Anexa nr. 2

La Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. ……………/2022

**GHIDUL PRIVIND ALEGEREA ȘI APLICAREA TRATAMENTELOR**

**CUPRINS**

1. Consideraţii generale

2. Tehnica de aplicare a tratamentelor şi a lucrărilor speciale de conservare

*2.1. Tratamente pentru pădurile de codru*

2.1.1. Tratamentul codrului grădinărit (tăierilor grădinărite)

*2.1.1.1. Aplicarea tratamentului în arborete cu structuri pluriene și relativ pluriene*

*2.1.1.2. Aplicarea tratamentului în arborete cu structuri echiene şi relativ-echiene*

2.1.2. Tratamentul codrului cvasigrădinărit (tăierilor cvasigrădinărite sau jardinatorii)

2.1.3. Tratamentul regenerărilor progresive (tăierilor progresive)

2.1.4. Tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive

2.1.5. Tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive în margine de masiv

2.1.6. Tratamentul regenerărilor (tăierilor) progresive în margine de masiv

2.1.7. Tratamente cu regenerare pe parchete mici cu tăieri rase

*2.1.7.1. Tratamentul regenerărilor pe parchete mici, cu tăieri rase (tăierilor rase pe parchete mici)*

*2.1.7.2. Tratamentul regenerărilor în benzi, cu tăieri rase (tăierilor rase în benzi)*

*2.2. Tratamente pentru pădurile de crâng*

2.2.1. Tratamentul crângului simplu cu tăiere de jos

2.2.2. Tratamentul crângul simplu cu tăiere în căzănire

2.2.3. Tratamentul crȃngului grădinărit

2.2.4. Tratamentul crângului simplu cu tăiere în scaun

*2.3. Lucrări speciale de conservare*

2.3.1. Natura și specificul lucrărilor speciale de conservare

2.3.2. Diferențieri privind tehnica aplicării

3. Alegerea tratamentelor

*3.1. Principii de bază*

*3.2. Alegerea tratamentelor și a lucrărilor speciale de conservare*

4. Particularităţi ale regenerării arboretelor din principalele formaţii forestiere

*4.1. Regenerarea arboretelor în molidișuri*

*4.2. Regenerarea arboretelor în brădete*

*4.3. Regenerarea arboretelor în pinete, laricete și diverse rășinoase (fără molid)*

*4.4. Regenerarea arboretelor amestecate cu molid, brad şi fag*

*4.5. Regenerarea arboretelor în făgete*

*4.6. Regenerarea arboretelor în principalele formaţii forestiere cu stejari*

4.6.1. Regenerarea arboretelor în gorunete şi şleauri de deal cu gorun şi stejar

pedunculat

4.6.2. Regenerarea arboretelor cu sstejar pedunculat şi stejereto - şleauri de luncă

4.6.3. Regenerarea arboretelor în gârniţete şi cerete

4.6.4. Regenerarea arboretelor în stejeretele de stejar brumăriu și de stejar pufos

*4.7. Regenerarea arboretelor în salcâmete*

*4.8. Regenerarea arboretelor în zǎvoaie (plopi indigeni, salcie și anin)*

*4.9. Regenerarea arboretelor în arborete de plopi euramericani şi salcie selecţionată*

5. Regenerarea şi refacerea arboretelor subproductive sau funcţional necorespunzǎtoare

6. Regenerarea arboretelor în proprietăţile particulare mici (sub 10 hectare)

7. Lucrări tehnico-organizatorice suplimentare pentru obţinerea regenerărilor de calitate

*7.1. Recoltarea şi colectarea lemnului*

*7.2. Ajutorarea regenerării naturale*

*7.3. Completarea regenerării naturale*

8. Dispoziţii şi recomandări cu caracter general

Bibliografie

Anexa 1 – Zonarea funcţională a pădurilor în raport cu tipurile funcţionale

# **CAPITOLUL 1 Consideraţii generale**

Existenţa pădurii este justificată economic, ecologic şi social prin produsele şi influenţele favorabile pe care aceasta le are asupra mediului unde omul îşi desfăşoară activitatea. Gestionarea acesteia se realizează potrivit ţelurilor de gospodărire stabilite de amenajamentele silvice.

Lemnul recoltat din arboretele exploatabile, corespunzător ţelurilor de gospodărire, se numeşte produs principal, iar recoltarea acestuia se numeşte tăiere de produse principale. Astfel, tăierile de produse principale trebuie să îmbine armonios interesele exploatării, cât şi ale regenerării. Aceste intervenţii impun exploatarea ca pe un act de cultură a arboretelor, act care poate fi încredinţat numai silvicultorilor profund cunoscători ai mecanismelor şi principiilor de funcţionare a pădurilor.

Tăierile de produse principale sunt intervenţii radicale în viaţa arboretelor, finalizează un ciclu de dezvoltare şi favorizează instalarea unei generaţii noi. Arboretele tinere, trebuie să asigure în cel mai scurt timp funcţiile atribuite potrivit ţelului de gospodărire stabilit, aceasta fiind obiectivul gestionării durabile. Atingerea obiectivului poate fi realizat prin obţinerea structurilor adecvate îndeplinirii funcţiilor necesar a fi realizate.

Modul general de regenerare a unei păduri primeşte denumirea de regim. Având în vedere cele două căi de producere a regenerării se deosebesc: regimul codrului la care regenerarea se produce din sămânţă şi regimul crângului la care regenerarea se produce din lăstari.

Marea diversitate ecologică şi funcţională a fondului forestier, ţelurile de gospodărire fixate prin amenajamentele silvice, precum şi condiţiile tehnico-economice de gospodărire, a pădurilor din ţara noaastră impun aplicarea cu precădere a regimului codru, bazat pe regenerarea din sămânţă şi conducerea arboretelor la vârste mari. Regimul crângului, bazat pe regenerarea vegetativă (lăstari, drajoni) şi conducerea arboretelor respective la vârste relativ reduse se aplică numai în cazuri speciale. Pentru folosirea cât mai eficientă a capacităţii de producţie a pădurilor şi a amplificării rolului acestora în cadrul general al protecţiei mediului înconjurător şi păstrării echilibrului ecosistemelor naturale, se pune un accent deosebit pe promovarea regenerării naturale din sămânţă.

Modalităţile de gospodărire a pădurii în cadrul unui regim conduce la definirea tratamentului. În sens restrâns, modul special cum se face exploatarea unui arboret şi se asigură regenerarea lui pentru atingerea ţelurilor de gospodărire, primeşte denumirea de tratament. Acesta aduce precizări asupra tehnicii de executare a exploatării, de producere a regenerării şi de localizare a tăierilor în timp şi spaţiu.

În sens larg, tratamentul include întreg ansamblu de măsuri culturale, prin care arboretul este condus de la întemeiere până la exploatare şi regenerare. Totodată, tratamentul definește structura arboretului din punctul de vedere al repartiției arborilor pe categorii dimensionale și al etajării populațiilor de arbori și arbuști.

În sens restrâns, adoptat frecvent în practică, tratamentul trebuie să stabilească următoarele elemente a căror importanţă de îndeplinit este esenţială:

- modalităţi de recoltare a lemnului obţinut prin aplicarea tăierilor principale;

- condiţiile în care urmează să se desfăşoare regenerarea pe suprafaţa parcursă cu tăiere;

- localizarea şi aşezarea tăierilor principale în timp şi spaţiu în unitatea de gospodărire;

- structura arboretului rezultat; astfel, structura rezultată trebuie să îndeplinească în cel mai scurt timp posibil funcţiile atribuite prin ţelul de gospodărire.

Tratamentul constituie punctul de convergenţă dintre silvicultură, amenajament şi exploatare. Toate aceste trei domenii de specialitate sunt egal îndreptăţite, dar şi obligate să conlucreze strâns pentru atingerea scopului comun, exprimat prin ţelurile de gospodărire adoptate iniţial.

Gospodărirea intensivă, raţională şi în spiritul durabilităţii fondului forestier impune adoptarea unei game largi de tratamente. Prioritate au cele bazate pe regenerarea naturală, capabilă să contribuie în cea mai mare măsură la promovarea speciilor autohtone valoroase, să asigure menţinerea acoperirii solului, asigurându-se astfel exercitarea continuă a funcţiilor multiple, ecologice, economice şi sociale, pe care trebuie să le îndeplinească arboretele şi pădurea în ansamblul ei. Indiferent de tratamentele aplicate, o atenţie deosebită se va acorda conservării şi ameliorării biodiversităţii ecosistemelor forestiere, ca o componentă de bază a gestionării durabile a pădurilor.

Pentru regenerarea arboretelor din România sunt recomandate o serie de tratamente care fac obiectul prezentului Ghid privind alegerea şi aplicarea tratamentelor. Raportul dintre tratamente, caracteristicile esenţiale ale diferitelor tratamente şi a altor modalităţi de regenerare sunt prezentate sintetic într-o schema de clasificare (tabelul 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Regime, tratamente şi modalităţi de regenerare a arboretelor**  **(Schema de clasificare)** | | | |
|  |  |  | *Tabelul 1* |
| *I. Regimul  codrului* Regenerare din sămânţă | Regenerare sub  masiv | 1. Tăieri continue | a). Tratamentul codrului   grădinărit |
| 2. Tăieri repetate  într-o anumită  perioadă | a). Tratamentul codrului cvasigrădinărite |
| b). Tratamentul regenerărilor progresive |
| c). Tratamentul regenerărilor succesive |
| Regenerare în margine de masiv | 1. Tăieri repetate la marginea masivului | a). Tratamentul regenerărilor progresive în marginea masivului |
| b). Tratamentul regenerărilor succesive în marginea masivului |
| Regenerare pe teren descoperit | 1. Tăiere unică   sau rasă | a). Tratamentul regenerărilor pe parchete mici cu tăieri rase  b). Tratamentul regenerărilor în benzi cu tăieri rase |

*Continuare Tabelul 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *II. Regimul crângului*  Regenerare din lăstari | 1. Tăieri de jos | a). Tratamentul crângului simplu cu tăiere de jos |
| b). Tratamentul crângului simplu cu căzănire |
|  | c). Tratamentul crângului grădinărit |
| 2. Tăiere de sus | a). Tratamentul crângului simplu cu tăiere în scaun |
| *III. Modaliţăţi de regenerare a arboretelor cu funcţii speciale de protectie situate în staţiuni cu condiţii grele sub raport ecologic* | 1. Lucrări speciale de conservare | Tăieri de conservare |

De menţionat că este interzisă recoltarea de produse principale în arboretele care au de îndeplinit funcţii speciale de protecţie (Tipul funcţional II - TII). Tratamentele și lucrările speciale de conservare presupun un complex de lucrări de regenerare, cunoscute ca „*lucrări speciale de regenerare*”.

În decursul timpului în practica silvică de la noi, au fost aplicate şi alte tratamente însă rezultatele nu au fost pe măsura aşteptărilor și, astfel, s-a renunţat la aplicarea lor.

Tratamentele şi variantele lor sunt bine diferenţiate din punct de vedere teoretic, dar practic în ultimele etape de aplicarea a lor, prin încercări de adaptare la condiţiile de arboret şi de staţiune, îşi pierd din particularităţile specifice, ajungând în multe situaţii să se confunde între ele.

Prin adoptarea şi aplicarea unuia sau altuia dintre tratamente se urmăreşte în principal, pe lângă introducerea în circuitul economic al lemnului şi asigurarea integrală a regenerării arboretelor în rând de tăiere, concomitent cu realizarea unor structuri optime sub raport funcţional. Vor fi alese şi aplicate cu precădere tratamentele prin care se asigură diversificarea structurii arboretelor, promovându-se în compoziţia viitoarelor păduri speciile şi fenotipurile de valoare economică ridicată, rezistente la adversităţi şi cu valenţe funcţionale multiple. Se vor urmări refacerea sau substituirea arboretelor necorespunzătoare sub raport ecologic şi funcţional, pentru asigurarea stabilităţii ecosistemelor forestiere.

În mod deosebit, se urmăreşte evitarea dezgolirii solului prin recoltarea lemnului, respectiv asigurarea permanenţei pădurilor şi a exercitării funcţiilor de protecţie şi producţie de către acestea. În cazul aplicării tratamentelor cu regenerare sub adăpost, se consideră că solul este acoperit în situaţiile în care noua generaţie este în măsură să preia în mod corespunzător funcţiile de protecţie ale vechiului arboret. Dacă, din considerente determinate de particularităţile biologice ale speciilor de regenerat, dezgolirea solului nu poate fi evitată, tăierile de regenerare se fac pe suprafeţe mici, urmărindu-se realizarea unor structuri mozaicate, prin care să se atenueze efectele intervenţiilor respective. Se au în vedere, de asemenea, corelarea tehnologiilor de exploatare cu tehnicile de aplicare a tratamentelor, în scopul realizării de regenerări viabile şi funcţionale, al diminuării prejudicierii seminţişurilor şi arborilor care rămân pe picior şi a solului.

## Arboretele situate în staţiuni cu condiţii dificile de regenerare, precum şi acelea încadrate prin amenajament în categoria celor din care nu se recoltează produse principale, vor fi supuse unui regim special de conservare, care realizează ameliorarea continuă a stării fitosanitare şi asigură rezistenţa la factorii vătămători periculoşi.

## O atenţie deosebită se va acorda stabilirii modului de gospodărire a pădurilor constituite ca arii naturale protejate, urmărinu-se, cu prioritate, conservarea și ameliorarea biodiversității.

În raport cu interesele multiple de care trebuie să se ţină seama la alegerea tratamentelor, se constată că regenerarea arboretelor nu constituie un scop în sine al tratamentului, ci doar o modalitate de realizare a structurii – ţel, pentru obţinerea eficacităţii funcţionale multiple.

## Alegerea tratamentului se face cu ocazia reamenajării pădurilor, pe baza analizei particularităţilor bio-ecologice şi a stării arboretelor respective, a funcţiilor ecologice și social-economice ale acestora, a accesibilităţii lor actuale şi de perspectivă, precum şi în raport cu condiţiile tehnice şi economice existente. Având în vedere importanţa îndeplinirii cu prioritate a funcţiilor atribuite, prin crearea structurilor adecvate, se impune necesitatea păstrării tratamentului în perioade lungi de timp, cel puţin de mărimea ciclurilor.

## Reglementările cuprinse în Ghidul privind alegerea şi aplicarea tratamentelor, constituie un cadru general ce urmează a se adapta la particularităţile silviculturale specifice fiecărui arboret. Implementarea lor corectă la cazurile concrete, obligă la participarea nemijlocită a personalului ingineresc de la unităţile silvice la conducerea întregului proces de regenerare.

# **CAPITOLUL 2 Tehnica de aplicare a tratamentelor şi a lucrărilor speciale de conservare**

***2.1. Tratamente pentru pădurile de codru***

## Pentru arboretele conduse în regimul codru, se aplică următoarele tratamente: tratamentul codrului grădinărit (tăierilor grădinărite), inclusiv tăierile de transformare la codru grădinărit; tratamentul codrului cvasigrădinãrit sau jardinatoriu (tăierilor cvasigrădinărite sau jardinatorii); tratamentul regenerărilor (tăierilor) progresive sau în ochiuri; tratamentul regenerărilor (tăierilor) progresive în margine de masiv; tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive; tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive în margine de masiv; tratamentul regenerărilor pe parchete mici cu tăieri rase (tratamentul tăierilor rase pe parchete mici) şi tratamentul regenerărilor în benzi cu tăieri rase (tratamentul tăierilor rase în benzi).

NOTĂ: Ghidul privind alegerea şi aplicarea tratamentelor foloseşte, pentru denumirea tratamentelor, terminologia prezentată în Standardul de Stat (în vigoare) –STAS 5381/1-90 *„ Regenerarea Pădurilor – REGENERAREA NATURALĂ ŞI TRATAMENTE – Terminologie”. Pentru evitarea confuziilor în paranteză sunt prezentate şi denumirile similare utilizate în literatura tehnică de specialitate****.*** *Având în vedere scopul tratamentelor, de a crea structuri optime pentru funcțiile atribuite și de a asigura regenerarea arboretelor, precum și contextul actual în care sunt interpretate* ***,, tăierile ”*** *, considerăm că denumirea ,,tratamentul regenerărilor .....” este cea adecvată și utilizarea ei trebuie să se implementeze treptat în silvicultură.*

## *2.1.1.Tratamentul codrului grădinărit (tăierilor grădinărite)*

Codrul grădinărit este cel mai intensiv tratament cu proces natural continuu de regenerare, prin care se urmăreşte realizarea şi menţinerea structurii pluriene grădinărite, structură apropiată de modelul structurii arboretelor naturale. El asigură în cel mai înalt grad permanenţa funcţiilor atribuite pădurilor.

