiunii, prin degajări va trebui, după caz, să se promoveze sau să se tempereze creșterea fiecăreia dintre speciile principale menționate, în vederea realizării compoziției țel.

Trebuie precizat că fagul, alături de brad și molid, va trebui tratat ca specie principală în toate tipurile de pădure ale acestei grupe, chiar și în stațiunile unde productivitatea lui este relativ redusă față de cea a molidului sau bradului, potrivit compoziției țel, el asigurând stabilitatea întregului arboret. Se protejează paltinul, scorușul, frasinul, iar în pădurile de recreere se mențin și exemplarele de mestecănuș.

Periodicitatea degajărilor este de 1-3 ani, efectul maxim obținându-se atunci când ele se execută în perioada de vegetație, începând cu luna iulie. Trebuie evitată perioada de pornire a vegetației (mai-iunie), când lujerii de brad se rup cu ușurință.

În arboretele de molid instalate prin plantații în stațiuni favorabile amestecurilor de fag cu rășinoase, prin degajări și ulterior prin curățiri și rărituri, vor fi promovate exemplarele viabile de brad și fag apărute pe cale naturală, urmărind realizarea unor arborete amestecate, cu o compoziție natural - potențială favorabilă.

Curățiri. Lucrarea începe de timpuriu (la 15-20 ani). Se continuă cu lucrările de proporționare a amestecului, având un pronunțat caracter de selecție negativă. Se urmărește cu perseverență ca în amestec să se asigure participarea speciilor principale, inclusiv a fagului, evitându-se formarea de arborete pure de molid sau cu predominarea acestei specii.

Consistența arboretelor nu se va reduce sub pragul critic de 0.8. Periodicitatea este de 3-5 ani, în funcție de gradul de concurență între specii, fiind mai mică în stațiunile de bonitate superioară. Se vor efectua de regulă două curățiri.

În arboretele neparcuse anterior cu lucrări de îngrijire, curățirile vor dobânda un caracter mult mai complex, urmând să asigure atât proporționalitatea amestecului, extragerea preexistențelor neutilizabile, eliminarea speciilor copleșitoare în proporția necesară, cât și racordarea grupurilor de tineret.

Se vor deschide căi de acces în arborete, anterior primei curățiri.

Răriuri. Lucrările încep la vârsta de 20-25 ani, mai devreme în stagiunile de bonitate superioară. Ele au un pronunțat caracter de selecție pozitivă, intervențiile făcându-se în întreg profilul arboretului (răriuri de sus și de jos). Se urmărește accentuarea gradului de diversificare a structurii verticale a arboretului, în vederea pregătirii lor pentru grădinarie. În acest ultim scop, se acordă atenție și exemplarelor din plafonul inferior. La alegerea speciilor se va proceda potrivit recomandărilor date anterior.

Alegerea arborilor de valoare devine o operație necesară. Vor fi aleși, în vederea îngrijirii lor, arborii cu însușiri ereditare superioare, cilindrici, cu coroana dezvoltată simetric, fără infurcări și defecte. În unele zone, cum sunt cele din Carpații Orientali pot fi depistați arbori de molid și brad apți să producă lemn de rezonanță și claviatură.

Specificul amestecurilor de fag cu rășinoase impune ca alegerea arborilor de viitor și a celor de extras să se realizeze *pe biograme*, în vederea proporționării corespunzătoare a compoziției și formării de arborete etajate.

În privința intensității se va proceda după cum urmează:

- în arboretele în care predomină bradul, răriurile vor fi moderate. Gradul de închidere a coronamentului va fi redus la început la 0.9 iar mai târziu, până la cel mult 0.8;

- în arboretele în care predomină molidul, consistența se reduce treptat până la 0.8;

- în diferite porțiuni ale arboretului, intensitatea răriurilor se va adapta la specificul structurii acestuia, de la slabă până la moderată;

- intensității mai mari (moderat-forte) se admit în arboretele în care s-a format deja al doilea etaj din brad și fag.

Răriurile vor avea o periodicitate de 5-6 ani în stadiul de prăjiniș și de 7-10 ani în stadiile de codrișor și codru mijlociu.

Neregularitățile condițiilor staționale și de arboret, obligă la executarea concomitent, în aceeași subparcelă, a mai multor

feluri de lucrări de îngrijire (degași, curățiri și răriuri), fiecare având intensități potrivite porțiunii respective de arboret.

În arboretele neparcursse la timp și în mod sistematic cu lucrări de îngrijire, primele răriuri vor avea mai mult caracter de normalizare a acestora, extragerile fiind relativ slabe și slab moderate. Abia după aplicarea a 2-3 răriuri, se poate ajunge la o normalizare a structurii arboretului.

Elajul artificial se recomandă numai pentru exemplarele de molid și brad ce constituie arbori de viitor pentru lemn de rezonanță.

3.4.FĂGETE

Fagul poate forma arborete pure sau cu foarte puține specii de amestec (în general molid și brad la limita superioară, paltin și gorun la limita inferioară), uniforme pe mari întinderi și, uneori, lipsite de subetai și subarboret. Poate forma amestecuri viabile cu bradul, iar cu molidul numai când acesta se află grupat, în păcuri.

Fagul are capacitatea de a-și lărgi coroana dacă este pus în lumină. De aceea, arboretele sunt închise și acoperă bine solul. Datorită faptului că fagul suportă umbrirea, se poate dezvolta și sub masiv. Reducerea puternică a consistenței în tinerețe, prin formarea de coroane mari, influențează negativ asupra calității fuzului. De aceea, în tinerețe, făgetele - spre deosebire de molidișuri - trebuie menținute la consistențe relativ mari. Este afectat cu multă ușurință de înghețurile târzii. Sufără mult și de pe urma rănilor provocate în tinerețe, în procesul de exploatare. Aceste vătămări se produc îndeosebi primăvara (mai-iunie), când răriurile trebuie sistate.

Degași. Constan din ruperea vârfurilor speciilor coplesitoare, cum sunt mestecănul, salcia căprească și plopul tremurător, care dăunează fagului prin acțiune mecanică (îi biciuiesc vârful). În pădurile de recreere, unele exemplare de

mesteacăn se mențin pentru interes peisagistic. Prin degajări, se extrag și exemplare de fag înfurcite, rânite, cu fibra torsă, precum și cele cu tendință de lăbărțare a coroanei.

Se vor extrage exemplarele cu răni produse puieților în timpul exploatărilor. Se vor promova formele genetice superioare (arbori cu ramuri așezate orizontal, subțiri, cu scoarța netedă ș.a.).

În tipurile de pădure în care intră în amestec bradul, paltinul și gorunul, aceste specii vor fi degajate cu deosebită grijă. În arboretele obținute prin introducerea molidului sub forma culturilor speciale pentru celuloză sau în completarea regenerării naturale, acesta va fi menținut numai în proporția corespunzătoare compoziției țel, stabilită prin amenajament. Oriunde însă molidul sau pinul, introduse în făgete, tind să formeze arborete pure sau practic pure, prin degajări și, ulterior, prin curățiri și rărituri, se vor promova speciile locale valoroase (brad, fag, paltin ș.a.), urmărind realizarea de arborete amestecate viabile. Rășinoasele excedentare față de compoziția țel vor fi extrase treptat, prin lucrări de îngrijire, fără a se forma goluri. Normalizarea compoziției acestor arborete, în favoarea foioaselor valoroase, se va face cu prioritate în arboretele de pin, care au în amestec fag și alte foioase de interes economic și ecologic.

Prin degajări, vor fi eliminate exemplarele din lăstari, drajoni, foarte frecvente în făgetele din sud și sud-vestul țării.

În general, degajările în pădurile de fag, unde speciile de amestec nu sunt numeroase și au putere redusă de coplesire, încep mai târziu decât la alte specii.

Periodicitatea degajărilor este de 2-4 ani, purtând fi executate în tot timpul perioadei de vegetație.

În arboretele în care nu s-a executat îngrijirea semințurilor, pe lângă lucrările de degajare propriu-zise, vor fi receplate toate exemplarele din porțiunile pe care s-au produs vătămări cu ocazia exploatărilor. Se vor recepa, sau, unde este cazul, se vor extrage preexistentii inutilizabili. La nevoie, se vor

face lucrări necesare pentru racordarea buchetelor și grupelor formate, precum și promovarea unor specii valoroase, cum sunt cireșul, paltinul, bradul ș.a.

Curățiri. Aceste lucrări se efectuează începând cu stadiul de nuieliș, când arboretele realizează înălțimea superioară de 8-10 m, respectiv începând cu vârsta de 17-22 ani, în funcție de clasa de producție. Se extrag în primul rând exemplarele rânite prin exploatare și rămase nereceplate, cele cu vârful rupt, apoi cele cu trunchiuri strâmbe, crăcoase și înfurcite, cele provenite din lăstari și cele care nu se încadrează în ritmul normal de creștere a majorității arborilor și au tendința să devină predominante, lărgindu-și coroana, în dauna creșterii celor din jurul lor. Consistența nu se va reduce însă sub 0.80. În consecință, lucrările vor fi de intensitate moderată, pentru a favoriza formarea de fusuri calitativ superioare.

Când în arboret se găsesc și specii de amestec, ca brad, paltin, gorun, eventual frasin ș.a., aceste specii, care în general dau lemn de valoare, vor fi îngrijite cu cea mai mare atenție, extrăgându-se exemplarele de fag care le jecăază în creștere. Se va acorda o atenție deosebită formelor genetice de fag, cu însușiri superioare (fag cu ramuri subțiri, inserate orizontal, cu scoarța netedă, fără „mustrăți chinezești”, cu înmugurire târzie ș.a.), eliminându-se cu prioritate și treptat exemplarele cu coroana sub formă de „mătură”, bifurcați etc.

În privința culturilor de molid și pini, efectuate în făgete, se va proceda potrivit celor menționate la degajări.

Este necesar ca lucrările de îngrijire să se facă cu regularitate, mai ales în arboretele de productivitate superioară și mijlocie.

Periodicitatea curățirilor este de 3-5 ani, după caracteristicile arboretelor și în funcție de intensitatea intervențiilor anterioare. Se vor executa, de regulă, două curățiri.

În arboretele neaparcurse cu degajări, se vor extrage exemplarele provenite din semințuri preexistent inutilizabil,

buchete și grupe neracordate, arbori rămași de la explorare, exemplare provenite din seminișul rănit, cu ocazia exploatrării și din unele specii repede crescătoare, nevaloroase, care depășesc mult în înălțime masa arboretului de fag, exemplare din lăstari.

Este necesară deschiderea în prealabil a căilor interioare de acces în arborete.

Rărituri. În arboretele de fag, se execută rărituri selective și combinații ale metodei *de sus* cu cea *de jos*, intervenind atât în plafonul superior, cât și în cel inferior. În mod obișnuit, răriturile încep la 25-30 ani.

În privința speciilor de promovat, se va acționa potrivit celor menționate pentru degajări și curățiri, cu remarca deosebiă că speciile de rășinoase rămase în arboret până în stadiile de pârș-codrișor, în excedenț față de compoziția ței, vor fi treptat extrase prin rărituri, fără a se forma goluri, la dimensiuni care să asigure o valorificare economică maxim posibilă în condițiile date. În permanență, se urmărește diversificarea structurii, în vederea pregătirii arboretelor pentru grădinarit.

Deoarece fagul reacționează puternic în urma efectuării răriturilor, activându-și creșterea și dezvoltându-și coroana, răriturile vor putea avea intensitate mai mare decât se obișnuiește pentru speciile de umbră. Densitatea optimă, sub raportul producției totale de lemn, al calității și al efectelor de protecție, este de 0.85-0.90.

Prin efectuarea de rărituri în făgete, mai ales în cele de productivitate superioară și mijlocie, se va urmări *creșterea calității lemnului produs, accentul punându-se pe majorarea proporției de lemn pentru furnire* (lemn de derulaj) și a celui pentru cherestea de calitate superioară. În acest scop, se va aplica metoda selectivă. Se vor alege și însemna arborii de viitor (250-300 arbori la hectar), îndeosebi la arboretele din clasele de producție I și II. Criteriile de alegere sunt următoarele: trunchiul cilindric, scoarța netedă și lipsită de „mustăți chinezești”, fusul prelungit la vârf sau cât mai sus în coroană, fără înfurciri, ramuri subțiri și așezate cât mai

orizontal, dar niciodată dispuse sub formă de mănură; se dă prioritate formelor genetice cu înmugurire târzie.

Consistența se va reduce atât cât va permite structura arboretului și particularitățile stațiunii, respectiv până la 0.8 sau până la 0.75, cu condiția ca, în acest ultim caz, arboretul să aibă un subetai și un subarboret bine reprezentat, pentru a preîntâmpina dereglările ecologice, inevitabile (înțelenirea solului, înierbare, pârlirea scoarței arborilor, apariția dăunătorilor ș.a.). Se intervine relativ forte în plafonul superior, pentru a favoriza dezvoltarea arborilor de viitor. În plafonul inferior se intervine foarte slab, pentru a proteja solul și tulpinile arborilor de valoare. La prima răritură, intensitatea extragerilor va fi moderată, mai ales la arboretele neaparcurse cu lucrări de îngrijire.

În arboretele situate în stațiuni de bonitate inferioară, o deschidere a masivului sub 0.85 devine neindicată, solul fiind expus înierbării sau acoperirii cu afni. De asemenea, masivul nu se va deschide sub 0.8, nici pe versanții cu pantă rezezi, unde solul este expus eroziunii, nici pe expoziții sudice, unde pericolul înțelenirii crește.

Periodicitatea răriturilor este la început de 6-10 ani, iar mai târziu, de 8-10 ani, în raport cu productivitatea arboretului și cu intensitatea extragerii. Intervențiile continuă în mod normal până la 70-80 ani, dacă arboretele au fost aparcurse până atunci sistematic cu lucrări de îngrijire, fiind necesare circa 5 rărituri. În cazul conducerii arboretelor pentru producția lemnului de derulaj (furnire), se vor face rărituri moderate până la 80-100 ani, în continuare arboretele rămânând în liniște până la exploatabilitate.

În făgetele neaparcurse cu lucrări de îngrijire, primele rărituri vor urmări în special extragerea exemplarelor cu defecte, din lăstari și rău conformate, mai ales din plafonul superior în măsura în care nu se deschide masivul sub himta admisă. Datorită faptului că fagul își dezvoltă cu ușurință coroana, atunci

când i se crează condiții de lumină, rămurile iau foarte repede intensitatea normală, corespunderă stadiului de dezvoltare a arboreului.

În vederea realizării de sortimente de mare valoare, este necesar să se reducă sub limitele toleranței proporția arborilor vătămați în procesul de exploatare, luând în acest scop toate măsurile cunoscute (protejarea arborilor, în special a arborilor de viitor; interzicerea colectării în afara căilor de acces etc.).

3.5. GORUNETO-FĂGETE, ȘLEAURI DE DEAL CU GORUN

Prin proporționarea judicioasă a compoziției, trebuie acordată și menținută poziția dominantă a gorunului și formarea de arborete amestecate și etajate, cu participarea activă a fagului și a carpenului, fără de care nu este posibilă conducerea arboretelor la vârste mari, în vederea obținerii de lemn de valoare pentru furnire și cherestea și efecte de protecție superioare. Aceste două specii ajutătoare trebuie menținute în raporturi de subordonare față de gorun. Un alt obiectiv central se referă la ameliorarea structurii arboretelor, în raport cu originea arborilor (sământă, lăstari). Se va urmări cu perseverență formarea de arbori de mare valoare pentru furnire estetică și cherestea. Cel mai mare pericol de copleșire a gorunului se manifestă până la vârsta de 12-15 ani. Gorunul, odată salvat, se va acționa ferm pentru formarea subetaului și a subarboretului.

Rășinoasele introduse în trecut în completarea regenerării naturale, trebuie extrase treptat, la dimensiuni valorificabile economic sau chiar mai devreme, dacă ele stârnesc dezvoltarea gorunului. În unele stațiuni de bonitate mijlocie spre inferioară, se poate menține laricele în etajul superior. Vor fi promovate în amestec speciile de foioase (cireș, frasin, paltin ș.a.).

Degajări. Aceste lucrări încep de timpuriu, din stadiul de deșis; uneori chiar din stadiul de semințiș. Va fi protejat nu numai gorunul, dar și celelalte specii de valoare: paltin, cireș,

frasin, rei și bineînțeles fagul, care are un rol ecologic și economic deosebit. Salcia căprească se extrage în întregime. Din exemplarele de plop se mențin doar cele bine conformate, urmând să fie extrase ulterior la dimensiuni valorificabile economic. Se va persevera pentru extragerea lăstarilor. Gorunul va fi protejat mai ales de concurența carpenului și, uneori, a teiului. Se extrag exemplare de gorun din lăstar. Totodată se vor promova formele genetice superioare de gorun, paltin (paltin creț), frasin și cireș. Gorunul va fi protejat și față de exemplarele de pini sau molid introduse în completarea regenerării naturale.

Periodicitatea lucrărilor nu trebuie să fie mai mare de 1-3 ani.

Curățiri. Lucrările încep la 15-20 ani. Se continuă cu lucrările de selecție, îndeosebi în cadrul speciilor principale, punându-se accentul pe protejarea și favorizarea gorunului, fără a se neglija fagul și chiar carpenul; deci, nu se vor extrage decât parțial exemplarele speciilor ajutătoare, ele urmând să formeze cel de al doilea etaj - foarte necesar pentru dezvoltarea viitorului arboret. Proporția și dezvoltarea carpenului va fi însă strict controlată. O atenție deosebită se acordă formelor superioare, îndeosebi la gorun, paltin, frasin. Se vor promova exemplarele care vor putea forma lemn pentru furnire. Se continuă cu extragerea exemplarelor din lăstari și a preexistențelor.

Lucrările se desfășoară cu o periodicitate de 4-5 ani, intensitatea extragerilor fiind moderată, uneori chiar forte, de sus, atunci când s-a format deja al doilea etaj (care trebuie menținut) și un subarboret bine dezvoltat. Consistența nu se va reduce sub 0.8.

Gorunului i se va da prioritate și față de exemplarele de pini, larice sau molid, introduse în completarea regenerării naturale sau sub forma culturilor speciale pentru celuloză.

Anterior primei curățiri, se vor deschide căi de acces în interiorul arboretelor.

Rărituri. Lucrările încep în faza de pârș, la vârste de 25-30 ani. Accentul principal se va pune pe selecția pozitivă, acționând pe întreg profilul vertical al arboretului, în favoarea arborilor cu însușiri superioare, apți să producă lemn pentru furnire sau cherestea. Se acordă atenție atât gorunului ca specie de mare importanță, cât și fagului, cireșului, patinului și altor specii principale, apte să producă lemn de mare valoare economică.

Grija pentru formarea și menținerea subetaului și a subarboretului trebuie să fie permanentă, astfel încât arboretele să poată fi conduse la vârste înaintate, în deplină stabilitate. În condițiile existenței atât a subetaului cât și a subarboretului, intensitatea răriturii în etajul superior poate fi moderată, uneori forte, fără să se reducă consistența acestui etaj sub 0.75. Periodicitatea lucrărilor variază între 5 și 10 ani. În mod obișnuit răriturile se vor sista la 75-80 ani, dacă arboretele au fost parcurse până atunci sistematic cu rărituri. În arboretele destinate să producă lemn pentru furnire estetice, se vor continua răriturile (moderate și slabe) până la 100-120 ani. În aceste arborete, intensitatea răriturii va fi relativ redusă, mai ales la vârste mai mari.

În cazul în care în aceste goruneto-făgete au fost introduse rășinoase, în completarea regenerării naturale sau au fost efectuate plantații integrale cu rășinoase, acestea vor fi extrase treptat prin rărituri, mai intens și de timpuriu exemplarele de pin și mai târziu cele de molid, urmărind realizarea de sortimente cu valoare economică maxim posibilă în condițiile date. Exemplarele de larice, dar fiind faptul că ele pot rezista numai în etajul superior, vor fi menținute dacă nu stânjenesc gorunul și numai în stațiuni de bonitate mijlocie spre inferioară pentru gorun.

În arboretele în care nu s-au executat anterior lucrări de îngrijire la timp, se va urmări cu perseverență salvarea tuturor exemplarelor de gorun care mai pot prezenta interes economic, în

acel scop fiind necesare, uneori intervenții puternice în plafonul superior.

În condițiile menționate la subcapitolul 1.4, se vor alege arborii de viitor, care, în limita posibilităților, se vor însemna cu vopsea. Atât alegerea arborilor de viitor cât și a celor de extras, se efectuează pe biogrupe.

În arboretele tinere, provenite în urma aplicării de tratamente cu perioadă lungă de regenerare, ficcare porțiune de arboret se va parcurge cu lucrarea potrivită stadiului de dezvoltare respectiv (îngrijirea semințișului, degajare, curățire, răritură).

3.6. GORUNETTE ȘI STEJĂRETE

Atât gorunul cât și stejarul sunt, în general, specii exigente față de lumină. Totuși, exigențele lor diferă în raport cu stațiunea, proveniența și vârsta arborilor. De exemplu, în tinerețe, gorunul suportă mai bine umbra decât stejarul peduncular; în stațiuni favorabile, atât gorunul cât și stejarul peduncular suportă timp mai îndelungat umbrirea.

Arborii care au coroane mai puțin dezvoltate sau sunt puși brusc în lumină formează crăci lacome, dăunătoare calității trunchiului. Și din acest punct de vedere, stejarul peduncular se comportă mai necorespunzător decât gorunul, având înclinație mai mare a de a forma crăci lacome. Defecțele de formă ale fusului, apărute frecvent în tinerețe, printr-o corectă îngrijire a arboretului, se pot corecta în timp, speciile de amestec fiind utile în acest scop.

Arboretele de gorun și stejar crescute din tinerețe la densități mari, puse brusc în lumină, devin vulnerabile la uscări anormale. Frecvent, formarea de crăci lacome reprezintă un indicu al unei stări fiziologice precare.

Arboretele pure de stejar se răresc de timpuriu, din care cauză solul nu mai este suficient acoperit, iar condițiile de

vegetație se înrăutățesc, favorizând apariția dăunătorilor. Gorunul, datorită puterii de eliminare redusă, formează nuielișuri și prăjinșuri mult mai dese, arborii fiind astfel expuși curbării în masă.

Spre deosebire de stejărele, care prezintă de obicei un subetaj sau subarboret, gorunetele sunt în general pure, uniforme, unierajate. Acestea din urmă nu acoperă bine solul, mai ales după trecerea lor în stadiul de codrișor-codru. De aceea, se impun măsuri pentru ameliorarea structurii lor, încă din tinerețe, prin menținerea și promovarea atât a subetaajului, cât și a subarboretului, peste tot unde este posibil.

Ca o particularitate esențială a gorunetelor și stejărețelor, se menționează faptul că ele sunt expuse frecvent fenomenelor de uscare anormală, cu deosebire arboretele cu structuri necorespunzătoare sub raportul etajării, compoziției și al modului de regenerare (lăstari, sămânță). De aceea, lucrările de îngrijire vor trebui să amelioreze arboretele, din aceste puncte de vedere.

Degajări. Aceste lucrări au un pronunțat caracter de selecție interspecifică, cu efecte directe asupra compoziției de viitor a arboretelor. Se execută necondiționat în toate grupele de tineret, unde speciile de amestec sau arbuștii tind să copleşască gorunul sau stejarul. Exemplele de frasin, cireș, paltin și tei provenite din sămânță, se vor proteja pe cât posibil, dacă nu depășesc proporția corespunzătoare din compoziția de regenerare. Uneori, până la instalarea de specii ajutătoare mai valoroase, este oportună menținerea unor exemplare de plop și salcie căprească.

În arboretele cu procent mare de carpen sau plop - specii cu o mare putere de eliminare a stejarului și gorunului - trebuie intervenit cât mai devreme și des, repetat, de multe ori chiar din primul an. Nu se va urmări eliminarea totală a carpenului, ci menținerea lui într-o proporție rațională, mai ales în subetaj, atât pentru favorizarea creșterii arborilor buni de stejar și gorun, cât și pentru ameliorarea condițiilor edafice. În cadrul buchetelor,

grupelor și pălcurilor de stejar și gorun, se vor favoriza formele genetice superioare (de pildă - forma târzie a stejarului pedunculat, fără însă a elimina în totalitate forma timpurie).

Lucrările se execută după tehnica generală; extragerea exemplarelor trebuie făcută cu multă grijă, fără a reduce prea mult consistența arboretelui (sub 0.8). Intervențiile puternice, mai ales în desigurile compacte, provenite din regenerări naturale, pot expune arboretul la vătămări grave cauzate de zăpadă.

În arboretele în care apar cerul și gărnița, se va urmări ca stejarul pedunculat să nu fie copleșit de exemplarele acestor două specii, fără ca ele să fie în totalitate eliminate (cerul și gărnița, în amestec cu stejarul, au un rol ecologic bine definit).

Degajările au o periodicitate de 1-3 ani și se execută, de regulă, primăvara.

În arboretele tratate anterior în crâng, prevăzute la conversiune, prin degajări, se urmărește apărarea stejarului și a celorlalte specii de valoare cu creștere înceată în tinerețe, împotriva rânzînței de copleșire a speciilor repede crescătoare. În plus, se urmărește apărarea exemplarelor provenite din sămânță, împotriva lăstarilor. Se întâmplă uneori ca exemplarele din lăstari (mai ales cele din prima generație), să fie mai bine conformate decât cele provenite din sămânță, dar, chiar și în acest caz, se va păstra numai o parte din exemplarele din lăstari, dând totuși prioritate celor din sămânță.

În arboretele amestecate de gorun sau stejari cu rășinoase, se va da prioritate primelor specii. Rășinoasele se vor extrage treptat prin degajări, apoi prin curățiri și rărituri, fără formarea de goluri, urmărindu-se realizarea de arborete cu compoziții natural-potențiale stabilite în raport cu starea arboretelor și favorabilitatea stațiunii față de cvercine. În măsura în care rășinoasele nu stânenesc dezvoltarea speciilor de foioase valoroase, grupele și exemplarele de rășinoase vor fi

conduse până la dimensiuni valorificabile, cu maximă eficiență pentru condițiile date.

Nu este indicată menținerea stejărilor roșu în amestec intim cu gorunul sau stejarul; el poate fi menținut numai în grupe sau în pălcuri, pentru a nu influența negativ stejarii autohoni.

În arboretele provenite din stejari, întrucât închiderea masivului se realizează mai de timpuriu, iar stadiul de deșiș durează relativ puțin, degajările încep mai devreme și se extind pe o perioadă redusă de timp.

Curățiri. Lucrările încep după ce arboretele realizează înălțimea superioară de 8-10 m, respectiv, la 15-20 ani, limita inferioară fiind indicată pentru stejărete de productivitate superioară.

Se practică selecția negativă în masă, bazată pe eliminarea arborilor slab conformați și pe conservarea arborilor cu însușiri fenotipice superioare. Se elimină cu precădere exemplarele provenite din lăstari, cu condiția ca cele provenite din sămânță să fie în număr suficient.

În cazul arboretelor prea dese, în care se constată o disproporție între grosimea și lungimea arborilor, prin curățiri se vor extrage și unele exemplare care, deși nu prezintă defecte, se jenează reciproc. În nuielișuri și prăjinișuri, se intervine în plafonul superior al arboretului, în scopul formării unor coroane simetrice, proporționate. Subarboretul rămâne netins. Speciile ajutătoare se extrag numai în măsura în care stânjenesc exemplarele de valoare. Se urmărește formarea subetaului. Se promovează în continuare speciile de amestec valoroase: frasinul, paltinul, cireșul, fagul, după caz. Nu va fi neglijat nici teul, în măsura în care acesta nu tinde să pună stăpânire pe plafonul superior.

În arboretele amestecate cu rășinoase, se vor promova stejărarul și gorunul, rășinoasele fiind treptat eliminate, în condițiile menționate la degajări. O parte din rășinoase pot fi

menținute în grupe sau pălcuri, în scopuri peisagistice, în zone de agrement. În asemenea zone va fi promovat și stejărarul roșu, în amestec în proporție redusă (10-20%), sub formă de pălcuri.

Printr-o corectă aplicare a curățirilor, se consolidează structura ecologică, de viitor, a arboretelor. Se va urmări totodată formarea unor structuri genetice corespunzătoare, prin promovarea formelor cu însușiri superioare (de pildă-forma târzie a stejărarului pedunculat), fără a elimina în totalitate forma timpurie. Totodată, sub raport genetic, vor fi evitați arborii cu coroana lăbărită, sub formă de mătură, înfurciți. Se va acorda atenție și selecției pozitive; astfel se vor promova arborii care au tendința de a forma fusuri drepte, de regulă cei care au un singur mugure pe lujerul terminal.

Intensitatea curățirilor va fi moderată. Consistența se reduce la 0,8, atât la stejărete, cât și la gorunete, iar uneori chiar până la 0,75 - cum este cazul gorunetelor de productivitate superioară, în care există un subarboret bogat.

Periodicitatea curățirilor este de 3-4 ani, în arboretele de productivitate superioară și de 4-5 ani în cele de productivitate inferioară.

În arboretele unde nu s-au executat lucrări de îngrijire, până la stadiul de nuieliș-prăjiniș, tehnica curățirilor va fi diferențiată, după cum urmează:

a) dacă arboretul are în compoziția sa stejărarul sau gorunul în proporție destul de mare, care, deși copleșiți, au posibilități de redresare; lucrările de îngrijire dobândesc în acest caz un caracter complex, în sensul că, în afara curățirilor propriu-zise, se va executa și degajarea exemplarelor de stejar sau din alte specii de valoare, care sunt copleșite;

b) în permanență se va urmări protejarea și promovarea arborilor proveniți din sămânță, prin extragerea de arbori proveniți din lăstari, chiar dacă aceștia din urmă au dimensiuni și poziții mai favorabile (nu se va reduce însă consistența sub limita critică de 0,8).

În pădurile tratate în crâng, prin curățiri se răresc buchetele de lăstari, alegându-se exemplarele cele mai bune din punct de vedere al poziției, calității trunchiului și coroanei. Reducerea numărului de exemplare se va face treptat și fără a depăși limitele de consistență prescise (0.8).

În perioada curățirilor, se impune deschiderea anticipată a căilor de acces în arborete.

Rărituri. În gorunete și stejărete, răriturile au un accentuat caracter de selecție pozitivă. Se intervine în întreg coronamentul cu extrageri combinate (arăt de sus, cât și de jos).

Începerea răriturilor în arborete de productivitate superioară și mijlocie se face în jurul vârstei de 25-30 ani, respectiv odată cu majorarea creșterii curente în volum și intensificarea procesului de eliminare naturală (când arboretele realizează înălțimea superioară de 12-13 m).

În arboretele valoroase, se recomandă să se aleagă și să se însemne cu vopsea arborii de viitor, folosind următoarele criterii: vitalitatea, calitatea trunchiului, conformația coroanei ș.a. Axul tulpinii trebuie să fie prelungit cât mai mult în coroană și să nu prezinte infurture, iar tulpina să fie cât mai cilindrică, fără defecte, fără crăci lacome. Ramurile trebuie să fie subțiri și așezate cât mai aproape de orizontală. Alt criteriu se referă la rapiditatea de ceștere. Se preferă formele cu înmugurire tardivă, alegerea se va realiza după efectuarea primei rărituri, cu condiția ca arboretele respective să fi fost parcurse anterior cu lucrări de îngrijire. Se vor alege 200-300 arbori/ha, la vârste de 30-40 ani, pentru ca la explotabilitate să rămână 90-100 arbori/ha. Atât arborii de viitor, cât și cei de extras se vor alege pe biogrupc.

Arborii cu coroană prea mică și fără posibilități de redresare, de obicei prea lungi și subțiri, cu fusul acoperit de ramuri lacome, care nu contribuie la acoperirea solului sau la închiderea masivului, vor fi extrași treptat prin rărituri, indiferent de clasa pozițională din care fac parte, dar fără a forma goluri în arboret.

În toate situațiile, vor fi protejate speciile de amestec - valoroase sub raport economic și silvicultural (cires, frasin, paltin, tei) fără ca acestea să stânjenescă creșterea și dezvoltarea exemplarelor de elită ale speciei principale. În anumite condiții staționale, frasinul, în amestec intim, exercită o acțiune nefavorabilă asupra stejarului; în asemenea situații el va trebui menținut numai în grupe și păcuri.

Exemplarele de plop, în măsura în care ele au mai rămas, vor fi în totalitate extrase.

În arboretele de gorun și stejar, în care apar și specii de rășinoase (pin, molid ș.a.), introduse în completarea regenerărilor naturale (sau sub formă de culturi speciale, pentru celuloză și rășină), se continuă cu extragera lor treptată, pe măsura necesităților, în așa fel încât acestea să nu stânjenescă dezvoltarea exemplarelor valoroase de stejar. Rășinoasele aflate în grupe și păcuri vor fi menținute până la realizarea de sortimente valorificabile cu maximă eficiență economică, în împrejurările date, cu condiția ca acestea să nu stânjenescă dezvoltarea stejarelor. În pădurile de agrement, stejarul roșu și rășinoasele vor fi menținute în grupe sau păcuri, în scopuri peisagistice.

Intensitatea răriturilor diferă puternic cu împrejurarea, dacă arboretul are sau nu subetai și subarboresc. În caz afirmativ, consistența etajului superior se poate reduce la 0,8, uneori chiar la 0,75, pentru ca exemplarele de stejar și gorun să formeze coroane simetrice. În caz contrar, răritura va fi de intensitate relativ slabă spre moderată, pentru a nu expune arboretul la dereglări ecologice, cu consecințe negative. Oriunde plafonul se reduce sub limita critică a consistenței (0,7), în absența subetajului și a subarborescului, apare pericolul înierbării și înțelenirii solului, mai ales la gorun, pe versanții înșoriți; în asemenea situații, apar crăci lacome și se produc fenomene de uscure anormală. De aceea, sunt indicate rărituri moderate, prudente, mai des repetate, accentul fiind pus pe protejarea arborilor de viitor.

Periodicitatea răriturilor este de 6-7 ani în pășurii și de 8-10 ani în arboretele ajunse în stadiul de codrișor-codru.

În gorunetele de productivitate mijlocie spre inferioară, periodicitatea va putea fi mai mare, ajungând la 8-12 ani în faza de codrișor-codru. Răriturile se sistează la 70-80 ani, cu excepția arboretelor conduse la vârste înaintate, pentru furnire estetice, care vor fi parcurse cu rărituri slabe, până la 100-120 ani (periodicitate 10-12 ani).

O atenție deosebită se va acorda efectuării de rărituri în *arboretele neparcuse anterior cu alte lucrări de îngrijire*. Deschiderea puternică a plafonului superior poate provoca dezechilibrul ecologic, care determină uscarea arboretelor. De aceea, răriturile vor fi de intensitate slabă, mai rar - slabă spre moderată, relativ des - repetate. Pe cât este posibil, va fi favorizată dezvoltarea subetaului și a subarboretului.

Un caz particular este cel al *îngrijirii și conducerii arboretelor de stejar și gorun în care are loc fenomenul de uscure anormală*. De data aceasta, răriturile vor avea un caracter de igienă și selecție negativă în masă, extrăgându-se treptat, în ordinea urgenței, arborii ușcați sau în curs de uscure, după care se fac împăduriri adecvate. Nu vor fi extrași arborii fără semne evidente de uscure. În asemenea arborete, lucrările de îngrijire și întregul complex de lucrări profilactice se vor efectua potrivit instrucțiunilor tehnice privind prevenirea și combaterea consecințelor fenomenului de uscure la stejari.

Marginele de masiv vor fi îngrijite în mod corespunzător, inclusiv prin promovarea la liziere a arbuștilor fructiferi și ornamentalii.

3.7. ȘLEAURI DE CÂMPIE, ȘLEAURI DE LUNCĂ, ȘLEAURI DE DEAL CU STEJAR PEDUNCULIAT

Îngrijirea arboretelor de tip șleau ridică cele mai complexe probleme, deoarece:

-șleaurile cuprind un mare număr de specii forestiere distribuite în mai multe etaje;

-speciile valoroase (stejar și gorun) au temperament de lumină și cresc încet în tinerețe;

-speciile de amestec și ajutoare au, în general, temperament mijlociu sau de umbră și cresc repede în tinerețe;

-condițiile bune de vegetație, speciifice acestor tipuri de pădure fac concurența între specii foarte puternică, ceea ce obligă la lucrări de îngrijire la timp și de înaltă calitate, executate de personal cu înaltă pregătire profesională.

Ca regulă generală, se va urmări proporționarea amestecului de specii, asigurând preponderența stejariilor și menținerea într-o proporție necesară (20-40%) a speciilor ajutoare. Se va urmări formarea și menținerea arboretelor într-o structură verticală etajată, cu subarboret bogat*. Se vor promova exemplarele din sămânță. Totodată, se vor extrage treptat pini și speciile introduse în amestec, gorunul și stejarul fiind specii mult mai valoroase. Primul specificul acestor arborete, este necesar ca alegerea arborilor de valoare și a celor de extras să se realizeze pe biogrup, în vederea proporționării corespunzătoare a amestecului și formării structurii verticale.

Degașări. De modul cum se execută lucrările depinde existența speciilor de valoare în viitorul arboret. Lucrările se efectuează diferențiat pe tipuri de șleau și uneori chiar pe faciesuri, astfel:

În faciesul normal al șleaului de câmpie, stejarul va fi degașat mai ales de frasin, tei și carpen. Se va avea în vedere că puterea de coplesire este și mai mare atunci când aceste specii provin din lăstari; teiul provenit din drajoni este deosebit de coplesitor. De aceea, periodicitatea degașărilor este de 1-2 ani.

* Când este necesar se vor efectua lucrări de introducere a subetaului și a subarboretului, potrivit normelor tehnice pentru compoziții, scheme, tehnologii de împădurire.

În faciesul cu carpen este necesar ca stejarul să fie degajat permanent cu o grijă deosebită împotriva acestei specii, foarte competitivă în stadiul de desiş. Carpenul va fi menţinut în suberaj. Periodicitatea va fi de un an.

În faciesul cu carpen și frasin, se va acţiona în primul rând asupra carpenului, dar și împotriva frasinului, care are o creștere rapidă în tinerețe, putând stânjeni puternic speciile de bază, pe măsură ce înaintează în vârstă. Se vor păstra însă suficiente exemplare de frasin, în buchete și grupe, alegându-se, pe cât posibil, exemplarele valoroase și care, prin așezarea sau dimensiunile lor, nu sunt dăunătoare stejarului. Periodicitatea va fi de un an.

În faciesul cu lei și frasin se va acţiona atât împotriva frasinului, cât și împotriva lăstarilor și drajonilor de lei, care copleșesc. Teiul din sămânță va fi menţinut nevătămat în arboret, în proporție convenabilă, în măsura în care nu stânjenește dezvoltarea speciilor de bază. Exemplarele valoroase de frasin se vor menține în buchete și grupe astfel încât această specie să nu dăuneze stejarilor.

În tipul șleau de huncă se va acţiona permanent împotriva plopiilor, precum și a frasinului, care devine mai agresiv decât în tipul anterior, această specie fiind menţinută numai în buchete și grupe, precum și împotriva altor specii copleșitoare și agățătoare (carpen, viță, hamei).

Periodicitatea degajărilor este diferită, în unele faciesuri (cum este cel cu plop) și în anii ploioși trebuie făcute două degajări pe an; în rest, degajările se repetă odată pe an.

În tipul șleau de deal, acțiunea se duce mai ales împotriva carpenului și fagului, în faciesurile în care aceste specii găsesc condiții favorabile de dezvoltare. Se vor păstra suficiente exemplare de fag și carpen pentru formarea celui de al doilea etaj, care este strict necesar pentru dezvoltarea viitorului arboret. Periodicitatea va fi de 1-3 ani.

Este indicat ca speciile copleșitoare să fie tăiate de la 1/2 din înălțimea gorunului, degajarea în jurul exemplarelor de valoare extinzându-se pe 1.0-1.5 m.

În arboretele cu un număr mare de exemplare din lăstari, prin degajări se urmărește apărarea stejarului și a celorlalte specii de valoare, cu creștere înceată, împotriva tendinței de copleșire a speciilor repede crescătoare, precum și apărarea exemplarelor provenite din sămânță împotriva lăstarilor. Întrucât închiderea masivului (când pădurea nu este degradată) se realizează mai devreme și stadiul de desiş durează puțin, degajările trebuie să înceapă de timpuriu și se aplică o perioadă redusă de timp.

Curățiri. La începutul stadiului de nuieliș-prăjiniș, stejarul depășește în înălțime majoritatea speciilor, dar se găsește încă în concurență cu carpenul, frasinul, jugastrul și altele, care au o creștere mai activă. Momentul începerii curățirilor nu trebuie să depășească vârsta la care se realizează maximum creșterii în înălțime (la 13-17 ani).

Prin curățiri moderate, uneori forte, vor fi extrase în primul rând exemplarele rănite, bolnave, cele provenite din lăstari, precum și exemplarele defectuoase din speciile principale, apoi cele care stânjenesc stejarul și gorunul în creștere, și, în general, cele care nu se integrează în ritmul de creștere a speciilor principale, tinzând să devină predominante și, prin aceasta, să împiedice masa exemplarelor de valoare în dezvoltarea lor. La stejari, vor fi evitate exemplarele fenotipic inferioare: arborii cu coroane sub formă de mănură, înfurciți, cu mai mulți muguri pe lujerul terminal etc. În același timp, nu va fi neglijată nici selecția pozitivă a arborilor fenotipic superiori.

Pentru proporționarea amestecului, se vor extrage chiar și exemplare cu însușiri inferioare, aparținând speciilor valoroase, când alte specii, caracteristice tipului de pădure dat, sunt mai slab reprezentate și impun protecția în vederea formării celui de al doilea etaj.

Spre sfârșitul stadiului de nuieliș-prăjiniș, se profilează mai bine etajarea în arboret și speciile de bază își activează creșterea în înălțime. Elementele de valoare încep să aibă caractere tot mai distincte atât din punct de vedere biologic (chiar genetic) cât și economic. Intervenția are deci un accentuat caracter selectiv, extrăgându-se exemplarele cu defecte. Stejarul și gorunul îi se vor da prioritate față de pini, molid și larice, introduse în completarea regenerării naturale, în măsura în care aceste rășinoase stânjienesc dezvoltarea exemplarelor valoroase de cvercinee.

Coronamentul va fi deschis cu prudență. Orice rărire prea puternică are ca urmare reducerea creșterii în înălțime, întârzierea elagajului și lăbărțarea coroanei. Se va urmări formarea și îngrijirea subetaului și subarboretului.

Tehnica descrisă se va aplica cu unele modificări, atât în șleururile de câmpie, cât și în cele de luncă și de deal. Ea se diferențiază pe tipuri și faciesuri numai în ceea ce privește proporționarea amestecurilor, astfel:

- în faciesul cu carpen și tei, se va extrage în principal teiul, păstrându-se exemplarele care trebuie să intre în amestec în proporție normală, pentru formarea celui de al doilea etaj;

- în faciesul cu carpen și frasin, se vor extrage și exemplarele de carpen dar acesta va fi menținut pentru subetai. Frasinul se va menține în buchete;

- în faciesul cu tei și frasin vor fi extrase cu deosebire exemplarele dăunătoare de frasin și cele de tei provenite din lăstari; teiul, provenit din sămânță, având o creștere moderată, nu va constitui un element nedorit, fiind util în compoziția arboretului pentru subetai. Exemplarele valoroase de frasin se mențin în buchete și grupe.

În șleururile de deal și de luncă, curățirile se diferențiază mai mult ca periodicitate decât ca tehnică, rămânând valabile recomandările date în privința degajărilor.

Tehnica curățirilor în arborele în care nu s-au executat anterior lucrări de îngrijire. Se va urmări ca, pe lângă curățirile propriuzise, în care se extrag din arborele exemplarele cu trunchiurile strâmbe, aplecate, bifurcate, rânite, preexistenții și lăstarii (aceștia din urmă în mai multe reprize); în anumite puncte, tăierile vor lua caracterul de degajare a exemplarelor bune de stejari și de alte specii de valoare, care sunt copleșite.

În pădurile de șleau, periodicitatea curățirilor va fi de 2-3 ani, în funcție de tipul de pădure. În șleururile de luncă, va fi de 1-2 ani, la începutul stadiului de nuieliș-prăjiniș și de 3 ani, la sfârșitul stadiului; în șleururile de câmpie și de deal, cu stejar pedunculat, periodicitatea va fi de 2-3 ani.

În pădurile de șleau tratate în conversiune prin curățiri, se răresc buchetele de lăstari, astfel încât numărul acestora să se reducă atât cât este necesar, pentru a se păstra solul acoperit. Se va da o atenție deosebită protecției exemplarelor de stejar și, dintre acestea, în primul rând celor care provin din sămânță sau din tulpini tinere. Subarboretul va fi păstrat și protejat ca și subetaul.

Periodicitatea curățirilor în arborele tratate în crâng, mai ales în stadiul de nuieliș, este mai mică decât cea aplicată pădurilor de codru; de regulă, se impun curățiri la 1-3 ani.

Anterior începerii curățirilor, se vor deschide căi de acces în arborele.

Rărituri. Lucrările încep la 20-23 ani. În șleauri, de regulă se aplică rărituri moderate, cu deosebire în plafonul superior, având un pronunțat caracter de selecție pozitivă. Arborii de valoare vor fi aleși din toate speciile principale: stejar, frasin și palrin. Cu o deosebită atenție se va urmări ca arborii de valoare (de viitor) să fie aleși, pe cât posibil, din exemplarele provenite din sămânță, cu fusuri drepte, coroane cu ramuri relativ subțiri, așezate orizontal (se evită arborii cu coroane sub formă de mătură, cu înfuriți etc.).

Se vor extrage treptat pini și foioasele moi, la dimensiuni valorificabile, fără să se formeze goluri.

Consistența arboretului se va reduce de la prima răritură la 0.8. Când arboretul trece în stadiul de codrișor-codru, consistența se poate reduce până la 0.7, dar numai cu condiția să existe subetai și un subarboret bine dezvoltate; se obțin astfel arbori de stejar și gorun cu coroane bogate. Din al doilea etaj, se extrag numai arborii uscați și aflați în curs de uscare.

În arboretele în care nu s-au făcut degajări și curățiri, primele rărituri vor avea un pronunțat caracter de curățire. În cazul când în arborete există încă un număr suficient de exemplare de valoare, se va căuta ca prin rărituri aplicate în plafonul superior să li se creeze condiții cât mai bune de creștere.

În arboretele neparcurse la timp cu lucrări de îngrijire sau parcurse cu intervenții necorespunzătoare, speciile de valoare (stejarul, gorunul) sunt amenințate de speciile copleșitoare. De aceea, prin rărituri se va urmări salvarea exemplarelor de valoare, îndeosebi a celor provenite din sămânță. Prima răritură va avea o intensitate slabă, în continuare intensitatea va crește (la moderat) pe măsura dezvoltării subarborului și a subetaului, dar fără ca să scadă consistența sub pragul critic de 0.8.

În arboretele tratate în conversiune de la crâng la codru, se aplică tot răiri pe întreg profilul arboretului, acordându-se o deosebită grijă exemplarelor de stejar provenite din sămânță. Subarboretul trebuie păstrat, iar din subetai vor fi extrase numai exemplarele uscate sau în curs de uscare; exemplarele bune se extrag numai în cazul în care numărul de lăstari de la aceeași cioată este prea mare.

Periodicitatea este de 4-5 ani, pentru primele rărituri și de 7-8 ani în arboretele aflate în stadiul de codrișor-codru. Răriturile încetează la 80 ani.

Arboretele de șleau parcurse cu lucrări de îngrijire corect aplicate nu necesită elagarea artificială a arborilor. În caz contrar, se va proceda după îndrumările date la punctele 2.6 și 2.7.

După sistarea răriturilor (la 75-80 ani, mai rar la 100-120 ani, când se urmărește producerea lemnului pentru furnire), se vor executa numai tăieri de igienă sau, după caz, lucrări speciale de conservare.

Lizierele vor fi îngrijite în mod corespunzător, inclusiv prin plantare de arbuști fructiferi și ornamentali.

3.8 TRĂȘURI

Teii prezintă o plasticitate și o vigoare mare de creștere. Lăstăresc și drajonează puternic, temperamentul fiind de semiumbra. În arboretele dese, teiul realizează un fus drept, destul de cilindric, care se elaghează de timpuriu pe o mare înălțime. Pus în lumină brusc, formează crăci lacome, care îi reduc calitatea lemnului și a liberului sau suferă de pălirea scoarței.

Prin lucrări de îngrijire, se va urmări atât creșterea proporției de lemn de valoare (lemn de derulaj), cât și a bazei melifere.

Degajări. Se va urmări protejarea seminașurilor împotriva exemplarelor din lăstari și drajoni de tei, cât și promovarea altor specii de valoare existente (stejar, gorun, patin, cireș etc.). Extragera elementelor preexistente, necorespunzătoare, se impune de la primele intervenții.

Periodicitatea va fi de 1-3 ani, în raport cu proveniența și compoziția arboretului.

Curățiri. În situația când degajările au fost făcute la timp, prima curățire se execută la vârsta de 10-12 ani. În caz contrar, este necesar să se intervină mai devreme (în jurul vârstei de 7-8 ani), lucrarea având un pronunțat caracter de degajare.

Prin curățiri, se va acționa selectiv, îndeosebi în plafonul superior, prin eliminarea parțială a exemplarelor necorespunzătoare ca specii, proveniență, calitatea trunchiului, care jenează dezvoltarea exemplarelor din sămânță. Tot odată, se

va urmări să se mențină și să se formeze cel de al doilea etaj. Se vor promova formele genetice superioare sub raportul calității lemnului și al producției de nectar.

Intensitatea curățirilor va fi, în general, moderată, consistența nu va scădea sub 0.8. Periodicitatea este de 4-5 ani în arboretele de productivitate superioară și de 5-6 ani în cele de productivitate mijlocie. Sunt necesare 2-3 lucrări de curățiri.

Răriuri. În arboretele de productivitate inferioară, parcurse la timp cu lucrări de îngrijire, răriurile încep în jurul vârstei de 20 ani, iar în cele de productivitate mijlocie și inferioară - în jurul vârstei de 25 ani.

Preocuparea de bază o constituie plafonul superior, urmărindu-se o spațiere cât mai bună a arborilor de valoare, apți să producă lemn de derulaj, prin înlăturarea exemplarelor care jenează de sus sau lateral. În subetaj se intervine printr-o selecție negativă. Răriurile au un pronunțat caracter selectiv.

Intensitatea răriurilor va fi moderată, consistența reducându-se la 0.8. Periodicitatea va fi de 6-12 ani, în raport cu clasa de producție, vârsta și starea arboreului. Răriurile încetează la vârsta de aproximativ 55-60 ani, cu excepția teșurilor destinate să producă lemn pentru furnire, care vor fi parcurse cu răriuri până la 60-70 ani. În arboretele destinate acestui țel de gospodărire, intensitatea tăierilor va fi moderată și moderată-forte, cu condiția să existe un subetaj eficient.

O preocupare de bază se referă și la formarea de arbori cu coroane dezvoltate, care să fructifice puternic și la vârste mai mici, ceea ce este în interesul creșterii bazei melifere.

În arboretele neparcuse la timp cu lucrări de îngrijire, se urmărește să se salveze exemplarele de valoare (provenite din sămânță și drajonii). Intensitatea primei răriuri va fi slabă-moderată (indicele de recoltare nu va depăși 10%, iar consistența se va reduce cel mult la 0.8). Intervențiile ulterioare pot fi mai intense, mai ales în arboretele ce nu au depășit 30 de ani, fără ca

indicele de recoltare să depășească 15% sau consistența să scadă sub 0.8.

Perioada optimă pentru efectuarea răriurilor în arboretele din care se recoltează liber de rei este intervalul mai-junie, perioadă ce corespunde și cu epoca înfloririi teiului. În celelalte situații, recoltarea lemnului poate fi făcută în orice perioadă.

3.9. CERETE, GÂRNITETE ȘI AMESTECURI CU PREDOMINAREA CERULUI ȘI GÂRNITȚEI

Cerul și gârnița formează arborete pure și amestecate, atât în zona forestieră de câmpie și de deal, cât și în silvostepă.

Ceretele și gârnițetele se caracterizează prin numărul mic de specii care intră în compoziția lor. Acest număr scade începând de la zona deluroasă către silvostepă, astfel că aici mai rămân în amestec numai specii de stejar, păr, arțar, uneori ulm, iar ca arbuști: lemn câinesc, păducel, pașachină, porumbar și măceș. Ca urmare, în pădurile aparținând acestor tipuri, subetajul și subarboretul în general, lipsesc sau sunt slab reprezentate, ceea ce nu permite efectuarea unor lucrări de îngrijire mai intensive.

Specia cea mai importantă din punct de vedere economic (făcând abstracție de gorun și stejar pedunculat, care se găsesc în amestec, în unele stațiuni) este gârnița. De aceea, prin lucrările de îngrijire, ea va fi favorizată. În amestecurile de gârniță cu cer, se va ține seama de faptul că, cerul, datorită creșterii mai rapide în tinerețe și fructificațiilor mai dese, are tendința să elimine gârnița.

Majoritatea actualelor gârnițete și cerete sunt constituite predominant din arbori proveniți din lăstari. În consecință, obiectivul principal al lucrărilor de îngrijire constă în *ameliorarea structurii acestor arborete, sub raportul provenienței.*

Degajări. În arboretele pure se urmărește degajarea exemplarelor provenite din sămânță, importiva lăstarilor. În arboretele amestecate de gârniță și cer, trebuie acordată o atenție

deosebită apărării gărnii împotriva cerului, a gorunului și stejarului împotriva cerului și gărnii. De asemenea, vor fi protejate și exemplarele de frasin, stejar brumăriu și alte foioase valorose.

În pădurile cu funcții de recreere se vor promova, în pălcuri și în zone de mare interes peisagistic, specii ornamentale (stejar roșu, rășinoase ș.a.).

În regenerările naturale, se va urmări îndepărtarea lăstarilor, promovând exemplarele provenite din sămânță.

Periodicitatea degajărilor va fi de 2-3 ani.

Curățiri. Lucrările încep la 15-18 ani. Se urmărește extragerea exemplarelor rău conformate, a celor uscate și în curs de uscare, precum și rădăcirea lăstarilor de pe cioate unde sunt prea deși. Se va căuta ca solul să fie în permanență acoperit. Se vor elimina cu precădere exemplarele din lăstari. Periodicitatea curățirilor va fi de 4-7 ani, în funcție de clasa de producție a arboretului.

În stațiuni corespunzătoare, se va urmări promovarea și îngrijirea subetaului și a subarboretului.

Rărituri. Prin rărituri se intervine în special în plafonul superior, dar și în cel inferior (intervenții combinate); lucrările încep la 20-25 ani în cerete și la 25-30 ani în gărnire.

În amestecurile de gărnii cu cer, se va ține seama de următoarele cerințe: specia valoroasă este gărnii; de aceea arborii de valoare vor fi aleși din exemplarele aparținând acestei specii; cerul are tendința să elimine gărnii chiar și în stadiul de păși; pentru aceasta vor trebui extrași de preferință arborii de cer care amenință gărnii, mai ales atunci când reprezintă un procent mare, chiar dacă la un moment dat au o poziție mai bună în arboret. Plafonul inferior, subetaul și subarboretul, acolo unde ele există, se mențin, ceea ce este necesar din considerente silviculturale și ecologice.

Deoarece în multe arborete lipsesc atât subetaul, cât și subarboretul, coronamentul nu va fi întrerupt sub gradul de

închidere de 0.85. Se va urmări promovarea unui subarboret viabil, în primul rând în arboretele de productivitate superioară, ce trebuie conduse până la vârste înaintate de 100-120 ani. În acest scop, se vor promova păducelul, sângerul ș.a.. Subetaul se va menține și promova.

Arborii cu coroana slab dezvoltată și fără posibilități de refacere, care nu contribuie la acoperirea solului sau la închiderea masivului, vor fi extrași, indiferent de clasa pozițională din care fac parte.

Pinul silvestru și pinul negru, introduși în amestec în cerete și gărnire, se vor extrage treptat prin curățiri, fără a se produce goluri, în primă urgență extrăgându-se exemplarele copleșite și cele care stânenesc exemplarele valoroase de cer și gărnii; extragerea acestora se va face la vârste corespunzătoare obținerii unor sortimente cu valoare ridicată. Pe de altă parte, se va avea în vedere faptul că stejarul roșu, introdus în amestec întin, copleşte puternic gărnii și cerul; apoi, odată ajuns în plafonul superior, își extinde coroana și formează arbori de slabă calitate; de aceea, stejarul roșu va fi promovat și menținut numai în pălcuri, exemplarele aflate în amestec întin urmând să fie treptat eliminate prin curățiri și la prima răritură.

Periodicitatea răriturilor, ca și intensitatea lor, este mai mică în arboretele fără subarboret și mai mare în cele care au subarboret; la început periodicitatea va fi de 6-8 ani, urmând cu vârsta să crească până la 8-10 ani, în raport cu clasa de producție și împrejurarea dacă arboretul a fost sau nu parcurs anterior cu rărituri și curățiri sistematice. La vârsta de 60-70 ani, răriturile se sistează, cu excepția arboretelor destinate să producă sortimente valoroase, care vor fi parcurse cu rărituri până la 80-90 ani.