## Tratamentul implică aplicarea unui sistem de intervenţii cu caracter continuu prin recoltarea selectivă a unor arbori sau grupe mici de arbori, fapt care imprimă un caracter permanent proceselor de exploatare - regenerare, îngrijire şi conducere, pentru menţinerea şi realizarea structurii pluriene. Este aplicabil în arborete constituite din specii cu temperament de umbră şi semiumbră (brădete, brădeto-făgete), puţin vulnerabile la vânt, în amestecuri de răşinoase cu fag, în făgete precum şi în unele molidişuri naturale cu o structurã neregulată care au de îndeplinit funcţii de protecţie ce impun menţinerea continuă a pădurii pe întreaga suprafaţă.

## Structura grădinărită se obtine prin tăieri de intensitate redusă, prin selectarea şi promovarea celor mai buni şi mai valoroşi arbori din toate clasele de grosimi, prin reglarea relaţiilor intra - şi interspecifice, prin spaţierea şi etajarea corespunzãtoare a coroanelor şi prin stimularea regenerării naturale, continue şi valoroase, cu speciile indicate.

## Tăierile grădinărite modifică structura reală şi realizează o „*structură grădinărită“*, optimă în raport cu ţelul de protecţie şi producţie, recoltarea posibilităţii.

## În arboretele conduse în codru grădinărit, orice arbore poate fi recoltat şi deci considerat exploatabil atunci când a atins diametrul ţel. Cu această ocazie se extrag arborii atacaţi de diverşi factori dăunători, cu vegetaţie lâncedă sau în curs de uscare, precum şi cei cu defecte tehnologice evidente sau cei din specii fãrã valoare, care şi-au îndeplinit rolul ce le-a fost atribuit. Prin fiecare intervenţie trebuie să se asigure îmbunătăţirea structurii arboretelor în cauză, în raport cu funcţiile ecologice și social-economice atribuite, precum şi cu starea sanitară a acestora.

## Datorită faptului că structura grădinărită se caracterizează printr-un amestec intim de arbori sau grupe de arbori de toate vârstele şi de toate dimensiunile, aplicarea acestui tratament este indicată cu precădere în cazul arboretelor cu structură plurienă şi relativ plurienă. În măsura în care arboretele ce urmeazã a fi tratate în codru grădinărit au structuri echiene sau relativ echiene, specifice arboretelor de codru regulat sau sunt arborete naturale cu predominarea anumitor categorii de vârste, aplicarea tăierilor grădinărite ia caracterul unor lucrări de transformare spre grădinărit.

Cu privire la forma de recoltare a arborilor în codru grădinărit (înclusiv la lucrările de transformare la codru grădinărit), se deosebesc două modalităţi şi anume: a) ca exemplare izolate (specific speciilor de umbră) şi b) grupat sub formă buchete, grupe, pâlcuri (recomandat cu precădere pentru specii cu temperament de lumină). Cercetările şi experimentarile din ultimile decenii au scos în evidenţă superioritatea extragerilor arborilor pe buchete (2-3 exemplare la speciile de umbră) şi grupe sau pâlcuri în situaţia speciilor cu temperament de lumină.

Caracterul de continuitate al tratamentului se realizează şi prin modul de intervenţie în locurile de unde au fost recoltaţi arborii. Aceste locuri sunt părăsite la intervenţiile următoare, întotdeauna se extrag arbori în locuri noi. Ochiurile deschise, (buchete, grupe, pâlcuri), nu se mai lărgesc, calitatea seminţişurilor şi tinereturilor se realizează prin lucrări de îngrijire şi conducere adecvate (degajări, curăţiri şi rărituri).

## În cazurile în care obiectivele de protejat impun în mod expres existenţa unei structuri grădinărite, se recomandã, indiferent de structura actuală a arboretelor, aplicarea de tăieri de transformare spre codru grădinărit. Din motive similare, tăierile grădinărite sau de transformare spre grădinărit pot fi aplicate în toate arboretele şi staţiunile, chiar şi în arborete având ca specie de bază stejarul (şleauri), şi goruneto-făgete de productivitate mijlocie şi superioarã. În aceste situaţii tăierile trebuie efectuate în ochiuri, realizând în acest fel condiţii favorabile de regenerare pentru speciile cu temperament de lumină, potrivit cerinţelor ecologice ale acestora. Regenerarea naturală a speciilor de lumină este posibilă numai în cazul tăierilor localizate în ochiuri, diametrul ochiurilor fiind de cca. o înălţime, o înăltime şi jumătate de arbore (între 800 şi 1600 m2).

## Tăierile grădinărite se aplica uşor şi cu bune rezultate în arborete de productivitate superioară şi mijlocie, situate pe versanţi cu înclinare redusă până la moderată, pe poale de versant. În condiţii bune de accesibilitate se poate aplica şi pe versanţi cu înclinare medie până la 25 grade, dacă cerinţele funcţionale impun menţinerea sau realizarea unei structuri pluriene.

## Aplicarea tratamentului impune asigurarea cât mai bună a accesibilităţii arboretelor în cauză şi o exploatare îngrijită, ceea ce presupune existenţa sau realizarea unei reţele corespunzătoare de instalaţii permanente de transport şi de căi de colectare a materialului lemnos.

## Tăierile grădinărite - inclusiv tăierile de transformare – se aplică atât în unităţi de gospodărire special constituite, cât şi în arborete izolate, atunci când funcţiile atribuite obligă la adoptarea acestui tratament.

Conducerea şi organizarea structural-funcţională a arboretelor grădinărite o realizează amenajamentul prin metoda controlului. Cu această ocazie se determină mărimea şi structura fondului de producţie real determinat cu ocazia lucrărilor de amenajare în suprafeţele statistice permanente . Din analiza și compararea lor cu mărimea şi structura fondului de productie normal (optim), prezentat în literatura silvică de specialitate, se calculează volumul de extras și se elaborează planurile de recoltare, organizarea cupoanelor, planurile de regenerare şi măsurile de gospodărire a arboretelor grădinărite. Dacă amenajamentul este cel care determină aceste elemente, silvicultura şi exploatarea sunt cele care acționează şi realizează structurile grădinărite capabile a îndeplini ţelurile atribuite prin amenajament.

În arboretele cu structuri relativ apropiate de cele grădinărite, instalarea reţelei suprafeţelor statistice permanente se realizează de către specialiştii în amenajarea pădurilor în colaborare cu specialiştii din silvicultură. A fost generalizată forma circulară în mărime de 500 m2. Numărul, distanţa dintre cercuri sunt variabile în raport cu suprafaţa, înclinarea terenului şi gradul de omogenitate a arboretului.

Identificarea suprafeţelor statistice necesită marcarea centrelor cercurilor şi însemnarea arborilor din suprafeţe cu vopsea sau prin alte metode. Administraţiei silvice îi revine sarcina păstrării permanente a marcajelor reţelei de suprafeţe în interiorul fiercărui arboret grădinărit.

În practică, la primele intervenții, dacă structurile arboretelor sunt relativ diferite față de structurile grădinărite, stabilirea mărimii şi structurii arboretelor grădinărite se poate face şi în suprafeţe statistice temporare, amplasate cu ocazia lucrărilor de amenajare. Acest fapt presupune părăsirea lor şi reinstalarea altei reţele la următoarea reamenajare, după aceleaşi principii. După primele intervenții, metoda nu este recomandată deoarece întrerupe continuitatea elementelor recoltate.

Asupra diferenţierii tăierilor grădinărite şi a tăierilor de transformare la grădinărit sunt de menţionat următoarele:

- sunt considerate arborete gospodărite în codru grădinărit, arboretele ale căror mărime şi structură reală a fondului de producţie este apropiată de mărimea şi structura normală (optimă). Această situaţie se întâlneşte rar în practică, se realizează după perioade lungi de aplicare a tăierilor de transformare la grădinărit şi durează în multe cazuri perioade comparabile cu mărimea unui ciclu la codru regulat. Lucrările grădinărite, conduc mărimea şi structura fondului de producţie real aproape de mărimea şi structura fondul de producţie normal (optim). Tăierile de regenerare în grădinărit nu trebuie să coboare fondul real sub fondul optim, deoarece se declanşează masiv regenerarea şi aplicarea tratamentului se compromite prin pierderea caracterului de continuitate al acestuia;

- lucrările de transformare a structurii arboretelor la structura grădinărită diferenţiază două situații după cum urmează: prima, pentru arborete pluriene şi relativ pluriene pentru care mărimea şi structura fondului real este diferită de mărimea şi structura normală (optimă). În acest caz, lucrările de transformare sunt asemănătoare lucrărilor grădinărite. Cea de-a doua situaţie, pentru care, din considerente obiective, ţelurile stabilite prin amenajament împun transformarea arboretelor cu structură echienă sau relativ echienă în arborete cu structură relativ plurienă sau plurienă. Măsurile de gospodărire specifice acestei situaţii sunt diferite, costisitoare şi se diferenţiază în raport cu vârsta arboretelor.

## *2.1.1.1. Aplicarea tratamentului în arborete cu structuri pluriene și relativ pluriene*

## Structura grădinărită reprezintă modelul cultural al structurii naturale, adaptat condiţiilor ecologice şi cerinţelor funcţionale ale arboretelor. Parametrii acestui model de structură sunt: numărul total de arbori la hectar, diametrul limită (ţel) până la care pot fi menţinuţi arborii în picioare, numărul de arbori la hectar din categoria diametrului limită, coeficientul de deşcreştere a numărului de arbori de la o categorie de diametru la alta şi numărul categoriilor de diametre. Pentru arboretele amestecate, la conceperea şi realizarea modelului de structurã trebuie să se aibă în vedere menţinerea în cadrul acestuia a principalelor specii componente, în proporţiile stabilite prin compoziţia ţel. Întrucât în mod frecvent structura arboretului prezintă abateri faţă de modelul stabilit de amenajament, se impune ca la marcare să se ţinã seama de diferenţele dintre cele douã structuri, urmărindu-se, pe cât posibil, apropierea treptată de acel model, prin mai multe intervenţii, în funcţie de structura şi starea de sănătate şi stabilitate a arborilor, pe diverse categorii dimensionale. În ceea ce priveşte menţinerea şi crearea amestecului de specii, de vârstă şi dimensiuni proprii structurii grădinărite, acestea se realizează în timp, prin intervenţii moderate, specifice fiecãrui stadiu de dezvoltare a arborilor, pe întreaga suprafaţă a arboretului, evitându-se însã uniformizarea extracţiilor.

## Diversitatea stadiilor de dezvoltare existente în acelaşi arboret face ca aplicarea tratamentului să reunească ori să localizeze - în raport cu distribuţia spaţială a arborilor - lucrări de: igiena, curăţiri, rărituri şi de regenerare. Suma volumelor tuturor produselor lemnoase de extras prin aceste intervenţii trebuie să fie aproximativ egală cu posibilitatea stabilită prin amenajament.

## În mod efectiv, marcarea se bazează pe examinarea şi alegerea individuală a arborilor de extras, urmărindu-se în principal:

## - îmbunătăţirea stării fitosanitare a arboretului, prin scoaterea cu prioritate a arborilor uscaţi, deperisaţi, rupţi, scorburoşi, rău conformaţi, a celor din specii de foioase moi ajunse la exploatabilitate şi a celor care împiedică dezvoltarea unor exemplare valoroase;

## - activarea creşterii arborilor din toate categoriile de diametre. Aceasta se obţine prin: selecţia şi degajarea exemplarelor viguroase şi bine conformate, cu însuşiri genetice superioare; prin luminarea pâlcurilor şi grupelor de seminţiş şi tineret existente; prin proporţionarea cantitativã şi calitativă a amestecului de specii în raport cu compoziţia ţel;

## - echilibrarea treptată a distribuţiei arborilor pe categorii dimensionale, în scopul folosirii optime a spaţiului de creştere, a asigurării stabilităţii arboretului şi a realizãrii structurii fixate;

## - întreţinerea procesului de regenerare naturală astfel încât, în raport cu structura urmărită să existe în permanenţă un seminţiş şi un tineret viguros şi bine proporţionat pe specii şi stadii de dezvoltare.

## Ca regulã generală, marcarea trebuie sã fie fãcută cu grijă, să acopere întreaga suprafaţă a cuponului cu intervenţiile necesare, în ordinea arătată mai înainte şi să asigure prin recoltările preconizate, inclusiv eventualele prejudicii de exploatare, respectarea posibilităţii stabilită prin amenajament, pentru fiecare arboret în parte.

## Recoltarea posibilitãţii de pe aceeaşi suprafaţă se face periodic, de regulă la 5-10 ani, parcurgându-se câte unul din cupoanele constituite prin amenajament. Chiar şi în cazul unor suprafeţe reduse, când nu sunt constituite cupoane, recoltarea posibilităţii este indicat să se facă periodic, pentru a asigura liniştea necesară arboretului.

## În intervalul dintre două tăieri, se pot aplica, dacă situaţia impune, recoltarea arborilor de igienă şi celor rezultaţi din produse accidentale, după caz. Volumul lor se precomptează la intervenţiile următoare, în cadrul aceluiaşi arboret. În cazul în care posibilitatea unui arboret sau cupon nu se recolteazã în anul pentru care a fost destinată, ea nu va putea fi concentrată în alt arboret sau cupon şi nici ataşată în viitor altor posibilităţi, spre a nu se perturba procesul de echilibrare a structurii diverselor arborete şi sistemul de organizare adoptat. Reglementarea procesului de producţie în codru grădinărit se face pe arboret. Ca atare este interzisă precomptarea posibilităţii în alt arboret component al subunităţii de producţie grădinărite.

## În funcţie de cerințele specifice arboretului şi în corelare cu procesul tehnologic de exploatare aprobat, recoltarea arborilor se face individual sau pe locuri de regenerare. Numărul acestora, forma, dispersarea lor şi intensitatea tăierilor depind de cuantumul posibilitaţii, stadiul şi starea regenerării.

## Locurile de regenerare se amplasează dispersat pe suprafaţa arboretului, urmărindu-se realizarea unei structuri mozaicate. În cadrul acestora, tăierile de regenerare se execută treptat, pe măsura instalării şi dezvoltării seminţişului.

## Aplicarea tratamentului trebuie sa se adapteze tipurilor de pădure, condiţiilor staţionale şi funcţiilor ecologice și social-economice atribuite.

## Din punct de vedere staţional, prin intervenţiile efectuate trebuie să se realizeze structuri cu parametri diferenţiaţi în raport cu cerinţele obiectivelor de protecţie sau producţie. Modalitatea de realizare a acestora variază în funcţie de tipurile de pădure, de condiţiile staţionale şi de structura arboretelor.

## În condiţii grele de regenerare, marcarea va urmări, cu precădere, favorizarea fructificaţiei, a însămânţării naturale şi a dezvoltării seminţişurilor existente. Ca urmare, se vor degaja coroanele arborilor seminceri, se vor crea spaţii pentru însămânţare de dimensiuni moderate, pentru a nu permite înierbările, se vor aplica tehnicile pedo-ameliorative corespunzãtoare şi se vor lumina treptat buchetele de seminţiş cu şanse de dezvoltare, din cuprinsul arboretului.

În concluzie, tratamentul codrului grădinărit prezintă următoarele caracteristici:

- Tăierile au caracter continuu, arborii se recoltează izolat, pe buchete, pâlcuri sau grupe din orice loc al arboretului, în funcţie de scopul economic şi cultural urmărit;

- Recoltarea selectivă restrânge tăierile în locuri mici, împrăştiate pe suprafaţa arboretului;

- Locurile atacate cu tăieri sunt ulterior părăsite, revenindu-se cu noi tăieri în altă parte;

- Regenerarea locurilor deschise se asigură în mod natural din sămânţă sub masiv. În acest fel, regenerarea având un caracter continuu, ca şi tăierea care a provocat-o, nu se mai poate recunoaște o perioadă de regenerare distinctă şi, în consecinţă, arboretele gradinărite se grupează pe cupoane, în raport cu rotaţia adoptată (revenirea tăierilor la 5 sau la 10 ani);

- Exploatabilitatea se fixează după diametrul arborelui de exploatat (diametrul ţel); de aceea, în cazul arboretelor grădinărite, nu se adoptă ciclu.