3.10. SALCĂMETE

Salcâmul este foarte exigent față de lumină, manifestând un pronunțat heliotropism; își curbează trunchiul în căutarea

luminii. Coroanele deformate sau mult reduse, datorită desimii mari a arboretului, posedă o insuficiență capacitate de a se reface. Ca atare, răriturile întârziate au o eficacitate redusă. Salcâmul nu suportă speciile autohtone în amestec. De aceea, se cultivă pur, formând arborele monoetajate. Pe măsura înaintării în vârstă, arboretele se răresc treptat, expunând solul degradării. Este o specie repede crescătoare și de mare productivitate, dar numai în stațiuni de bonitate superioară. Are o mare putere de lasrărire și de drajonare. După mai multe tăieri în crâng, cioatele lăstăresc din ce în ce mai slab, procentul tulpinilor cu putregai crește, arboretul se degradează treptat. Lujețul terminal, de multe ori insuficient, este dăunat cu ușurință de îngheț, din care cauză se produce frecvent înfurierea arborilor.

Tehnica de îngrijire trebuie diferențiată în raport cu proveniența arboretelor: sămânță, lăstari, drajoni.

Prin lucrări de îngrijire adecvate, se poate majora eficacitatea gospodăririi lor prin: ameliorarea calității lemnului produs; sporirea producției totale de lemn; majorarea producției de nectar la hectar prin formarea de coroane bine dezvoltate; majorarea efectelor de protecție (în special cele de protecție a solului). Trebuie avut în vedere că marca majoritate a arboretelor de salcâm din țara noastră îndeplinesc importante funcții speciale de protecție, fiind create pe terenuri degradate, ceea ce obligă la adaptarea tehnologiilor și a modului de aplicare a lor, la aceste feluri de gospodărire. În consecință, prin lucrări de îngrijire, trebuie asigurată dezvoltarea unui puternic sistem radiceelar. Se vor promova formele genetice cu însușiri superioare, multifuncționale.

Degajări. În plantații nu se execută operații tipice de degajare. În crânguri trebuie apărați drajoni de concurența lăstarilor, care sunt mai repede crescători în tinerețe; degajările sunt uneori necesare chiar din primul an de vegetație, în mod obișnuit repetându-se la 1-3 ani.

Curățiri. Lucrările încep la 3-6 ani. În arboretele provenite din plantații, se extrag arborii rău conformați, înfuriți și bolnavi.

În crânguri se micșorează treptat numărul lăstarilor, lăsând 2-3 exemplare la cioată. Consistența se va reduce la 0.80-0.85. Intensitatea intervenției poate fi mai mare numai în arboretele de interes melifer, în care consistența va scădea până la 0.75.

Sunt suficiente două curățiri, la un interval de 3 ani. În salcâmele încadrate în clasele de producție I, II, și III, curățirile se efectuează după cum urmează:

- în plantații, la vârstele de 4-5 ani și de 8-9 ani;

- în lăstărișuri, la vârstele de 3-4 ani și de 6-7 ani.

Se vor proteja exemplarele din drajoni, în detrimentul celor din lăstari.

Rărituri. Se execută, de regulă, două rărituri, în întregul profil vertical al arboretului, de intensitate moderată, mai ales dacă nu există subetați. Indicele de închidere a coronamentului nu se va reduce sub pragul limită de 0.8. Densitatea optimă este cuprinsă în intervalul 0.8-0.9.

În plantații, răriturile se vor face de timpuriu (la 8-10 ani) și în mod susținut (periodicitate de 4-6 ani). Arborilor de valoare li se va asigura un spațiu de creștere cât mai uniform, în scopul formării unor coroane dezvoltate echilibrat și simetric. Se vor îngriji în mod deosebit exemplarele cu însușiri fenotipice superioare.

În cadrul răriturilor selective ce se execută în arboretele de productivitate superioară și superioară spre mijlocie, arborii de valoare (de viitor) vor trebui să îndeplinească următoarele condiții: coroană îngustă, dar bogată și simetrică, trunchiul drept de calitate superioară, creșteri susținute în înălțime, fructificații abundente. În asemenea condiții, se va urmări producerea de lemn de valoare superioară (pentru cherestea, pentru parchete etc.), în care scop arboretele de productivitate superioară vor fi

conduse la vârste relativ înaintate (30-40 ani) și se vor parcurge cu cel puțin 3 rărituri de intensitate moderată.

În arboretele de crâng, în care există mai mulți lăstari la o tulpină, prima răritură va fi mai intensă, lăsându-se cel mult 2-3 lăstari la o cioată.

În cazul când există drajoni, aceștia trebuie favorizați prin rărituri, în defavoarea exemplarelor din lăstari.

În arboretele provenite din drajoni, răriturile se practică în același mod ca și în plantații, întrucât arborii sunt individualizați, iar din punct de vedere al rîmului de creștere, drajonii se situează între arborii proveniți din sămânță și cei proveniți din lăstari, apropiindu-se mai mult de cei din urmă.

Se vor parcurge cu rărituri și arboretele de productivitate inferioară, încadrate în clasele de producție a IV-a și a V-a, cu atât mai mult cu cât ele îndeplinesc importante funcții de protecție, intensitatea extragerii fiind redusă, iar periodicitatea mai mare.

În arboretele de salcâm, în care s-au executat curățiri, răriturile vor fi de intensitate relativ slabă, efectuând intervenții atât *de jos*, cât și *de sus*.

Arboretele de salcâm cu funcții speciale de protecție vor trebui menținute la densități mai mari și se vor conduce la vârste mai înaintate (35-40 ani), dacă nu apare fenomenul de uscare.

3.11. ANINIȘURI

În mod obișnuit, animalul formează arborete pure, monoetajate, bine închise și acoperă solul destul de puternic. Temperamentul animalului negru este pronunțat de lumină; în schimb, animalul alb poate suporta mai multă umbră decât cel negru. Majoritatea anișurilor sunt amplasate în luncile râurilor. Îndeplinind importante funcții de protecție a apei și solului. În consecință, tehnica de îngrijire a lor va trebui adaptată la acest fel de gospodărire, favorizând dezvoltarea unui puternic sistem

radicelar. Asigurarea drenajului biologic necesită menținerea arboretelor la consistența plină.

Degașiri. Se urmărește în principal apărarea exemplarelor provenite din sămânță împotriva lăstarilor.

Curățiri. În arboretele provenite predominant din sămânță, se urmărește rădăcirea arboretelor prea dese, extragerea lăstarilor și a arborilor rău conformați sau bolnavi.

În arboretele provenite din lăstari trebuie rădăcirea puternic lăstarii de la aceeași cioată, care la animal sunt foarte numeroși. Se extrag elementele rău conformate, cele cu creștere încetă și cele cu tulpina vătămată. Se lasă de preferință exemplarele mai departate de tulpina rădăcită, care se individualizează mai ușor și dau arborii mai sănătoși. La o tulpină se pot lăsa 5-6 lăstari după prima curățire, și 3-4 după ultima.

Se execută în total 2-3 curățiri, cu o periodicitate de 2-3 ani, în funcție de clasa de producție a arboretului.

Rărituri. În zăvoaiele de animal alb și animal negru se execută rărituri, intervenind în ambele plafoane ale coronamentului, dar în special în cel superior, consistența reducându-se cel mult până la 0,8; intervențiile vor fi în general de intensitate moderată.

În anișurile de animal negru, răriturile au o importanță deosebită pentru producerea în cât mai mare măsură de trunchiuri groase, bine elagate, drepte și cât mai cilindrice; de aceea, în arboretele de productivitate superioară și superioară spre mijlocie se vor alege, dintre exemplarele bune, un număr de arbori cărora să li se creeze condiții cât mai favorabile de dezvoltare, prin intervenții în plafonul superior, în vederea producerii de lemn de calitate superioară (derulaj); la nevoie, se va efectua și elagaj artificial. Consistența poate scădea în acest caz până la 0,75.

Răriturile trebuie să înceapă la 10-12 ani, cu o periodicitate de 4-6 ani, în raport cu clasa de producție, vârsta și starea arboretului. La arboretele din sămânță de productivitate

superioară, destinate să producă lemn pentru furnire, răriturile vor continua până la 50 ani.

În animișurile neparcursă cu lucrări de curățire, cu ocazia primelor rărituri se va da o atenție deosebită micșorării numărului de tulpini crescute din aceeași cioară.

3.12. ARBORETE DE SĂLCIE (selecționată și neselecționată)

În alegerea și aplicarea metodelor de îngrijire și conducere a arboretelor de sălcie trebuie avut în vedere că marea lor majoritate îndeplinesc funcții speciale de protecție a apei și solului. În același timp sunt destinate să îndeplinească și funcții de producție.

În arboretele provenite din plantații cu clone selecționate sunt necesare elagaie și rărituri; după caz, se efectuează și tăieri de igienă. Nu se execută curățiri.

Elagaie. Se vor efectua două elagaie, dar numai în cazul când materialul rezultat poate fi valorificat pentru fascine. Tehnica va fi aceeași ca la culturile de plopi. Primul elagai se va efectua până la $1/3 - 2/5$ din înălțime, iar al doilea până la $2/5 - 2/3$ din înălțime (la cel puțin 6-8 m de sol). Elagaiele se execută cu prioritate pentru arboretele destinate să producă lemn pentru furnire și cherestea.

Rărituri. Se vor aplica cu precădere rărituri selective. Tipurile de rărituri, intensitatea extragerilor și vârsta când se execută sunt indicate pe tipuri de cultură în anexa 4.

În arboretele provenite din renșuri. Se vor efectua lucrări de depresaj, la 3-5 ani de la instalarea acestora. Intervențiile vor avea un caracter schematic-selectiv și vor consta din deschiderea unor culcove late de un metru și lăsarea unor fâșii de arborete de 0.5 m între ele.

În fâșiile de arboret rămas se va efectua o rărire selectivă, extrăgându-se în special exemplarele rău conformate sau prea înghesuite precum și eventualii arbori preexistenți.

Curățiri. Se vor efectua 2-3 curățiri, la un interval de 2-3 ani, fără a se reduce consistența sub 0.8. Se vor extrage exemplarele dominate, uscate și cele dăunare de factori biologici (boli, dăunători) și abiotici (ghețuri, vânt, inundații).

Rărituri. Se aplică rărituri moderate, intervenindu-se îndeosebi în plafonul inferior (*de jos*); se vor extrage selectiv arborii uscați, cei atacați sau vătămați de insecte, boli, inundații, înghețuri, vânt ș.a. În plafonul superior se vor extrage numai arborii uscați sau atacați ori vătămați. Gradul de închidere a coronamentelor nu se va reduce sub 0.8. Răriturile vor avea o periodicitate de 4-5 ani; prima răritură se va efectua când coeficientul de zveltețe a depășit limita de 1.0.

În arboretele tratate în câng simplu (provenite din renșuri sau plantații). Lăstarii provin în general dintr-un număr restrâns de tulpini la unitatea de suprafață. La început, când lăstarii au dimensiuni mici, trebuie lăsate mai multe exemplare la tulpină pentru a se asigura închiderea masivului. Rărirea trebuie făcută în cadru fiecărei grupe de lăstari. Extragerile lăstarilor se va face treptat, astfel încât după câteva rărituri să rămână la fiecare tulpină 1-2 exemplare. În aceste arborete, răriturile (în grupe) vor avea o periodicitate de 3-4 ani. La fiecare intervenție se va urmări să rămână în arboret lăstarii cei mai viabili și cei mai bine înrădăcinati (din cioare sau drajonii). Extragerile vor fi, după caz, moderate sau puternice.

În arboretele tratate în câng cu tăieri în scaun, provenite din renșuri sau plantații. Prin lucrări de îngrijire se va urmări reducerea teptată a lăstarilor de pe același scaun, pentru a se crea lăstarilor care rămân condiții de vegetație mai bune. După realizarea stării de masiv, prin lucrări de îngrijire, se va continua rărirea prin selecție a lăstarilor de pe același scaun, luându-se în considerare și relațiile dintre lăstarii de pe tulpini diferite, care

se influențează reciproc. În final, pe fiecare scaun vor trebui să rămână 2 - 3 tulpini.

Deoarece vârsta exploatabilității este redusă (12-15 ani), în aceste arborete se pot efectua 2-3 răriri, cu o periodicitate de 3-4 ani.

La fiecare intervenție se va urmări să rămână în arboret exemplarele cele mai viabile și mai bine consolidate pe scaun.

3.13. ARBORETE DE PLOP ALB, PLOP NEGRU SAU AMESTECURI ÎNTRE ELE

ARBORETE DE PLOP ALB SELECȚIONAT, PROVENITE DIN PLANTAȚII

Se vor aplica aceleași lucrări de îngrijire (elagai și răriuri) ca la culturile de plopi euramericani (pct. 3.14), schemele de plantare la aceste specii fiind, în general, aceleași.

PLOPIȘURI DE PLOP ALB ȘI PLOP NEGRU SAU AMESTECURI DINTRE ELE PROVENITE DIN REGENERĂRI NATURALE

Degajări. Sunt lucrări de importanță relativ mică; când se execută, au drept scop promovarea în arboret a elementelor provenite din drajoni și din sămânță, în detrimentul celor provenite din lăstari.

Curățiri. Se execută de timpuriu și în același scop ca și în în cazul degajărilor (promovarea exemplarelor din drajoni sau sămânță). Sunt suficiente 2-3 curățiri la un interval de 2-3 ani.

Răriuri. Atât în arboretele pure formate din plop negru sau plop alb, cât și în amestecurile dintre ele, se execută răriuri selective, intervenind în ambele plafoane. În stadiul de păriș, gradul de închidere a coranamentelor nu trebuie redus sub 0,8, pentru a înlesni o mai bună elagare a trunchiului. Mai târziu, cu

ocazia fiecărei răriuri, gradul de închidere poate fi redus la 0,75, dar numai acolo unde nu există pericolul înierbării solului.

Răriurile au o periodicitate de 4-5 ani.

În arboretele amestecate de plop alb și negru, dacă stațiunea este favorabilă ambelor specii, cu ocazia tuturor lucrărilor de îngrijire trebuie favorizat plopul negru, al cărui lemn are calități tehnologice superioare.

Deoarece lemnul ploilor se depreciază foarte repede, materialul rezultat din tăierile de îngrijire trebuie scos din parchet și valorificat cât mai neîntrziat.

În plopișurile neparcuse la timp cu lucrări de îngrijire, primele intervenții vor fi relativ slabe și vor urmări în mod special extragerea arborilor defectuoși, deci vor avea caracter de curățire. Ulterior se vor aplica răriuri selective de intensitate moderată, cu periodicitate de 4-5 ani, ca în cazul de mai sus.

3.14. CULTURI DE PLOPI SELECȚIONAȚI (EURAMERICANI ȘI DELTOIDES)

Plopii euramericani și deltoides se caracterizează printr-o creștere rapidă, începând chiar din primul an de la plantare. Sunt foarte exigenți față de lumină, au putere de eliminare redusă și nu își pot refăce coranalele atunci când acestea au fost deformate din cauză înghesurii. Așa încât, răriurile întârziate au un efect redus.

Heliotropismul este foarte pronunțat la unii plopi selecționați, ca: *Populus x euramericana* „Marilyndica”, „I 214”, „Sacrau 79”, „*Populus deltoides*”, „I 69/55” ș.a., iar la alții se manifestă destul de slab, ca de exemplu la: *Populus x euramericana* „Robusta”, „Regenerata”, „I 45/51”, „*Populus deltoides* 183” ș.a.

În arboretele dese și nerărite timp îndelungat, ori parcuse cu răriuri slabe de jos, coranalele sunt insuficient dezvoltate, creșterile se reduc simțitor, trunchiurile se acoperă cu ramuri

Iacome, iar receptivitatea la dăunători (biotici și abiotici) se mărește, rezistă mai greu la inundații. Întârzierea aplicării răriturilor în arboretele dese de plop selecționati, constituite din clone de plop „Robusta”, care s-au dovedit sensibile la atacul de *Pseudomonas syringae* (cancerul plopuului), pot conduce la debilitarea arborilor și deprecierea calităților tehnologice ale lemnului. De aceea lucrările de îngrijire constituie o condiție esențială în plopicultură.

În arboretele de plop selecționați, provenite din plantații, sunt necesare următoarele lucrări de îngrijire: elagaje, emondaie și rărituri; după caz, sunt necesare și tăieri de igienă. Nu sunt necesare curățiri. La alegerea metodei și a intensității lucrărilor, trebuie avut în vedere că majoritatea culturilor de plop îndeplinesc funcții speciale de protecție. De aceea, prin lucrări de îngrijire, ele trebuie conduse la vârste relativ mari, la care eficacitatea funcțională este maximă. Concomitent, la aceste vârste și prin lucrări de îngrijire adecvate, se mărește proporția de lemn pentru furnire.

Majoritatea culturilor de plop, amplasate în stațiuni de bonitate superioară, vor fi destinate să producă lemn de calitate superioară, respectiv lemn pentru furnire. În cadrul unor cicluri relativ mari (de 25-30 ani) și în condițiile țelului de producție menționat, se obțin avantaje deosebite.

În acest scop, se vor aplica cu precădere rărituri selective, cele schematice și cele schematico-selective fiind neindicat, mai ales la vârste înaintate. Se vor efectua cel puțin 3 elagaje (la nevoie chiar 4) precum și emondaie - atunci când este cazul.

Elagaj artificial. În culturile de plop pentru celuloză, elagajul nu este strict necesar. Dacă există posibilități se vor executa 1-2 elagaje; în culturile pentru lemn gros, destinat industriei de furnire, se vor executa 2-3 elagaje.

Prinul elagaj se va executa la toate exemplarele pe o porțiune echivalentă cu 1/3 din înălțimea arborilor. Lucrarea se

realizează la începutul celui de al treilea an de vegetație al puieților.

Al doilea elagaj se va executa la toate exemplarele, la 2-3 ani de la primul elagaj (vârsta de 5-6 ani), pe o porțiune echivalentă cu 1/3-2/5 din înălțimea arborilor.

Al treilea elagaj se va executa numai în culturile destinate să producă lemn gros pentru furnire și chereștea și numai la arborii care, după rărituri, vor rămâne în arbore, pentru a fi conduși la dimensiuni mari pentru derulaj. Elagarea acestora se va face cel mai târziu la vârsta de 7-9 ani, pe o porțiune de trunchi de 7-8 m de la sol.

În toate cazurile, tăierea ramurilor se va face „ras cu trunchiul”, evitându-se zdrobirea pernei de la baza ramurilor. Grosimea maximă a ramurilor care se pot elaga este de 5 cm. Tăierea se va face cu fierăstraie de pomi sau fierăstraie construite din lame de coasă montate pe tije de lemn de 4-6 m lungime. Topoarele și orice unealtă care acționează prin lovire sunt interzise. Mașinile specializate pentru acest scop se vor folosi numai dacă răspund cerințelor de calitate.

Perioada favorabilă pentru executarea elagajului este intervalul 15 februarie - 15 aprilie.

Crăciile rezultate de elagaje se vor strânge în grămezi, care se vor valorifica pentru fascine sau lemn de foc, dacă sunt cerințe, până cel mai târziu la 20-25 aprilie; cele care nu se pot valorifica se vor arde.

Rărituri. Tehnica de rărire a culturilor de plop selecționați se stabilește în mod diferențiat, în funcție de: țelul de gospodărire urmărit*), caracteristicile biocologice ale clonei, condițiile staționale, desimea și starca arborilor la data intervenției ș.a.

* În principal aceste culturi îndeplinesc concomitent mai multe funcții: protecție hidrologică, protecția solului, (protecția digului în Lunca Dunării), producția de lemn.

Tipurile de rărituri se vor stabili în mod diferențiat, în funcție de starea arboretelor la data intervenției, și anume:

- Rărituri schematice care constau în extragerea completă în diagonală sau perpendiculară, după caz, a unui număr de rânduri corespunzător procentului de rărire de 25, 33 sau 50%, respectiv: un rând din 4; un rând din 3; un rând din două. Acest tip de răritură este indicat numai în cazul arboretelor cu structură uniformă în ceea ce privește clona, vârsta, consistența, calitatea fusului, dimensiunile arborilor și starea fitosanitară. Sunt recomandate, în special, în culturile intensive de plopi, îndeosebi în culturile realizate din clona Robusta R 16. Acest tip de răritură prezintă avantajul că asigură arborilor rămași o spațiere uniformă și este ușor de aplicat. Răriturile schematice nu sunt indicate în culturile de plopi multiclonale.

Rărituri selective se recomandă în toate arboretetele de plopi, când acestea prezintă o structură neuniformă sub raportul caracteristicilor menționate la tipul de mai sus. Se realizează prin extragerea în proporția stabilită în primul rând a arborilor rău conformați, cu defecte tehnologice, cu atacuri de insecte sau boli, în curs de uscare și, în al doilea rând, a arborilor sănătoși până la realizarea proporției de extras, urmărindu-se totodată să se asigure arborilor rămași o spațiere orizontală cât mai uniformă. Sunt indicate în arboretetele de plop „I 214” și „Sacrau 79” și în cele multiclonale. Momentul optim de aplicare a răriturilor se va stabili prin determinarea indicelui de densitate al arboretelor. De regulă, când indicele respectiv are valoarea de 1.0 și peste, trebuie intervenit urgent cu rărituri.

De asemenea, momentul optim de aplicare a răriturii, îndeosebi în arboretetele de plopi R 16, se poate stabili și pe baza coeficientului de zveltețe. Când acest raport a depășit valoarea de 0.9 (excepțional 1.0), în arboretetele respective trebuie să se intervină cu rărituri.

Tipurile de rărituri, intensitatea și vârsta când se execută aceste lucrări, sunt indicate, pe tipuri de cultură în anexa 5 (a se

vedea și indicațiile prezentate în „notă”, de la subsolul tabelului din anexă).

La nevoie, până la vârsta exploataibilității, se va mai executa încă o răritură selectivă, de intensitate slab-moderată.

3.15. PINETE

Pinul silvestru are un temperament de lumină; arboretetele pure și echiene de pin se răresc după ce ajung în stadiul de păriș. Dacă în stațiuni favorabile ajung în amestec cu alte specii mai de umbră (brad, fag, molid) este sistematic eliminat de acestea.

Pinul negru are un temperament mai puțin pronunțat de lumină decât pinul silvestru, putând suporta mai multă umbră și formând o coroană mai deasă.

Elagajul natural se face destul de defectuos la speciile de pin menționate chiar și în arborete dese, ceea ce diminuează calitatea lemnului.

Arboretetele tinere de pini devin de nepătruns, datorită ramificației abundente și a neclăgării trunchiurilor. În interiorul lor, în timpul verii, se formează un microclimat umed și cald, care favorizează dezvoltarea unor ciuperci parazite și saprofite. În timpul iernii, sunt frecvent vătămate de zăpadă, mai ales formele de pin silvestru, cu coroana lăbărțată, ramuri groase și lungi, trunchiul sinuos, ritidomul puternic fisurat. Formele de pin silvestru cu coroană zveltă, ramuri fine și regulate, trunchi drept distinct până la vârf și scoarța subțire sunt mai rezistente și deci de preferat, chiar dacă producția de lemn este inferioară.

Creșterea pinilor este rapidă în tinerețe, dar din această cauză formează lemn afânat, ceea ce îi conferă rezistență redusă, îndeosebi la acțiunea zăpezii. Nu trebuie neglijat faptul că, datorită condițiilor staționale în care vegetează, în special pinetele de pe terenuri degradate (terenuri stâncosase cu pante repezi, soluri superficiale), acestea au, în principal, un important

rol de protecție și, deci, lucrările de îngrijire trebuie să urmărească ameliorarea funcției de protecție.

Degașări. În cazul unui amestec cu specii repede crescătoare (mesteacăn, plop, salcie), pinul trebuie degajat devreme, de la vârsta de 4-7 ani, indiferent de consistență. În pinetele pure, degajările pot începe mai târziu, extragerile făcându-se atât pe seama elementelor predominante, cât și a celor coplesite din plafonul inferior în scopul răririi grupelor prea dese. În cazul în care între timp au apărut exemplare viabile de foioase (gorun, stejar, fag ș.a.), ele nu vor fi eliminate, urmând să devină specii principale. Aceste exemplare vor fi protejate față de forța coplesitoare din tinerețe a pinilor, urmărind ca treptat, prin lucrări de îngrijire succesive, compoziția arboretului să fie îmbunătățită, în favoarea speciilor locale de foioase valoroase (stejar, fag, paltin, frasin, cireș ș.a.).

Curățiri. În general, arboretele de pin în care urmează să se execute curățiri, se caracterizează printr-o desime mare, care se manifestă în spațiul coronamentului indiferent de numărul de puieți folosiți la plantare (5.000-10.000 puieți/ha). Faptul se datorește, pe de o parte, procesului relativ lent al eliminării naturale - care începe să se manifeste începând din al zecelea an de la plantare, iar pe de altă parte, dezvoltării viguroase a coramelor bogate în cetină.

Curățirile sunt necesare în toate arboretele dese, provenite din plantații, foioasele valoroase existente și cele introduse anterior vor fi îngrijite adecvat stadiului în care se află.

Prima curățire se va efectua la vârsta de 10 - 13 ani, când arboretul a atins înălțimea superioară de 6-7 m. Datorită inaccessibilității interioare a acestor arborete, este necesară aplicarea primei curățiri în mod schematic, principiul general de executare a acesteia constând în tăierea unor rânduri întregi de arbori sau dechiderea de culoare în arborete, din distanță în distanță.

În funcție de numărul de exemplare existente la data primei intervenții, pe teren se procedează astfel:

-În arboretele provenite din plantații executate cu 5.000 puieți/ha sau în cele care inițial au avut un număr mai mare de exemplare, dar care au suferit pierderi, se va tăia integral fiecare al cincilea rând, ceea ce corespunde unei intensități de 20%.

-În arboretele provenite din plantații executate cu 7.000-10.000 puieți/ha se va tăia integral fiecare al patrulea rând, ceea ce corespunde unei intensități de 25%.

-În arboretele provenite din plantații ce nu au fost executate în rânduri, se vor deschide culoare amplasate în funcție de desimea și stadiul de dezvoltare.

Următoarele intervenții se vor face după 4-6 ani în arboretul rămas între rândurile sau culoarele extrase integral. De data aceasta curățirile vor avea un caracter de intervenții selective, o atenție deosebită acordându-se foioaselor introduse anterior. Acestea se pot introduce și la următoarele curățiri.

În arborete provenite din regenerări naturale și în cele în care s-au efectuat intervenții selective, prin curățiri se va căuta ca odară cu selecția în masă să se facă o rărire cât mai uniformă a arboretului.

În permanență, se va urmări promovarea celui de al doilea etaj și a subarboretului.

În arboretele de pin amestecate cu specii de foioase valoroase (gorun, stejar, fag), curățirile se fac în favoarea acestora, exemplarele de pin urmând să fie extrase treptat prin lucrări succesive, fără a se crea goluri și la vârste potrivite realizării de sortimente utilizabile.

În stațiunile în care există un deficit pronunțat de umiditate, este necesar să se urmărească îndeaproape starea tineretului, evitându-se o desime prea mare a lui.

Periodicitatea curățirilor este de 3-5 ani, în raport cu productivitatea, compoziția și starea arboretului.

Rârături. În pârşurile pure de pin, prin rârături se urmăreşte alegerea şi favorizarea arborilor bine conformaţi, cu creşterea bună şi cu o coroană simetric constituită.

În acelaşi timp se va urmări spaţierea cât mai uniformă a arborilor. Consistenţa se va reduce până la 0,8, sau chiar la 0,7 dacă există un subetaj din specii de foioase valoroase.

Arborii de valoare se aleg, în principal, din plafonul superior (clasele I-II Kraft), după următoarele criterii: trunchiul drept fără noduri, coroană lungă şi îngustă, ramuri superioare aşezate într-un unghi ascuţit faţă de trunchi, fructificaţie târzie şi rară, frunziş des şi sănătos.

Parte din arborii dominaţi se lasă ca arbori ajutători, dacă există garanţie că ei nu se vor usca până la o nouă râratură. Predomnanţii puternic ramificaţi trebuie să fie îndepărtaţi cât se poate de repede pentru a se da posibilitate altor exemplare din jur să se dezvolte. De aceea, caracterul intervenţiilor se va apropia mai mult de al râraturii de sus în arboretele dese, neaparcurse la timp cu tăieri de îngrijire. Dacă pârşul constă din elemente bine dezvoltate, care sunt puţin sau aproape deloc ameninţate de arbori prea dezvoltaţi, atunci caracterul intervenţiei se apropie de cel al râraturii de jos, fără a se neglija spaţierea cât mai uniformă a arborilor.

Speciile de foioase valoroase se vor proteja în continuare.

În mod deosebit, va fi protejat subetajul format din foioase şi subarboretul, acestea fiind necesare sub raport ecologic, mai ales la vârste mari, când arboretul de pin se rareşte.

Intensitatea râraturilor va fi moderată şi forte, iar consistenţa nu va scădea sub 0,8 sau 0,75 când există un etaj din specii de foioase valoroase.

3.16.ARBORETE DE DUGLAS VERDE

Duglasul verde are un temperament de semiumbra, asemănător molidului. Suportă un oarecare timp umbrirea, dar

reacţionează puternic atunci când este luminat. În tinereţe este sensibil la insolajie şi îngheţuri târzii. Forma trunchiurilor este în general bună, exceptând exemplarele din culturile instalate în staţiuni extreme sau cele din culturi rare, unde se constată un procent ridicat de tulpini defectuoase (strâmbe, deformat, înfurcite, înşăbiate).

Se elaghează încet şi defectuos, mai ales în arboretele pure, ramurile uscate rămânând multă vreme aderente de trunchi; suportă şi elagajul artificial „în verde”, având o mare capacitate de cicatrizare a rănilor.

Degajări. Introdus în staţiuni ocupate de foste arborete derivate de carpen, plop sau mesteacăn, duglasul trebuie degajat periodic la 1-3 ani de lăstarii speciilor coplesitoare sau de exemplarele preexistente, în primii 10-11 ani. Necesită degajări repetate şi atunci când este introdus în staţiuni de făgete.

Curăţiri. Lucrările încep la 12-15 ani. Se înlătură exemplarele cu defecte de formă, bolnave, accidentate, înfurcite. Curăţirile vor fi moderate, dar des repetate (la 3-5 ani). Consistenţa nu va scădea sub 0,85.

Rârături. Lucrările încep la 15-18 ani. Se intervine atât în plafonul superior pentru extragerea exemplarelor predominante sau dominante, ce reprezintă defecte de creştere (înfurcări, curbări, vârfuri rupte etc.), cât şi în plafonul inferior pentru extragerea arborilor deperisanţi, uscaţi etc.

Intensitatea râraturilor va fi moderată, iar periodicitatea de 5-10 ani, urmărindu-se ca în jurul vârstei de 50 de ani să rămână aproximativ 500-550 exemplare la hectar (în staţiuni de bonitate superioară) şi 550-700 exemplare la hectar în staţiuni de bonitate mijlocie.

Cu prilejul primei rârături, sunt necesare lucrări de elagare artificială.

CAPITOLUL 4

ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR INCLUDE UNITĂȚI DE GOSPODĂRIRE DE CODRU GRĂDINĂRIT ȘI CVASIGRĂDINĂRIT

Se vor avea în vedere arboratele constituite, prin amenajamentele silvice, în unități de gospodărire de codru grădinărit sau cvasi grădinărit, ca și arboratele încadrate în alte unități de gospodărire, dar pentru care s-a prevăzut aplicarea acestor tratamente.

4.1. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR INCLUDE ÎN UNITĂȚI DE GOSPODĂRIRE DE CODRU GRĂDINĂRIT

Lucrările de îngrijire a arboretelor gospodărite în codru grădinărit fac parte integrantă din tratament, având un caracter de transformare, specific obiectivelor tehnico-economice urmărite și particularităților arboreului; se diferențiază în raport cu stadiul de dezvoltare, structura actuală și condițiile staționale ale arboretelor.

În raport cu structura existentă a arboretelor se deosebesc:

a) Lucrări de îngrijire a arboretelor a căror structură echienă și relativ echienă urmează a fi transformată în structură plurienă-grădinărită; b) lucrări de îngrijire a arboretelor cu structură plurienă, mai mult sau mai puțin apropiată de cea grădinărită.

În cazul arboretelor cu structură *echienă și relativ echienă* ce urmează a fi transformată în structură plurienă-grădinărită, lucrările de îngrijire se vor executa corespunzător stadiului de dezvoltare al acestora, cu o intensitate mai mică pentru arboratele constituite din specii de lumină și semiumbră, precum și pentru arboratele de productivitate scăzută. Consistența nu se va reduce sub 0.75.

Lucrările de transformare încep încă din stadiul de deșis; astfel, prin *degașări* se va urmări diversificarea structurii arboretelor, inclusiv a compoziției.

Lucrările de *curățire* încep la vârstele precizate în capitolul 3 pentru molidișuri, brădete, amestecuri de fag cu rășinoase, făgete și goruneto-făgete. Vor fi eliminate, cu o periodicitate de 5-6 ani, toate exemplarele defectuoase, vătămate și rău conformate, ocrotindu-se și creindu-se condiții bune de dezvoltare exemplarelor vițuroase și bine conformate. Se aplică, în combinație, selecția negativă și cea pozitivă; ultima metodă prezintă importanță încă din stadiul de prăjișiș. Prin efectuarea de curățiri se va urmări formarea de arborate amestecate cu structuri neregulate și promovarea arborilor de valoare de calitate superioară. Cu aceeași ocazie, se va urmări proporționarea amestecului de specii, în sensul realizării în perspectivă a compoziției țel. Se vor extrage numai preexistenții nevaloroși, care nu pot contribui la diversificarea structurii verticale a arboretelor.

Răriirile vor avea un pronunțat caracter de selecție pozitivă. Se realizează pe biogrupe. Intensitatea lor variabilă în cadrul aceluiași arboret, cu scopul realizării distribuției spațiale cât mai variate a elementelor componente și pregătirii condițiilor de regenerare în buchete, grupe sau pălcuri (în viitor, la momentul începerii lucrărilor de transformare). Ca și în cazul tăierilor grădinărite propriu-zise, rărirea nu trebuie să elimine dintr-o dată toți arborii de calitate inferioară și nici să urmărească exagerarea lor numai dintr-un singur etaj - cum face rărirea de jos sau rărirea în predominant. Periodicitatea lucrărilor este cea prevăzută în capitolul 3 pentru categoriile de arborate menționate anterior. Este, de asemenea, de reținut faptul că *obiectivel principal al răriirilor este pregătirea arboretelor echiene și relativ echiene pentru a fi supuse ulterior lucrărilor grădinărită de transformare a structurii și, implicit, lucrărilor de regenerare corespunzătoare*. Ele trebuie să realizeze arborate sănătoase, rezistente și cu capacitate de

fructificare și de supraviețuire până la formarea unei noi generații de arbori maturi. Răriturile continuă până la vârsta când încep lucrările de transformare prescrise în amenajamente*). Existența unui mare număr de arbori vătămați de vânt, zăpadă, de vânt sau ger, poate impune rărituri de selecție negativă, de intensitate corespunzătoare gradului de vulnerabilitate a arboretului la doborâturi de vânt și rupturi de zăpadă (mai redusă în cazul arboretelor dense și foarte vulnerabile și mai mare în cazul arboretelor cu consistență normală și puțin vulnerabile).

În cazul arboretelor cu structură relativ plurienă și plurienă, lucrările de îngrijire se execută fie în același timp cu tăierile de regenerare, fie imediat după ele. Spre deosebire de lucrările de îngrijire clasice, de data aceasta, se urmărește să se favorizeze exemplarele de viitor din etajele inferioare și mijlocii. Având în vedere că stadiile de dezvoltare sunt fragmentate pe suprafețe mici, dispersate pe întrecăga întindere a arboretului, natura și intensitatea lucrărilor de îngrijire vor fi mult mai diferite de la un loc la altul. Deci, în același arboret, dar pe suprafețe mici, se va aplica întreaga gamă de lucrări de îngrijire (îngrijirea semințișului, degajări, curățiri, rărituri). Din acest punct de vedere, grădinaritul pe grupe și pâlcuri (până la 500 m²) prezintă evidente avantaje.

Pentru a înlesni alegerea arborilor de extras, proporționarea extracțiilor și urmărirea efectului lucrărilor asupra calității și structurii arboretelor grădinarite, se va folosi, în raport cu poziția, dezvoltarea și calitatea arborilor, următoarea clasificare:

- arbori din etajul superior al arboretului, cu coroane lăbărlate și trunchiuri vătămate, bolnave sau cu vegetație lăncedă;
- arbori din etajul mijlociu al arboretului, uscați sau în curs de uscarea, cu coroane înghesuite, și trunchiuri de valoare scăzută,

* A se vedea și prevederile Normelor tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor.

jenând pe cei din jur și fiind oprimați de arborii din etajul superior, fără posibilități de redresare prin punere în lumină;

- arbori din etajul inferior al arboretului, copleșiți, bolnavi, vătămați, inapți pentru o dezvoltare ulterioară și cu deosebire din specii nedorite.

Vor fi promovați arborii de valoare, din etajele mijlocii și inferioare, dotați cu un mare potențial fiziologic, sănătoși, din specii dorite. Un accent deosebit se pune pe crearea condițiilor necesare dezvoltării semințișului. În mod deosebit trebuie avut în vedere faptul că, chiar și în arboretele cu structură plurienă, tratate în codru grădinarit, aspectele de ordin silvicultural și genetic (însănătoșirea arboretului prin extragerea arborilor bolnavi, răniiți, fără valoare, defectuoși, înfurciți, cu coroane lăbărlate ș.a.) vor fi puse mai presus de preocupările formale pentru realizarea unei distribuții tip a arborilor pe categorii de diametre. Cu atât mai importantă este această remarcă pentru arboretele cu structură echilibrată și relativ echilibrată, aflate în curs de transformare spre grădinarit.

Aceleași motive silviculturale obligă la parcurgerea acestor arborete cu lucrări de îngrijire (degajări și curățiri) la intervale mai mici de 2-5 ani.

4.2. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR INCLUSE ÎN UNITĂȚI DE GOSPODĂRIRE DE CODRU CVASIGRĂDINĂRIT (jardnatoriu)

Lucrările de îngrijire a arboretelor încadrate în unități de gospodărire tratate în codru cvasigrădinarit se efectuează după recomandările date în subcapitolul 4.1., cu particularități care decurg din specificul următoarelor 3 categorii de arborete componente ale unității de gospodărire constituite:

-arboresc tinere și de vârste mijlocii, cu structuri echilibrată și relativ echilibrată, încadrare în unități de gospodărire tratate în codru cvasigrădinar;

-arboresc trecute de 80-85 ani, încadrate în unități de gospodărire tratate în codru cvasigrădinar, în care nu au început lucrări de regenerare;

-culturi și arboresc rezultate în urma aplicării corecte a tratamentului tăierilor cvasigrădinate.

În primul caz, lucrările de îngrijire (degajări, curățiri și rărituri) se vor aplica în așa fel încât să se accentueze diversitatea structurală a arborescilor. Se va urmări formarea treptată de arboresc cu structuri diversificate, potrivit celor menționate la punctul 4.1.a. Preexistenții valoroși vor fi menținuți, iar amestecul va fi dirijat în direcția compoziției țel. Aceasta din urmă va trebui să fie apropiată de compoziția arborescilor naturale, proprii condițiilor staționale respective.

În al doilea caz, se vor executa rărituri cu caracter combinat (de jos și de sus). Se va urmări însă menținerea și accentuarea diversității structurale existente și se vor proteja toate semințurile naturale apărute.

În al treilea caz, lucrările de îngrijire ce se execută în același arboresc vor dobândi un caracter complex, ele cuprinzând întreaga serie de intervenții necesare (de la îngrijirea semințurilor, la degajări, curățiri și rărituri), în funcție de stadiul de dezvoltare în care se află porțiunile de arboresc rezultate ca urmare a aplicării unei perioade foarte lungi de regenerare (de 40-60 ani). Accentul principal se pune pe următoarele direcții: menținerea și accentuarea diversității structurii verticale a arborescilor; proporționarea amestecului potrivit compoziției țel; creării de condiții favorabile pentru regenerarea naturală și dezvoltarea semințurilor.

Metoda, intensitatea și periodicitatea intervențiilor vor diferi de la un loc la altul, din cadrul aceluiași arboresc. Degajările și curățirile vor avea caracterul unei selecții negative, iar

răriturile cel al selecției pozitive, intervenind în ambele plfoane. Evident, pe suprafețele aflate în curs de regenerare, lucrările de îngrijire se execută, de regulă, concomitent cu cele de regenerare, ca și în cazul arborescilor tratate în codru grădinar.

CAPITOLUL 5

ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR DESTINATE SĂ PRODUCĂ SORTIMENTE SPECIALE

Vor fi avute în vedere arborescile constituite, prin amenajamente silvice, în unități de gospodărire destinate să producă sortimente speciale (lemn de rezonanță, claviatură, lemn pentru furnire, lemn pentru celuloză etc.), precum și acele arboresc pentru care s-au stabilit prin amenajament asemenea țeluri de producție.

5.1. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR DESTINATE SĂ PRODUCĂ LEMN DE CALITATE SUPERIOARĂ

5.1.1. ARBORETE DE RĂȘINOASE DESTINATE SĂ PRODUCĂ LEMN DE REZONANȚĂ ȘI CLAVIATURĂ

Cele mai favorabile stațiuni sunt cele din etajul amestecurilor de fag cu rășinoase și din partea inferioară a etajului molidului, la altitudini de 800-1200m, pe versanți în general nordici, în locuri foarte adăpostite, lipsite, deci, de influențe dereglatoare ale vântului, pe soluri de troficitate mijlocie și regim de umiditate constant, pe terenuri cu pante reduse (de 5-20 grade), în depresiuni cu un regim climatic cât mai stabil. Asemenea condiții se întâlnesc frecvent în Carpații Orientali. În această zonă se află și cele mai favorabile stațiuni

pentru producerea lemnului de brad de rezonanță (claviatură). Cel mai bun *lemn de rezonanță* se poate obține din arbori de molid ajunși la vârste înaintate - de peste 140 ani - dezvoltăți în condiții staționale specifice și în arborete *optim structurate* sub raport ecologic (arborete amestecate de molid brad și fag, pluriene și relativ pluriene, etajate, cu un polimorfism accentuat) și, în consecință, de mare stabilitate.

Arborii de rezonanță trebuie să îndeplinească următoarele condiții: creșterea lentă în tinerețe, sub adăpost, dar ulterior *afiați în platformă superior*, coroane piramidale cât mai simetrice, libere, cu densitate redusă, și fără să se atingă în partea superioară de coroanele arborilor vecini, umbrire obligatorie a trunchiului de către etajul inferior și de subarbori, înălțimi mari de 33-40 m și peste, diametre de bază apreciabile de cel puțin 50 cm. În plus, ei trebuie să posede însușiri genetice adecvate scopului urmărit. Creșterea în diametru trebuie să fie constantă, urmărindu-se formarea de inele anuale înguste și de lățime relativ constantă de cel mult 3(4) mm, cu diferențe de grosime între inelele consecutive de cel mult 0.5 mm. Lemn de claviatură se poate obține și din arborii calitativ superiori de brad, crescuți în stațiuni și arborete asemănătoare celor menționate mai sus.

În raport cu cele prezentate, prin lucrări de îngrijire se va urmări:

-Constituirea de arborete cu structuri verticale puternic diversificate de tip grădinar, în care scop, curățirile și răriturile trebuie să contribuie la formarea unor arborete cu asemenea structuri.

-Formarea de arborete amestecate de rășinoase (molid și brad) cu fag, paltin și alte foioase, acționând în această direcție încă din stadiile de semiuș-deșis.

-Alegerea de timpuriu, încă de la prima răritură, a *arborilor de viitor*. Vor fi evitați arborii cu creșteri rapide în primii 20 de ani. Un arbore de viitor pentru lemn de rezonanță va avea ramificație de tip plat sau plat-perie și mai rar perie; coroană

simetrică în plan vertical și orizontal (se vor evita arborii cu coroana lăbărtată); dezvoltarea armonioasă a coroanei în raport cu lungimea arborelui (coroana trebuie să ajungă la circa 50% din înălțimea totală); grad ridicat de elagare, ramuri subțiri mai ales în partea inferioară a coroanei; poziție cenotică favorabilă (dominanți și codominanți); în arboretele echilibrice, vor fi evitați arborii predominantți; un număr mare de contraforți în zona coletului.

Identificarea biogrupelor în care se află cel puțin un arbore de rezonanță și/sau claviatură, în cadrul căroră, prin intervenții adecvate se vor asigura condiții favorabile constante de dezvoltare pentru arborii de viitor (de regulă se aleg 30-50 biogrupuri la hectar); identificarea acestora se va încheia până la 70-80 ani. În zonele dintre biogrupuri, intervențiile vor urmări creșterea stabilității individuale și colective, folosind îndrumările cunoscute.

Efectuarea de curățiri de intensitate forte, eliminând toate exemplarele defecte, dar și cele care au sau pot forma bifurcații și coroane lăbărtate;

Executarea de rărituri cu un pronunțat caracter de selecție pozitivă, pe *biogrupuri*, acordând toată atenția arborilor de viitor, care se vor însemna cu vopsea. Se vor promova formele genetice adecvate scopului urmărit.

La fiecare răritură, se vor crea condiții biocenotice favorabile arborilor de viitor, în așa fel încât aceștia să-și mențină constant o poziție superioară în plan vertical, trunchiul lor fiind în același timp protejat de arborii din al doilea etaj. Intensitatea răriturilor va fi slabă, uneori moderată; fără ca indicele de închidere a coronamentului să scadă sub 0.9. Periodicitatea va fi astfel aleasă încât să fie evitată orice tendință de copleșire a arborilor de viitor de arborii din jur. Cu luarea în considerare a acestei condiții, periodicitatea va fi relativ mare, pentru a detegla cât mai puțin liniștea în arborete (7-12 ani).

În arboretele de peste 80-85 ani se vor efectua numai intervenții foarte reduse ca intensitate, prin care se vor extrage arborii ușcați sau aflați în curs de uscare, precum și cei care stânjesc poziția liberă și creșterea constantă a arborilor de viitor.

Lucrările de îngrijire se vor executa potrivit recomandărilor date pentru arboretele gospodărite în codru grădinărit cu menținerea că de fiecare dată, intervențiile vor urmări, pe biogrup, protejarea și crearea de condiții favorabile arborilor apți să producă lemn de rezonanță sau claviatură.

La efectuarea lucrărilor de exploatare, arborii vor fi doborâți în afara biogrupelor cu arbori de rezonanță, iar arborii răniți vor fi tratați cu substanțe fungicide în termen de 24 ore de la producerea rănilor.

Se va interzice practicarea rezinaului (organizat sau din scurgeri naturale) precum și pășunatul.

5.1.2. ARBORETE DE FAG DESTINATE SĂ PRODUCĂ LEMN PENTRU FURNIRE

În acest scop, arboretele tinere și de vârste mijlocii de fag, din clasele de producție I și a II-a (uneori și II/III), situate în condiții staționale favorabile (pante relativ mici, expoziții umbrite și semiumbrite, soluri ferile ș.a.) vor fi conduse la vârste înaintate. De regulă, aceste arborete se constituie în serii de gospodărire specializate pentru producția acestor sortimente. Pot fi însă îngrijite și conduse pentru felul menționat și arborete individuale, încadrate în unități sau subunități de producție obișnuite.

Încă din faza de deșiș, se va urmări formarea de arborete cu subetai și subarbori, cu o structură verticală diversificată. Intensitatea curățirilor va fi relativ moderată, în scopul formării de arbori cu trunchiuri drepte. Trebuie avut în vedere că intervențiile forte și foarte puternice efectuate în arborete tinere,

neparcuse anterior cu lucrări de îngrijire, favorizează producerea de vătămări, din cauza zăpezilor.

La prima răritură, se vor identifica arborii de valoare (de viitor) capabili să producă lemn pentru furnire estetice și tehnice în proporție ridicată. De regulă, se aleg 250-350 arbori de viitor, având următoarele însușiri: trunchiul drept, cilindric, fără defecte, fără înfurcire, lujeri terminali cu un singur mugure, coajă netedă fără urme de noduri sub forma „muștăților chinezești”, ramuri relativ subțiri, inserate orizontal, coroană simetrică bine dezvoltată și niciodată sub formă de mătură ș.a.. În fiecare tip de stațiune vor fi identificate formele genetice cele mai potrivite acestui fel de producție. Vor fi treptat eliminate formele genetice care produc lemn cu fibră torsă, cele cu elagaj natural slab etc.

Intensitatea răriturilor va crește treptat, consistența reducându-se până la 0.75-0.80. Răriturile încep de timpuriu, la 25-30ani. Nu se vor face rărituri puternice în arboretele lipsite de al doilea etaj sau de subarbori. Răriturile de intensitate moderată și forte se vor aplica până la vârsta de 80-90 ani, la intervale de 6-10 ani, la început mai dese, apoi mai rare, urmărindu-se cu perseverență formarea celui de al doilea etaj și a subarborului. După vârstele menționate, se vor practica numai tăieri de igienă, acordându-se o atenție deosebită arborilor de viitor (producători de lemn de mare valoare), în așa fel încât ei să nu fie stânjenți între timp de arborii nedoriți.

Arborii de valoare vor fi cu precădere ferțiți de răniți în timpul exploataților.

În limita posibilităților, arborii de viitor vor fi însemnați cu vopsea.

5.1.3. ARBORETE DE CVERCINEE DESTINATE SĂ PRODUCA LEMN PENTRU FURNIRE ESTETICE

Pentru arboretele de cvercinee (stejar pedunculat, gorun, gărnită și cer), situate în condiții staționale favorabile, un obiectiv principal al lucrărilor de îngrijire este majorarea proporției lemnului de mare valoare, destinat industriei de furnire.

a) *Îngrijirea arboretelor în stadiile de nuițis-prăjinis.* Obiectivele lucrărilor de îngrijire în pădurile tinere în astfel de arborete sunt următoarele:

- păstrarea consistenței suficient de mari (0.85-0.90) în desigur, nuițisuri și prăjinisuri, care să permită desfășurarea proceselor de autorărire și elagare naturală și o conformație bună a trunchiurilor speciei de bază;

- evitarea eliminării gorunului (stejarului) de către specii copleșitoare sau de amestec, ca și a exemplarelor din sămânță de către lăstari sau drajonii;

- realizarea până la începerea răriturilor a unei mase de arbori buni calitativ din specia de bază, în principal, prin selecție negativă;

- extragerea speciilor moi, a preexistenților și a unor exemplare predominante de gorun (stejar) necorespunzătoare;

- favorizarea formării subetaului și începerea lucrărilor de accesibilizare interioară a arboretelor.

Trebuie subliniat faptul că prin lucrări de îngrijire executate în mod susținut, vor putea fi ameliorate și conduse în vederea producerii lemnului pentru furnire chiar și arborete tinere cu o proporție însemnată de arbori din lăstari, situate în condiții staționale foarte favorabile acestui țel de producție, cu condiția ca numărul exemplarelor valoroase din sămânță să fie suficient de mare, pentru a constitui baza viitorului arborcet și să prezinte o distribuție spațială corespunzătoare.

Îngrijirea și conducerea arboretelor de stejari, destinate producției de lemn pentru furnire, se vor face pe biogrupe, în cadrul cărora va exista câte un arbore de viitor apt să producă acest sortiment.

Degașirile sunt indicate atât în seminișuri, dar și în desiguri cu o proporție mare a speciilor de amestec și copleșitoare sau a elementelor din lăstari aparținând speciei de bază. Nu se urmărește eliminarea totală a fagului și a carpenului, ci menținerea lor într-o proporție suficientă pentru subetai.

În etajul dominant, în curs de formare, nu se intervine.

În cazul *curățirilor* se acționează pe principiul selecției negative, fără a se neglija principiul selecției pozitive; deci se va urmări cu atenție depresarea exemplarelor bune de gorun (stejar). Se vor evita intervenții bruște, puternice, care au ca efect variația pronunțată a lățimii inelelor anuale sau degradarea arboretului. Vor fi promovate exemplarele valoroase din sămânță în detrimentul celor din lăstari. Selecția pe baze genetice va începe încă din acest stadiu, mai ales în privința promovării arborilor fără infurciri, drepti, cu coroane simetrice.

Este interzisă extragerea arbuștilor și a speciilor de amestec, necesare pentru crearea subetaului").

b) *Îngrijirea arborilor în stadiile de pârș-codrișor.* Obiectivele de îngrijire sunt următoarele: menținerea unor desimi și structuri optime, alegerea și favorizarea prin rărituri prudente a unui număr de exemplare valoroase, de gorun sau stejar pedunculat, formarea unor coroane suficient de mari la arborii de valoare, îngrijirea subetaului sau introducerea acestuia (după prima răritură) în cazul în care el lipsește. Se continuă cu extragerea arborilor din lăstari.

Momentul optim alegerii arborilor de valoare coincide cu sfârșitul stadiului de pârș și începutul celui de codrișor (40-60 ani), deci după efectuarea curățirilor și a 2-3 rărituri.

Dintre criteriile de alegere a arborilor de valoare se menționează: proveniența, poziția în coronament (clasa Kraft),

mărima și simetria coroanei, calitatea trunchiului, vigoarea de creștere, starea de sănătate, spațierea, lipsa înfurcii, lipsa coroanelor lăbărgate și sub formă de mătură, lujer terminal ș.a.

Numărul arborilor de valoare la hectar depinde de specie, bonitatea stațiunii, calitatea arboretului, vârsta la care se face alegerea. Orientativ, acest număr este de 200-300 arbori/ha la vârsta de 40-50 ani și de 90-100 arbori/ha, la exploatabilitate.

Intensitatea rârării va fi moderată-slabă, consistența menținându-se la 0.8-0.9. Se va evita extragerea a mai mult de 1-2 exemplare jenante la o intervenție, în jurul unui arbore de valoare. Densitatea arboretului va fi în așa fel reglată încât să se producă elagarea trunchiurilor, menținându-se totuși coroane suficient de mari (0.4-0.3 h), astfel încât să se prevină apariția crăcilor iacome.

Periodicizarea este de 6 ani în părisuri, de 8 ani în stadiu de codrișor și de 10-12 ani în arborete de codru.

Însemnarea arborilor de valoare se va face în mod vizibil, la fiecare rârură. Acești arbori vor fi protejați în mod special în timpul recoltării și colectării lemnului.

c) *Îngrijirea arboretelor cu vârste înaintate.* În arboretele ce au fost parcurse corespunzător cu lucrări de îngrijire, rârurile încetează la vârsta de 120 ani, urmând ca la 10-12 ani să se execute intervenții prudente, mai ales în „arboretul însoșitor” și în suberaji. În etajul principal, intervențiile au un pronunțat caracter de igienă, cât și de protecție a arborilor de valoare (90-100 arbori/ha la 160-180 ani) împotriva acțiunii dăunătoare a unor exemplare de amestec (fag, carpen, tei).

În această ultimă etapă a dezvoltării arboretului, operațiile de îngrijire se execută în strânsă legătură cu tăierile de regenerare; o atenție deosebită urmând să se acorde prevenirii prejudiciilor ce pot fi aduse arborilor și semințișurilor prin lucrările de exploatare.

Îndrumările prezentate mai sus se vor aplica și pentru *îngrijirea și conducerea arboretelor de gărnă și cer*, destinate să

producă lemn de calitate superioară (lemn pentru furnire). Vor fi avute în vedere arborete de gărnă și cer de productivitate superioară și mijlocie, situate în stațiuni favorabile producerii acestui sortiment (cerete din vestul țării, gărnite din Oltenia, Muntenia și vestul țării ș.a.). Gărnitele vor fi conduse prin lucrări de îngrijire până la 120-160 ani, ceretele până la 100-140 ani; rârurile se vor sista însă la 100 ani la gărnite și la 90-100 ani la cerete.

5.2. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA CULTURILOR SPECIALE DESTINATE SĂ PRODUCĂ LEMN PENTRU CELULOZĂ

CULTURI DE RĂȘINOASE DESTINATE SĂ PRODUCĂ LEMN PENTRU CELULOZĂ

În raport cu orientările privind mai buna gospodărire a pădurilor prin promovarea în cultură a speciilor autohtone valoroase în stațiuni potrivite, culturile de rășinoase efectuate în afara arealului natural, destinate să producă lemn pentru celuloză, înființate în perioada 1965-1986*), după starea de fapt în care se află, vor fi categorisite după cum urmează:

a) culturi de molid și pini care pot fi conduse în continuare, potrivit felului de producție stabilit inițial, pentru celuloză, în condițiile în care există valorificare asigurată;

b) culturi pentru care este necesară schimbarea felului de gospodărire, în favoarea speciilor de foioase valoroase.

În *prima categorie* vor fi incluse culturile viabile în care rășinoasele ocupă cel puțin 70% din suprafață**).

* Începând cu anul 1986, nu se mai realizează asemenea culturi, în accepțiunea dată anterior.

** Suprafața minimă ce formează obiectul stabilirii categoriilor respective este de 2500 m². În calcule nu se iau în considerare foioasele coplesitoare, mai puțin valoroase (salcie căprească, plop tremurător, mesteacăn, carpen și alte

În categoria a doua vor fi încadrate culturile în care foioasele valoroase (gorun, stejar, gărnită, cer, frasin, paltin, cires, tei) ocupă cel puțin 30% din suprafața**), sunt din sămânță, viabile, cu exemplare care pot constitui baza unui viitor arboret de tip natural. În acest caz culturile vor fi conduse prin lucrări de îngrijire prin care să fie favorizate speciile de foioase valoroase menționate, urmărind *extragera treptată a rășinoaselor*, fără formarea de goluri, la vârste care să permită o valorificare eficientă a lemnului recoltat, așa cum s-a prezentat la capitoul 3.

Această analiză se efectuează în toate stadiile de dezvoltare și la fiecare intervenție. În continuare se prezintă norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea culturilor încadrate în prima categorie.