- Posibilitatea se stabileşte pe volum prin metoda controlului, în raport de mărimea şi structura fondului de productie real. În condiţii optime ea devine egală cu cresterea arboretului;

- Lucrările de îngrijire şi conducere se execută concomitent cu tăierile grădinărite;

- Arboretul grădinărit se află într-un proces continuu de exploatare, regenerare şi îngrijire;

- Arboretul grădinărit are structura neuniformă, plurienă, neregulată şi cu închidere pe verticală.

## 

## *2.1.1.2. Aplicarea tratamentului în arborete cu structuri echiene şi relativ-echiene*

## Arboretele echiene şi relativ echiene care potrivit amenajamentelor, sunt încadrate în unităţi de gospodărire de codru grădinărit, vor fi parcurse cu tăieri de transformare. Acestea se diferenţiază după vârsta arboretelor, până la 80 ani şi peste 80 ani.

## Pentru categoria - **arborete cu vârsta până la 80 ani** - lucrările de transformare cuprind întreg ansamblul lucrărilor de îngrijire şi conducere, care se efectuează potrivit ţelului de gospodărire stabilit şi stadiului de dezvoltare al arboretului respectiv. Prin lucrările de îngrijire - degajări, curăţiri şi respectiv rărituri, se va urmări diversificarea compoziţiei şi a structurii verticale şi orizontale a arboretelor respective. Curăţirile vor avea un caracter de selecţie negativă în masă, de intensitate puternică şi după necesitate, foarte puternică pe unele porţiuni ale arboretului. Prima răritură va fi forte, pe porţiuni ale arboretului în care sunt arbori valoroşi şi în care s-au executat în prealabil lucrări corespunzătoare de curăţiri. Celelalte rărituri care se aplică în continuare, vor avea caracterul unei selecţii pozitive, individuale, cu extrageri, din ambele plafoane. Acestea vor fi de intensitate moderată şi slabă, cu variaţii pe suprafaţã, fără ca pe ansamblu consistenţa, exprimată prin indicele de densitate, să scadă sub 0.8.

## În cazul arboretelor în care nu s-au aplicat curăţiri, prima răritură va fi de regulă de intensitate slabă pe întreaga suprafaţă. La celelalte rărituri, intensitatea este variabilă în raport cu existenţa unor arbori sau a unor buchete şi grupe de arbori valoroşi, urmărindu-se ca extragerile să aibă caracterul de lucrări pregătitoare, în vederea transformării spre grădinărit.

## Nucleele de regenerare naturală existente vor fi îngrijite şi puse în lumină treptat prin extrageri de intensitate slabă până la moderată.

## Se va avea în vedere extragerea, prin una sau mai multe intervenţii, a arborilor preexistenţi, a celor rău conformaţi, cu coroane lăbărţate, a unor specii moi ajunse la exploatabilitate sau de valoare redusă, care nu pot fi încadraţi în mod corespunzãtor în structura viitorului arboret.

## În **arboretele cu vârsta peste 80 ani**, intervenţiile au caracterul tăierilor de transformare propriu-zise. După parcurgerea prealabilă cu tăieri de igienă a întregului arboret, extragerile vor urmări degajarea şi punerea treptată în lumină a grupelor de seminţiş existente, precum şi crearea unor noi locuri de regenerare. Acestea din urmă se vor amplasa îndeosebi în porţiunile de arboret cu productivitate mai redusă şi specii necorespunzătoare. Deschiderea de noi ochiuri de regenerare se va face în limita posibilităţii. Se va urmări ca ele să fie amplasate corespunzător, atât din punct de vedere al structurii şi al posibilităţilor de regenerare, cât şi sub raportul intervenţiilor viitoare.

## Intensitatea fiecăreia din primele două tăieri de transformare nu va depăşi 10-14 % din mărimea volumului pe picior; intensitatea de 13-14% se va adopta pentru arboretele de slabă calitate, cu vârstă înaintată şi cu grad scazut de stabilitate. Intensitatea următoarelor tăieri va putea să crească treptat, până la 18 % în raport cu diversificarea structurii, reuşita procesului de regenerare şi creşterea arboretelor respective.

## Primele tăieri de transformare, vor avea în principal caracterul unor intervenţii de ameliorare a calităţii şi de pregătire a arboretelor respective pentru desfaşurarea procesului de regenerare şi diversificare a structurii. Intervenţiile prin extragerea arborilor în cadrul tăierilor de transformare spre grădinărit se vor face numai decenal, în cadrul cupoanelor stabilite de amenajamentele silvice.

## *2.1.2. Tratamentul codrului cvasigrădinărit (tăierilor cvasigrădinărite sau jardinatorii)*

## Acest tratament face parte din grupa tratamentelor cu tăieri repetate, aplicate într-o perioadă de regenerare mai lungă, cuprinsă între 40 şi 60 de ani, la care regenerarea se obţine sub masiv. El ocupă o poziţie intermediară, între tratamentul codrului grădinărit şi tratamentul tăierilor progresive. Prin aplicarea lui se urmăreşte: menţinerea permanentă în bune condiţii a acoperirii solului cu vegetaţie forestieră; exercitarea continuă în mod corespunzător a funcţiilor de protecţie şi producţie atribuite arboretelor respective. Intervenţiile vizează atât punerea în lumină a seminţişurilor valoroase existente, cât şi declanşarea procesului de regenerare în locuri noi. Concomitent cu tăierile de regenerare, de-a lungul întregii perioade, în locurile de regenerare se aplică lucrările de îngrijire necesare, potrivit stadiilor de dezvoltare ale seminţişurilor şi tinereturilor instalate.

## Condiţiile ecologice care se realizează prin aplicarea tăierilor cvasigradinărite sunt favorabile în general speciilor cu temperament de umbră. Se recomandă aplicarea acestui tratament în primul rând în arboretele constituite din brad, fag şi amestecuri de răşinoase cu fag.

## În mod excepţional, tratamentul poate fi aplicat şi în amestecuri de cvercinee cu alte specii în situaţiile în care funcţiile speciale de protecţie impun realizarea de structuri cât mai diversificate. Se vor aplica tăieri de regenerare în ochiuri, grupe şi pâlcuri pentru obţinerea unor structuri mozaicate.

## Tratamentul tăierilor cvasigrădinărite foloseşte atât tăieri grupate în forma de ochiuri, ca în cazul tăierilor progresive, dar împrumută şi o serie de caracteristici de la codru grădinărit. Astfel, se procedează la deschiderea ochiurilor mai mult sau mai putin împrăstiate, în alte zone ale arboretului se pun în lumină seminţişuri existente sau, după caz, în alte porţiuni, se efectuează tăieri de racordare. Se lasă timp îndelungat în picioare, arbori de valoare, ca specie, conformaţie şi vigoare de creştere. Aceştia se menţin perioade lungi de timp uneori 30 – 40 de ani, atât cât tineretul din jur suportă adăpostul lor. Astfel, vârsta reală a arborilor variaza între aceste intervale. Intervenţiile au un pronunţat caracter selectiv şi se aplică treptat şi cu prudenţă, pentru a reduce la minimum vătămarea seminţişului instalat.

La primele intervenţii se va acorda o atenţie deosebită extragerii exemplarelor din speciile de valoare redusă, a celor fenotipic inferioare care nu se justifică să mai fie menţinute în viitor. Tăierile se aplică neuniform pe suprafaţa de regenerat, în primul rând în porţiunile cu seminţişuri şi tinereturi valoroase şi după caz şi în alte locuri în care se urmăreşte să se creeze condiţii pentru regenerarea speciilor de valoare silviculturală şi economică. De fiecare datã, când se revine cu tăieri pe aceeaşi suprafaţă, se urmăreşte crearea condiţiilor de creştere şi dezvoltare a seminţişurilor din locurile de regenerare create anterior, precum şi instalarea de noi locuri de regenerare. În acelaşi timp, se efectuează şi lucrări de îngrijire necesare seminţişurilor şi tinereturilor naturale instalate, corespunzător stadiului lor de dezvoltare. Până la finele perioadei de regenerare, pe suprafaţa de regenerat se va aplica astfel întreaga gamă a lucrărilor de îngrijire - inclusiv rărituri, concomitent cu extragerea arborilor maturi din vechiul arboret. În toate cazurile în care regenerarea naturalã nu este stânjenită, extragerea exemplarelor valoroase se face cu precădere spre finele perioadei de regenerare, pentru a favoriza acumularea de masă lemnoasă de calitate superioară.

Întrucât prin acest tratament se urmăreşte realizarea de arborete de amestec (brad cu fag şi molid, brad cu fag, fag cu cvercinee etc.), la aplicarea tăierilor se vor crea condiţii pentru favorizarea sau introducerea treptată pe cale artificială a unor specii cu valoare productiva sau de protecţie ridicată.

## Aplicarea tăierilor cvasigrădinărite se va face diferenţiat, în raport de condiţiile staţionale, particularităţile ecologice ale speciilor de regenerat (naturale sau artificiale), funcţiile arboretelor, ţinându-se seama de următoarele precizări şi recomandări:

-recoltarea arborilor se face treptat, tăierile aplicându-se în mod cu totul neregulat, sub formă de ochiuri, grupe, sau numai pe mici buchete, ca şi în cazul tăierilor grădinărite;

## -suprafaţa iniţială a locurilor de regenerare va fi relativ mică. Se creează ochiuri cu diametre până la înălţimea medie a arborilor, în raport cu exigenţele speciilor de regenerat;

## -intensitatea tăierilor va fi mai mare, când se urmăreşte favorizarea speciilor de lumină şi mai mică în cazul celor de umbră. Astfel, în locurile (ochiurile de regenerare) în care se urmăreşte instalarea seminţişului, la prima tăiere se reduce consistenţa până la 0.4 pentru cvercinee fără gorun, pâna la 0.5 pentru molid şi gorun, 0.6 pentru fag şi 0.7 pentru brad. La intervenţiile ulterioare, intensitatea tăierilor se va adapta la stadiul regenerării şi la exigenţa faţă de lumină şi caldură a speciilor instalate în fiecare punct de regenerare;

## - numărul tăierilor pentru fiecare ochi de regenerare, în cadrul perioadei speciale de regenerare, poate fi cuprins între 1 şi 3, mai puţine la speciile de lumină şi mai multe la cele de umbră. Numărul total al tăierilor, cu care se parcurge fiecare arboret, se corelează cu mărimea perioadei de regenerare şi poate varia între 4 şi 8, funcţie de temperamentul speciilor de regenerat şi de lungimea perioadei de regenerare adoptată.

## Mărimea punctelor de regenerare, intensitatea şi numărul tăierilor de regenerare se vor adapta la situaţia seminţişurilor şi tinereturilor.

## Tratamentul tăierilor cvasigrădinarite poate fi aplicat atât în cazul unor unităţi de gospodărire constituite special, cât şi în cazul unor arborete izolate, atunci când funcţiile acestora impun realizarea de structuri specifice acestui tratament. În cadrul tratamentului lucrările de regenerare pot începe la o vârstă corespunzătoare celei a exploatabilităţii arboretului, diminuată cu jumătate din durata perioadei de regenerare adoptate.

Tratamentul codrului cvasigrădinărit este un tratament intermediar între tăierile progresive şi cele grădinărite, astfel:

- lasă multă libertate silvicultorului în dirijarea lucrărilor pe teren;

- tăierile se aplică anual numai pe o parte din suprafaţa periodică în rând de tăiere şi regenerare;

- recoltarea arborilor se realizează pe cât posibil din ochiuri, cărora li se aplică tăieri de deschidere, de lărgire şi de racordare;

- pe suprafaţa în curs de exploatare/regenerare, în zonele cu tinereturi se execută lucrări de îngrijire şi conducere, concomitent cu tăierile de regenerare;

Arboretul nou, rezultat prin aplicarea unor tăieri neregulate şi eşalonate într-o perioadă atât de lungă, prezinta un profil ce se menţine pronunţat neregulat până la vârste înaintate. Un arboret supus tratamentului cvasigrădinărit , fiind constituit din arbori diferiţi ca vârstă şi dimensiuni, nu mai poate fi încadrat la codru regulat și se considerată ca un codru neregulat. În acest mod este constituit din arbori mult diferiţi între ei ca vârste şi dimensiuni, închiderea masivului se face pe verticală. Astfel, arboretele realizate au rezistenţă sporită la rupturi şi doborâturi de vânt.

## *2.1.3.Tratamentul regenerărilor progresive (tăierilor progresive***)**

Tratamentul tăierilor progresive face parte din grupa tratamentelor cu tăieri repetate şi regenerare sub masiv. Lucrările de regenerare se obţin în ochiuri cu mărimi variabile în funcţie de temperamentul speciilor şi condiţiile staţionale. Se urmăreşte asigurarea regenerării naturale sub masiv prin aplicarea tăierilor succesive neuniforme, amplasate în ochiuri împrăştiate neregulat pe cuprinsul arboretului. La aplicarea tratamentului, recoltarea arborilor are loc în ochiuri atent alese în care se provoacă instalarea de noi seminţişuri, sau prin extrageri, se favorizează dezvoltarea grupelor de seminţiş utilizabil preexistent. Caracteristica principală a tratamentului tăierilor progresive o constituie declanşarea procesului de regenerare, cu ocazia primelor tăieri, într-un număr variabil de locuri de pe suprafaţa arboretului, care constituie aşa numitele *„ochiuri de regenerare“*. La aplicarea acestui tratament numărul ochiurilor, mărimea, forma şi repartizarea acestora se stabilesc în raport cu ritmul tăierilor şi cu evoluţia procesului de regenerare.

## Tratamentul tăierilor progresive se caracterizează printr-o variabilitate mare a tehnicii de aplicare, este recomandat pentru o gamă largă de arborete, constituite din specii cu temperamente diferite. În condiţiile ţării noastre este indicat a se aplica în păduri din grupa a II-a cu funcţii de producţie şi protecţie, precum şi în păduri din grupa I cu funcţii speciale de protecţie. Se aplică la regenerarea arboretelor de stejar pedunculat, stejar brumăriu, stejar pufos, gârniţă, cer, gorun, precum şi a şleaurilor de câmpie, luncă şi deal, a goruneto-făgetelor, făgetelor, amestecurilor de fag cu răşinoase, brădetelor, amestecurilor de brad cu molid, pinetelor şi laricetelor.

Tratamentul tăierilor progresive în procesul de recoltare a lemnului, corelat cu procesul de regenerare, departajază trei genuri de tăieri: tăieri de deschidere a ochiurilor; tăieri de luminare şi lărgire a ochiurilor şi tăierea de racordare a ochiurilor. După împrejurări, dacă recoltarea posibilităţii anuale mai permite se vor putea executa şi tăieri preparatorii pe restul suprafeţelor ce se prezintă nepregătite pentru regenerare.

În raport cu condițiile regenerării, teoretic, se poate interveni în oricare arboret inclus în suprafaţa periodică în rând. De aceea în practică, în fiecare an, înainte de amplasarea masei lemnoase pentru anul următor, se face o recunoaştere amănunţită a arboretelor incluse, stabilindu-se starea regenerării în fiecare porţiune şi arboret în parte. În acest mod sunt diferenţiate zonele în care se intervine cu tăieri preparatorii, zonele cu tăieri de deschidere a ochiurilor, zonele cu tăieri de punere în lumină de intensităţi diferite în raport cu temperamentul speciilor şi zonele cu tăieri de racordare.

Specialistul are astfel întreaga libertate de iniţiativă şi de acţiune, atât în ceea ce priveşte locul de intervenţie, intensitatea, forma şi mărimea suprafeţelor ce se parcurg de fiecare dată cu tăierea.

Orânduirea în timp, spaţiu, urgenţa şi felul tăierii se apreciază în fiecare an numai pe teren cu respectarea obligaţiei de realizare a posibilităţii, iar la sfârşitul perioadei să fie recoltată întreaga cantitate de lemn, concomitent cu obţinerea regenerării complete de calitate a arboretelor din suprafaţă periodică în rând.

Aplicarea pe teren a tratamentului tăierilor progresive presupune repartizarea ochiurilor, mărimea, forma, numărul, intensitatea şi ritmul tăierilor. Pe suprafaţă repartizarea ochiurilor se realizează în funcţie de starea arboretului, evoluţia regenerării şi de posibilităţile de colectare a lemnului.

## La amplasarea ochiurilor de regenerare se ţine seama de eventualele grupe de seminţişuri existente, în care se urmăreşte, prin tăieri, crearea condiţiilor necesare pentru dezvoltarea acestora, deschizându-se concomitent şi ochiuri de regenerare noi.

## Diametrul ochiurilor nou-create, deschise obligatoriu în anii de fructificaţie, poate varia de la 0,5 până la 2,0 înălţimi medii (H) de arbore. Intervenţia are caracterul unei tăieri de însamânţare, a carei intensitate se diferenţiaza, ca şi mărimea ochiurilor, în raport cu temperamentul speciilor de regenerat. Cu ocazia revenirilor următoare, seminţişurile instalate în ochiurile respective sunt puse în lumină, dupa caz, printr-una sau mai multe tăieri, în raport cu condiţiile staţionale şi cu exigenţele ecologice ale speciilor. Odată cu aceasta, ochiurile se lărgesc concentric sau într-o anumită direcţie (în raport de speciile pe care trebuie să le promovăm în compozitia noului arboret), prin efectuarea unei tăieri de însămânţare într-o banda de lăţime variabilă, de cele mai multe ori egală cu înălţimea unui arbore. În acest fel, tăierile înainteaza progresiv, de fiecare dată, concomitent cu punerea în lumina a seminţişului din ochiurile precedente. Se execută tăieri de însămânţare în porţiunile imediat următoare sau în alte puncte în care procesul de regenerare nu a fost declanşat.

## Pe măsură ce ochiurile se lărgesc treptat, marginile lor se apropie, atingându-se unele cu altele, fiind necesare *tăierile de racordare*, prin care se înlătură restul arboretului bătrân. Racordarea ochiurilor se poate face pe întreaga suprafaţă a arboretului sau pe anumite porţiuni, pe măsura asigurării regenerarii şi dezvoltării seminţişurilor respective. În felul acesta, diversele intervenţii din arboret nu mai au în mod predominant caracterul specific al unui anumit gen de tăieri (de însamânţare, de dezvoltare etc.). Cu ocazia fiecărei intervenţii, în cuprinsul arboretului se aplică întreaga gamă a tăierilor de regenerare, de la tăierea de însămânţare, până la înlaturarea completă a vechiului arboret din porţiunile regenerate şi cu seminţişuri devenite independente din punct de vedere biologic şi funcţional, care nu mai au nevoie de adăpostul vechiului arboret.

## În cazul în care arboretele nu au fost pregătite în suficientă măsură prin lucrări de îngrijire, se va urmari să se asigure o îmbunătăţire a stării fitosanitare a lor, prin extragerea exemplarelor uscate sau în curs de uscare. Totodata, se vor extrage şi exemplarele cu defecte tehnologice, cele din specii sau ecotipuri necorespunzătoare, cu valoare economică redusă, care nu sunt indicate sã fie promovate în noile arborete, precum şi speciile moi ajunse la exploatabilitate. În cazul în care aceste categorii de arbori sunt prezente într-un număr mai mare, se vor extrage cu prioritate arborii uscaţi sau în curs de uscare, iar ceilalţi se vor extrage progresiv, în limita posibilitaţii stabilite - în primul rând din anumite puncte din arboret cu regenerare asigurată sau din alte puncte unde se urmăreşte crearea de ochiuri pentru regenerarea speciilor valoroase, după caz, pe cale naturala sau artificială.

## În cazul în care se impune introducerea pe cale artificială a unor specii de valoare, care lipsesc sau sunt puţin reprezentate în arboretul bătrân, rărirea şi lărgirea ochiurilor, în vederea efectuării plantaţiilor sau semănăturilor directe, se va face ca şi atunci când se urmăreşte obţinerea regenerării naturale, ţinându-se seama de exigenţele ecologice ale speciilor care se introduc şi de condiţiile staţionale din punctele de regenerare respective.

## În asemenea situaţii, lărgirea ochiurilor se va face, de regulă, spre sud, sud-vest în cazul promovării speciilor de umbră şi spre nord, nord-est pentru cele de lumină, ţinându-se seama şi de influenţa condiţiilor de relief şi de caracteristicile ecologice ale arboretelor respective.

## În cadrul tratamentului, numărul de reveniri cu tăieri într-un arboret este mai mare decăt numărul tăierilor de regenerare ce se execută în fiecare ochi de regenerare în parte. La fiecare revenire se creaza ochiuri de regenerare noi şi se lărgesc celelalte. Numărul ochiurilor poate fi mai mare sau mai mic, în raport cu marimea lor şi variază la diversele specii şi cu perioada de regenerare adoptată.

## Perioadele de mai sus se referă la durata procesului de regenerare pe întregul arboret (perioada generală de regenerare). Ele sunt mai lungi decât intervalul de timp optim dintre momentul instalării seminţişurilor şi momentul punerii lor în plină lumină, prin înlăturarea completă a adapostului oferit de vechiul arboret, într-un ochi de regenerare (perioadă specială de regenerare).

## Perioada generală de regenerare la tratamentul tăierilor progresive este lungă şi variază între 15 şi 30 de ani. În condiţiile în care grupele de seminţişuri şi tinereturi instalate pot atinge până la tăierile de racordare vârste de 20-30 ani, este necesar, ca în porţiunile regenerate să se execute şi lucrări de îngrijire a tinereturilor instalate, potrivit stadiului lor de dezvoltare.

## Tehnica aplicării tratamentului tăierilor progresive diferă de la caz la caz în raport cu condiţiile staţionale ale arboretelor respective, cu compoziţia şi cu temperamentul speciilor de regenerat, precum şi cu ţelul de gospodărire adoptat.

## În funcţie de condiţiile staţionale, tehnica aplicării tăierilor progresive se diferenţiaza în special în ceea ce priveşte forma şi orientarea ochiurilor, precum şi modul de largire a acestora. Aşa de exemplu, în staţiunile de câmpie cu deficit de umiditate, regenerarea naturala se obţine cu uşurinţă în partea sudica a ochiului, la adăpostul arboretului batrân, unde condiţiile de umiditate sunt favorabile. În staţiunile reci, în cele cu exces de umidiate sau pe versanţii umbriţi din zona montana, seminţişul se instaleaza cu preferinţă în partea nordicã a ochiului, unde pătrunde mai multã lumină şi căldură. Lărgirea ochiurilor se va face în direcţia care favorizează instalarea şi dezvoltarea seminţişului.

## În staţiuni cu tendinţă de înmlăştinare se va avea în vedere necesitatea asigurării drenajului biologic, în care scop înlăturarea arboretului bătrân din cadrul punctelor de regenerare se va face treptat prin mai multe tăieri succesive. În acelaşi fel se va proceda şi în cazul arboretelor din staţiuni în care exista pericol de înţelenire, îmburuienire sau de instalare a unor specii de valoare redusă.

## În raport cu compoziţia arboretelor şi cu exigenţele ecologice ale speciilor de promovat, tehnica aplicării tratamentului se diferenţiază atât în ceea ce priveşte mărimea ochiurilor cât şi direcţia de lărgire a acestora.

## Numărul tăierilor pentru fiecare ochi de regenerare poate fi de cel puţin 3, mai mic la speciile de lumină şi mai mare la cele de umbra. Numărul total al tăierilor cu care se parcurge fiecare arboret se coreleaza cu mărimea perioadei de regenerare şi poate varia între 3 şi 5, funcţie de temperamentul speciilor de regenerat şi lungimea perioadei de regenerare adoptată.

## În ceea ce priveşte ţelurile de gospodărire urmărite, tehnica aplicării tratamentului trebuie sã fie diferenţiată şi în raport cu intensitatea funcţiilor de protecţie ale arboretelor. În cazul în care intensitatea funcţiei de protecţie este mai mare, se vor adopta perioade de regenerare mai lungi de până la 20-30 ani (tăieri progresive cu perioadă mărită de regenerare), îndepărtarea arboretului bătrân făcându-se treptat şi pe măsură ce seminţişul instalat devine apt a prelua în cât mai mare măsură funcţiile de protecţie îndeplinite de vechiul arboret.

## În scopul asigurării unui ritm corespunzător al procesului de regenerare, se va interveni cu noi tăieri numai dacă s-a asigurat regenerarea în urma intervenţiilor anterioare. În situaţiile în care instalarea regenerării naturale este îngreunată din cauza unor condiţii staţionale necorespunzătoare, se vor aplica lucrări de ajutorare şi de completare a regenerării naturale.

## La stabilirea perioadei şi a numărului de intervenţii se vor lua în considerare şi mărimea suprafeţelor de parcurs în cadrul fiecărei intervenţii. În toate cazurile deschiderea ochiurilor de regenerare, precum şi intervenţiile ulterioare, se vor corela cu anii de fructificaţie, cu evoluţia procesului de regenerare şi cu exigenţele ecologice ale speciilor de promovat.

În concluzie, principalele caracteristici ale tratamentului tăierilor progresive sunt:

- tratamentul se localizează numai în ochiuri favorizate de instalarea regenerării prin extragerea treptata a arborilor de unde şi denumirea tratamentului (tratamentul tăierilor progresive în ochiuri);

- ochiurile odată deschise nu se părăsesc, se revine la următoarele intervenţii de câte ori este necesar pentru buna dezvoltare a seminţişurilor. În procesul de exploatare-regenerare se aplică trei feluri de tăieri (de deschidere, de lărgire şi de racordare a ochiurilor);

- tăierile sunt discontinue şi neuniforme atât ca intensitate cât si ca mod de răspândire. Regenerarea are loc sub masiv şi decurge treptat si neuniform de la un ochi la altul ca şi tăierile care au provocat-o, beneficiind de toţi anii de fructificaţie;

- posibilitatea se stabileşte numai pe volum, oriunde în arboretele incluse în suprafaţa periodică în rând, fără nici o precizare asupra locului de extras an de an;

- stuctura arboretului rezultat din tăierile în ochiuri prezintă la început un profil neuniform şi pe alocuri evident ondulat, ca urmare a vârstei diferite de la un ochi la altul, de multe ori chiar în cadrul aceluiaşi ochi. Tinereturile rezultate de regulă sunt arborete relativ echiene pănă la relativ pluriene în raport cu mărimea perioadei de regenerare.

## *2.1.4. Tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive*

## Tratamentul tăierilor succesive face parte din grupa tratamentelor cu tăieri repetate într-o anumită perioadă la care regenerarea naturală se realizează sub masiv.

Tratamentul tăierilor succesive se recomandă a se aplica în arboretele alcatuite din specii cu temperament de umbra (brad, fag) de productivitate superioară si mijlocie cu condiţii favorabile de regenerare pe cale naturală (tabelul 2).

Numărul tăierilor repetate, intensitatea lor si intervalul de timp dintre ele depind de condiţiile de instalare si dezvoltare a seminţişului precum si de necesitatea menţinerii arboretului matern până când noua generaţie poate prelua în bune condiţii funcţiile exercitate de vechiul arboret.

## Bazele teoretice ale tratamentului **t**ăierilor succesive prevăd aplicarea a trei tăieri de exploatare şi regenerare: tăierea de însămânţare, tăierea de punere în lumină (de dezvoltare a seminţişului) şi tăierea definitivă . În anumite situaţii tăierile de regenerare sunt precedate de o tăiere preparatorie care urmăreşte să pregătească arborii pentru fructificare şi solul pentru a primi sămânţa.

Tratamentul tăierilor succesive se aplică în arboretele de codru regulat amenajate după principiile metodei claselor de vârstă.

Amplasarea masei lemnoase pentru recoltarea posibilităţii anuale în cazul tratamentului tăierilor succesive se face cu un an înainte prin studierea arboretelor din suprafaţa periodică în rând de regenerare şi analiza lor în teren. După întocmirea borderoului de amplasare a masei lemnoase în arborete se aplică tăieri de regenerare în raport cu starea arboretului si a seminţişului sau a condiţiilor de regenerare. Acolo unde există seminţiş instalat anterior se pot aplica tăieri de punere in lumină a acestuia sau chiar tăieri definitive daca seminţişul a ajuns la independenţă biologică.

Cu ocazia **tăierii preparatorii** se intervine selectiv pentru recoltarea arborilor care nu trebuie să participe la procesul viitoarei regenerări, a arborilor incapabili să fructifice, a celor bătrâni, uscaţi, defectuoşi sau infestaţi. Cu această ocazie se extrag şi arborii care au dezvoltat o coroană mare, care prin doborârea lor ulterioară ar dăuna seminţişului instalat. Cu ocazia tăierii preparatorii se poate recolta între 10 şi 25% din volumul arboretului cu consistenţă plină, în aşa fel încât să nu se dezgolească solul, expunându-l înţelenirii.

## La prima intervenţie, numită şi **tăiere de însămânţare**, care se executã în arboretele cu consistenţă plină sau aproape plină, se urmăreşte crearea condiţiilor de instalare a seminţişului şi de dezvoltare a acestuia în primii ani după instalare. Ea urmăreşte deci pregătirea arborilor pentru fructificare si a solului pentru a primi sămânţa.

## Tăierea de însămânţare se execută numai într-un an de fructificaţie abundentă şi constă în rărirea uniformă a arboretului astfel încăt să se producă o instalare cât mai uniformă a seminţişului pe întreaga suprafaţă parcursă cu tăiere în anul respectiv.

## În toate cazurile şi îndeosebi în cazul arboretelor neparcurse anterior cu rărituri, tăierea de însămânţare va avea un pronunţat caracter selectiv, va fi pe cât posibil uniformă şi moderată, corespunzător speciilor de regenerat, pregătind arborii pentru fructificare şi solul pentru a primii sămânţa. Vor fi extraşi cu prioritate arborii uscaţi, defectuoşi, rău conformaţi (înfurciţi, cu coroane lăbărţate sau sub formă de mătură), unele exemplare cu coroane puternic dezvoltate, precum şi cele din speciile şi ecotipurile a căror perpetuare în viitorul arboret nu este de dorit; se vor extrage, de asemenea, speciile (plop tremurător, carpen, arţar etc.) care ar putea periclita instalarea şi dezvoltarea speciilor principale, precum şi exemplarele cu tendinţă de copleşire. În mod obligatoriu se va extrage seminţişul şi tineretul preexistent neutilizabil.

Tăierea de însămânţare se executa în anul de fructificaţie abundenta al speciei principale din compoziţia arboretului. Tăierile de însămânţare se pot executa şi în anul următor fructificaţiei abundente dacă se menţine o densitate corespunzatoare a plantulelor instalate.

Tăierea de însămânţare se realizează in timpul repaosului vegetativ şi este obligatoriu să fie terminată până la începerea vegetaţiei. Doborârea şi scoaterea materialului în timpul germinaţiei seminţelor sau după apariţia plantulelor conduce la compromiterea integrală a regenerării. Seminţişurile preexistente se menţin numai dacă ocupă porţiuni întinse, cu stare viguroasă de dezvoltare, capabile să se integreze în noul arboret.

## Prin tăiere de însămânţare, consistenţa arboretului se reduce, cât mai uniform, pânã la 0.6-0.7 funcţie de temperamentul speciilor de regenerat şi condiţiile staţionale. Ca şi în cazul tratamentului tăierilor progresive, intensitatea tăierii va fi mai mare în cazul speciilor de lumină şi mai mică în cazul speciilor de umbră. În cazurile când se execută tăieri de însămânţare înaintea anilor de fructificaţie, consistenţa arboretului nu se va reduce sub 0.7.

## Intensitatea tăierii de însămânţare variază în raport cu condiţiile staţionale astfel, se poate reduce consistenţa până la 0.6 în arboretele situate în staţiunile de pe versanţii umbriţi, cu exces de umiditate şi deficit de lumină şi de căldură şi nu va scădea sub 0.7, în staţiuni de pe versanţi însoriţi, mai ales în situaţiile în care există tendinţă de înţelenire.

## În cazul existenţei unor seminţişuri, la tăierea de însămânţare se va reduce mai mult consistenţa în porţiunile regenerate, pentru a se crea condiţii cât mai bune de dezvoltare a seminţişurilor respective. În astfel de situaţii, prima tăiere nu îşi mai păstreazã integral caracterul de tăiere uniforma - intensitatea acesteia putând varia pe suprafaţă în funcţie de urgenţa impusa pentru crearea condiţiilor de dezvoltare a seminţişului instalat.

În arboretele cu consistenţa sub 0.7 în momentul aplicării tăierii de însămânţare cu solul înnierbat sau înţelenit se vor aplica lucrări de ajutorare a regenerării naturale care constau în mobilizarea parţială a solului în benzi pentru a favoriza germinarea seminţelor si apariţia plantulelor.

## Pâlcurile de tineret bine conformate, care s-au instalat în anumite goluri sau porţiuni mai rărite din arboret, se vor menţine, pentru a fi integrate în noul arboret.

În mod practic, intervalul intensităţii tăierii de însămânţare este determinat între limita inferioară considerată *„închisă”* atunci când ramurile arborilor se ating la bătaia unui vânt de tărie mijlocie, iar volumul arborilor recoltati reprezinta cel mult 20% din volumul total al arboretului cu consistenţă plină. Pragul superior când tăierea este *„forte”*, depărtarea între coroane ajunge pănă la 5 – 6 metri , iar cantitatea de material extrasă reprezintă până la 40% din volumul total.