Degajările se execută în stadiul de desis, când puieții de rășinoase trebuie protejați de speciile copleșitoare. Se acționează în așa fel încât coroana rășinoaselor să nu se reducă sub 1/2 din înălțime. La înălțimea de 2-3 m, se efectuează și o reducere a numărului de arbori de rășinoase, în cazul culturilor dese, astfel ca numărul lor să nu depășească 2800-3000 la molid, pin silvestru și pin negru și 1500 la pin strob. Foioasele nevaloroase se taie de jos, însă incomplet și se aplecă (culcă) la sol, astfel ca să continue vegetația și să nu lăstărească puternic, acoperind solul și ferindu-l de îmburuienire. Foioasele valoroase se păstrează și promovează astfel încât proporția lor să crească treptat. Revenirea pe aceeași suprafață cu o nouă degajare se face la 1-2 ani, la început anual, iar mai târziu la 2 ani. Periodicitatea este de 1-2 ani. În total, se fac 4-5 lucrări de degajare. Plopul tremurător va fi extras de la primele degajări din culturile de pin silvestru, fiind gazdă intermediară a ciupercii *Melampsora pinitorqua*, care provoacă uscarea lujerului terminal la această specie de rășinoase. În

foioase din lăstari). În amestecurile întinse proporția de participare se stabilește după numărul de arbori care pot constitui elementele viitorului arboret, atât pentru rășinoase, cât și pentru foioase.

culturile pure sau în pălcurile cu rășinoase pure se execută depreșaje.

Curățirile se execută în stadiul de prăjiniș, când culturile au atins înălțimea superioară 6-7 m. Se aplică o selecție de masă, extrăgându-se exemplarele cu defecte, preexistenți și unele exemplare fără defecte, din grupele prea dese de rășinoase. În culturile pure de rășinoase, se extrag până la 25-30 % din numărul de arbori, urmărindu-se să nu scadă consistența sub 0,8 și proporția coroanei sub 0,5 din înălțime. La înălțimea superioară de 8m, în cazul culturilor de rășinoase, la care s-a aplicat o reducere a numărului de exemplare de rășinoase, până la valorile precizate la degajări, se dau următoarele date orientative privind numărul exemplarelor la hectar, care rămân după efectuarea primei curățiri: molid circa 2000, pin silvestru și pin negru 1800 și pin strob circa 1500, ceea ce corespunde unei distanțe medii între arbori de 2,2 m la molid, 2,4 m la pin silvestru, și 2,6 m la celelalte rășinoase de mai sus.

În culturile care n-au fost parcurse cu lucrări de reducere a numărului de arbori la înălțimea superioară de 7-8m și la care numărul exemplarelor de rășinoase depășește 3500 la molid și 3000 la celelalte specii, se va extrage circa 1/3 din numărul de exemplare cu prilejul curățirilor, aplicându-se o extragere schematico-selectivă. Se vor extrage cu precădere foioasele copleșitoare. *Foioasele valoroase se protejează și promovează* în mod deosebit pentru a forma arborele amestecat viabile.

În culturile în care numărul rășinoaselor la hectar este sub 2000 la molid și pin silvestru și sub 1500 la celelalte rășinoase, și care au în compoziție o proporție mare de foioase copleșitoare, se extrag dintre rășinoase numai exemplarele rău conformate și copleșite.

Dintre foioasele nefolositoare se extrag exemplarele care copleșesc rășinoasele. În grupele de foioase valoroase, se efectuează extrageri selective, cu caracter negativ.

ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR CU FUNCTII SPECIALE DE PROTECȚIE

Prima rârîtură se aplică arunci când arboretul a ajuns la înălțimea superioară de 11-12 m, respectiv la 20-25 ani, în funcție de specie și clasa de producție. Intensitatea primei rârîturi este forte, extrăgându-se între 500 și 700 exemplare la hectar, după cum s-a menționat mai sus. Consistența se reduce până la 0.8. Foioasele valoroase se protejează în continuare.

La a doua rârîtură (după 4-5ani), se va interveni moderat, extrăgându-se din arborii dominați și mai puțin din plafonul superior. Următoarele rârîturi se aplică cu o periodicitate de 5-6 ani până la vârsta de 45-55 ani la molid și 40-45 ani la pini. Se vor promova speciile de foioase valoroase astfel încât să se realizeze arborete amestecate rezistente, pentru a putea fi conduse la vârste cât mai apropiate posibil de vârstele exploatabilității arboretelor normale proprii condițiilor staționale respective, aceste arborete integrându-se astfel treptat în cadrul specific pădurilor noastre de tip natural.

Dacă culturile pure de rășinoase au depășit înălțimea superioară de 15m, intervenția în plafonul superior nu mai este oportună. Se vor efectua numai intervenții slabe de jos. În culturile amestecate de rășinoase cu foioase, se va continua cu proporționarea amestecului.

*

Îngrijirea și conducerea *culturilor de salcie și plopi selecționați* pentru producerea de lemn de celuloză, se va face potrivit principiilor prezentate la subcapitolele 3.12 și 3.14 și în anexele 4 și 5.

La alegerea și executarea lucrărilor de îngrijire în pădurile destinate să îndeplinească funcții speciale de protecție, se va ține seama de natura funcției atribuite fiecărui arboret, de structura actuală și cea de viitor, de condițiile ecologice etc.

În acest scop, grupa, subgrupa și categoria funcțională în care se încadrează arboretele se determină după criteriile de zonare prezentate în "Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor" și în "Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor".

Prin executarea acestor lucrări, se va urmări îmbunătățirea structurii arboretelor, îndeosebi sub raportul compoziției, consistenței, etajării și al însușirilor calitative ale arborilor, astfel încât pădurile respective să îndeplinească în condiții mai bune funcțiile de protecție atribuite. Un accent deosebit se va pune pe creșterea gradului de stabilitate a arboretelor.

În general, se vor aplica recomandările tehnice precizate anterior, cu particularitățile ce se vor menționa în continuare, pe subgrupe și categorii funcționale (cap. 3 și 4).

6.1. PĂDURI CU FUNCTII DE PROTECȚIA APEI

În arboretele situate în perimetrele de protecție a izvoarelor, zăcămintelor și surselor de apă minerală, potabilă și industrială (1.1. a*), în arborete situate pe versanții direcți ai lacurilor de acumulare (1.1.b), în arboretele din bazinele torențiale sau cu transport excesiv de aluviuni (1.1.g), precum și în zonele de

* În paranteze sunt indicate simbolurile categoriilor funcționale, corespunzătoare zonării funcționale a pădurilor, cuprinse în "Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor".

protecție destinate păstrăvărilor (1.1.h), se vor efectua curățiri de intensitate moderată și rărituri slabe de jos, pe cât posibil mai rar repetate.

În arboretele destinate să protejeze izvoarele și zăcămintele de apă minerală terapeutică, de interes deosebit, lucrările de îngrijire se vor efectua în baza unor atente studii de teren, aprobate în prealabil de organele ierarhice superioare, urmărind ca prin aceste lucrări să nu se deregleze echilibrul hidrologic și peisajul forestier. La arboretele în vârstă se vor efectua lucrări de conservare.

În arboretele încadrate în celelalte categorii funcționale, din această subgrupă, se vor putea executa lucrări de îngrijire obișnuite; curățirile și răriturile vor fi de intensitate slabă până la moderată, în funcție de caracteristicile arboretului și ale stațiunii.

În toate cazurile, prin lucrări de îngrijire, se va urmări realizarea de arborete amestecate de tip natural; bietajate, și multietajate, cu un bogat subarbor și cu o pătură muschinelă dezvoltată (în stațiuni prielnice). Întodeauna subetajul și subarborul vor fi protejate. În arboretele de rășinoase, în vederea reducerii gradului de interceptie a precipitațiilor în coronament, îndeosebi a celor sub formă de zăpadă, plafonul superior se va deschide prudent și treptat, fără însă ca densitatea arboretelor să scadă sub limita critică de 0.8.

În arboretele de fag cu rășinoase, ca și în culturile de rășinoase din subetajul fagului și cel al amestecurilor de fag cu rășinoase, prin lucrări de îngrijire, se va urmări creșterea proporției fagului. În mod similar, în culturile de rășinoase efectuate în subetajul gorunului, se va urmări majorarea proporției de participare a gorunului și a speciilor ajutătoare, precum și formarea subetajului și a subarborului.

Nu se admite efectuarea lucrărilor de îngrijire (degajări și curățiri) cu folosirea mijloacelor chimice, mai ales prin stropiri.

În arboretele din categoriile funcționale 1.1.a, 1.1.b, 1.1.g și 1.1.h, lucrările de colectare a arborilor din rărituri se vor efectua numai iarna, pe zăpadă.

6.2. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR CU FUNCTII SPECIALE DE PROTECȚIE A TERENURILOR ȘI SOLURILOR

La arboretele situate pe stâncării, terenuri cu eroziune de adâncime avansată, terenuri cu înclinare mai mare de 40°, substrat de flisuri, nisipuri, pietrișuri și rohotișuri, cu înclinare mai mare de 35°, precum și în arboretele de pe terenurile în pantă cu eroziune puternică (respectiv în arboretele încadrate în categoria funcțională 1.2.a), în benzile de pădure limitrofe golurilor alpine (1.3.k, în cele situate în zonele de formare a avalanșelor și pe culmile acestora (1.2.f), precum și în cele situate pe terenuri alunecătoare(1.2.h), și înmlăștinate (1.2.i), din considerente ecologice, în actualele condiții economice și de dotare tehnică, nu se planifică și nu se execută rărituri; în schimb, se efectuează curățiri, tăieri de igienă și de conservare, oriunde asemenea lucrări sunt necesare și posibile.

În arboretele încadrate în celelalte categorii funcționale, se execută, după caz, toată gama de lucrări de îngrijire necesare. Se vor respecta următoarele reguli:

-prin lucrări de îngrijire se va urmări formarea de arborete cu structuri diversificate natural-potențiale (cât mai apropiate de cele ale arboretelor naturale, în condițiile date). De mare eficiență sunt arboretele amestecate, etajate, cu subetaj și subarbor, formate din specii principale cu înrădăcinare profundă și dezvoltată (fag, cvercinee, brad ș.a. în funcție de stațiune);

-se vor aplica intervenții de jos, de sus și combinate dintre acestea. În arboretele situate pe terenuri cu pante reperi și foarte reperi, sunt interzise răriturile schematice sau schematico-

selective cu dechiderea de coridoare pe linia de cea mai mare pantă;

-intensitatea curăţirilor şi a răriturilor va fi, în general, moderată. În culturile de pini şi salcâm, se vor putea efectua şi intervenţii mai intense în tinereţe, dar numai în staţiuni de bonitate superioară şi mijlocie.

În culturile de molid, prin lucrări de îngrijire, se urmăreşte promovarea speciilor cu o înrădăcinare mai profundă (fag, brad, ş.a.) în funcţie de staţiune), apărute pe cale naturală sau introduse artificial în golurile formate. Culturile de pin vor fi astfel conduse încât locul acestuia să fie luat treptat de speciile locale, dotate cu o mare stabilitate ecologică şi capabile de efecte antierozionale superioare, promovând totodată dezvoltarea subetaului format din specii locale valoroase.

În pădurile limitrofe drumurilor publice şi căilor ferate, în zone cu teren accidentat (1.2.b) şi cele din jurul construcţiilor hidrotehnice şi industriale situate pe terenuri cu eroziune sau favorabile eroziunii (1.2.d), lucrările de îngrijire vor urmări atât obiectivele antierozionale, cât şi scopuri peisagistice. Intensitatea răriturilor va fi slabă. În anumite perioade şi zone de interes deosebit în pădurile limitrofe căilor de comunicaţie importante, se vor efectua numai tăieri de igienă.

6.3. ÎNGRIJIREA CULTURILOR FORESTIERE DE PE TERENURILE DEGRADATE (CATEGORIA FUNCŢIONALĂ 1.2.E).

Pentru principalele tipuri de culturi şi condiţii staţionale, în anexa 6 sunt precizate: momentul optim şi vârstele la care este indicat să se execute primele curăţiri, intensitatea tăierilor de îngrijire (curăţiri, rărituri), numărul de arbori care este indicat să fie menţinut la hectar după fiecare lucrare de îngrijire şi periodicitatea lucrărilor.

În toate arboretele din această subgrupă funcţională, răriturile se vor efectua, pe cât posibil, numai iarna pe zăpadă. Nu se admite colectarea lemnului prin târâre sau semitârâre. În arboretele cu sol superficial şi pe terenuri înclinate, resturile de exploatare nevalorificabile (ceţină, rămurele subţiri ş.a.) trebuie să rămână în pădure, ele având un rol antierozional şi fertilizant biologic.

6.4. ÎNGRIJIREA ŞI CONDUCEREA ARBORETELOR CU FUNCŢII SPECIALE DE PROTECŢIE CONTRA FACTORILOR CLIMATICI DĂUNĂTORI

Condiţiile climatice deosebit de dificile în care vegetează arboretele destinate să îndeplinească funcţii de protecţie contra factorilor climatici dăunători, impun următoarele restricţii privind îngrijirea şi conducerea lor:

- în arboretele de tip natural, lucrările de îngrijire se vor efectua potrivit metodei *de jos*, uneori prin combinare acesteia cu metoda *de sus*, intervenţiile având o intensitate slabă, mai rar slab-moderată;

- se va urmări formarea de arborete amestecate şi multietajate oriunde temperatura şi condiţiile staţionale sunt favorabile creării unor asemenea structuri;

- în pădurile de foioase, mai ales în cele situate în zona de câmpie, se va urmări protejarea sau formarea subetaului şi a subarborului, acestea având un rol eficient pentru conservarea umidităţii solului, protecţia tulpinilor şi menţinerea stării fitosanitare normale.

O deosebită atenţie se va acorda îngrijirii *perdelor forestiere de protecţie a terenurilor agricole* şi a căilor de comunicaţie; în acest caz, lucrările de îngrijire se vor efectua după cum urmează:

- în stadiul de deşiş şi nuieleş se va executa o selecţie negativă, acordând toată atenţia pentru formarea de perdele multietajate;

-în zona interioară, se va menține o densitate mai mică a arbuștilor (se reduce concurența pentru apă); la exterior, densitatea acestora va fi mai mare. Receptarea arbuștilor se va face în perioada repausului vegetativ;

-în stadiul de păriș, se vor executa de regulă, rărituri *de jos*, relativ des repetate, pentru a putea interveni la timp în relațiile interspecifice;

-intensitatea intervențiilor va fi redusă; se va acorda o deosebită grijă pentru a nu descoperi solul, care, în aceste condiții se înierbează rapid, iar perdeaua se degradează;

-operațiunile de reglare a penetrabilității vor începe la vârsta de 4-7 ani (în funcție de temperamentul speciilor); la început se fac mai des, apoi mai rar;

-anual se întreprind lucrări de igienă și alte măsuri preventive și de combatere a dăunătorilor și bolilor;

-pe marginea perdelelor, se vor realiza benzi de arbuști fructiferi și ornamentali.

6.5 ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR AFLATE SUB INFLUENȚA POLUĂRII INDUSTRIALE

Se diferențiază în raport cu gradele de vătămare a acestora: slab vătămat, mediu vătămat, puternic vătămat, foarte puternic vătămat*. În acest scop, periodic, (cel puțin odată la 3-5 ani), se va efectua *cartarea arboretelor pe grade de vătămare menționate*.

În *zonele puternic și foarte puternic vătămate* se admite numai efectuarea de tăieri de igienă, respectiv extragerea arborilor uscați sau în curs de uscare și lucrări de conservare. Periodicitatea intervențiilor va fi cel puțin anuală.

În *zonele mediu poluate*, în paralel cu efectuarea tăierilor de igienă necesare, în arboretele cu consistență plină se pot efectua curățiri și rărituri de intensitate foarte slabă, des repetate, în

* Gradele de vătămare se stabilesc după „Îndrumarul tehnic pentru amenajarea pădurilor”.

general *de jos*. Se va urmări ca arboretele să fie conduse astfel încât să se realizeze arborete cu structuri cât mai apropiate de cele ale arboretelor naturale în deosebi sub raportul compoziției; consistența se va menține la nivele ridicate, de cel puțin 0,9.

În arboretele cu consistența 0,8 și mai mică, se vor efectua numai lucrări de igienă.

Soluția de mai sus se va adopta și pentru arboretele încadrate în *zona slab poluată*, cu deosebirea că, de data aceasta, se pot efectua după caz, atât rărituri slabe de jos, cât și rărituri în ambele plafoane.

În toate cazurile menționate, prin lucrări de îngrijire, vor fi protejate și favorizate speciile și formele genetice care, în zona dată, se dovedesc rezistente la poluare (de pildă, frasinul în zona Copsa Mică, pinul negru ș.a.).

În toate zonele aflate sub influența poluării industriale, ocoalele silvice vor urmări evoluția proceselor de vătămare prin observații periodice pe itinerar și măsurători în suprafețele de probă permanente* amplasate în toate zonele de vătămare.

În raport cu starea prejudiciilor și evoluția proceselor de vătămare, inspectoratele silvice județene vor întreprinde măsuri silviculturale, organizatorice și juridice ce se impun. Pentru soluționarea problemelor mai sus menționate mai sus, se va solicita asistența tehnică necesară de la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice.

6.6 ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR CU FUNCȚII SPECIALE DE RECREERE

Prin lucrări de îngrijire se va urmări păstrarea caracterului natural al pădurii**.

** A se vedea „Îndrumarul tehnic pentru amenajarea pădurilor”

* Pentru unele păduri de recreere, de interes deosebit, sunt necesare studii de specialitate, efectuate după criterii ale arhitecturii peisagistice.

Lucrările ce se pot executa în mod curent în aceste păduri sunt: lucrări de conservare, tăieri de igienă, degajări și curățiri. Alte lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor se vor putea efectua numai la propunerea Direcțiilor silvice județene respective, aprobate de MAPPM. De la această obligație fac excepție pădurile destinate conservării și dezvoltării intensive a vânăturii, pădurile situate la o distanță de până la 2 km față de comunele din regiunea de câmpie și coline joase; pădurile din jurul întreprinderilor agricole de stat și stațiunilor de mecanizare a agriculturii ș.a., în care se pot efectua lucrări de îngrijire și conducere potrivit prevederilor din prezentele norme tehnice și ale amenajamentelor silvice.

În pădurile destinate conservării și creșterii intensive a vânăturii, vor fi promovate în mai mare măsură specii de arbori și arbuști de interes cinegetic, în limite admise silvicultural.

6.7. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR CU FUNCȚII SPECIALE DE INTERES ȘTIINȚIFIC ȘI DE CONSERVAREA FONDULUI CINEGETIC FORESTIER

În pădurile constituite potrivit legii privind protecția mediului înconjurător, în monumente ale naturii, rezervații științifice, rezervații naturale și rezervații peisagistice (categoriile funcționale I.5.a, I.5.c, I.5.d, I.5.e și I.5.f), lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor sunt interzise. În mod excepțional, asemenea activități pot fi exercitate, dar numai în baza unor cercetări de specialitate, cu condiția aprobării lor de către organul prevăzută de lege, respectiv Academia Română.

În zonele de protecție ale acestor rezervații și monumente ale naturii (I.5.l), se admite efectuarea de lucrări de îngrijire potrivit prezentelor norme tehnice, cu precizarea că intervențiile respective nu vor trebui să deregleze echilibrul ecologic dinamic al ecosistemelor forestiere; în consecință, vor fi evitate lucrările de îngrijire forte și foarte puternice, metodele schematice și

schemato-selective, folosirea de substanțe chimice la degajări, modificarea structurii naturale a arboretelor.

În suprafețele experimentale de durată (1.5.g), lucrările de îngrijire se vor efectua potrivit prevederilor din metodele de cercetare și la indicația instituției de cercetare; sunt interzise orice lucrări în afara celor indicate în aceste metode.

Pentru arboretetele stabilite ca rezervații de semințe (1.5.h), se vor aplica „*Indrumările tehnice pentru îngrijirea, conducerea și protecția rezervațiilor de semințe și a plantațelor*”. Sunt însă necesare următoarele precizări suplimentare, foarte importante sub raportul stabilității acestor arborete:

-reducerea consistenței până la 0,6 (la molidisuri - până la 0,8), nu se va efectua decât în situațiile în care prin aceasta nu va fi pusă în pericol existența arboretelor, prin slăbirea rezistenței lor la factorii dăunători biotici și abiotici. Astfel, în gorunete și stejărete, reducerea consistenței plafonului superior format din aceste specii până la 0,6 nu se va efectua decât în arboretetele în care există un subetaj și subarbori proteoctori, în așa fel încât aceste arborete să nu fie expuse fenomenelor de uscare anormală. Totodată, reducerea consistenței arboretelor de molid până la 0,8, le poate expune doborâturilor produse de vânt și zăpadă, oriunde respectivele arborete nu au fost parcurse din tinerețe cu lucrări de îngrijire sistematice;

-consistența arboretelor la o singură repriză nu va fi redusă, cu mai mult de 10-15%, evitându-se deschiderile bruște cu 0,2-0,3 unități de consistență;

-subarboretul nu va fi extras, mai ales în arboretetele de cvercinee, pentru a nu deregla echilibrul ecologic al acestora și a le expune uscării;

-tăierile de igienă vor fi efectuate ori de câte ori sunt necesare, la nevoie chiar anual.

În arboretetele destinate ocrotirii unor specii rare din fauna cinegetică, în pădurile seculare de o valoare deosebită, precum și în arboretetele cu specii forestiere foarte rare (tîsă, zămbbru, castan

comestibil, alun turcesc, liliac) (1.5.i, 1.5.j), se vor executa numai tăieri de igienă și, la nevoie, lucrări speciale de conservare.

CAPITOLUL 7

ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR CU STRUCTURI NECORESPUNZĂTOARE SAU CU ARBORI VĂTĂMAȚI

7.1. CONDUCEREA ARBORETELOR NEPARCURSE LA TIMP CU LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE

În arboretele neparcursse la timp cu degajări și curățiri se intervine în primă urgență în cele mai tinere și de amestec, care posedă încă mari șanse de modelare a structurii lor în sensul corespunzător țelului de gospodărire. Intensitatea primei lucrări va fi cel mult moderată, făcându-se atât în plafonul inferior, cât mai ales în cel superior. Se pot deschide cu prudență căi de acces în vederea realizării accesibilității interioare.

În arboretele cu indici de densitate supraunitari, următoarele rărituri vor putea fi de intensitate moderată și mai des repetată, în așa fel încât consistența arborilor să fie treptat adusă la starea normală, respectiv la indici de densitate de 0,9.

În arboretele în care s-a întârziat prea mult cu efectuarea de curățiri și rărituri, prima intervenție se va efectua cu prudență, ea având totdeauna o intensitate slabă și slab-moderată. În caz contrar, din cauza numeroșilor arbori cu indici de zveltețe supraunitari și a celor cu coroane anormal dezvoltate, arboretele de rășinoase, în special moldișurile, pot fi prejudiciate de vânt, zăpadă sau de alți factori naturali nocivi; în cazul cvercineelor, se pot produce fenomene de uscare anormală a arborilor. Următoarele rărituri vor putea fi de intensitate moderată și mai des repetate.

În arboretele amestecate, se va interveni în favoarea speciilor valoroase, potrivite stațiunii și compoziției țel. În acest scop, se vor efectua rărituri combinate, la intervale relativ scurte. De pildă, se va urmări salvarea stejarului acolo unde el este coplesit de tei și carpen, a gorunului stânjени de fag sau de alte specii mai puțin valoroase.

În arboretele ajunse în stadiul de codrișor, în care nu s-au executat anterior lucrări de îngrijire, răriturile vor fi executate cu o prudență mărită, mai ales la început; intervențiile vor avea mai mult caracterul unei rărituri de jos. Ele vor fi totdeauna mai slabe decât cele normale și des repetate (la 5-7 ani). Pe cât este posibil, se va urmări salvarea speciilor valoroase.

Îndrumări suplimentare sunt date, la fiecare formație sau grupă de formații, la capitolul 3.

7.2. AMELIORAREA PRIN LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE A ARBORETELOR FUNCȚIONAL NECORESPUNZĂTOARE

Lucrările de îngrijire oferă largi posibilități pentru ameliorarea structurii de ansamblu a unor arborete necorespunzătoare sub raportul funcțiilor de protecție.

În acest scop, se va acționa pe linia proporționalizării amestecului, îmbunătățirii structurii calitative a arboretului, precum și în direcția însănătoșirii generale a acestuia. În cazul arborilor cu arbori proveniți atât din lăstari, cât și din sămânță, prin lucrări de îngrijire se va putea ameliora structura arboretului și din acest punct de vedere. Chiar și unele arborete constituite în totalitate din lăstari pot fi ameliorate prin îngrijiri adecvate.

Față de aceste posibilități reale, nu se va decide în privința refăcerii ori substituiri arborilor funcțional necorespunzătoare prin tăieri de regenerare (tăieri rase, tăieri în benzi, tăieri în ochiuri ș.a.) înainte de a studia toate posibilitățile de redresare a stării arborilor respective prin lucrări de îngrijire, întrucât

această modalitate este avantajoasă atât din punct de vedere economic, cât și sub raport ecologic.

La nevoie, pentru ameliorarea aceleiași arbore, lucrările de îngrijire se vor combina cu lucrări de regenerare, mai ales atunci când există o mare neuniformitate a structurii sub raportul compoziției și consistenței acestuia, provenienței și calității arborilor, bineînțeles dacă este posibilă instalarea unui nou etaj arboreesc înainte la adăpostul celui existent.

Mijloacele prin care se pot redresa aceste arborete, sunt, în principal, următoarele :

- ameliorarea compoziției în favoarea speciilor de valoare, acționând în toate stadiile de dezvoltare, mai ales în stadiile desiş-codrișor;
- reducerea treptată a proporției arborilor proveniți din lăstari;
- promovarea arborilor de calitate superioară și eliminarea treptată a celor calitativ inferiori.

Această metodă se va aplica, cu precădere la arboretele tinere și de vârstă mijlocie, în care proporția arborilor valoroși și sănătoși din specii proprii stațiunii este suficient de mare pentru a forma baza viitorului arboret, când consistența lor este mai mare de 0.7.

Vor fi avute în vedere următoarele categorii de arborete:

- stejărete, gorunete, și arborete de tip șleau, cărpinizate sau teizate;
- arborete constituite din diferite specii de stejari, cu arbori proveniți din lăstari, dar cu un număr suficient de mare de arbori sănătoși și viguroși proveniți din sămânță sau lăstari;
- arborete de fag sau amestecuri de fag cu rășinoase deteriorate din diferite cauze (proveniențe din lăstari, incendii ș.a.);

-culturi de rășinoase nevalorose, slab productive și deteriorate sub raportul calității și stabilității, în care există

suficiente exemplare de viitor, din specii valoroase (stejar, gorun, fag, paltin etc.).

Pentru ameliorarea prin lucrări de îngrijire a acestor arborete este necesară o perioadă de timp relativ lungă. De aceea, se vor efectua 3-5 intervenții (curățiri și răriruri), de intensitate variabilă, în general moderate, realizate prin metode diferite și combinații de metode adaptate fiecărui arboret și porțiunii ale acestuia, precum și stadiului de dezvoltare în care se află.

În arboretele de stejari de vitalitate cel puțin normală, constituite în totalitate sau în majoritate din arbori proveniți din lăstari sau drajoni, încă de la prima răritură, se vor alege arborii de viitor (300-400 arbori la hectar), folosind criterii genetice, silviculturale și economice: arbori viguroși, cu trunchiuri drepte, coroane simetrice și bine dezvoltate, forme genetice superioare. Aceștia vor fi îngrijiți în mod deosebit în așa fel încât ei să devină baza seminceră necesară pentru viitoroa regenerare din sămânță a respectivului arboret, oferind la exploatabilitate lemn de calitate cât mai bună. În acest scop, vor fi menținute și protejate atât subteraiul, cât și subarboretul.

În cazul arboretelor situate și stațiuni de bonitate inferioară, redresarea lor prin lucrări de îngrijire, deși posibilă, este legată de mari dificultăți.

Această metodă de ameliorare se va aplica, în pădurile destinate să îndeplinească funcții speciale de protecție și în arboretele situate în stațiuni de bonitate superioară și mijlocie, ocupate de arborete necorespunzătoare funcțional.

7.3. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR

VĂTĂMATE DE VÂNT ȘI ZĂPADĂ (cu referire specială la arboretele de molid)

În vederea îngrijirii și conducerii arboretelor vătămte de vânt și zăpadă se va efectua, în prealabil o cartare a arboretelor respective pe grade de vătămare. Aceste grade de vătămare se

stabilesc în funcție de frecvența arborilor afectați, de starea fitosanitară și fiziologică a acestora, potrivit criteriilor date în anexele 6a și 6b.