**Tăierea de dezvoltare (punere în lumină)**, răreşte arboretul matern rămas în picioare în aşa fel încât pătrunde mai multă lumină la sol, dând posibilitate seminţişului să se dezvolte mai viguros (de unde şi numele sinonim dat, tăiere de dezvoltare). Această tăiere se execută numai atunci când seminţişul a pus stăpânire pe suprafaţa de regenerat şi s-a dezvoltat suficient pentru ca să nu mai fie expus concurenţei ierburilor şi vătamărilor îngheţurilor. Tăierile de dezvoltare se conduc după mersul regenerării, deci după necesităţile de dezvoltare ale seminţişurilor. Ele se aplică la 2 – 5 ani după tăierile de însămânţare, recoltându-se între 20 – 40 % din volumul arboretului iniţial.

## Prin tăierile de dezvoltare (punere în luminã), se reduce treptat consistenţa arboretului până la 0.2-0.4, creându-se condiţii de dezvoltare, în continuare, a seminţişului. Intensitatea tăierii depinde de necesităţile de lumină şi adăpost ale seminţişului instalat şi de asigurarea protecţiei împotriva secetei, insolaţiei, îngheţului, dezvoltării păturii vii etc. În cazul în care arboretele îndeplinesc în secundar şi rol de protecţie hidrologică şi antierozională, se va ţine seama şi de gradul de eroziune a solului, deschiderile făcându-se prudent şi numai pe măsură ce seminţişurile se instalează şi ating un grad de dezvoltare care le permite să preia funcţiile de protecţie a vechiului arboret. Tăierea de dezvoltare se execută în raport cu starea şi stadiul regenerării, care pot fi variate în diferitele porţiuni ale arboretului parcurs. În etapa punerii în lumină, tăierile succesive nu se mai executa uniform, ele diferenţiindu-se, de la caz la caz, în raport cu stadiul de dezvoltare a seminţişurilor.

## La alegerea exemplarelor de extras prin tăierile de dezvoltare se vor avea în vedere cu precădere arborii cu trunchiuri sau coroane mari, rămaşi de la tăierile anterioare, care fie că umbresc prea mult seminţişul, fie că, exploataţi cu întârziere, ar aduce prejudicii mari regenerării.

**Tăierea definitivă**, prin care se recoltează ultimii arbori în picioare din vechiul arboret, lăsând astfel cu totul liberă dezvoltarea noului arboret. Ea nu se aplică decât atunci când se apreciază că tineretul, care a ajuns să constituie pe întreaga suprafaţă starea de masiv, nu mai are nevoie de adăpost, aşa că poate de acum încolo să rămână independent fără protecţia arborelui matern.

## Constituie o mare greşeală efectuarea tăieri definitive înainte de realizarea regenerării naturale. Prezenţa ultimilor arbori în picioare este importantă şi poate fi de mare ajutor în realizarea completărilor pe cale artificială cu specii sensibile (brad, fag), a căror instalare este imposibil de realizat. Aceste tăieri (definitive) se pot executa numai când seminţisurile de valoare s-au instalat uniform pe minimum 80 % din suprafaţa de regenerat, vârsta lor fiind de 6-10 ani la brad şi 4-8 ani la fag şi atinge şi în ultimele porţiuni regenerate, înălţimi cuprinse între 30-80 cm. Suprafaţa neregenerată de maximum 20% urmează să fie completată cu planţatii cu puieţi viguroşi capabili sa se integreze repede în noul arboret. Cu această ocazie se pot introduce şi alte specii pentru înobilarea amestecului.

Orice întârziere, în ceea ce priveşte înlăturarea completă a adăpostului matern, poate fi dăunătoare regenerării, deoarece pe lângă faptul că acoperirea prelungită împiedică dezvoltarea normală a seminţişurilor respective, mare parte din acestea - când sunt prea dezvoltate - sunt distruse cu ocazia ultimelor lucrări de exploatare. Intervalul de timp dintre momentul instalarii seminţişurilor şi momentul punerii lor în plină lumină, prin înlăturarea totală a adapostului, pentru fiecare porţiune regenerata din cuprinsul arboretului, este de până la 20 de ani.

## Dacă pe parcursul aplicării tratamentului se constată unele dificultăţi la instalarea seminţişului şi la dezvoltarea ulterioară a acestuia, determinate de condiţiile grele de regenerare sau de alte cauze (strat gros de litieră, înţelenirea solului, înierbare s.a), se vor aplica lucrări de ajutorare necesare pentru a favoriza atât instalarea seminţişului, cât şi dezvoltarea ulterioara a acestuia, precum şi lucrări de completare a regenerării naturale cu specii adecvate, corespunzătoare compoziţiilor de regenerare.

## În situaţiile în care se urmăreşte introducerea şi promovarea în compoziţia noului arboret a unor specii de umbră (brad, fag) se vor adopta, în limitele arătate mai sus, perioade mai lungi de regenerare şi un număr mai mare de intervenţii, urmărindu-se ca înlăturarea adăpostului oferit de vechiul arboret să se facă treptat, de pe suprafeţele regenerate, pe măsura instalării şi dezvoltării seminţişului.

În concluzie, tratamentul tăierilor succesive este definit prin următoarele caracteristici:

-în arboret se aplică trei sau mai multe reprize de tăieri, cu scopul de a se recolta treptat arboretul matur şi de a permite instalarea unei noi generaţii, respectiv a unui arboret tânăr;

- tăierile au pe cât posibil un caracter uniform, realizând în acest mod o deschidere gradată a arboretului. Astfel, regenerarea se produce uniform, fiind generată de tăierea care a provocat-o;

- ca urmare a regenerării uniforme provocate sub masiv într-un an de fructificaţie, arboretul rezultat are structură echienă;

- posibilitatea este stabilită numai pe volum pentru suprafaţa periodică în rând de regenerare, fără a fi legată printr-o planificare prealabilă de o anumită suprafaţă. Anual în deceniu sunt amplasate tăierile succesive în arborete în raport de condiţiile de regenerare impuse.

## Tratamentul tăierilor succesive lasă silvicultorilor multă libertate în alegerea şi aplicarea tăierilor, cu singura obligaţie ca anual să se recolteze posibilitatea pe volum, să fie asigurată regenerarea completă şi să se realizeze stucturile impuse pentru atingerea telurilor stabilite prin amenajament.

## *2.1.5.Tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive în margine de masiv*

## Tratamentul tăierilor succesive în margine de masiv este un tratament intermediar şi se bazează pe tăieri repetate şi uniforme (tăieri succesive) şi tăieri rase în benzi alăturate (suprafeţe înguste în formă de benzi). El este conceput în aşa fel încât tăierile să diminueze pericolul doborâturilor de vânt, iar prin orientarea şi dirijarea lor se asigură protecţia laterală a seminţişurilor împotriva insolaţiei.

## Regenerarea naturală se obţine sub masiv, prin aplicarea a două sau mai multe tăieri care se succed la intervale de timp care variază în raport cu anii de fructificaţie, ritmul creşterii, stadiul de dezvoltare şi exigenţele seminţişului. De data aceasta însă, lucrările de regenerare se localizează pe o bandă îngustă, la o margine a arboretului, înaintând apoi treptat până la regenerarea sa integrală.

## Seminţişurile instalate beneficiază atât de adăpostul direct oferit de arboretul bătrân, cât şi de adăpostul lateral al arboretului din banda următoare. Marginea de masiv este zona care cuprinde două benzi, una internă, în care se execută tăieri succesive şi în care există, sub adăpost direct, seminţiş în diferite stadii de dezvoltare şi una externă, de pe care vechiul arboret a fost complet înlăturat.

## Tratamentul a fost conceput pentru regenerarea naturală a arboretelor în care existã pericolul doborâturilor de vânt, fiind recomandat pentru molidişuri şi unele amestecuri de răşinoase sau amestecuri de răşinoase cu fag şi chiar la stejari.

Lăţimea benzii interne variază de la o jumătate de înălţime de arbore, până la două înălţimi, adică până la circa 60 m; în schimb, banda externă ajunge la 2/3 din înălţimea arborilor. Lăţimea unei benzi de parcurs cu tăieri de regenerare variază în raport cu rezistenţa la doborâturi a arboretelor respective, mai mică în situaţiile în care pericolul de doborâre este mai accentuat.

## Aplicarea tratamentului începe într-un an de fructificaţie când se parcurge cu o tăiere de însămânţare prima bandă a succesiunii. După un interval de 4-5 ani de la instalarea seminţişului la molid şi 5-6 ani la fag şi brad, se revine cu tăierea de dezvoltare, practicându-se concomitent şi o tăiere de însămânţare în banda următoare. La cea de-a treia intervenţie, după alţi 4-5 ani, în prima bandă se aplică tăierea definitivă, în cea de-a doua tăiere de dezvoltare, deschizându-se concomitent o nouă bandă în care se aplică o tăiere de însămânţare. Operaţia se repetă în acelaşi fel până la regenerarea întregului arboret. Procesul de regenerare şi periodicitatea intervenţiilor se adaptează în raport cu anii de fructificaţie şi modul de instalare şi dezvoltare a seminţişului din fiecare bandă. Tăierile încep de la marginea masivului şi înaintează în sens opus vântului dominant sau soarelui, arboretul matern este ferit de pericolul doborâturilor, iar seminţişul este protejat de actiunea dăunătoare a insolaţiei.

## Aplicarea acestui tratament permite promovarea în zone favorabile a unor specii valoroase sub raport silvicultural (brad, fag, după caz paltin) care se pot introduce, pe cale artificială, în cadrul perioadei de regenerare adoptată.

Intensitatea şi ritmul răririi benzii interne, precum şi condiţiile diferite de luminare şi de adăpost oferite de cele două benzi, reprezintă, de asemenea, un ansamblu de posibilităţi cu care silvicultorul reuşeşte să stăpânească nu numai procesul de regenerare, ci şi proporţionarea amestecului. Astfel, tratamentul se pretează la conducerea arboretelor amestecate, la specii cu temperamente diferite.

Întotdeauna tăierea de însămânţare se practică într-un an de fructificaţie, când se deschide o primă bandă îngustă. La următoarea fructificaţie, şi după ce s-a constatat că pe vechea banda seminţişul este complet instalat, se deschide o nouă bandă prin aplicarea unei tăieri de însămânţare; în acelaş timp, în prima bandă, se poate reveni cu o nouă tăiere de de punere în lumină, bineînţeles dacă aceasta este reclamată de dezvoltarea seminţişului. La următoarea fructificaţie, se deschide a treia banda prin practicarea unei tăieri de însămânţare, în banda a doua se execută tăierea de punere în lumină, iar în prima bandă se intervine cu tăierea definitivă, pentru a lăsa liberă dezvoltarea noului arboret instalat temeinic între timp. Dacă la început fiecare bandă nou deschisă este oarecum bine şi regulat delimitată, tăierea de însămânţare fiind destul de uniformă, ulterior, benzile îşi pierd din regularitate şi tăierile ajung să varieze ca intensitate şi scop de la un loc la altul.

## Înaintarea tăierilor se face, pe cât posibil, în direcţia vânturilor periculoase. În condiţiile foarte favorabile regenerării naturale şi unde considerentele funcţionale permit, se poate aplica şi forma cu două benzi: una pregătită pentru instalarea seminţişului şi alta pe care se aplică tăierea definitivă.

## Forma cu două tăieri succesive şi de corelare a tăierilor de însămânţare din cuprinsul unei benzi cu tăierea definitivă a benzii precedente, se aplică în arborete care nu îndeplinesc funcţii speciale de protecţie. Forme mai pretenţioase la benzile interne pot cuprinde mai multe fâşii, în diverse stadii de regenerare. Aceste soluţii se impun pentru exercitarea funcţiilor de protecţie.

## Intensitatea tăierilor în cadrul unei benzi este asemănătoare celei arătate pentru tăierile succesive propriu-zise. După aplicarea tăierii definitive, în prima bandă se va avea în vedere şi influenţa luminării prin deschiderea marginii de masiv şi de aceea, intensităţile tăierilor de însămânţare şi dezvoltare vor fi mai reduse. Pentru amestecurile de molid cu brad şi cele de răşinoase cu fag, la care regenerarea bradului şi a fagului trebuie să se facă sub masiv, se creează condiţii favorabile acestui scop, regenerarea molidului se obţine într-o anumită proporţie şi pe porţiuni din banda deschisă, după amplasarea tăierii definitive, la adapostul lateral al arboretului bătrân.

## În eventualitatea că prin aplicarea acestui tratament, în forma descrisă mai sus, nu se obţine regenerarea, se fac completări pe cale artificială în banda externa (după tăierea definitivă) cu speciile deficitare din compoziţia de regenerare.

## Din punct de vedere al regenerării naturale, direcţia optimă de înaintare a tăierilor este de la nord la sud sau de la nord-est la sud-vest. La alegerea direcţiei trebuie avută în vedere şi direcţia cea mai convenabilă pentru scosul materialului lemnos, precum şi direcţia vântului periculos, care obligă la organizarea unor succesiuni, în cadrul cărora tăierile să înainteze pe cât posibil împotriva acestuia.

## Ca şi în cazul tratamentului tăierilor rase în benzi în condiţiile de relief şi de structură a pădurilor de molid din ţara noastră - organizarea unor succesiuni, corespunzătoare sub raportul apărării împotriva vântului, este dificilă. Se recomandă ca tratamentul sã fie aplicat cu precădere în arborete din grupa I, precum şi în arborete din grupa a II-a în care se urmăreşte introducerea bradului, fagului şi altor specii, acolo unde se pot organiza succesiuni mai lungi, cu evitarea deschiderii excesive a arboretelor.

## La constituirea succesiunilor trebuie să se ţină seama ca tăierile să înceapă din marginea adăpostita a arboretului, înaintând împotriva vântului periculos, cu adaptări corespunzătoare în funcţie de relieful terenului. În prealabil, pe limitele parcelare se vor deschide linii de izolare, executându-se lucrările necesare pentru consolidarea marginilor de masiv, întârirea capacităţii individuale de apărare şi selecţionarea elementelor din speciile şi ecotipurile cele mai rezistente.

În concluzie, principalele caracteristici ale tratamentului sunt:

- pentru protejarea arboretului matur rămas în picioare şi pentru creearea celor mai prielnice condiţii ecologice de obţinere a regenerării, tăierile încep de la o margine a masivului şi merg înspre interiorul lui, înaintând după împrejurări contra vântului dominant, sau contra soarelui;

- tăierile au tot caracterul uniform al tăierilor succesive, dar angajează numai benzi extrem de înguste, şi pe cât posibil paralele de la marginea masivului;

- regenerarea naturală se produce de regulă sub masiv uniform în fiecare din benzile parcurse cu tăierea, dar se poate continua şi prin însămânţare laterală, după ce banda respectivă a rămas complet descoperită;

- arboretul rezultat dintr-o regenerare uniformă se prezinta tot uniform în fiecare din benzi, iar prin aplicarea tăierilor un număr mai mare de ani, se realizează o însiruire de benzi cu arborete de vârste şi înălţimi gradate.

Tratamentul tăierilor succesive la margine de masiv constituie unul din cele mai intensive tratamente. În raport cu tăierile succesive acesta dispune de o serie de posibilităţi pentru a nu slăbi rezistenţa vechiului arboret la acţiunea periculoasă a vântului. Totodată el favorizeaza desfăşurarea procesului de regenerare naturala în staţiuni expuse insolaţiei puternice si a îngheţurilor.

## *2.1.6.Tratamentul regenerărilor (tăierilor) progresive în margine de masiv*

În funcţie de condiţiile ecologice, tratamentul tăierilor succesive în margine de masiv poate fi adaptat, luând în unele situaţii şi caracterul unor tăieri progresive în margine de masiv.

În banda parcursă cu tăierea de deschidere de ochiuri, deschiderea masivului se face ca şi în cazul tăierilor progresive, tăierile de lărgire și luminare, respectiv de racordare, făcându-se ulterior, pe măsura parcurgerii cu tăieri de însămânţare a benzilor următoare din succesiunea respectivă.

Acest tratament corespunde regenerării unor arborete formate din specii cu temperamente diferite, în făgete, precum şi în cazul arboretelor de molid unde se urmăreşte introducerea speciilor de amestec - brad, fag, larice, paltin de munte.