Tehnica conducerii și îngrijirii arboretelor vătămăte se va diferenția în raport cu caracteristicile și starea arboretelor, după cum urmează:

- În arboretele al căror grad de vătămare este slab (G.D sub 10%*), în care arborii dăunați sunt dispersați individual sau în buchete, nefecând mai mult de 10% din numărul total de arbori și fără a modifica consistența sau cel mult o reducere de 1/10 din consistența inițială, se vor extrage, în ordinea urgenței și a criteriilor pentru arbori (anexa 7a), exemplarele vătămăte, precum și o parte din arborii nevătămăți, în scopul uniformizării consistenței fără ca aceasta să fie redusă sub 0.8.

- În arboretele ce prezintă un grad de vătămare moderat (GD = 11-30%), intervențiile se vor diferenția în primul rând după modul de dispersare al arborilor dăunați în cuprinsul arboretului:

- în cazul în care arborii puternic vătămăți sunt dispersați relativ uniform în cuprinsul arboretului, dând aspectul unei răriti puternice (consistența urmând să scadă, față de cea inițială, cu până la 2/10), arboretul va fi menținut în continuare, urmând a fi analizat periodic și programat pentru exploatare în raport cu urgența pe care o impune;

- în cazul în care vătămarea arborilor s-a produs concentrat (în buchete, grupe sau pălcuri) și extragerea lor este obligatorie, se va urmări pe cât posibil uniformizarea spațiilor de creștere la arborii rămași între ochiuri. Arborii sănătoși de pe marginea ochiturilor nu se vor extrage, indiferent de clasa de de creștere căreia îi aparțin, cu excepția celor uscați, deperisanți sau puternic vătămăți, indiferent de cauză. Concomitent, în golurile formate se

* Gradul de vătămare al arborilor (G.D.) este conform indicațiilor din anexa 7b

vor efectua lucrări de împăduriri, potrivit recomandărilor prezentate în normele tehnice de împăduriri.

- În arboretele ce prezintă un grad de vătămare puternic (GD=31-60%) și în care datorită proporției mari de arbori intens vătămăți dăunarea tinde să ia un caracter de masă, consistența urmând să scadă cu 3/10 - 5/10 față de cea normală, este indicată regenerarea arboretului sub adăpostul rămas.

- Pe marginea golurilor mari, expuse spre sud, sud-vest, unde este mare pericolul de producere a părții scoarței arborilor rămași, urmări de atacuri de insecte, se mențin cu grijă deosebită arborii dominați (clasa 4 Kraft), care acoperă cu coroana trunchiurile celor dominați. Prin controale dese, se identifică și se extrag individual arborii la care părțile scoarței și începuturile atacurilor de insecte sunt evidente.

- În arboretele moderat sau puternic vătămăte, nu vor fi prevăzute lucrări de elagaj artificial.

Datorită prezenței a numeroase exemplare cu diferite grade de dăunare rămase în cuprinsul arboretelor calamitate, lucrările de igienă prezintă o importanță mult mai mare decât în restul arboretelor, efectuarea lor comportând o atenție și o frecvență sporită.

- În arboretele foarte puternic dăunare (GD peste 60%), în care vătămările au luat un caracter de masă, afectând grav cea mai mare parte sau totalitatea arborilor (consistența urmând să scadă cu mai mult de 50%), regenerarea artificială este inevitabilă. Pentru diversificarea structurii se vor menține, însă pălcurile de molid care au rezistat la calamitățile respective, această măsură având și motivații genetice.

- În raport cu gradul de vătămare mai sus-menționat, se stabilește următoarea ordine de urgență a intervențiilor în cuprinsul arboretelor de molid:

- arborete foarte puternic vătămăte (GD peste 60%);

- arborete puternic dăunare prin dezrădăcinări sau rupturi de vânt ori de zăpadă (GD = 31-60%);

-arboarele dăunate în ultimii 5 ani de vânt sau zăpadă în care vătămările au fost de intensitate slabă și medie și care trebuie parcurse neîntârziat cu lucrări de îngrijire (GD sub 30%), urmărindu-se înlăturarea arborilor rupți și debilitați care ar putea prilejui dezvoltarea atacurilor de insecte.

În cadrul fecării arborilor vătămați, extragerea arborilor se va face eșalonat, în funcție de următoarele urgențe (anexa 7a):

În urgența I, vor fi extrași arborii puternic vătămăți și anume:

-arbori puternic aplecați și cei dezrădăcinați total (doborâți);

-arbori cărora le-au rămas mai puțin de 4 verticile viabile;

-arbori cu rupturi de trunchi (sub coroană);

-arbori ce prezintă încovoierea (curbarea) tulpinii sub nivelul coroanei.

În urgența II, vor fi extrași:

-arbori cu vătămări mai puțin grave, cauzate de vânt și zăpadă, ce nu au intrat în urgența I;

-arbori cărora le-au rămas cel puțin 4 verticile viabile;

-arborii ce prezintă răni mai vechi (cioplafe, răni de rezina), răni provocate în timpul procesului de exploatare sau de către vânt);

-arborii delimitați, rămași în urmă cu creșterea, cu coroana în general asimetrică sau cu trunchiurile înclinate ori rău conformat, susceptibile la vătămările cauzate de zăpadă.

La exemplarele ce prezintă rupturi în coroană, se va ține seama atât de diametrul tulpinii la locul rupturii, cât și de modul în care s-a produs ruptura (perpendicular pe axul tulpinii sau oblic), exemplarele ce prezintă un diametru mai mare la locul rupturii cât și cele cu ruptură oblică urmând să fie extrase în primul rând.

La stabilirea urgenței extragerii arborilor cu răni mai vechi profunde, necicatrizate sau parțial cicatrizate, al căror lemn prezintă procese avansate de degradare fizică sau patologică, vor fi

avute în vedere și unele modificări de natură morfologică și fiziologică, ca: răriria frunzișului, scurgerile abundente de rășină, deformarea (îngroșarea) anormală a bazei tulpinii, necrozele și putregaiurile, simptome ce apar în general într-un stadiu avansat de îmbolnăvire a arborilor.

7.4. ÎNGRIJIREA ȘI CONDUCEREA ARBORETELOR ÎN CARE S-AU PRODUS VĂTĂMĂRI MECANICE ALE RĂDĂCINILOR ȘI TRUNCHIULUI ARBORILOR

În vederea adoptării unor măsuri și tehnici de lucru, corespunzătoare în arborele în care s-au produs vătămări ale rădăcinilor superficiale și trunchiului arborilor este necesar să se întreprindă, în prealabil, investigații în scopul de a se cunoaște:

-frecvența și gradul de vătămare al arborilor;

-starea fitosanitară a exemplarelor vătămăte;

-distribuția arborilor vătămăți în cuprinsul arboretului;

-gradul de vătămare al arboretului în ansamblu.

Pe baza acestei informări se va decide modul de lucru la alegerea și marcarea arborilor de extras în raport cu situația existentă și eventual, unele măsuri amenajistice și de protecție ce se impun.

În acest sens, se vor avea în vedere următoarele recomandări:

-în arboretele în care s-au produs vătămări ale bazei trunchiului sau a rădăcinilor, extragerile de curățiri și rărituri se vor face pe criterii selective acordându-se prioritate considerentelor fitosanitare. Măsurile au ca scop evitarea deprecierei lemnului, îndeosebi la arbori puternic vătămăți, precum și prevenirea infecțiilor arborilor sănătoși sau a arboretelor învecinate.

Datorită diversității formelor în care se pot prezenta vătămările, cât și a modului de repartizare a arborilor vătămăți în

cuprinsul arboretelor, în lucrările de marcarea se va urmări o egalizare în timp și în spațiu a extragerii arborilor vătămați.

Astfel, în arboretele prejudiciate prin lucrările de exploatare în prima urgență vor fi marcați, indiferent de clasa de dominanță, arborii cu răni mai vechi, mari (peste 1/3 din circumferință), profunde, necicatrizate sau parțial cicatrizate, al căror lemn prezintă procese avansate de degradare (fizică sau patologică).

Considerentele de spațiere vor fi și ele avute în vedere, evitându-se producerea unor deschideri mari în coronament.

Apartenența proporțională a arborilor vătămați la toate clasele de diametre, justifică caracterul selectiv și combinat pe care trebuie să-l aibă tăierile de îngrijire la arboretele în care s-au produs asemenea vătămări.

Arborii vătămați nu pot fi consuderați ca arbori de viitor, chiar dacă până în momentul tăierii lor au îndeplinit un asemenea rol.

Frecvența mare a arborilor puternic vătămați (peste 50%), dispersați pe întreaga suprafață, pune uneori problema reducerii vârstei exploatabilității, mai ales dacă numărul arborilor nevătămați aparținând plafonului superior și spațierea acestora este necorespunzătoare.

CAPITOLUL 8

REALIZAREA ACCESIBILITĂȚII INTERIOARE A ARBORETELOR ÎN CĂRE SE EXECUTĂ LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE

Lucrările de accesibilizare interioară asigură realizarea unei rețele de acces în arboret, în scopul executării în condiții corespunzătoare a lucrărilor de îngrijire începând cu stadiul de desis, urmărindu-se:

-executarea lucrărilor pe întreaga suprafață a arboretului, în condiții calitative optime de protecție a muncitorilor și de folosire a uneltelor manuale sau mecanice utilizate;

-prevenirea vătămării exemplarelor ce rămân pe picior;

-asigurarea posibilității colectării materialului lemnos rezultat și reducerea distanțelor de scos-apropiat lemnul de la cioră;

-diminuarea efortului financiar, prin reducerea costurilor de fasonat și de colectat ale lemnului, precum și creșterea volumului de masă lemnosă ce se poate valorifica.

Pe lângă obiectivele silviculturale, tehnologice și economice menționate, accesibilizarea corespunde și altor scopuri, cum ar fi: facilitarea aplicării unor măsuri de prevenire și stingere a incendiilor; recoltarea și valorificarea produselor pădurii; ocrotirea vânatului; recordarea arboretelor la rețeaua căilor principale de transport ș.a.

8.1 LUCRĂRI PRELIMINARE ȘI TIPURI DE CĂI DE ACCES

În vederea stabilirii elementelor necesare pentru accesibilizarea arboretelor, se va face în primul rând o recunoaștere pe teren a acestora, recoltându-se date privind :

-căile de acces existente (drumuri, poteci, linii parcelare și somiere) - amplasarea lor, mărimea, starea actuală;

-rețeaua hidrografică, panta și orografia terenului;

-caracteristicile arboretului - compoziție, consistență, desime, vârstă, proveniență, structură, lucrări de îngrijire executate anterior și lucrări necesare;

-direcția principală de recoltare a materialului lemnos.

Pe baza acestei recunoașteri, se vor analiza informațiile și se vor lua decizii privind: oportunitatea și urgența lucrărilor; rețeaua de căi de acces necesare; estimarea aproximativă a costurilor. Totodată, se va întocmi schița de plan cu amplasarea căilor de acces existente și propuse.

Căile de acces recomandate pentru accesibilizarea arboretelor în care se execută lucrări de îngrijire a arboretelor sunt:

-culoare înguste (poteci, linii de penetrare), cu lățimea de 0.8-1.50 m, care să permită executarea lucrărilor în special în stadiile de deși-nuiețiș;

-culoare semilargi (linii secundare de acces) cu lățimea de 1.50-2.50 m.

-culoare largi (linii principale de acces, drumuri de colectare a lemnului) cu lățimea de la 2.50 la 3.50 m.

Proporția diferitelor tipuri de căi de acces în interiorul fiecărui arboret se stabilește funcție de condițiile de relief și de arboret, precum și de mijloacele ce se vor folosi la executarea lucrărilor și colectarea materialului rezultat.

8.2.ACCESIBILIZAREA INTERIOARĂ A SEMINȚIȘURILOR ȘI DEȘIȘURILOR

În general, *semințisurile* rezultate din regenerări naturale beneficiază de o rețea relativ extinsă de drumuri și linii de scoatere, care au servit recoltării și colectării materialului lemnos și, de aceea, recunoașterea terenului trebuie făcută cu mare atenție.

Urmare a analizei datelor culese pe teren, se vor preciza atât căile de acces existente, necesare, cât și cele ce trebuie închise, prin împădurirea lor.

La luarea deciziei, se va ține seama de:

-distanța dintre căile de acces ce se vor menține - să fie de minimum 30 m; traseul acestora să fie cât mai drept, evitându-se sau corectându-se sinuozitățile pronunțate;

-căile înguste existente (0.8-1.5 m), folosite la adunatul lemnului, vor fi menținute, întreținute și îndesite, pentru ca distanța dintre ele să fie de circa 10-12 m și amplasarea cât mai uniformă.

Stabilirea culoarelor înguste se va face numai în locurile cu *semințisuri* dese.

La fel ca în *semințisuri*, și în arboretele aflate în *stadiul de deșiș*, considerentele silviculturale au prioritate. Accesibilizarea interioară se bazează în principal pe o rețea de *culoare înguste*, cu lățimea cuprinsă între 1.0 și 1.5 m, distanțate la 12-15 m unul de altul, ce urmează a fi adaptate condițiilor locale de arboret și de relief.

Lățimea de 1.0 m (1.5 m) este suficientă pentru accesul nestingherit al muncitorilor cu utilajele portabile necesare. Culoarele semilargi cu o lățime de 2.0-2.5 m, distanțate la 30-40 m unul de celălalt, sunt de obicei prezente din etapele anterioare. Pentru deschiderile ce se proiectează în această etapă, trebuie corect evaluată situația existentă, iar la deschiderea culoarelor se va avea în vedere atât necesitatea accesibilizării arboretului în etapa prezentă, cât și pentru etapele ce vor urma. Lățimea lor poate fi de 2.0 m, iar distanța dintre culoare de minimum 30 m. Rezolvările ce le comportă diferite situații, în raport cu factorii locali, necesită o diferențiere a deșișurilor după dezvoltarea înălțimii. Astfel, deșișurile aflate în faza inițială a dezvoltării lor și a căror înălțime nu depășește 1.0-1.2 m, primele 2 degajări se pot efectua pe întreaga suprafață fără a se crea o rețea de culoare, cu condiția existenței rețelei de culoare recomandate în stadiul anterior, care trebuie numai întreținute. În situația în care regenerarea este deosebit de deasă și uniformă pe suprafețe mari, realizarea culoarelor este absolut necesară. În acest caz, se vor deschide culoare înguste de 10 m lățime, distanțate la 12-15 m unul de celălalt. Ele vor servi la organizarea și executarea lucrărilor de degajări, precum și la colectarea materialului rezultat.

În deșișurile a căror înălțime depășește 1.0-1.2 m, vizibilitatea redusă ca și elajajul nesatisfăcător, îngreunează desfășurarea lucrărilor.

Orientativ, se prezintă în tabelul 4 caracteristicile culoarelor recomandate în arboretele aflate în stadiile de dezvoltare semințis și deșiș.

Tabelul 4

Nr. crt.	Specificații	Culoare înguste		Culoare semilargi	
		minim	maxi m	minim	maxi m
1.	Distanța dintre culoare - m.l.	8	15	30	40
2.	Densitatea - ml/ha	1250	665	330	250
3.	Lățimea culoarelor	0.8	1.5	2.0	2.5

8.3. ACCESIBILIZAREA INTERIOARĂ A NUCELIIȘURILOR ȘI PRĂJINIȘURILOR

Proiectarea și dimensionarea rețelei de culoare în arboretele aflate în stadiile de dezvoltare nuceliș-prăjiniș, va ține seama nu numai de considerente silviculturale, ci și de cele impuse de procesul de recoltare și colectare a masel lemnoase, ce rezultă prin efectuarea lucrărilor de îngrijire.

Caracteristicile culoarelor sunt prezentate în tabelul 5 și se referă numai la arboretele cu consistența peste 0.8 și cu penetrabilitate tehnologică moderat-grea.

Tabelul 5

Caracteristicile culoarelor în nucelișuri și prăjinișuri

Specificări	Nuceliș		Prăjiniș	
Distanța dintre culoare, m	25	30	30	40
Densitatea culoarelor, m/ha	400	330	330	250
Lățimea culoarelor, m	1.5-2.0	1.5-2.0	1.5-2.5	1.5-2.5
Suprafața ocupată de culoare (m ² în %) când acestea au lățimile de:				
1.5 m	600	495	495	375
2.0 m	800	660	660	500

2.5 m	-	-	825	625
Suprafața ocupată de culoare (m ² în %), pentru lățimile:				
1.5 m	6.0	5.0	5.0	3.8
2.0 m	8.0	6.6	6.6	5.0
2.5 m	-	-	8.2	6.2

Notă: Suprafețele ocupate de culoare nu sunt scoase din circuitul productiv, deoarece lățimea culoarelor este în fapt mai mică decât distanța dintre arbori la exploatabilitate

Distanța medie între culoare este de 30 m în prăjinișuri și poate ajunge la 40 m în arboretele parcurse la timp cu lucrări de îngrijire, cu consistența 0.8-0.9 și gradul de penetrabilitate tehnologică moderată. În nucelișuri, însă, precum și în prăjinișuri neaparcurse la timp cu lucrări de îngrijire, distanța medie între culoare va fi mai mică (25-30 m), datorită gradului de penetrabilitate tehnologică mai redus, deci, a condițiilor de lucru mult mai dificile.

Pentru realizarea colectării lemnului, lățimea optimă a culoarelor este de 1.5-2.0 m în nucelișuri, și de 1.5-2.5 m în prăjinișuri. În situațiile în care la apropiatul materialului lemnos extras se folosesc utilaje, lățimea utilă a culoarelor este de 2.0-2.5m.

Culoarele înguste, folosite la adunat, cu lățimea de 1.0-1.5 m își găsesc justificarea numai în arboretele excesiv de dese, neaparcurse anterior cu lucrări de îngrijire, în care vizibilitatea și accesibilitatea sunt deosebit de nefavorabile desfășurării lucrărilor. În acest caz, distanța de adunat a materialului lemnos extras este de 12-15 m, culoarele fiind distanțate de 25-30 m.

8.4. ACCESIBILITATEA INTERIOARĂ A ARBORETELOR AFILATE ÎN STADIILE DE PĂRIȘ, CODRIȘOR ȘI CODRU MIJLOCIU

Distanțele adoptate între culoare, arăt în nuieșuri cât și în prăinișuri, vor fi în măsură să asigure, cu unele corecturi și adaptări, o bună accesibilizare a arboretelor respective și în etapa următoare a răriturilor.

Astfel, în situațiile în care culoarele au fost deschise la 25-30m unul de altul, adoptarea rețelei de culoare la noile condiții impuse de executarea răriturilor va fi relativ simplă, constrând în lărgirea, eventual corectarea anumitor secțiuni din traseu, în mod alternativ, din două în două culoare. În acest fel, distanța între culoarele largi devine 50-60 m, corespunzând tehnologic arboretelor ajunse la maturitate.

Depășirea densității normale a căilor de acces destinate colectării lemnului rezultat din rărituri sau nerealizarea acesteia, aduc prejudecii fondului productiv prin scoaterea din producție a unor suprafețe însemnate sau prin vătămarea arborilor, datorită desimii prea mari a acestora.

Marcarea arborilor de extras prin rărituri se va face după marcarea exemplarelor aflate pe traseele viitoarelor căi de acces.

8.5. ACCESIBILIZAREA INTERIOARĂ A ARBORETELOR ÎN CURS DE EXPLOATARE- REGENERARE

În principal, se deschid culoare largi (drumuri de exploatare) distanțate la 50 m, pentru a permite colectarea lemnului cu minimum de prejudecieri a semințișului și a arborilor ce rămân în arboret.

Culoare înguste (lățimea 0.8-1.5 m) se vor deschide în suprafețele cu semințișuri și deșișuri dese, alegându-se traseele cele mai convenabile efectuării lucrărilor ce se impun. Se vor

stabili în primul rând traseele de colectare a lemnului și, numai în raport de acestea, se vor trasa culoarele înguste pentru accesibilizarea zonelor în care se vor executa degajări și, eventual, curățiri.

În principiu, amplasarea culoarelor înguste pentru a permite executarea lucrărilor, se va face după precizările de la semințișuri și deșișuri. Aspectele noi care intervin sunt cele de armonizare a culoarelor de lucru cu rețeaua de drumuri pentru scos-apropiatul lemnului.

CAPITOLUL 9

PROGRAMAREA ȘI ORGANIZAREA LUCRĂRILOR DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

9.1. PROGRAMAREA LUCRĂRILOR DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

Lucrările de îngrijire se programează după cum urmează:

- *odată la zece ani*, în cadrul lucrărilor de amenajare a pădurilor;

- *anual*, anterior executării lucrărilor din anul respectiv.

Programarea lucrărilor prin amenajament. Se realizează potrivit „*Normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor*”, în baza descrierii unităților amenajistice, în conformitate cu prevederile din prezentele „*Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*”. Stabilirea suprafețelor de parcurs se face prin plan, separat pe natură de lucrări (degajări, curățiri, rărituri, tăieri de igienă), în funcție de starea de fapt a arboretelor la data amenajării pădurilor, dar și de evoluția lor (ținând seama de intrările și ieșirile din și în diferite stadii de dezvoltare).

Volumul de recoltare se dă numai orientativ, pentru curățiri, rărituri și tăieri de igienă. Pentru rărituri, se aplică indicii de recoltare medii din anexa 7. Indicii de recoltare respectivi vor fi,

de fiecare dată, adaptați de amenajist la particularitățile concrete ale arboretelor, în baza analizei atente a suprafețelor prevăzute a fi parcurse cu lucrări de îngrijire, în momentul întocmirii amenajamentului. Se va ține seama și de realizările din perioada anterioară. În arboretetele cu indici de densitate supraunitari, indicii de recoltare din anexa 7, se vor putea majora cu 10-20%, în funcție de starea arboretelor.

Suprafețele de parcurs cu lucrări de îngrijire a arboretelor și volumele de extras corespunzătoare acestora, planificate prin amenajamente, au un caracter orientativ.

Organul de execuție are obligația să analizeze arent periodic și anual, situația concretă a fiecărui arboret, toate modificările survenite ca urmare a evoluției normale a arboretelor sau cele provocate de eventuali factori antropici și calamități naturale. Pe această bază, va stabili suprafața de parcurs și volumul de extras anual, pentru dezvoltarea normală a arboretelor.

Se face mențiunea că pe baza unor analize temeinice efectuate de specialiștii unităților silvice, pot fi parcurse cu lucrări de îngrijire și alte arborete decât cele prevăzute inițial de amenajamente, iar la parcurgerea cu lucrări a altora se va putea renunța, după cum ele îndeplinesc sau nu condițiile prevăzute în prezentele norme tehnice.

În mod deosebit, se arată necesitatea luării în evidență a suprafețelor ce necesită a fi parcurse cu degajări, care trebuie să fie corelate cu cele ale culturilor tinere rezultate în urma regenerării naturale și artificiale.

De asemenea, se vor avea în vedere lucrările de curățiri cu luarea în considerare a schimbărilor rapide ce vor interveni de la întocmirea amenajamentului.

Programarea anuală are la bază prevederile amenajamentelor.

La întocmirea planului anual, organele tehnice de la ocoalele silvice vor avea în vedere următoarele criterii pentru

stabilirea urgenței pe arborete a lucrărilor de îngrijire (degajări, curățiri, rărituri):

- **Vârsta.** Se dă prioritate arboretelor tinere, programând cu prioritate *degajări*, odată cu închiderea stării de masiv, corelat și cu lucrările de control anual al regenerărilor. Prioritate se acordă și *curățirilor*, în fazele de nuieliș-prăjiniș, respectiv atunci când arboretele trebuie cu necesitate și pot fi relativ ușor modelate, potrivit felului de gospodărire urmări și condițiilor staționale.

- **Consistența.** Se acordă cea mai mare prioritate arboretelor cu valori mari ale indicilor de densitate și ale gradului de închidere a coronamentului. Se ia în considerare și împrejurarea dacă arboretele au fost sau nu parcurse anterior cu lucrări de îngrijire. Se acordă prioritate celor neparcurse anterior cu aceste lucrări.

- **Compoziția.** Se dă întâietate arboretelor de amestec și, în mod deosebit, amestecurilor mai complexe, care cuprind specii cu temperamente mult diferențiate (cum sunt șleururile, amestecurile de gorun, fag, carpen, amestecurile de molid cu fag, arboretele de stejari care altfel pot fi expuse fenomenelor de uscare ș.a.).

- **Productivitatea.** Arboretele se planifică pentru lucrări de îngrijire în ordinea claselor de producție, începând cu clasa I de producție.

- **Starea sănătății.** Se dă întâietate arboretelor în care, din diferite motive, se produc uscări anormale și în care există un mare număr de arbori vătămați, accidentați, deperisanți ș.a.

- **Intensitatea procesului natural de eliminare.** Se dă întâietate arboretelor constituite din specii care au o putere mare de eliminare; se are în vedere că în aceste arborete pericolul eliminării arborilor de valoare este sporit în toate arboretele amestecate.

Din punct de vedere al *valorificării materialelor lemnoase rezultate prin efectuarea lucrărilor de îngrijire*, organele silvice se vor

conduce totdeauna după reglementările oficiale, în anul de execuție.

9.2. ORGANIZAREA LUCRĂRIILOR DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

Se disting două faze:

- a) de identificare și amplasare a lucrărilor;
- b) de execuție.

În acest ultim cadru se deosebesc următoarele acțiuni:

- alegerea și marcarea arborilor de extras;
- instrucțiunile și amplasarea de suprafețe demonstrative;
- deschiderea căilor tehnologice de acces în arborete.

Totodată, mai este necesară recepția lucrărilor executate, precum și evidența acestora.

9.3. ALEGEREA ȘI MARCAREA ARBORILOR DE EXTRAS

Această lucrare se efectuează potrivit „*Normelor tehnice pentru evaluarea volumului de lemn destinat comercializării*”.

Marcarea nu trebuie înțeleasă ca o simplă acțiune de însemnare a arborilor de extras, ci o foarte complexă și responsabilă traducere în fapt a atitudinii silviculturii față de viitorul fecărui arboret. De aceea, ea trebuie să constituie preocuparea de bază a silvicultorului, urmând să fie executată de către cadre tehnice cu pregătire superioară și, în mod excepțional, de cele cu pregătire medie, dar sub îndrumarea, responsabilizarea și controlul celor dintrăi. Instruirea lucrătorilor și controlul permanent pe teren al echipelor ce execută acest gen de lucrări, se efectuează obligatoriu de cadre tehnice cu studii superioare, efectuând lucrări demonstrative (instrucțiunile) în suprafețe de probă reprezentative. Se va urmări calificarea și permanentizarea muncitorilor angajați la executarea lucrărilor de îngrijire.

9.4. RECEPȚIA ȘI EVIDENȚA LUCRĂRIILOR DE ÎNGRIJIRE ȘI CONDUCERE A ARBORETELOR

Recepția lucrărilor. După executarea lucrărilor de îngrijire se efectuează recepția acestora, distinct pe genuri de lucrări și unități amenajistice. Cu această ocazie se întocmește un proces verbal de recepție, care se va semna de organul de execuție și reprezentantul de specialitate cu studii superioare al ocolului silvic, care răspunde de lucrarea respectivă. Toate procesele verbale vor fi aprobate de către șeful de ocol.

În procesul verbal de recepție se vor consemna:

- genul de lucrări executate;
- unitatea de producție și unitatea amenajistică în care s-au executat lucrările;
- caracteristicile arboretelor înainte de executarea lucrărilor;
- caracteristicile suprafețelor demonstrative;
- aprecieri asupra lucrării și eventualele recomandări, precum și concluzii.

Evidența lucrărilor de îngrijire în amenajamente. În scopul cunoașterii și urmăririi lucrărilor de îngrijire a arboretelor se va ține o evidență a executării lor pe unități amenajistice, potrivit „*Normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor*” în vigoare. Pentru fiecare unitate amenajistică, după efectuarea lucrărilor, se înregistrează:

- anul execuției lucrării;
- numărul actului (numărul partidei de exploatare pentru rărituri);
- felul lucrării;
- suprafața în hectare;
- volumul de lemn recoltat, pe specii și sortimente primare (lemn de lucru și lemn de foc);

- alte caracteristici specifice lucrării executate (amplasarea de blocuri experimentale, daune aduse în procesul de exploatare ș.a.).

În *evidențele anuale* ale aplicării amenajamentului, se înregistrează:

- suprafețele parcurse cu lucrări de îngrijire a arborilor, pe unități amenajistice și în raport cu natura intervențiilor;
- volumele rezultate din aplicarea lucrărilor de îngrijire a arborilor, pe unități amenajistice, specii, sortimente primare (lemn de lucru, lemn de foc) și în raport cu natura intervențiilor efectuate;

- alte date privind lucrările de îngrijire efectuate.

Aceste informații se înregistrează atât în amenajamentele pe unități de producție cât și în studiul general pe ocol silvic.

Folosind *evidențele anuale*, se trece la întocmirea *evidențelor pe deceniu*, care se folosesc la elaborarea amenajamentelor pentru deceniul următor.