## *2.1.7.Tratamente cu regenerare pe parchete cu tăieri rase*

## Tratamentele cu tăieri rase realizează recoltarea integrală a arboretului exploatabil, pe o suprafaţă, printr-o singură tăiere. Suprafaţa de pădure parcursă anual cu o singură tăiere rasă pe care se realizează posibilitatea se numeşte parchet. Termenul (parchet) se foloseşte şi în lucrările de exploatare pentru orice suprafaţă în care se amplasează tratamente cu tăieri repetate.

## Tăierile rase se aplică în fondul forestier şi în vegetaţia forestieră din afara acestuia, inclusiv în porţiunile de păşune împădurită cu înclinare pentru care este permisă desfiinţarea vegetaţiei forestiere. Astfel, tratamentul tăierilor rase se aplică acolo unde nu este posibilă aplicarea unui tratament cu regenerare sub adăpost şi anume: în arborete pure de molid, pin, larice, salcâm, plopi euramericani, salcie selecţionată, arborete puternic afectate prin doborâturi produse de vânt sau rupturi produse de zăpadă, cu fenomene de uscare de intensitate ridicată, precum şi în cazul în care se fac lucrări de refacere - substituire în arboretele slab productive.

## În actualele condiţii de la noi, tratamentul tăierilor rase se aplică în două variante: tratamentul regenerărilor pe parchete mici cu tăieri rase şi tratamentul regenerărilor în benzi cu tăieri rase.

## 2.1.7.1. *Tratamentul regenerărilor pe parchete mici, cu tăieri rase (tăierilor rase pe parchete mici)*

## Mărimea parchetelor va fi de maximum 3 ha, cu excepţia cazurilor în care pregătirea solului se face mecanizat, când suprafaţa parchetului poate fi de până la 5 ha. În cazul unor calamităţi mărimea parchetelor se stabileşte în raport cu amploarea fenomenului.

## Tratamentul tăierilor rase pe parchete mici se aplica arboretelor situate pe terenuri cu înclinare până la 25grade şi în situaţiile în care nu există pericolul de degradare a solului prin eroziune, alunecări sau înmlăştinări. Regenerarea suprafeţelor se va face în cea mai mare parte pe cale artificială, dar se poate realiza şi pe cale naturală, în marginea masivului. Tăieri rase pe parchete mici nu se vor aplica în arborete situate pe soluri scheletice, pe grohotişuri sau soluri cu exces de umiditate.

## Alăturarea parchetelor se face după realizare a stării de masiv la intervale de 3-7 ani, mai mari în pădurile cu funcţii speciale de protecţie şi mai mici în cele cu funcţii de protecţie şi producţie. Pentru arboretele de plopi euramericani şi sălcie selecţionată intervalul de alăturare este de 2-3 ani.

## În arboretele cu rol hidrologic sau antierozional, alăturarea unui nou parchet se va face numai după constituirea stării de masiv în parchetul anterior.

## Lucrările de împădurire se execută imediat după exploatarea şi curăţirea parchetelor, luându-se măsurile necesare pentru prevenirea şi combaterea atacurilor de *Hylobius*.

## La aşezarea spaţială a parchetelor, se va ţine seama, în mod obligatoriu, de direcţia vânturilor periculoase. Astfel, s-au dovedit a fi periculoase din acest punct de vedere vânturile vestice, însă local pot fi periculoase şi vânturi care bat din alte direcţii. Stabilirea acestor direcţii se poate face direct şi prin observaţii, ţinându-se seama de modul în care s-au produs anterior doborâturi de vânt.

## În scopul asigurării unei protecţii prin acoperirea arboretelor împotriva vântului, se organizează succesiuni de tăieri, în cadrul cărora exploatările încep din partea adăpostită şi înaintează succesiv împotriva vântului periculos. De regulă, succesiunile de tăieri se vor organiza pe porţiuni în care arboretele se condiţioneaza reciproc, sub raportul apărării împotriva vântului (platouri, versanţi lungi) sprijinite pe văi, culmi proeminente şi drumuri vechi cu liziere rezistente.

## La organizarea succesiunilor de tăieri se va ţine seama de asigurarea unor condiţii normale de exploatare şi de crearea unor condiţii ecologice favorabile regenerăii speciilor de bază.

## Pentru prevenirea doborâturilor de vânt, alături de respectarea regulilor privind orânduirea spaţială a tăierilor, se impun şi alte măsuri de prevenire, dintre care unele trebuie să fie luate cu mult înaintea începerii tăierilor de regenerare, astfel:

## - deschiderea unei reţele corespunzătoare de linii de izolare pe limite parcelare, acordându-se o atenţie deosebitã în special acelora care constituie şi limita între succesiunile de tăieri. Deschiderea se va face de timpuriu, până la vârsta de 30-40 ani, în aşa fel ca la data tăierii să fie asigurată pregătirea marginii de masiv rămasă. În lungul acestor limite trebuie sã existe margini de masiv consolidate cu arbori obişnuiţi cu starea de izolare;

## - pentru întărirea marginilor de masiv respective, prin toate lucrările de cultură silvică se va urmări menţinerea unor arbori cu coroane joase, adaptate condiţiilor de izolare, precum şi mărirea proporţiei de participare a speciilor rezistente la vânt;

## - deasemenea, se vor lua măsuri pentru conducerea judicioasă a arboretelor, prin aplicarea unui sistem de îngrijire a acestora, care să asigure întărirea capacitaţii individuale de apărare şi selecţionarea elementelor din speciile şi ecotipurile cele mai rezistente.

## *2.1.7.2.Tratamentul regenerărilor în benzi, cu tăieri rase (tăierilor rase în benzi)*

## Prin această forma a tratamentului tăierilor rase se urmăreşte obţinerea, în cât mai mare măsură, a regenerării naturale. Benzile care se taie ras beneficiază de adapostul lateral al arboretului vecin,

## regenerarea naturală fiind favorizată, în special în cazul speciilor cu sămânţă uşoară.

## Tratamentul tăierilor rase în benzi se poate aplica în vederea regenerării naturale a unor arborete de molid, pin sau larice, situate pe terenuri cu înclinare până la 35 grade. Ele se aplică şi în zăvoaie, culturi de plopi şi sălcii selecţionate. De asemenea, astfel de tăieri se pot aplica şi pentru refacerea unor arborete slab productive sau necorespunzătoare funcţiilor de protecţie.

## Lăţimea optima a benzilor este de 30-40 m; în unele staţiuni favorabile, pe versanţii umbriţi, unde seminţişul instalat are mai puţină nevoie de adăpostul arboretului vecin, lăţimea benzilor poate fi mai mare, atingând chiar 70 m. În aceste limite, lăţimea benzilor se stabileşte diferenţiat în raport cu caracteristicile ecologice ale speciilor de regenerat. În cazul refacerii arboretelor funcţional necorespunzătoare, lăţimea benzilor va fi cuprinsă între 30-70 m.

## În molidişuri şi pinete se constituie succesiuni de tăieri ca şi în cazul tăierilor rase pe parchete mici. Dat fiind că aici se urmăreşte cu prioritate asigurarea regenerării naturale, intervalul de alăturare a benzilor trebuie sã fie corelat cu periodicitatea fructificaţiei şi dinamica instalării şi dezvoltării seminţişului, fără a fi mai mic de 3 ani. În molidişuri nu se aplicã tăieri rase în benzi alterne. La zăvoaie, culturi de plopi euramericani şi salcie selecţionată, alăturarea parchetelor se face la 2-3 ani.

## Pentru reuşita regenerărilor, la orientarea benzilor şi alegerea direcţiei de înaintare a tăierilor se are în vedere realizarea condiţiilor optime pentru instalarea şi dezvoltarea seminţişului. Seminţişul beneficiază la maximum de adapostul arboretului bătrân, atunci când benzile sunt orientate mai mult sau mai puţin pe direcţia est-vest, iar tăierile înainteaza spre sud, eventual sud-vest sau sud-est; în staţiunile umede şi reci, tăierile trebuie sã înainteze în sens invers, spre nord, eventual nord-est sau nord-vest.

## În toate cazurile de aplicare a tăierilor rase în benzi alăturate şi mai ales pentru arboretele de molid, se va ţine seama de direcţia vântului periculos, atât în scopul favorizării răspândirii seminţelor, cât şi pentru prevenirea doborâturilor de vânt. Din acest punct de vedere, organizarea succesiunilor se va face în aşa fel, încât tăierile sa înceapa din marginea adăpostită a succesiunii de taieri şi să înainteze împotriva vântului periculos. În toate situaţiile, trebuie să se facă adaptari corespunzătoare în funcţie de relieful terenului, pentru a se favoriza seminţişurile instalate cu ocazia tăierilor ulterioare în benzile care se vor alătura.

## Din cauza curenţilor descendenţi care sunt cei mai periculoşi, pe versanţii secundari este indicat ca succesiunile de tăiere să înainteze de-a lungul versantului. Benzile se orientează cu înclinări convenabile faţă de linia de cea mai mare pantă, astfel încât să se evite eroziunea solului la colectarea lemnului recoltat prin porţiunile regenerate, asigurând şi adăpostul lateral al seminţişului instalat.

## Cea mai convenabilă este soluţia unor succesiuni de tăiere cât mai lungi, sprijinite pe elemente de relief, acoperind pe cât posibil versanţi întregi. O orânduire cu succesiuni scurte presupune o fragmentare şi o deschidere excesivă a arboretelor, fapt care accentueazã pericolul doborâturilor de vânt, mai ales dacă arboretele nu au fost în prealabil pregătite prin deschideri de linii de izolare şi prin lucrări de îngrijire sistematică şi executate de timpuriu.

## Tratamentul tăierilor rase în benzi va fi adoptat cu precădere pentru regenerarea naturală sau artificială a unor arborete de molid, pin, plopi, salcie selecţionată, salcâm şi anin.

## Tăierile rase în benzi - fie în succesiuni, ca în forma prezentată mai sus, fie în benzi alterne (culise) - poate fi aplicată şi pentru lucrări de refacere artificială în scopul evitării dezgolirii solului pe suprafeţe mari.

***2.2. Tratamente pentru pădurile de crâng***

## Arboretele tratate în regimul crâng se bazează pe regenerarea vegetativă a arborilor, tăiaţi parţial sau integral. În acest mod se favorizează lăstărirea şi butăşirea, care reprezintă o refacere a tulpinilor sau a părţilor tăiate. Arboretele provenite din lăstari au cicluri de producţie reduse până la cel mult o treime din ciclul de producţie al arboretelor provenite din sămânţă. Ele pot vegeta corespunzător până la vărsta de 40 de ani, după această vârstă arborii îşi pierd capacitatea de regenerare vegetativă.

Diferenţierea tratamentelor în crâng se poate face ţinând seama de înălţimea la care se aplică tăierea rezultând:

- tratamente bazate pe tăierea de jos, din apropierea solului, în care regenerarea se produce din lăstari şi drajoni – crăngul simplu, crăngul simplu cu tăieri în căzănire şi crângul gradinărit;

- tăieri de sus, aplicate la o anumită înălţime de la sol, regenerarea realizându-se prin lăstari pe tulpina rămasă, denumită scaun, de unde şi denumirea de tăiere în scaun.

## Tratamentele adoptate în regimul crâng sunt admise cu precădere în salcâmete, zăvoaie şi aninişuri. Regenerarea acestor arborete se obţine în condiţii mai bune în acest regim, lemnul rezultat din aceste tăieri fiind de mici dimensiuni, realizănd sortimente de construcţii rurale.

## *2.2.1. Tratamentul crângului simplu cu tăiere de jos*

## Exploatarea se face prin tăierea arborilor cât mai aproape de suprafaţa solului. Arboretele rezultate sunt constituite din lăstari sau drajoni. Recoltarea arboretului de pe suprafaţa de regenerat se face printr-o tăiere unică, executată în perioada de repaus vegetativ, pe cât posibil spre sfârşitul acesteia. Tăierea se face cu toporul, pieziş şi neted, extrăgăndu-se îndeosebi exemplarele cu diametrul cioatei până la 15 cm. De regulă cu fierăstrăul se taie arborii cu tulpini îmbătrânite, cu diametre mai mari, situaţie în care înălţimea cioatei nu va fi mare de 5 cm.

## Dacă se urmăreşte obţinerea regenerării din drajoni, ca în cazul salcâmetelor din a doua şi a treia generaţie, după tăiere se face o arătură cu plugul printre cioate. În lunile iulie-august, în primul an, se înlătură lastarii de pe cioate pe porţiunile în care există regenerare suficientă din drajoni.

*2.2.2. Tratamentul crângul simplu cu tăiere în căzanire*

## Exploatarea se face prin scoaterea din pământ a arborilor de recoltat împreună cu cioată prin tăierea rădăcinilor de lângă tulpină, gropile astfel formate se astupă. Pe rădăcinile de salcâm rămase în pământ procesul de drajonare este foarte puternic.

## Reîntinerirea arboretului se face prin drajoni. Procesul de drajonare este favorizat prin arătură. Această variantă se aplică pentru reîntinerirea arboretelor de salcâm. Rezultate slabe la drajonare se înregistrează la arboretele situate pe nisipuri mobile şi cu pericol de eroziune.

*2.2.3. Tratamentul crângului grădinărit*

În cadrul acestui tratament, de la fiecare cioată se recolteazã o parte din lăstari şi anume cei necorespunzători şi cei care au atins diametrul corespunzător ţelului de gospodărire urmărit în limitele volumelor de recoltat. Arboretul rezultat este unul cu vârste amestecate.

Tratamentul poate fi adoptat experimental pentru unele arborete de salcâm cu suprafeţe mici, precum şi pentru arboretele situate pe malurile apelor, ravenelor sau pe terenuri degradate unde este imperios necesară păstrarea acoperirii solului. Tratamentul se pretează şi pentru arboretele cu anin negru situate în aceste condiţii.

În aplicare, tratamentul are în vedere realizarea unor structuri mozaicate prin extrageri în grupe, pâlcuri de dimensiuni, forme, orientări şi deschideri care să favorizeze regenerarea din lăstari.

## Tratamentul poate fi luat în considerare şi în cazul pădurilor proprietate particulară, în special în situaţiile în care continuitatea recoltelor prin exploatări şi regenerări în parchete şi benzi nu este posibilă din cauza suprafeţei restrânse a arboretului.

*2.2.4. Tratamentul crângului simplu cu tăiere în scaun*

## Tratamentul se aplică arboretelor de salcie supuse inundaţiilor repetate. Înălţimea la care se aplică prima tăiere este în funcţie de nivelul atins de apele viiturilor maxime, în aşa fel ca suprafaţa tăieturii să nu fie acoperită de apă. Exploatările ulterioare se fac prin tăierea sulinarilor (lăstarilor) aproape de inserţia lor cu scaunul, reîntinerirea arboretului producându-se astfel din lăstări. Scaunele îmbătrânite se înlocuiesc, după 2-3 generaţii de recoltare a lăstarilor, cu elemente tinere provenite din plantaţii cu puieţi sau sade.

## Crângul cu tăierea în scaun se aplicã în mod excepţional numai în unele arborete de salcie situate în zone inundabile din Lunca şi Delta Dunării.

## În variantele crângului simplu, suprafaţa de tăiat anual poate fi amplasată într-unul sau mai multe locuri, sub formă de parchete sau benzi. Suprafaţa maximă a parchetelor poate fi de 3 ha, iar alăturarea parchetelor se face la 2-3 ani.

## În cazul crângului cu tăiere în scaun mărimea parchetelor poate ajunge până la 10 ha, alăturarea lor realizăndu-se anual. Reîntinerirea scaunelor se poate face pe parchete de maxim 5 ha.

## Orânduirea tăierilor – parchete, benzi – se va stabili în raport cu funcţiile arboretelor şi ţelurile de gospodărire urmărite.

## În pădurile de interes social, lucrările de regenerare se organizează în spatele unei benzi de pădure de lăţime convenabilă, menţinută în direcţia obiectivului protejat (staţiune climatică, oraş, şosea, alei de agrement etc.). Banda rămasă se regenerează numai după dezvoltarea restului arboretului parcurs cu tăieri, la dimensiuni care îi permit să preia funcţia de protecţie respectivă.

## În arboretele situate pe terenuri înclinate, cu soluri erodabile, benzile care se parcurg cu tăieri se vor orienta pe curba de nivel sau cu unele înclinări care sã permită execuţia lucrărilor de recoltare şi colectare a lemnului.

## În zăvoaie, benzile vor fi amplasate perpendicular pe firul apei, atât în cazul râurilor, al zonei dig-mal a Dunării, cât şi în pădurile cu regim de inundaţii liber din Lunca şi Delta Dunării. Direcţia de înaintare a tăierilor de regenerare va fi invers direcţiei de curgere a apelor.

## La tăierile în crâng, după cel mult 3-4 generaţii de lăstari se va proceda la efectuarea de plantaţii cu puieţi din sămânţă, pentru a se evita degradarea pădurilor de crâng.

***2.3. Lucrări speciale de conservare***

Gospodărirea raţională a pădurilor de protecţie a apărut odată cu oficializarea zonării funcţionale a pădurilor (1954) astfel, s-a conturat ideea *„extracţiilor de protecţie”* sau *„grădinărit de protecţie”.* Conceptul de *„tăiere de conservare”* a fost definit pentru prima dată în STAS -ul 5479/1981 în care este descris ca *„ tăiere de intensitate foarte redusă, prin care se urmăreşte: păstrarea nealterată a capacităţii de protecţie a pădurii; asigurarea unor condiţii de minimum sanitar şi desfăşurarea în bune condiţii a procesului de regenerare”. Ulterior a fost definit „regimul special de conservare”, atribuit pădurilor încadrate în tipul al II – lea de categorii funcţionale, pentru gospodărirea cărora s-a propus conceptul de „lucrări speciale de conservare”.* O componentă a lucrărilor speciale de conservare este tăierea de conservare.

Potrivit STAS 5381/1 – 1990 (pct.2.2.3) lucrările speciale de conservare sunt definite ca: *„Ansamblul de lucrări silviculturale necesare a se aplica în arboretele supuse regimului special de conservare (tipul II de categorii functionale) în scopul asigurării permanenţei pădurii şi a funcţiilor multiple atribuite. Constă în principal în lucrările de împădurire a golurilor existente, lucrări de îngrijire a seminţişului şi a tineretului, lucrări de îngrijire a arboretelor, lucrări de igienă, lucrări de regenerare naturală, tăieri de conservare şi lucrări de introducere a subarboretului şi subetajului”.*

*2.3.1. Natura şi specificul lucrărilor spciale de conservare*

Tratamentele sunt aplicate arboretelor grupate în tipurile funcţionale TIII-TVI, care sunt avute în vedere la reglementarea, prin amenajament, a recoltărilor de masă lemnoasă – produse principale. Funcţiile speciale de protecţie îndeplinite de arboretele din tipul funcţional II nu permit intervenţii silviculturale prin tratamentele clasice. Menţinerea structurilor adecvate îndeplinirii optime a funcţiilor şi regenerarea se realizează prin aplicarea lucrărilor speciale de conservare.

**Lucrările speciale de conservare** constituie un ansamblul de intervenţii necesare a se aplica în arborete de vârste înaintate, exceptate definitiv sau temporar de la tăieri de produse principale, în scopul menţinerii sau îmbunătăţirii stării lor fitosanitare, asigurării permanenţei pădurii şi îmbunătăţirii continue a exercitării de către arboretele respective a funcţiilor de protecţie ce li se atribuie, prin: efectuarea lucrărilor de igienă; extragerea arborilor accidentaţi şi a celor de calitate scăzută (rău conformaţi sau cu defecte tehnologice evidente); crearea condiţiilor de dezvoltare a seminţişurilor existente sau care se vor instala în diferite zone de intervenție, precum şi a grupelor de arbori din interiorul arboretului, aflate în diferite stadii de dezvoltare. Lucrările speciale de conservare se pot aplica și în arboretele în care condițiile de gospodărire nu permit aplicarea prevăzut.

Ansamblul lucrărilor de conservare cuprinde următoarele intervenţii:

- efectuarea **lucrărilor de igienă**, inclusiv recoltarea produselor accidentale precomptibile, constând în principal din extragerea arborilor uscaţi sau în curs de uscare, arborilor rupţi de vânt şi de zăpada, precum şi a celor bolnavi, atacaţi de dăunatori, afectaţi de poluare. În golurile create, se vor lua măsuri de instalare şi/sau ajutorare a regenerării naturale sau de împădurire;

- **promovarea nucleelor existente de regenerare naturală** din specii valoroase, prin efectuarea de extracţii de intensitate redusă. Aceste extracţii vor viza, în primul rând, arborii cu defecte, exemplare ajunse la limita longevităţii, unele exemplare din specii de valoare scăzută. Recoltările din alte categorii de arbori limitându-se la strictul necesar impus de crearea condiţiilor de menţinere sau de dezvoltare a seminţişurilor instalate;

**- îngrijirea seminţişurilor şi tinereturilor naturale valoroase**, prin lucrări adecvate, potrivit stadiului lor de dezvoltare;

**- împădurirea golurilor** folosind specii şi tehnologii corespunzătoare staţiunii, ţelurilor de gospodărire urmărite şi situaţiei concrete din teren;

**- introducerea speciilor de subarboret/ subetaj** în pădurile de cvercinee, pure sau în amestec (păducel, lemn câinesc, sânger, corn, jugastru, arţar, carpen, ş.a.).

De la caz la caz, lucrările de conservare mai includ: combaterea bolilor şi dăunătorilor, optimizarea efectivelor de vânat, interzicerea păşunatului şi a rezinajului, executarea unor sisteme de drenare în arboretele situate pe staţiuni cu exces de umiditate, raţionalizarea accesului public etc.

Natura, intensitatea şi felul tăierilor speciale de conservare trebuie adaptate condiţiilor staţionale, stării şi cerinţelor bioecologice ale arboretelor, urmărindu-se concomitent şi menţinerea sau realizarea în cât mai mare măsură a celor mai indicate structuri, în raport cu funcţiile atribuite.

Intensitatea tăierilor de conservare şi modalitatea de intervenţie au în vedere următoarele:

•Volumul de extras din arboretele mature diferă în funcţie de necesitatea asigurării permanenţei pădurii şi a continuităţii funcţiilor de protecţie ale acesteia. Se urmăreşte, valorificarea corespunzătoare a nucleelor de seminţiş/tineret, înlăturarea treptată a elementelor necorespunzătoare din vechiul arboret, în măsura preluării de către noua generaţie a funcţiilor respective.

•Limita minimă a extragerilor va fi corespunzătoare volumului care se impune a fi recoltat prin tăieri de igienă; este cazul arboretelor situate pe terenuri cu înclinarea de peste 40 grade, pe stâncării, grohotişuri, pe terenuri înmlăştinate şi altele de acest fel.

•Limita superioară a extragerilor respective nu poate fi precizată; ea diferă de la arboret la arboret, în funcţie de starea şi de funcţionalitatea acestora, putând merge, în condiţiile precizate mai sus până la înlăturarea totală a elementelor îmbătrânite ori degradate, necorespunzătoare sub raport funcţional sau chiar a întregului arboret. În asemenea situaţii se impune însă ca extragerile, prevăzute prin amenajament, care depăşesc 10% din volumul pe picior, să fie justificate.

•În arboretele cu fenomene de uscare prematură, intensitatea extragerii se va adapta stării de fapt, urmărindu-se menţinerea, pe cât posibil, a integrităţii şi funcţionalităţii arboretelor.

În cazul arboretelor mature, în care se înregistrează scăderea evidentă a capacităţii funcţionale, se vor prevedea/aplica măsuri de ajutorare a regenerării naturale. În porţiunile cu declin ireversibil (uscări, degradarea pronunţată a coroanelor etc.) se vor crea nuclee de regenerare, în vederea asigurării permanenţei şi funcţionalităţii ecosistemelor în cauză.

Pentru extragerile accidentale, impuse de fenomene negative intervenite în perioada de aplicare a acestuia, se vor solicita derogări potrivit reglementărilor în vigoare.

Periodicitatea intervenţiilor se diferenţiază, în raport cu particularităţile bioecologice şi starea arboretului, precum şi cu necesitaţile de dezvoltare a seminţişului din regenerările nou-create. Extracţiile cu caracter de igienă se execută ori de câte ori este necesar, în unele cazuri constituind singura cale de recoltare a masei lemnoase, în afara altor măsuri prevăzute prin studii de specialitate aprobate de autoritatea centrală pentru silvicultură. Revenirea cu o nouă intervenție în arboret se face numai după ce s-a asigurat regenerarea în urma intervenției anterioare.

La aplicarea tăierilor speciale de conservare trebuie sã fie avute în vedere restricţii speciale şi în ceea ce priveşte exploatarea, în vederea protejarii solului, seminţişului, arboretului tânăr şi arborilor care se menţin în arborete. În porţiunile în care condiţiile de teren nu permit respectarea acestor prevederi, iar prin exploatarea unor arbori s-ar provoca vătămări mari, cu consecinţe grave asupra stării arboretelor şi respectiv asupra îndeplinirii de către acestea a funcţiilor deosebite care le revin, nu se vor executa decât tăierile de igiena şi accidentale strict necesare.

În unele arborete cu funcţii speciale de protecție, natura și intensitatea lucrărilor de conservare se stabilesc cu luarea în considerare a măsurilor şi restricţiilor specifice, impuse de natura funcţiilor respective (păduri parc, arborete pentru producerea materialor forestiere de reproducere, păduri care protejează obiective speciale, arborete în care sunt amplasate suprafețe experimentale pentru cercetări forestiere de lungă durată etc.), necesare pentru conducerea și regenerarea acestora.

*2.3.2. Diferenţieri privind tehnica aplicării*

În arboretele parcurse cu lucrări de consrvare se acordă o grijă deosebită pentru îmbunătăţirea continuă a modului în care ele îşi îndeplinesc funcţiile de protecţie ce li s-au atribuit. Recoltarea de masă lemnoasă prin lucrările de conservare se face la intervale de timp de 7-10 ani pentru a nu se strica echilibrul ecologic. Tăierile de igienă se pot executa concomitent cu tăierile de conservare, dar şi după acestea, în raport cu manifestarea diverseloe fenomene negative.

Lucrările de împăduriri, îngrijirea plantaţiilor sau seminţişurilor naturale, de combatere a dăunătorilor se execută ori de câte ori este nevoie. Aplicarea lor se realizează de la caz la caz, în raport cu natura, intensitatea funcţiilor atribuite şi condiţiile staţionale ale arboretelor.

**În pădurile cu funcţii de protecţie a apelor, funcții predominant hidrologice** (categoria funcţională 1.1.a), se aplică lucrări speciale de conservare, în scopul asigurării unui permanent echilibru al factorilor naturali şi a exercitării în cât mai bune condiţii a protecţiei izvoarelor de apă minerală. În imediata apropiere a izvoarelor, tăierile vor avea mai mult caracterul de igienă, acordându-se totodatã atenţie şi eventualelor pâlcuri de seminţiş existente, care se pot pune treptat în lumină. În cazul existenţei sau producerii unor goluri în arboret sau în porţiunile neregenerate natural în urma diverselor intervenţii, pentru îmbunătăţirea funcţiei de protecţie, se intervine şi pe cale artificială, după caz, prin plantaţii sau semănături directe.

**Pădurile cu funcţii de protecţie a terenurilor şi solurilor, funcții predominant pedologice** (categoriile 1.2.a, 1.2.b, 1.2.c, 1.2.d, 1.2.e, 1.2.f, 1.2.h, 1.2.i, 1.2.j) sunt situate de cele mai multe ori, în cele mai grele şi mai vitrege condiţii de vegetaţie. Lucrările speciale de conservare se stabilesc pe baza unei analize temeinice în teren, pentru fiecare caz în parte, pentru a se defini natura, intensitatea şi periodicitatea intervenţiilor, în scopul ameliorării stării arboretelor, pentru a putea exercita cu o eficienţă cât mai mare funcţiile de protecţie ce li s-au atribuit. În toate cazurile se intervine cu împăduriri sau semănături directe, în golurile şi porţiunile rărite din arboret şi se aplică lucrările de îngrijire, potrivit structurii, stării şi stadiului de dezvoltare al arboretului respectiv.

În **pădurile cu funcţii de protecţie contra factorilor climatici naturali sau antropici, funcții predominant climatice**, din apropierea surselor poluante (categoria funcţională 1.3.j), lucrările speciale de conservare se aplică pe bază de studii şi analize de teren. Lucrările de conservare au în vedere distanţa faţă de sursa de poluare, natura şi caracterul nociv al acesteia şi măsurile de prevenire şi limitare a efectelor distructive ale noxelor industriale.

În situaţia unor vătămari avansate a arboretelor, se va pune accent pe refacerea lor, aplicându-se lucrările prevăzute în studiile special întocmite, acordându-se prioritate speciilor autohtone rezistente la noxele industriale.

În celelalte păduri din această subgrupă şi încadrate în categorii corespunzătoare tipurilor funcționale II-III, lucrările de conservare trebuie să aibă în vedere şi ochiurile de regenerare instalate ca urmare a unor extrageri anterioare

Pentru perdelele de protecţie (categoria funcţională 1.3.e), la executarea lucrărilor speciale de conservare se ţine seama de compoziţia, lăţimea şi orientarea acestora, extragerea arborilor, pe măsura atingerii exploatabilităţii lor funcţionale, urmând să se faca pe rânduri, părţi din rânduri sau părţi din perdea, într-o perioada de timp mai lungă, în aşa fel încât sã nu se întrerupă exercitarea funcţiilor de protecţie ce li s-au atribuit. Regenerarea acestora se face prin plantaţii sau pe cale vegetativă, având în atenţie permanentă golurile ce vor fi completate cu puieţi de talie mijlocie.

În pădurile din categoria funcţională 1.3.h se intervine cu prudenţă, tăierile având mai mult caracter de igienă, din cauza condiţiilor deosebit de grele pentru instalarea seminţişurilor naturale sau artificiale. Împădurirea golurilor şi a porţiunilor rărite din arboret se va face valorificând, pentru început, adăpostul de sus sau lateral al arborilor maturi.

În **pădurile cu funcţii de protecție, predominant sociale** (categoriile funcţionale 1.4.a; 1.4.c; 1.4.g), lucrările speciale de conservare se aplică pe bază de studii speciale, însuşite de proprietarii pădurilor şi ai obiectivelor de protejat.

Lucrările adoptate în pădurile parc (categoria 1.4.a) au în vedere promovarea speciilor naturale și a celor exotice, inclusiv a arbuștilor, care pot contribui la estetica peisajelor, prin variație de formă, colorit, lumină, umbră. Totodată, se promovează structuri neregulate, mozaicate, alternări de consistență diferită, menținerea dispersată a unor poieni etc. În acest scop, se va valorifica și configurația terenului.

În arboretele din categoriile funcționale 1.4.c și 1.4.g lucrările speciale de conservare se stabilesc cu ocazia amenajării pădurilor, studii speciale impunându-se doar pentru unele zone de interes maxim sub raportul recreării sau al punerii în valoare a unor obiective deosebite. Lucrările trebuie să asigure permanenţa pădurii, îmbunătăţirea structurii acesteia în raport cu funcţia atribuită şi menţinerea unei stări fitosanitare bune. Scopul intervenţiilor îl constituie conservarea, accentuarea sau diversificarea elementelor structurale ale arboretelor, sporirea calităţilor estetice realizată prin diversitatea formelor și coloritul arborilor.

În acord cu beneficiarii, în funcție de cerințele obiectivelor, se stabilesc modalitățile de gospodărire a pădurilor care protejează obiective speciale (categoria 1.4.h).

În **pădurile de interes ştiinţific, de ocrotire a genofondului şi ecofondului forestier și a altor ecosisteme cu elemente naturale de valoare deosebită**, precum și a celor **cu funcții speciale pentru conservarea și ocrotirea biodiversității** ( categoriile funcţionale 1.5.a, 1.5.e, 1.5.k, 1.5.g, 1.5.h, 1.5.i, 1.5.m, 1.5.p, 1.5u, 1.6.c, 1.6.n), lucrările speciale de conservare se aplică în raport cu funcţia de îndeplinit, pe baza de studii întocmite anterior, a planurilor de management sau cu ocazia amenajării pădurilor, precum şi a prevederilor temelor și a programelor de cercetare (categoria 1.5.g) sau cu obiectivele urmărite pentru materialele forestiere de reproducere ori pentru conservarea resurselor genetice forestiere (cazul categoriei 1.5.h).