În baza acestor informații și a descrierilor parcelare noi, la revizuirea amenajamentelor, se va face o profundă analiză a calității lucrărilor de îngrijire efectuate, în raport cu prevederile prezentelor norme tehnice și ale amenajamentelor anterioare.

METODE DE CLASIFICARE A ARBORILOR DIN ARBORETELE ECHIENE ȘI RELATIV ECHIENE

A) CLASIFICAREA KRAFT

Precizarea poziției pe care o ocupă la un moment dat fiecare arbore, în raport cu vecinii săi, se va face în arboretele echiene și relativ echiene, cu ajutorul clasificății Kraft, după cum urmează:

- *clasa I, arbori predominanți*, cu coroana puternic dezvoltată. Acești arbori nu sunt și cei mai valoroși sub raportul calității lemnului și al ritmului de creștere în viitor;

- *clasa a II-a, arbori dominați*, cu coroana bine dezvoltată, aceștia fiind principalii constituenți ai plafonului superior. Din rândul lor se aleg, de regulă, arborii de valoare pentru producția de lemn;

- *clasa a III-a, arbori codominanți*, cu coroane mai slab dezvoltate, înguste, adesea cu vârful ramurilor laterale uscate. Înălțimea lor este mai redusă decât a arborilor din *clasa a II-a*. Formează limita inferioară a plafonului superior. Mai rar ei pot trece în *clasa dominanților*, la vârste mai înaintate;

- *clasa a IV-a, arbori dominați*, cu coroanele mai mult sau mai puțin stânenite, înghesuite din toate părțile, uneori dezvoltate numai într-o singură direcție. Au partea superioară a coroanei încă în lumină sau numai cu vârful la lumină. De cele mai multe ori, această clasă constituie rezerva pentru viitoare eliminări naturale;

- *clasa a V-a, arbori copleșiți*, (complet dominați, înăbușiți) care mai au coroană viabilă, cum este cazul la speciile de umbră, sau care sunt uscați. Arborii din această clasă se află sau vor intra în curând în faza de eliminare naturală.

Arborii din clasele 1-3 Kraft constituie *plafonul superior* al coronamentului, iar cei din clasele 4 și 5 Kraft, *plafonul inferior*.

Această clasificare este potrivită pentru arboretele echiene pure și, într-o oarecare măsură, pentru cele relativ echiene pure.

B) CLASIFICĂȚIA FUNCȚIONALĂ

În intervențiile bazate pe *principiul selectiv*, îndeosebi la rărituri, alegerea exemplarelor de favorizat sau de extras se va face pe baza

clasificării funcționale, distingându-se următoarele clase de arbori:

- arbori de valoare (arborii cei mai buni, arbori de viitor);
- arbori ajutători (folositori);
- arbori de extras (dăunători).

Arborii de valoare, precum și arborii care îi ajută pe aceștia, sau cei care sunt utili prin prezența lor întregului arboret, nu se elimină, restul exemplarelor, considerate dăunătoare, se extrag, în limitele intensităților admise.

a) *Arborii de valoare* (de viitor) se aleg din exemplarele speciilor principale, corespunzător felului de gospodărire urmărit. În unele situații arborii de valoare pot fi aleși și din rândul altor specii care alcătuiesc arboreul respectiv (exemplarele diseminare aparținând unor specii valoroase).

În general, alegerea arborilor de valoare se face luând în considerare grupele de arbori care se găsesc în relații de strânsă interdependență în biogrupe. În cadrul fiecărui grup, se va face întâi alegerea arborilor de valoare, iar în raport cu aceștia se vor examina și clasifica restul arborilor.

În *pădurile din grupa II-a*, arborii de valoare, pe lângă o creștere activă, trebuie să asigure și un procent ridicat de lemn de calitate superioară. De aceea ei se vor alege de preferință din arborii dominanți (clasa II Kraft), sănătoși, cu trunchiuri bine conformate, cu coroană normală și simetrică (uniformă), cu scoarța subțire, cu o înrădăcinare (în special la molid) și o spațiere corespunzătoare. Se vor folosi și criterii genetice proprii fiecărei specii, diferențiate în raport cu felul de producție.

În arboretele amestecate, constituite din mai multe etaje, arborii de valoare aparțin, în general, etajului superior.

În tinereturile de stejar, molid sau alte specii principale, aflate sub acoperișul unor specii de foioase (ca mestecăin, plop etc.), arborii de valoare pot fi aleși și din subetai, ținând însă seama de vârsta arboreului și scopul urmărit prin lucrarea de îngrijire respectivă.

La alegerea arborilor de valoare se va căuta, pe cât posibil, ca aceștia să fie în mod uniform repartizați pe întreaga suprafață și să formeze biogrupe viabile cu arborii ajutători din jur.

Prin executarea lucrărilor de îngrijire la timp și în mod susținut, arborii de valoare ajung să aibă, în preajma explotabilității, coroane simetrice, suficienți de dezvoltate (cca 1/3 din înălțime), trunchiuri pline,

fără defecte importante, elagate pe o înălțime mare.

Criteriile de alegere a arborilor de viitor se diferențiază pe specii și feluri de producție, așa cum se precizează în capitolele 2 - 6.

Pentru *pădurile din grupa I* (păduri cu funcții speciale de protecție), la alegerea arborilor de valoare se va ține seama în primul rând de funcțiile de protecție pe care trebuie să le îndeplinească arboretele respective (fără a neglija însă funcția de producție). Caracteristicile arborilor de valoare menționate mai sus corespund și pentru clasificarea arborilor din multe arborete cu funcții speciale de protecție. Sunt însă și frecvente deosebiri esențiale. De pildă, pentru funcția de protecție a solului, arborii de valoare trebuie să aibă un sistem radiclelar puternic dezvoltat. În cazul arboretelor cu funcții de recreere, la alegerea acestor arbori se va avea în vedere și calitățile lor decorative; astfel, pot deveni arbori de valoare exemplare de mestecăin, amplasate în zone de mare interes peisagistic.

Precizări suplimentare se prezintă în capitolul 6.

b) Din categoria *arborilor ajutători*, fac parte arborii care favorizează creșterea și dezvoltarea exemplarelor de valoare, prin elagarea și formarea trunchiurilor și a coroanelor acestora, îndeplinind în același timp, un rol de protecție și de ameliorare a solului. Arborii ajutători pot fi aleși din orice specie și din orice parte a coronamentului, de preferință însă - din partea lui inferioară (clasele 3 și 4). Ei sunt cu atât mai folositori cu cât au coroanele mai dezvoltate și umbresc mai bine trunchiul; cel mai bine este dacă coroana lor se află imediat sub coroana arborilor de valoare (deci - nu prea jos), iar distanța față de aceștia nu este prea mică - pentru a-i evita sau concura în sol. Acolo unde este posibil, arborii ajutători alcătuiesc etajul al II-lea al arboretului (subetajului).

În categoria arborilor ajutători, se includ și unii arbori din platforma superioră care nu au intrat în categoria arborilor de valoare sau se găsesc în ochiuri deja create în arboret, pe lizieră etc.

Arbuștii, de asemenea, pot îndeplini un rol ajutător, mai ales dacă etajul al II-lea lipsește. Importanța subarboretului este mare, ca protector al solului, fiind - în general - indispensabil sub raport ecologic.

c) În categoria *arborilor de extras* se includ:

- arbori din orice specie, etaj, înălțime și diametru, care prin poziția lor în arboret, împiedică creșterea și dezvoltarea coroanelor la arborii de valoare și ajutători, producând bicuirea coroanelor, umbrirea sau

presarea lor (arbori bicuitori);

- unele exemplare cu creștere și dezvoltare bună, în vederea răririi grupelor prea dese, alcătuite din arbori relativ uniformi ca înălțime și conformare;

- arborii de orice specie, uscați, ruși de vânt, deperisanți, aracați de dăunători (în special de lemn), arbori cu trunchiuri strâmbe, înfurciți, înclinați sau curbați, cu gelivuri evidente, arbori cu coroană joasă și puternic dezvoltată (dacă nu se descoperă prea mult soiu) care dăunează creșterii exemplarelor bune aflate sub ei sau în jurul lor (arbori „lupi”);

- arbori cu însușiri genetice necorespunzătoare țelului de gospodărire.

Arborii destinați tăierii se pot găsi atât în plafonul superior cât și în cel inferior al coronamentului. Înlăturarea lor se va face treptat și cât mai uniform posibil, fără a se depăși limitele de consistență admise.

În privința clasificării arborilor din arboretele tratate în codru grădinar, se fac precizări suplimentare la capitolul 4.1. În pădurile cu funcții de recreere, criteriile de alegere a arborilor de extras se vor adapta la țelurile de gospodărire respective (cap.6).

NOTĂ. Pentru răriturile selective, mai prezintă interes practic clasificarea Schädelin, IUFRO, Meyer, clasificarea daneză.

Anexa 2

CRITERII PENTRU STABILIREA STADIILOR DE DEZVOLTARE A ARBORETELOR ECHIENE ȘI RELATIV ECHIENE, DE TIP NATURAL *

Stadiul de dezvoltare	Momente definitorii ale începutului și sfârșitului stadiului de dezvoltare respectiv	
	Începutul stadiului	Sfârșitul stadiului
Semișis (plantație, înălțare)	Înemeierea arboretului pe cale naturală, artificială sau mixtă	Închiderea coronamentului și constituirea stării de masiv. Se realizează la vârste variabile, în funcție de specie, bonitatea stațiunii, dispozitivul de plantare etc.

* Se aplica arboretelor de tip natural provenite din samânta, plantații sau lăsrari. Nu se referă la culturile forestiere de tip agricol: culturi de plop, selecționaj, culturi intensive pentru celuloză etc.

Desis	Închiderea coronamentului și realizarea stării de masiv. Apar relațiile inter și intraspecifice	Începerea elagajului natural la majoritatea arborilor. Se realizează starea de integrare a biocoenozii forestiere
Nulliș-prăiniș	Începerea elagajului natural la majoritatea arborilor. Se amplifică procesul de integrare a biocoenozii forestiere. Arboretul intră în perioada maximumului de creștere curentă în înălțime.	Întensificarea procesului de eliminare naturală (în volum). Arboretul a parcurs, de regulă, perioada maximumului de creștere curentă în înălțime. Pentru practică se admite, în mod convențional, că stadiul de prăiniș se termină odată cu realizarea diametrului central de 8-10 cm, limita maximă fiind potrivită pentru arboretele de productivitate superioară și repede crescătoare în tinerețe, iar cea minimă la cele de productivitate inferioară și încet crescătoare în tinerețe.
Pariș	Întensificarea procesului de eliminare naturală (în volum). Diametrul central al arboretului depășește 8-10 cm (cu precizările menționate anterior). Arboretul trece treptat în perioada maximumului de creștere curentă în volum.	Începerea fructificației, la unii arbori, fără ca aceasta să se producă în masă.
Codrisor	Începerea fructificației la o parte din arbori, fara ca sa se producă în masa. Pentru practică, în mod convențional, se admite ca stadiul de codrisor se constituie odata cu realizarea diametrului central de 17-22 cm,	Împlinirea vârstei exploatabilității absolute, când se realizează maximumul creșterii medii a producției totale

RĂRITURI INDICATE ÎN CULTURI DE SĂLCII (DIN PLANTAȚII) PE TIPURI DE CULTURĂ

Desimea culturilor, schema	Caracteristicile rării		Vârsta când se execută (ani)	Număr de arbori rămași după rărirea
	Metoda	Intensitatea %		
A. Arborele pentru producerea de lemn gros (lemn pentru furnire și cherestea)				
1. Stațiuni de productivitate mijlocie și superioară pentru salcie				
4x2 sau 3x3	Selective III	25-30	8-10 12-14	830-940 500-620
2. Stațiuni de productivitate mijlocie-inferioară și inferioară				
3x2 sau 4x1.5	Selective III	25-30	8-10 12-14	1100-1250 670-830
B. Arborele pentru producerea de lemn mijlociu (pentru celuloză)				
1. Stațiuni de productivitate mijlocie-superioară și superioară.				
Nu sunt oportune pentru culturi destinate sa producă lemn pentru celuloză.				
2. Stațiuni de productivitate mijlocie-inferioară și inferioară				
4x1 sau 2x2	Selective III	25-30	7-8 12-14	1670-1870 1000-1250
4x3	Selective I	35-50	9-11	620-810
C. În perdelele de protecția digurilor, situate în toate condițiile staționale				
2x2, 3x2, sau 4x1	Selective III	20-25	8-10 12-14	1870-2000 1250-1500

NOTĂ: În cazul salciei, se practică numai culturi seminintensive. Între clone nu există diferențe evidente de ordin biocologic. A treia rărirea, atunci când starea arboretului împune o astfel de intervenție, se va efectua după 4-5 ani, având un caracter selectiv și de intensitate moderată. În arborele destinate sa producă lemn pentru furnire se pot efectua, în total, 2-3 răriri selective.

	limita maximă fiind valabilă pentru arborele repede crescătoare în tinerețe și de productivitate superioară, iar cea minimă - la cele încet crescătoare în tinerețe și de productivitate inferioară.	
Codru (codru mijlociu)	Împlinirea vârstei exploatabilității absolute. Arboretul intră în perioada de maximă fructificație; realizează starea de climax corepunzătoare unei maxime stabilități și eficienței polifuncționale. Creșterea curentă în volum se află în scădere	Începutul exploatabilității fizice, perioadei exploatabilității fizice, când arboretul intră în degradare, respectiv când volumul eliminării naturale depășește în mod sistematic creșterea curentă în volum.
Codru bătrân	Începutul perioadei exploatabilității fizice	

Gradul de intensificare	Tip de clone*	Desimea culturilor (scheme)**	Intensitatea %	Vârstele când se execută, ani***	Arbori rămași după rărirea, arb./ha****
A. Culturi pentru producerea de lemn gros (pentru furnire și cherestea)					
1. Stațiuni de productivitate mijlocie și superioară pentru plopi selecționați					
Intensive	I 214 sau Robusta	5x5	33	8-10	260
	I 214 sau Robusta	4,5x4,5 sau 5x5	50	7-9	250
	Robusta	4x4	50	6-8	310-250
	I 214 sau Robusta	5x5	50	8-10	250
Semiintensive	I 214 sau Robusta	4,5x4,5 sau 5x4	50	8-10	250
	Robusta	4x4	50	7-9	330-310
2. Stațiuni de productivitate inferioară pentru plopi selecționați (Nu sunt indicate pentru culturi de lemn gros)					
B. Culturi pentru producerea de lemn mijlociu (pentru celuloză și alte utilizări)					
1. Stațiuni de productivitate mijlocie și superioară pentru plopi selecționați					
Intensive;	I 214 sau Robusta	4,5x4,5 sau 5x4	25-33	8-10	330-370
Semi intensive	I 214 sau Robusta	4x4	25-33	7-9	420-470

PE TIPURI DE CULTURĂ

RĂRITURI INDICATE ÎN CULTURI DE PLOPI SELECȚIONAȚI

Anexa 4

Intensive	I 214 sau Robusta	5x2,5	33-50	7-9	400-530
	I 214 sau Robusta	4x2,5 sau 4x2	50	6-8	500
2. Stațiuni de productivitate inferioară și mijlocie inferioară pentru plopi selecționați					
Semiintensive	Regenerata	5x2,5, 4x3 sau 4x2	25	6-8	selecționați 600-900
C. Perdele pentru protecția digurilor (în toate condițiile staționale)					
Semiintensive	Toate clonele	4x4	25-33	8-10	420-470
		4x2	1-50	7-9	625
		sau 4x3	II-25	11-13	470

NOTA:

* Tipurile de clone se separă în:

-Clone de tip I 214 ca: I 214, Sacrau 79, I 69/55 și I-154 (au coronamentul larg, sunt foarte productive și exigente față de condițiile staționale).

- Clone de tip Robusta: Robusta R16, Robusta Oltenița, Iacometti, I 45/51, Sacrau 59 și Deltoides 183 (au coronamentul relativ strâns - aproape piramidal - sunt productive și exigente față de condițiile staționale).

- clone de tip Regenerata ca: Regenerata, Marilandica, Argeș și Serotina (au coronamentul relativ strâns, sunt moderat productive și moderat exigente față de condițiile edafice).

** Nu sunt necesare răriuri:

- în arboretele pentru lemn gros, plantate la scheme mai mari de 6 x 6 m;

- în arboretele pentru lemn mijlociu, plantate la scheme mai mari de 4 x 4 m;

*** Limitele inferioare se vor aplica cu precădere în cazul arboretelor cultivate intensiv, în cele constituite din clone de tip I 214, precum și în cele de productivitate superioară. Limitele superioare se vor lua în considerare în celelalte cazuri.

**** Numărul arborilor rămași după rărire (col.6) au caracter orientativ.

Până la vârsta exploatabilității, la momentul oportun, se va putea executa încă o răriură cu caracter selectiv de intensitate slabă-moderată, mai ales la culturile destinate să producă lemn pentru furnire.

Arborete cu ...arbori la hectar, la începerea lucrărilor de îngrijire		pe terenuri cu:		pe terenuri cu:		Caracteristicile lucrărilor de îngrijire care se efectuează
sub 5000						
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	3500-4000	4000-4500	3500-4000	3500-4000	3500-4000	Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar
Periodicitatea, ani	5-7	6-7	5-7	5-7	6-7	Periodicitatea, ani
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Curățirea I moderată sau puternică (10-25)	Curățirea II moderată sau puternică (10-25)	Curățirea I moderată sau puternică (10-25)	Curățirea II puternică (16-25)	Curățirea II moderată sau puternică (10-25)	Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)
Vârsta la care se execută prima tăiere, ani	11-13	13-15	11-13	11-13	11-13	Vârsta la care se execută prima tăiere, ani
	$e_0 - e_1$	$e_2 - e_4$	$e_0 - e_1$	$e_0 - e_1$	$e_2 - e_4$	
	Curățirea I moderată (6-15)	Curățirea I moderată (10-15)	Curățirea I moderată (10-15)	Curățirea I moderată sau puternică (10-25)	Curățirea II moderată sau puternică (10-25)	
	Curățirea I moderată (6-15)	Curățirea I moderată (10-15)	Curățirea I moderată (10-15)	Curățirea I moderată sau puternică (10-25)	Curățirea II moderată sau puternică (10-25)	

CURĂȚIRI ȘI RĂRITURI ÎN ARBORETELE PURE DE PIN SILVESTRU ȘI PIN NEGRU PE TERENURI DEGRADATE

Anexa 5a

Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	2500-3000	3000-3500	2000-2500	2500-3000
Periodicitate, ani	6-8	6-8	6-8	6-8
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Răritura I moderată sau puternică (10-20)	Răritura I moderată sau puternică (16-20)	Răritura II moderată sau puternică (10-20)	Răritura II moderată sau puternică (10-20)
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	2000-2500	2500-3000	1500-2000	2000-2500
Periodicitatea, ani	8-10	8-10	8-10	8-10
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Răritura II puternică (16-25)	Răritura II puternică (15-25)	Răritura II puternică (16-20)	Răritura II puternică
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	1000-1500	1500-2000	1000-1500	1500-2000

NOTĂ: $e_0 - e_4$ = croziune de gradul 0...4. Intensitatea extragerii: moderată (6 - 15%); forte (16-25%). Răriturile foarte puternice vor fi de regulă evitate

Caracteristicile lucrărilor de îngrijire care se efectuează		Arborete cu ... arbori la hectar, la începerea lucrărilor de îngrijire			
		peste 5000 ^{*)}		sub 5000	
		pe terenuri cu:		pe terenuri cu:	
		$e_0 - e_1$	$e_2 - e_3$	$e_0 - e_1$	$e_2 - e_3$
Momentul când se execută (vârsta aproximativă)		Peste 5 ani după închiderea masivului		Peste 7 ani după închiderea masivului	
		(peste 15 ani)	(peste 20 ani)	(peste 15 ani)	(peste 20 ani)
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)		Curățirea I sau Răritura I puternică (16-25)	Curățirea I sau Răritura I puternică (16-25)	Curățirea I sau Răritura I moderată sau puternică (10-25)	Curățirea I sau Răritura I moderată (10-15)
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar		3500-4500	4500-5000	3500-400	4000-4500
Periodicitatea, ani		5-7	5-7	5-7	6-7

IN AMESTEC CU FOIOASE PE TERENURI DEGRADATE

CURĂȚIRI ȘI RĂRITURI ÎN ARBORETE DE PIN SILVESTRU ȘI PIN NEGRU

Anexa 5b

NOTĂ: Răriturile puternice se aplică numai în cazuri speciale.

Anexa 5c

LUCRĂRI DE ÎNGRIJIRE ÎN ARBORETELE DE PIN SILVESTRU ȘI PIN NEGRU ÎN CARE NU S-AU FĂCUT LA TIMP TĂIERI DE ÎNGRIJIRE, PE TERENURI DEGRADATE

Caracteristicile lucrărilor de îngrijire care se efectuează	Arborete cu ... arbori la hectar, la începerea lucrărilor de îngrijire			
	peste 5000 ^{*)}		sub 5000	
	pe terenuri cu:		pe terenuri cu:	
	$e_0 - e_1$	$e_2 - e_3$	$e_0 - e_1$	$e_2 - e_3$
Momentul când se execută (vârsta aproximativă)	Peste 5 ani după închiderea masivului		Peste 7 ani după închiderea masivului	
	(peste 15 ani)	(peste 20 ani)	(peste 15 ani)	(peste 20 ani)
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Curățirea I sau Răritura I puternică (16-25)	Curățirea I sau Răritura I puternică (16-25)	Curățirea I sau Răritura I moderată sau puternică (10-25)	Curățirea I sau Răritura I moderată (10-15)
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	3500-4500	4500-5000	3500-400	4000-4500
Periodicitatea, ani	5-7	5-7	5-7	6-7

10-20	10-20	6-7	4-6	Vârsta la care se execută, ani
10-20	10-20	6-7	4-6	Caracteristicile lucrărilor de îngrijire care se efectuează
sub 5000	peste 5000	sub 5000	peste 5000	
Lucrări de îngrijire întarziată efectuate în arborele cu ... arbori la hectar		Lucrări de îngrijire efectuate normal în arborele cu ... arbori la hectar		

CURĂȚIRI ȘI ÎNGRIJIRI ÎN ARBORETELE DE SALSĂM PE TERENURI DEGRADATE

Anexa 5d

1500-2000	1000-1500	1500-2000	1000-1500	Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar
puternică (16-25)	puternică (16-25)	puternică sau foarte puternică (16-25)	puternică sau foarte puternică (16-30)	Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)
Răritura II sau III	III	III	III	
2500-3000	2000-2500	3000-3500	2000-3000	Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar
6-8	6-8	6-8	6-8	Periodicitatea, ani
puternică sau foarte puternică (16-30)	puternică sau foarte puternică (16-30)	puternică sau foarte puternică (16-30)	puternică sau foarte puternică (16-30)	Felul lucrărilor de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)
Răritura I sau II	Răritura I sau II	Răritura I sau II	Răritura I sau II	

Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Curățirea I	Curățirea I	Curățirea I	Curățirea I
	puternică sau foarte puternică (16-30)	puternică (16-25)	puternică (16-25)	Moderată sau puternică (10-20)
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	4000-5000	3000-3500	2000-3500	2500-3000
Periodicitatea, ani	3-5	3-5	3-5	3-5
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Curățirea II	Curățirea II	Curățirea II sau răritura I	Curățirea II sau răritura I
	puternică (16-25)	puternică (16-25)	puternică (16-20)	moderată (6-15)
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	2500-3000	2000-2500	2000-2500	2000-2500
Periodicitate, ani	5-7	5-7	5-7	5-7
Felul lucrării de îngrijire și intensitatea de extragere (% din volum sau suprafața de bază)	Curățirea III sau răritura I	Curățirea III sau răritura I	Răritura I sau răritura II	Răritura I sau răritura II
	moderată (6-15)	moderată (6-15)	moderată (6-15)	moderată (6-15)
Număr de arbori rămași după tăiere, la hectar	1500-2000	1500-2000	1500-2000	1500-2000

STABILIREA GRADULUI DE VĂTĂMARE CAUZATĂ DE VÂNT ȘI ZĂPADĂ, LA ARBORI DE RĂȘINOASE

Anexa 6

a) *Natura vătămărilor cauzate de vânt și zăpadă la arbori (tipuri de vătămare)*

În ce privește natura vătămărilor cauzate de vânt și zăpadă la arbori, se vor lua în considerare următoarele categorii:

1.0 - *Arbori care rămân în picioare cu părți din coroană sau din tulpină rupte;*

1.1 - *ruptură de ramuri sau de lujeri anualii, eventual numai a vârfului.*

1.2 - *ruptură în coroană;*

a - în partea superioară a coroanei, rămânând mai mult de 3 verticile viabile;

b - în partea inferioară a coroanei, rămânând mai puțin de 4 verticile viabile;

1.3 - *ruptura trunchiului (sub nivelul coroanei).*

2.0 - *Arbori rămași în picioare cu tulpina încoronată;*

2.1 - *încovoierea (curbarea) tulpinii în zona coroanei;*

2.2 - *încovoierea (curbarea) tulpinii sub nivelul coroanei.*

3.0 - *Arbori parțial sau total dezrădăcinați;*

3.1 - *dezrădăcinare parțială; arbori ± aplecați la care numai o parte din rădăcini sunt rupte sau scoase din sol, cu trunchiurile susținute sau nu de coroanele arborilor vecini;*

3.2 - *dezrădăcinarea totală; arbori răsturnați (doborâți) la care rădăcinile sunt scoase integral din sol, iar trunchiul este culcat pe întreaga lungime.*

Din punct de vedere silvicultural și economic, interesează a ști cât timp mai pot fi menținuți arborii ce prezintă rupturi în coroană. În această privință, se consideră că exemplarele care dispun de o coroană formată din cel puțin 3 verticile sănătoase mai pot fi menținute un timp oarecare.

Pierderea părții superioare a coroanei poate să însemne foarte mult din punct de vedere cantitativ, dar mai ales calitativ, întrucât, de cele mai multe ori, înseamnă pierderea tuturor frunzelor de lumină. Pe lângă pierderi de creșteri, ruperea vârfurilor determină deprecierea ale lumnului și prin pătrunderea putregaiului în interior, de sus în jos. La molid, pătrunderea putregaiului se face în mod lent și prezintă o importanță deosebită, în special, în cazul unor diametre mari ale rupturii, respectiv cu cât ruptura s-a produs mai de jos.

b) *Caracterizarea gradului de vătămare la arbori*

În raport cu natura vătămărilor produse de vânt și zăpadă (menționate mai sus), se stabilesc trei grade de vătămare la arbori: vătămare slabă, moderată, puternică.

Vătămare slabă, se consideră la arborii ce prezintă:

- rupturi de ramuri sau de lujeri anualii (eventual pierderea numai a vârfului) (tipul 1.1);

- încovoierea (curbarea) tulpinii, în zona coroanei (tipul 2.1).

Vătămare moderată, se consideră la arborii care prezintă:

- ruptură în partea superioară a coroanei, rămânând cel puțin 3 verticile viabile (tipul 1.2a);

- aplecarea slabă a tulpinii (tipul 3.1).

Vătămare puternică, se consideră la arborii ce prezintă:

- ruptură care a afectat mai mult de 1/2 din coroană, numărul verticilelor viabile fiind mai mic de 4 (tipul 1.2b);

- ruptura trunchiului (sub nivelul coroanei) (tipul 1.3);

- încovoierea (curbarea) tulpinii sub nivelul coroanei (tipul 2.2);

- aplecarea puternică (dezrădăcinarea parțială) (tipul 3.1);

- dezrădăcinarea totală (arbori răsturnați) (tipul 3.2).

În general, caracterizarea tipului de vătămare a arborilor nu pune probleme deosebite, întrucât, în mod obișnuit, arborii vătămăți de vânt sau zăpadă prezintă un singur fel (tip) de vătămare. Vătămări cumulate, datorate acestor doi factori sunt posibile să apară la același arbore, numai în timp (de exemplu, ruptura vârfului și dezrădăcinare parțială). Efecte ale vătămărilor la arborii rămași (vârful de baionetă, infurcări, sinuoziități ale tulpinii etc.) apar mai târziu, ca o reacție a arborilor la aceste acțiuni nefavorabile.

Anexa 6b

STABILIREA GRADULUI DE VĂTĂMARE CAUZATĂ DE VÂNT ȘI ZĂPADĂ LA ARBORETE

Datorită incidenței unor factori locali care pot influența natura și frecvența vătămărilor, cât și a modului diferit de localizare a arborilor vătămăți în cuprinsul arboretelor, caracterizarea gradului de vătămare la nivelul întregului arboret prezintă un nivel de complexitate mare.

Cunoașterea gradului de vătămare a arborilor se poate face prin apreciere, fie mai exact prin inventarierea parțială în suprafețele de probă amplasate cât mai uniform în cuprinsul arboretelor calamitate.

Pe baza datelor obținute, se determină frecvența arborilor vătămați (frecvența medie și frecvența arborilor pe grade de vătămare), intensitatea vătămării și gradul general de vătămare a arboretului. Frecvența arborilor vătămați (Fv) este dată de raportul dintre numărul de arbori vătămați (nv) și numărul total de arbori inventariați (N), înmulțit cu 100. Datele de bază obținute prin măsurători și observații directe, efectuate asupra arborilor din suprafețele de probă, se generalizează prin relația

$$Fv \% = nv \times 100 / N$$

Intensitatea vătămării arborilor (Iv) comportă cunoașterea frecvenței arborilor pe grade de vătămare din cuprinsul fiecărui arboret. Ținând seama de faptul că exemplarele puternic vătămate (arborii cărora le-au rămas mai puțin de 4 verticile viabile, arbori cu rupțuri de trunchiuri, arbori puternic curbați sau aplecați, precum și cei total dezădăcinați) nu mai pot fi menținuți în cuprinsul arboretelor, exprimarea intensității vătămării arborilor se va face în funcție proporția pe care arborii puternic vătămați o reprezintă din totalul arborilor prejudiciați; ca urmare, intensitatea vătămării dintr-un arboret (Iv) se va nota astfel:

- 0.1 -intensitate slabă, când proporția arborilor puternic vătămați din totalul arborilor prejudiciați este mai mică de 15%;
- 0.5 - intensitate moderată, când proporția arborilor puternic vătămați din totalul arborilor prejudiciați este cuprinsă între 16 și 35;
- 1.0 - intensitate forte, când proporția arborilor puternic vătămați din totalul arborilor prejudiciați este mai mare de 35%.

Gradul de vătămare (dăunare) a arboretului (GD) este dat de relația:
 $GD = Fv \cdot Iv$.

În raport cu valoarea produsului dintre frecvența arborilor vătămați și intensitatea vătămării acestora, se stabilesc următoarele grade de vătămare pentru arborete:

Valoarea produsului $Fv \cdot Iv$, %	Gradul de vătămare a arboretului	Cosistența arboretului se reduce cu:
1-10	slab	mai puțin de 1/10

11-30	moderat	1/10...20/10
31-60	puternic	3/10...5/10
61-100	foarte puternic	mai puțin de 5/10

Proporția arborilor puternic vătămați, precum și modul lor de localizare în cuprinsul arboretelor afectate determină modificări structurale importante în rapori de care urmează să se adopte măsuri silvotehnice și de gospodărire corespunzătoare. De aceea, în caracterizarea gradului de vătămare a unui arboret în care s-au produs vătămări cauzate de vânt sau zăpadă, se va ține seama, pe lângă cele menționate anterior și de modificările de consistență ce survin.

Exemple de calcul la stabilirea gradului de vătămare a unui arboret:

a) Frecvența arborilor vătămați (Fv%) este de 80%. Din aceștia, 40% sunt slab vătămați, 30% moderat vătămați și 30% puternic vătămați. Intensitatea vătămării (Iv) fiind „moderată”, se va nota cu 0.5. Gradul de vătămare al arboretului (GD) va fi în acest caz:

$$GD = 80 \cdot 0.5 = 40\% \text{ (arboret puternic vătămat).}$$

b) Fv = 60%, din care: 87% arbori slab vătămați, 13% moderat vătămați. Intensitatea vătămării (Iv) este „slabă” și se notează cu 0.1:

$$GD = 60 \cdot 0.1 = 6\% \text{ (arboret slab vătămat).}$$

c) Fv = 60%, din care 90% arbori puternic vătămați, 10% moderat vătămați. Intensitatea vătămării (Iv) este „forte”, deci se notează cu 1.0;

$$GD = 60 \cdot 1.0 = 60\% \text{ (arboret puternic vătămat)}$$

d) Fv = 60%, din care: 87% - arbori slab vătămați, 30% - moderat vătămați și 50% puternic vătămați. Intensitatea vătămării (Iv) este „forte”, deci se notează cu 1.0:

$$GD = 30 \cdot 1.0 = 30\% \text{ (arboret moderat vătămat).}$$

Deși arboarele de la pct. b și c prezintă aceeași frecvență totală a arborilor vătămați, gradul de vătămare al celor două arborete este diferit datorită intensității vătămării, care în primul caz este slabă (nici un arbore puternic vătămat), iar în al doilea caz este forte (90% din arborii prejudiciați prezintă vătămări puternice).

Formații și grupe de formații forestiere										Țelul		Vârsta arborilor, ani									
de prod.		11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100											
Molidișuri	a		18	13	11	10	8	7	6	5											
Brădetice	a		17	13	10	9	8	7	6	5											
Amestecuri de fag cu rășinoase	a		16	12	10	9	8	7	6	5											
Făgete	a		15	15	13	10	9	9	8	7											
	b		16	17	15	13	12	11	10	8											
Gorneto-făgete și șleauri de deal cu gorun	a		14	12	9	9	8	7	6	5											
	b		16	14	10	10	9	8	6	5											
Gornete și stejărete (inclusiv de stejar brumăriu și stejar pufos)	a		14	12	10	8	7	6	5	4											
	b		15	13	11	9	7	6	5	4											
Șleauri de câmpie, șleauri de lunca, șleauri de deal cu stejar	a		14	12	10	8	7	6	5	4											
	b		15	13	11	9	7	6	5	4											
Teșuri	a,b		17	13	1	10	7	6	5	4											
Cerete, gărnite și amestecuri de cer și gărnita	a		13	12	9	7	6	5	4	3											
Salcâmere	a		15	10																	

**INDICI DE RECOLTARE PRIN LUCRARI DE ÎNGRIJIRE-RĂRIRE
(ÎN PROCENTE FAȚĂ DE VOLUMUL ANTERIOR INTERVENȚIILOR)
PENTRU ARBORETELE PARCURSE SISTEMATIC CU ASEMENEA LUCRARI ȘI AVÂND
INDICI DE DENSITATE DE 0.9 - 1.0***

Anexa 7

Aninișuri	a	12	12	10								
Arborete de salcie	a	16	12									
Arborete de plop alb și plop negru	a	16	7									
Culturi de plopi euramericani (selecționați)	a,b	25-50										
Pinete și laricete	a	18	15	12	10							
Arborete de duglas verde	a		16	12								

*Pentru arboretele cu indici de densitate de peste 1.0, indicii de recoltare se majorează cu 5-15%. Pentru arboretele cu indici de densitate medii de 0.8 se programează rărituri dacă, pentru următorul deceniu, se întrevide majorarea acestuia la cel puțin 0.9; în acest caz indicii de recoltare se diminuează cu 20-40%. Împlinirea consistenței este puțin probabilă la arboretele înaintate în vârstă, precum și la cele afectate de vânt, zăpadă și fenomene de uscare anormală.

*Țel de producție: a – lemn pentru cherestea; b – lemn pentru furnire și derulaj.

**PERIODICITATEA LUCRĂRILOR DE ÎNGRIJIRE PENTRU
ARBORETE PARCURE SISTEMATICE CU ASEMENEA
INTERVENȚII SILVICULTURALE (VALORI ORIENTATIVE
PENTRU SCOPURI DE PROGRAMĂRI PE DECENIU)**

Formația sau grupa de formați forestiere	Periodicitatea lucrărilor de îngrijire					
	Degașări (deperisari)	Curățiri	Rărituri în stadiul de dezvoltare			Codru mijlociu
			Păriș	Codrișor		
1	2	3	4	5	6	
Molidișuri	2-3	4-5	5-6	6-8	8-10	
Brădețe	2-3	3-5	6-8	8-10	10-12	
Amestecuri de fag cu rășinoase	1-3	3-5	5-6	7-8	8-11	
Făgete	2-4	3-5	6-8	8-10	10-12	
Gornueto-făgete și șleauri de deal cu gornu	1-3	4-5	5-7	8-10	10-12	
Gornuete și șleauri (în-clusiv de șleaur brunăru și șleaur pufos)	1-3	3-5	5-6	8-10	10-12	
Șleauri de câmpie, șleauri de luncă, șleauri de deal cu șleaur	1-3	2-3	4-5	5-7	7-8	
Teișuri	1-3	4-5(6)	5-6	6-8	8-10	
Cerete, gărnite și amestecuri de cer și gărnită	2-3	4-7	5-7	8-10	10-12	
Salcâmete	1-3	3-4	4-5	5-6		
Aninșuri	1-2	2-3	4-6	6-7		
Arborete de salcie		2-3		3-4		
Arborete de plop alb și plop negru	1-2	2-3	3-5	4-5		
Pinete și Iaricele	2-3	3-5	5-6	6-7	7-8	
Arborete de douglas verde	1-3	3-5	5-7	8-10		

Notă: În culturile de plopi selecționați și de salcie selecționată nu se execută degașări și curățiri. În schimb se execută elagaje artificiale și 1-2 rărituri, prima foarte puternică, a doua slab-moderată.

TERMINOLOGIE STAS - 9167 SR

- Arbore ajutător (arbore fotositor):** Arbore care, prin poziția lui în arboret, favorizează creșterea și dezvoltarea exemplarelor de valoare, îndeplinind în același timp și un rol de protecție și de ameliorare a solului.
- Arbore bicuitor:** Arbore ale cărui ramuri, mișcate de vânt lovesc puternic.
- Arbore codominant:** Arbore cu coroană îngheșuită, relativ slab dezvoltată, mai scund decât arborii dominanți, situat la limita inferioară a plafonului superior (corespunde clasei 3 după clasificarea Kraft).
- Arbore copleșit:** Arbore complet umbrat, de regulă deperisant, mai rar având coroana încă viabilă (corespunde clasei 5 după clasificarea Kraft).
- Arbore dăunător:** Arbore care, prin caracteristicile lui, stăpânește creșterea și dezvoltarea arborilor de valoare.
- Arbore deperisant:** Arbore care, din cauza vârstei, dominării bolilor, atacurilor de insecte sau altor factori cu influențe negative are vegetația lăncedă sau în curs de uscare.
- Arbore dominant:** Arbore cu coroana bine dezvoltată și amplasată în plafonul superior. Arborii dominanți reprezintă principalii constituenți ai plafonului superior (corespunde clasei 2 după clasificarea Kraft).
- Arbore dominant:** Arbore cu coroana îngheșuită din toate părțile, dar cu vârful sau partea superioară a coroanei încă la lumină (corespunde clasei 4 după clasificarea Kraft).

9. **Arbore de extras:** Arbore ce nu corespunde felului de gospodărire, urmând să fie eliminat din arboret în cadrul lucrărilor de îngrijire, din cauza dimensiunilor, stării fitosanitare, calității, poziției necorespunzătoare sau faptului că stârnenește dezvoltarea arborilor de viitor.
10. **Arbore predominant:** Arbore cu coroana puternic dezvoltată depășind în înălțime și diametru arborii din jur (corespunde clasei I după clasificția Kraft).
11. **Arbore de valoare (arbore de viitor):** Arbore corespunzător ca specie, genotip, calitate, dezvoltare a trunchiului și poziție în arboret, ales și favorizat prin lucrări de îngrijire în raport cu felul de gospodărire urmarit.
12. **Clasificția arborilor:** Încadrarea arborilor în clase relativ omogene sub raport biologic, silvotehnic sau după criterii economice.
13. **Clasificția arborilor după vătămare:** Încadrarea arborilor în clase constituite în raport cu gradul de vătămare produsă de diverși factori naturali sau antropici (secetă, insecte, zăpadă, poluare etc.).
14. **Clasificția funcțională a arborilor:** Încadrarea arborilor în clase omogene, constituite în raport cu funcțiile pe care aceștia le îndeplinesc în relațiile dintre ei în cadrul unei biogrupe.
15. **Clasificția Kraft:** Clasificția arborilor din arboretele echien și relativ echien în clase constituite după poziția lor pe verticală și după caracteristicile coroanelor (arbori predominant, dominanți, codominanți, dominați, copleșiți).
16. **Codisor:** Stadiu de dezvoltare a unui arboret echien sau relativ echien care începe în momentul declarării fructificației la o parte din arborii și se încheie la împlinirea vârstei exploatabilității absolute.
17. **Codru bătrân:** Stadiu ultim de dezvoltare a unui arboret echien sau relativ echien care începe din momentul intrării lui în perioada exploatabilității fizice.
18. **Codru mijlociu (codru):** Stadiu de dezvoltare a unui arboret echien sau relativ echien, corespunzător perioadei dintre împlinirea vârstei exploatabilității absolute și începutul exploatabilității fizice.
19. **Controlul intensității râririi:** Verificarea, înainte de efectuarea râririi, a intensității extragerilor preconizate, prin prognoze auxologice, determinări dendrometrice, analize ecologice și, eventual, calcule economice.
20. **Coronament:** Totalitatea coroanelor arborilor dintr-un arboret.
21. **Curățire (lămurire):** Lucrare de îngrijire, efectuată prin selecție, de regulă negativă, în stadiile de muieliș și prăiniș, în scopul îmbunătățirii calității, creșterii și compoziției arboreului.
22. **Degajare:** Lucrare silvicultură de îngrijire efectuată în stadiul de desiș, uneori de semiușiș, care urmărește apărarea speciilor valoroase împotriva speciilor nevaloroase, copleșitoare sau a exemplarelor de un anumit genotip împotriva exemplarelor de un alt genotip, considerate necorespunzătoare.
23. **Degajare întârziată:** Degajare care nu s-a efectuat la timpul optim.
24. **Depresa:** Lucrare de îngrijire ce constă în rărirea semiușișurilor pure la stadiul de desiș.
25. **Deschiderea tehnologică a arboretelor:** Lucrare de îngrijire executată în tinerețe, de regulă la prima curățire, în vederea creării accesibilității interioare a arboretelor.
26. **Desiș:** Stadiul de dezvoltare al unui arboret, care

- începe din momentul realizării stării de masiv și se încheie la începerea elagajului natural la arborii componenți.
27. **Dezinfectare a rănilor arborilor:** Lucrare prin care rănille produse tulpinii și rădăcinilor de suprafață la arborii în picioare sunt protejate împotriva ciupercilor care provoacă deteriorarea lemnului.
28. **Elagaj:** Curățirea de crăci de pe trunchiul arborelui în picioare, pe cale naturală sau artificială.
29. **Elagaj cultural:** Lucrare specială de îngrijire ce constă din tăierea ramurilor uscate sau a celor verzi aflate pe o anumită porțiune din zona inferioară pe trunchiul arborilor.
30. **Elagaj natural:** Curățirea de crăci uscate de pe trunchiul arborilor care se produce în mod natural ca urmare a proceselor ecologice ce au loc în arboretele cu indici de desime superiori.
31. **Elagarea ramurilor uscate:** Tăierea ramurilor uscate aflate pe o anumită porțiune din partea inferioară a trunchiului arborilor.
32. **Elagarea ramurilor verzi:** Tăierea ramurilor verzi aflate pe o anumită porțiune din partea inferioară a trunchiului arborilor.
33. **Eliminarea naturală a arborilor:** Proces complex ecologic bazat pe diferențieri morfologice și fiziologice ale arborilor, generate de relații inter și intraspecifice, soldat cu eliminarea exemplarelor rămase în urmă cu creșterea sau a celor mai puțin longevive.
34. **Emondaj:** Lucrare de îngrijire prin care se taie ramurile lacome ce apar pe trunchiul arborilor, datorită unor condiții de vegetație improprii sau anormale.
35. **Etaj:** Totalitatea arborilor dintr-un arboret ale căror coroane se situează relativ la același nivel, formând un strat distinct pe verticală.
36. **Etapa bătrâneții:** Ultima perioadă din viața unui arboret echien sau relativ echien, în care majoritatea arborilor componenți dau semne evidente de deperieciune. Se suprapune peste stadiul de dezvoltare codru bătrân.
37. **Etapă de dezvoltare:** Perioadă distinctă în viața unui arboret determinată de schimbări profunde calitative, structurale și funcționale intervenite odată cu înaintarea lui în vârstă. Se disting etapele tinereții, maturității și bătrâneții.
38. **Etapa maturității:** A doua etapă în viața unui arboret, corespunzătoare stadiilor de dezvoltare de codrișor și codru mijlociu. Începe odată cu declanșarea în masă a fructificației și se termină la începutul perioadei exploatabilității fizice, când arborele intră în etapa bătrâneții.
39. **Etapa tinereții:** Prima etapă în viața unui arboret. Începe în momentul întemeierii arboretului și se încheie odată cu apariția primelor fructificații. Cuprinde stadiile de dezvoltare: semințis, desis, nuicelis, prăjiniș și pârș.
40. **Extracție de igienă** (tăiere de igienă): Componentă a lucrărilor de igienă, prin care se urmărește asigurarea unei stări fitosanitare corespunzătoare a arboretelor, urmărindu-se recoltarea arborilor uscați sau în curs de uscare, rușiți sau doborâți, atacăți de ciuperci sau insecte, ori a arborilor cu vătămări fiziologice sau mecanice grave și care, în raport cu starea lor, nu mai pot fi menținuți pe picior în arboret periclitându-i sănătatea.
41. **Extracție de îngrijire** (tăiere de îngrijire): Componentă a lucrărilor de îngrijire, care constă în recoltarea de arbori din arboretele incluse în planul lucrărilor de îngrijire și

- îngrijire);** conducere, în măsura în care se contribuie la atingerea țelului de gospodărire urmărit. Se realizează cu respectarea restricțiilor silviculturale și ecologice.
- 42. Grad optim de rărire:** Gradul de rărire a unui arboret care corespunde densității optime a acestuia.
- 43. Grad de răritură:** Diviziune în clasificarea intensităților răriturilor în arborete. Se deosebesc rărituri: slabe, moderate, forte și foarte puternice.
- 44. Grad de uscăre a arboretului:** Diviziune în clasificarea arboretelor după intensitatea procesului de uscăre a arborilor ca urmare a factorilor naturali, și/sau antropici. Se determină în funcție de procentul arborilor cu vătămare avansată (gradul 4 plus jumătate din gradul 3).
- 45. Grad de vătămare:** Diviziune în clasificarea arborilor după intensitatea vătămării lor de factori naturali și antropici. În funcție de vătămarea aparatului foliar se disting:
- gradul 1, ... max. 10%;
 - gradul 2, ... 11 ... 25%;
 - gradul 3, ... 26 ... 60%;
 - gradul 4, ... 61 ... 99%;
 - gradul 5 ... 100%.
- 46. Intensitatea parțială a lucrării de îngrijire:** Intensitatea fiecărei lucrări de îngrijire în privința recoltării arborilor, exprimată prin indicii de recoltare calculați după volum sau număr de arbori. Se disting: intensitatea slabă (indici de recoltare după volum sub 5%; intensitate moderată (indici de recoltare 6...15%); intensitate forte (indici de recoltare 16...25%); intensitate foarte puternică (indici de recoltare de peste 25%).
- 47. Înălțimea** Înălțimea măsurată de la nivelul solului până
- elagată:** la punctul de pe trunchi, aflat imediat sub partea inferioară a celei mai de jos crăci rămase după elagare.
- 48. Îngrijirea marginii de masiv:** Ansamblu de lucrări silvotehnice ce se execută la marginea masivului în scopul întăririi rezistenței arborilor la vânt, protejarea tulpinilor împotriva acțiunii soarelui, ameliorării calității peisajului, producerii de fructe din arbuști fructiferi ș.a.
- 49. Îngrijirea semințișului:** Ansamblul măsurilor silvotehnice necesare de executat în stadiul de semințiș, în vederea realizării unui nou arboret de valoare productivă și ecoprotectivă corespunzătoare. Aceste lucrări se referă la ajutorarea regenerării naturale, receperea puiștilor vătămați, înălțurarea exemplarelor bolnave, descoplesirea puiștilor sănătoși din speciile valoroase, predegsajarea speciilor coplesitoare, răirirea unor grupe de semințiș, precum și la alte lucrări necesare scopului urmărit.
- 50. Lăstăriș:** Stadiu de dezvoltare a unui arboret regenerat bvegterativ din lăstari, păstrând această denumire până la constituirea stării de masiv.
- 51. Lucrări de igienă:** Ansamblul lucrărilor de îngrijire prin care se asigură igienizarea pădurilor și starea fitosanitară corespunzătoare fiecărui arboret.
- 52. Lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor (operațiuni culturale)** Sistem de operații silvotehnice distincte și interdependente ce se efectuează periodic în arborete, de la întemeierea lor până la începerea lucrărilor de regenerare, în scopul optimizării structurii arboretelor conform țelurilor de gospodărire fixate.
- 53. Nuieliș:** Stadiu de dezvoltare a unui arboret corespunzător perioadei de început a elagișului natural și de maxim al creșterii în înălțime la arbori.

54. **Paris:** Stadiu de dezvoltare, corespunzător perioadei de maximă creștere curentă în volum, de încetinire a creșterii curente în înălțime și de intensificare a procesului de eliminare naturală. Se realizează când diametrul central al arboreului depășește 8...10 cm.
55. **Periodicitate a lucrării de îngrijire:** Intervalul de timp după care se revine, consecutiv în același arboret, cu aceeași lucrare de îngrijire.
56. **Plafon inferior:** Partea inferioară a coronamentului unui arboret echien sau relativ echien, constituit din coroanele arborilor dominați și copleșiți (clasele 4 și 5 Kraft).
57. **Plafon superior:** Partea superioară a coronamentului unui arboret echien sau relativ echien, constituită din coroanele arborilor predominantă, dominanți și codominanți (clasele 1, 2 și 3 Kraft).
58. **Preexistent:** Arboret din generația precedentă, rămas într-un nou arboret regulat, deosebindu-se de masa arborilor constituenți atât prin dimensiuni cât și după vârstă și formă.
59. **Rărire schematică:** Reducerea în mod schematic a numărului de arbori pe care îl conține un arboret, fără a lua în considerare clasele de arbori.
60. **Rărire schematică-selectivă:** Reducerea numărului de arbori pe care îl conține un arboret, atât după criterii selective, cât și prin extrageri schematice.
61. **Rărire selectivă:** Reducerea pe biogrupuri a numărului de arbori pe care îl conține un arboret, bazată pe selecție după criterii multiple (economice, tehnice, ecologice și genetice).
62. **Răritură:** Lucrare de îngrijire ce se efectuează periodic în arborete în stadiile de Paris și codrișor,
63. **Răritură de jos:** Metodă de răritură bazată pe înlăturarea arborilor în ordinea ascendență a claselor de arbori (Kraft), intervenind cu precădere în plafonul inferior al arboreului.
64. **Răritură schematică:** Metodă de răritură în care arborii ce urmează a fi extraiși sunt aleși în mod convențional, după o schemă prestabilită.
65. **Răritură selectivă:** Metodă de răritură prin care se urmărește selecționarea și punerea în condiții cât mai favorabile de vegetație a celor mai buni arbori din arboret, prin extragerea celor dăunători, rău conformați, răniți, deperiați, necorespunzători ca specie și fenotip, în raport cu compoziția țel.
66. **Răritură de sus:** Metodă de răritură bazată pe degajarea coroanelor arborilor valoroși, de viitor, prin înlăturarea altor arbori din plafonul superior, rău conformați, dăunători, necorespunzători ca specie și fenotip, în raport cu compoziția țel.
67. **Reșiș:** Semnificaș instalat în mod natural în lucrile inunndabile ale răurilor.
68. **Secuire:** Lucrare prin care se urmărește devitalizarea arborilor în picioare prin întreruperea (inelarea) zonei cambiale de la baza trunchiului.
69. **Selecție naturală:** Proces natural neîntrerupt de eliminare a arborilor dintr-un arboret, ca urmare a relațiilor ecologice complexe ce se desfășoară în cadrul ecosistemelor forestiere.

BIBLIOGRAFIE

70. **Selecție negativă:** Extragerea din arboret a celor mai necorespunzătoare exemplare, alese după criterii genetice, silviculturale și economice.
71. **Selecție pozitivă:** Promovarea prin lucrări de îngrijire a celor mai corespunzătoare exemplare din arboret, identificate după criterii adecvate felului de gospodărire stabilit.
72. **Stadiu de dezvoltare (fază de dezvoltare):** Treaptă de dezvoltare a unui arboret echien sau relativ echien distinctă în cadrul etapei de dezvoltare ce apare odată cu înaintarea arboretului în vârstă. Se disting stadiile: semințis (lăstrăis), desis, nuieis, prăiniș, pârș, codrișor, codru mijlociu și codru bătrân.
73. **Stare de masiv:** Stare a arboretului caracterizată prin apropierea coronanelor arborilor în așa fel încât în interior se crează relații ecosistemice de interdependență între exemplare și un mediu specific pădurii.
74. **Stare de vegetație:** Stare a unui arbore sau arboret, determinată de vigoarea sa de creștere, dependență în principal de vârstă, condițiile staționale, structura arboretului și de influența factorilor antropici, inclusiv de calitatea intervențiilor silviculturale.
75. **Subarboret:** Totalitatea vegetației arbutive dintr-un arboret.
76. **Subetaj:** Strat arboreescent situat sub etajul superior al arboretului, constituit fie din arbori de mărimea a doua care suportă deficitul de lumină, fie din arbori de aceeași specie, care formează etajul superior.
77. **Sulinar:** Lăstar rezultat în urma aplicării tăierilor în scaun.
- Armășescu S., 1992:** Contribuții în problematica curățirilor și răriturilor în molidsuri și făgete, pe criterii auxologice, Rev. Pădurilor, 3.
- Bolea V. ș.a., 1993:** Curățiri intensive în făgete. Efecte imediate și de perspectivă. Sesiune anuală de comunicare științifice, ICAS Brașov.
- Bumbu Gh., 1984:** Cercetări privind creșterea diametrelor și a calității arboretelor în făgete de productivitate superioară, în cadrul acrualelor mărmi a ciclurilor de producție. În: „Cercetări privind structura zonei Sud-Carpatice”, București.
- Cenușă R., Barbu, I., 1996:** Asigurarea arboretelor de molid împotriva doborâturilor de vânt și a rupturilor de zăpadă, prin aplicarea blocurilor și succesiunilor de tăieri și a tăierilor de îngrijire în: Recomandări tehnice pentru gospodărirea pădurilor de molid. Câmpulung Moldovenesc.
- Ciunac, Gh. și colab., 1975:** Cercetări privind intensitatea și periodicitatea curățirilor și răriturilor în gorunete, stejărete și șleauri. ICAS, seria II, București.
- Constantinescu, N., 1976:** Conducerea arboretelor, Vol. I și II, Ed. Ceres, București.
- Daia M., 1998:** Cercetări privind accesibilizarea interioară a arboretelor tinere de cvercinee în scopul ameliorării condițiilor de efectuare a lucrărilor de îngrijire. Teză de doctorat. Universitatea Brașov.
- Drăcea M., 1946:** Sisteme de rărituri, București (manuscris).
- Florescu, I.I., Nicolescu N.V., 1998:** Silvicultura, vol. II, Silvotehnica. Ed. Univ. Brașov.
- Gava M., 1977:** Cercetări privind intensitatea și periodicitatea curățirilor și răriturilor în amestecuri de rășinoase cu fag. ICAS, seria II, București.
- Geambașu, N., 1995:** Cercetări privind gospodărirea arboretelor de molid cu lemn de rezonanță și claviatură. Ed. Tehnică silvică, București.

- Giurgiu, V., Dissescu, R., 1987:** Structuri optime pentru padurile de protecție. ICAS, seria II, București.
- Giurgiu, V. și colab., 1989:** Fundamente auxologice pentru îngrijirea arborilor. ICAS seria II, București.
- Nișescu C., 1978:** Cercetări privind tăierile de îngrijire în molidșuri și amestecuri de molid și fag din subzona fâgurilor dintre râurile Teleajen și Ialomița. Teză de doctorat. Brașov.
- Nișescu, C., Achimescu, C., 1979:** Tehnica culturilor silvice. Lucrări de îngrijire și conducere a pădurilor. Ed. Ceres, București.
- Petrescu L., 1971:** Îndrumător pentru lucrările de îngrijire a arborilor. Ed. Ceres, București.
- Petrescu L., 1974:** Studiu privind vătămările cauzate arborilor prin colectarea lemnului provenit din rănituri în arborele de molid. Teză de doctorat. Brașov.
- Petrescu L., 1987:** Metode de creare a accesibilității interioare optime, în arborele de rășinoase și foioase, pentru colectarea și valorificarea lemnului obținut din curățiri. ICAS, seria II, București.
- Popovici L. și colab. –** Ameliorarea tehnicii de aplicare a etajului artificial, ICAS, 1996.
- Traci C., Abagiu P., Petrescu L., 1979:** Lucrări de îngrijire a culturilor forestiere de pe terenurile degradate. ICAS seria II, București.
- Vlad I., 1983:** Îngrijirea și conducerea arborilor de tip grădinării și clasificarea arborilor din aceste arborete. Rev. Pădurilor, 2.
- Vlad I., Chiriță C., Doniță N., Petrescu L., 1997:** Silvicultură pe baze ecosistemice, Ed. Academiei Române, București.
- ***, 1966:** Tăierile de îngrijire a arborilor. Ministerul Economiei Forestiere, CDF, București.
- ***, 1988:** Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arborilor. Ministerul Silviculturii, București.