În concluzie, asupra intervenţiilor cu tăieri de conservare, privite ca o componentă importantă a lucrărilor speciale de conservare a arboretelor sunt de precizat următoarele aspecte:

- Stabilirea şi programarea lucrărilor speciale de conservare pentru fiecare arboret se realizează de specialiştii silvicultori din proiectare şi producţie odată cu desfăsurarea lucrărilor de teren şi birou la amenajarea pădurilor şi sunt înscrise în amenajamentele silvice. Defalcarea anuală, modalităţile de aplicare şi execuţia lucrărilor de conservare pe arborete se realizează de silvicultorii din producţie;

- Practica a dovedit că în cele mai multe situaţii, lucrările speciale de conservare sunt necesare în arborete mature, care au de îndeplinit funcţii speciale de protecţie. Urmare a acestor considerente regenerarea lor se realizează într-o perioadă lungă de timp nedefinită (peste 60 de ani). Din acest punct de vedere intervenţiile prin intermediul tăierilor de conservare sunt amplasate între tăierile cvasigrădinărite şi tăierile grădinărite;

- Intensitatea tăierilor de conservare este în cele mai multe situaţii redusă. De regulă intervenţiile de intensitate redusă sunt caracteristice arboretelor tratate în regimul codru. Pentru arboretele tratate în regimul crâng, cum sunt cazurile salcâmetelor, zăvoaielor de plopi indigeni, salcie şi anin sau a arboretelor de plop euramerican și salcie selecționată intensitatea intervenţiilor este variabilă și poate ajunge la 100%, cu extragerea integrală a arboretului matur. Tăierile de conservare sunt similare tăierilor în crâng, în cazul salcâmetelor și zăvoaielor, iar în cazul plopilor euramericani, tăierilor rase. Situațiile sunt impuse de specificul regenerării arboretelor respective, de structură şi de ţelurile de gospodărire adoptate de amenajament;

- În majoritatea situaţiilor la aplicarea tăierilor speciale de conservare se apelează la efectuarea tăierilor în ochiuri descrise în amănunt la capitolul tăierilor progresive în ochiuri. Cu siguranţă în raport de condiţiile staţionale, formaţiile forestiere în care este inclus arboretul, funcţiile de îndeplinit, structura arboretului, vârsta elementelor componente şi altele, intensitatea de intervenţie este mult diminuată. Oricum în raport cu situaţiile întălnite pot şi aplicate variante de tăieri specifice tehnicii tratamentelor prezentate în Ghidul privind alegerea şi aplicarea tratamentelor.

# **CAPITOLUL 3 Alegerea tratamentelor**

***3.1. Principii de bază***

## Alegerea tratamentului se face cu ocazia amenajării pădurilor, pe baza analizei particularităţilor bio-ecologice, a stării arboretelor respective, a funcţiilor social-economice ale acestora, a accesibilităţii lor actuale şi de perspectivă, în raport cu condiţiile tehnico- economice existente. Având în vedere importanţa îndeplinirii cu prioritate a funcţiilor atribuite prin păstrarea structurilor adecvate, se impune necesitatea alegerii tratamentului pentru perioade lungi de timp, comparabil cu mărimea ciclului.

Alegerea tratamentelor este precedată de stablirea regimului de regenerare al arboretelor. Tradiţia îndelungată în domeniu, formaţiile forestiere şi condiţiile de vegetaţie au determinat în cea mai mare proporţie, gospodărirea pădurilor în regimul codru. Excepţie fac arboretele incluse în categoria salcâmetelor, zăvoaielor cu plopi indigeni, salcie şi anin.

În raport cu ţelul de gospodărire, la alegerea tratamentului de adoptat se analizează: modul de recoltare a arborilor; obţinerea regenerării de calitate şi realizarea structurilor arboretelor tinere cu performanţe în îndeplinirea funcţiilor de protecţie atribuite.

Marea diversitate ecologică, genetică şi funcţională a fondului forestier, precum şi a condiţiilor social-economice, permite ca în arboretele ce formează pădurile din ţara noastră să se aplice o gamă largă de tratamente. Alegerea tratamentului se face odată cu întocmirea amenajamentului, urmând ca ulterior, specialiştii silvicultori din producţie să stabilească aplicarea lor practică.

În raport cu obiectivele actuale privind protejarea pădurilor, menţinerea echilibrului ecologic şi conservarea biodiversităţii ecosistemelor forestiere se recomandă alegerea şi promovarea tratamentelor intensive bazate pe regenerarea naturală.

***3.2. Alegerea tratamentelor şi a lucrărilor speciale de conservare***

Pentru alegerea tratatamentelor se iau în considerare următoarele: formaţia forestieră; grupa funcţională; tipul funcţional; tipul de structură; categoria de productivitate şi în unele cazuri înclinarea terenului (tabelul 2).

Constituirea tipului funcţional a fost obţinut prin gruparea, în cadrul aceluiaşi tip, a categoriilor funcţionale cu grad similar de intensitate a funcţiilor atribuite arboretelor componente. Astfel, pentru arboretele din acelaşi tip funcţional sunt prevăzute aceleaşi tratamente.

În acest sens s-au constituit 6 tipuri funcţionale, după cum urmează:

**Tipul I** (T.I): păduri cu funcţii speciale de protecţie incluse în ariile protejate, în care este interzisă exploatarea de arbori fără aprobarea organului competent prevăzut de lege. Acestea se regăsesc în arboretele incluse în următoarele subgrupe funcţionale: 1.5.c; 1.5.d.; 1.5.f.; 1.5.j; 1.5.o; 1.6.a; 1.6.b; 1.6.f; 1.6.g; 1.6.j; 1.6.m; 1.6.q.

**Tipul II** (T.II): păduri cu funcţii speciale de protecţie din ariile protejate şi situate în staţiuni cu condiţii grele sub raport ecologic, precum şi arboretele în care se interzice recoltarea produselor principale. Acestea se regăsesc în arboretele incluse în următoarele subgrupe funcţionale: 1.1.a; 1.2.a; 1.2.b; 1.2.c; 1.2.d; 1.2.e; 1.2.f; 1.2.h; 1.2.i; 1.2.j; 1.3.a; 1.3.b; 1.3.c; 1.3.e; 1.3.f; 1.3.h; 1.3.j; 1.3.l; 1.3.m; 1.4.a; 1.4.c; 1.4.e; 1.4.g; 1.4.h; 1.5.a; 1.5.e; 1.5.g; 1.5.h; 1.5.i; 1.5.k; 1.5.l; 1.5.m; 1.5.p; 1.5.u; 1.6.c şi 1.6.n. În aceste arborete se vor executa lucrări speciale de conservare, potrivit prevederilor din amenajamentele silvice.

**Tipul III** (T.III): păduri cu funcţii speciale de protecţie pentru care se admit tratamente cât mai intensive (tăieri grădinărit, tăieri de transformare spre grădinărit, tăieri cvasigrădinărite). Acestea se regăsesc în arboretele incluse în următoarele subgrupe funcţionale: 1.1.b.; 1.1.e; 1.1.f.; 1.1.g.; 1.1.h.; 1.1.i.; 1.2.g; 1.2.k.; 1.3.g.; 1.3.k.; 1.3.n.; 1.4.b.; 1.4.d.; 1.5.b.; 1.5.n.; 1.6.d.; 1.6.h.; 1.6.k.; 1.6.o.; 1.6.r.

**Tipul IV** (T.IV): păduri cu funcţii speciale de protecţie pentru care se admit tăieri de transformare spre grădinărit, tăieri cvasigrădinărite, precum şi alte tratamente, adaptate corespunzător condiţiilor reale de regenerare a arboretelor. Acestea se regăsesc în arboretele incluse în următoarele subgrupe funcţionale: 1.1.c.; 1.1.d.; 1.2.l.; 1.3.d.; 1.4.f.; 1.4.i.; 1.5.g.; 1.5.q.;1.5.;r; 1.5.s.; 1.5.t.; 1.6.e.; 1.6.i.; 1.6.l.; 1.6.p.

**Tipul V** (T.V): păduri cu funcţii de producţie şi protecţie destinate producţiei de lemn de calitate superioară, în care sunt admise tratamente adecvate ţelurilor urmărite: tăieri grădinărite, tăieri de transformare la grădinărit, tăieri cvasigrădinărite şi tăieri progresive. Acestea se regăsesc în arboretele incluse în grupa funcţională II (productie şi protectie), subgrupe funcţionale 2.1.a şi 2.1.b.

**Tipul VI** (T.VI): păduri cu funcţii de producţie şi protecţie în care se poate aplica, în mod diferenţiat, întreaga gamă a tratamentelor prevăzute în anexa 1, în funcţie de condiţiile ecologice, social-economice şi tehnico-organizatorice. Acestea se regăsesc în arboretele incluse în grupa funcţională II (funcţii primordiale de producţie), subgrupele funcţionale 2.1.c.; 2.1.d.; 2.1.e.şi 2.2.a.

Tipurile respective sunt codificate prin simboluri corespunzătoare, pentru fiecare categorie grupă şi subgrupă funcţională în normativul *„Încadrarea vegetaţiei forestiere în grupe, subgrupe şi categorii funcţionale“* (Anexa 2).

Indiferent de formaţie, grupe de formaţii forestiere, tipuri de structură sau categorii de productivitate, pentru **arboretele în tipul I funcţional** (T.I) nu se organizează nici un fel de tăiere. Pentru situaţii excepţionale, când se impune recoltarea de masă lemnoasă de pe aceste suprafeţe, ca urmare a unor cercetări de specialitate sau pentru înlăturarea efectelor produse de factori destabilizatori, se vor obține în mod obligatoriu aprobarea forurilor competente prevăzute de lege. În documentaţia elaborată de către deţinători sau de către unităţile silvice pentru obţinerea aprobării de tăiere, se arată, pe lângă gravitatea şi amploarea fenomenului care obligă la efectuarea tăierilor şi modul în care se propune a se interveni cu tăieri, cu toate detaliile necesare.

**Arboretelor încadrate în tipul II funcţional** (T.II) li se vor aplica tăieri de conservare , potrivit stării lor, condiţiilor staţionale şi necesităţii de îmbunătăţire continuă a exercitării funcţiilor de protecţie deosebită ce li s-au atribuit.

Pentru a înlesni alegerea celui mai corespunzător tratament se va folosi schema prezentată în tabelul 2, luându-se în considerare formaţia sau grupa de formaţii forestiere, pe tipuri de structură, categorii de înclinare a terenului pentru arboretele situate pe terenuri cu energie de relief evidentă, iar pentru celelalte situaţii categorii de productivitate, grupă funcţională şi tipuri funcţionale, corespunzătoare.

În condiţiile în care, la alegerea tratamentelor pentru arboretele încadrate într-unul din cele 4 tipuri funcţionale (TIII -TVI) sunt prevăzute două sau mai multe tratamente, se propune justificat un singur tratament de aplicat arboretului în cauză, ales în ordinea descrescătoare a intensității. Acesta trebuie să asigure un echilibru corespunzător între aspectele de ordin economic şi cele de ordin ecologic şi social.

În aplicarea prevederilor din schema privind alegerea tratamentelor, se au în vedere:

1. Structura arboretelor – plurienă, relativ plurienă, relativ echienă şi echienă – este cea reală, existentă pe teren, a fiecărui arboret pentru care se alege tratamentul de aplicat, rezultată în urma inventarierilor. Se au în vedere și structurile menționate în amenajamente.

2. În arboretele în care se aplică tăieri de regenerare sau tăieri de conservare stabilite prin amenajamentele silvice, se efectuează şi lucrările de igienă necesare.

3. Tăierile grădinărite și de transformare la grădinărit vor fi adoptate, potrivit schemei de alegere a tratamentelor, pe terenuri cu înclinare de până la 25 grade. Pentru restul situațiilor se vor adopta, celelalte tratamente înscrise ca alternativă sau tăieri de conservare, după caz.

4. Aplicarea tăierilor de transformare spre grădinărit în molidişuri se face numai în arboretele cu structuri pluriene sau relativ pluriene, precum şi în unele arborete echiene sau relativ echiene cu lemn de rezonanţă, dacă au fost parcurse în tinereţe, în mod sistematic cu tăieri de îngrijire şi sunt situate în staţiuni mai puţin expuse acţiunii vânturilor periculoase.

5. În cazul arboretelor de cvercinee, în special a celor cu stejar pedunculat, cer, gârniță, stejar brumăriu și stejar pufos, prin aplicarea tratamentului tăierilor cvasigrădinărite se urmărește realizarea unor structuri mozaicate, pe baza regenerării naturale în buchete, grupe şi pâlcuri.

6. În situaţiile în care în interiorul unor arborete există porţiuni din suprafaţă cu înclinare mai mare de 35 grade (30 grade), cu stâncãrii, grohotişuri sau situate pe malurile râurilor, aceste porțiuni vor fi parcurse numai cu tăieri de conservare, igienă sau de recoltare a produselor accidentale, după caz.

Tabelul 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Alegerea tratamentelor şi a modalităţilor de regenerare pentru arborete**  **pe tipuri funcţionale şi grupe de formaţii forestiere din România** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
| Tipuri de  structură | Categoria de  productivitate | Categoria de  înclinare (în grade) | Grupe funcţionale | | | | |
| I | | | II | |
| Tipuri de categorii funcţionale | | | | |
| II | III | IV | V | VI |
| *0* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| **1. Molidişuri şi tipuri de pădure cu molid** | | | | | | | |
| Pluriene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | G | G | G | G |
| peste 25 | Tc | Tc | Tc | Tc | Cv |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | G | G | - | G |
| peste 25 | Tc | Tc | Tc | - | Cv |
| Relativ  pluriene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | TG; Cv | TG; Cv; Pm | TG; Cv | TG; Cv; Pm; Sm |
| peste 25 | Tc | Cv | Cv; Pm | Cv | Cv; Pm; Sm |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | TG; Cv | TG; Cv; Pm | - | TG; Cv; Pm; Sm |
| peste 25 | Tc | Cv | Cv; Pm | - | Cv; Pm; Sm |
| Echine  şi  relativ  echiene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | TG; Cv; Sm | TG; Pm; Sm; | TG; Cv | Pm; Sm; B; R |
| peste 25 | Tc | Cv; Sm | Pm; Sm; | Cv | Pm; Sm; B; R |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | TG; Cv; Sm | TG; Pm; Sm; | - | Pm; Sm; B; R |
| peste 25 | Tc | Cv; Sm | Pm; Sm; | - | Pm; Sm; B; R |
| **2. Bradete şi tipuri de pădure cu brad, fag şi alte răşinoase** | | | | | | | |
| Pluriene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | G | G | G | G |
| peste 25 | Tc | Tc | Tc | Tc;P | Cv;P |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | G | G | - | G;P |
| peste 25 | Tc | Tc | Tc | - | Cv;P |
| Relativ  pluriene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | TG; Cv | TG; Cv; Pm;P | Cv; P | Cv; P |
| peste 25 | Tc | Cv | Cv; Pm;P | Cv; P | Cv; P |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | TG; Cv | TG; Cv; Pm;P | - | Cv; P |
| peste 25 | Tc | Cv | Cv; Pm;P | - | Cv; P |
| Echine  şi relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv | Cv; Pm; P | Cv; P | P |
| Inferioară | | Tc | Cv | Cv; Pm; P | - | P |
| **3. Pinete, laricete şi tipuri de pădure cu diverse răşinoase** | | | | | | | |
| Echine şi  relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P; R; B | Cv; P; Pm; R | P; B; R |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | Cv; P; R; B | Cv; P; B; R | P; B; R |
| **4. Făgete şi tipuri de pădure cu participarea fagului** | | | | | | | |
| Pluriene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | G | G | G;Cv;P | G;Cv;P |
| peste 25 | Tc | Tc | Tc | Tc,P | Cv; P |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | G | G;Cv | G;P | G;P |
| peste 25 | Tc | Tc | Tc;P | Cv;P | Cv;P |
| Relativ  pluriene | Superioară  şi mijlocie | Până la 25 | Tc | TG; Cv | TG; Cv; P | Cv; P | Cv; P |
| peste 25 | Tc | Cv | Cv; P | Cv; P | Cv; P |
| Inferioară | Până la 25 | Tc | TG; Cv | TG; Cv; P | Cv: P | Cv; P |
| peste 25 | Tc | Cv | Cv; P | Cv; P | Cv; P |
| Echine şi  relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P | P;S | P; S |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | Cv; P | P; S | P; S |
| **5. Gorunete şi tipuri de pădure cu gorun** | | | | | | | |
| Pluriene | Superioară şi mijlocie | | Tc | G; Cv | G; Cv;P | G; Cv;P | G; Cv;P |
| Inferioară | | Tc | G; Cv;P | G; Cv | G; Cv;P | G; Cv;P |

continuare Tabelul 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipuri de  structură | Categoria de  productivitate | Categoria de  înclinare (în grade) | Grupe funcţionale | | | | |
| I | | | II | |
| Tipuri de categorii funcţionale | | | | |
| II | III | IV | V | VI |
| *0* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| **5. Gorunete şi tipuri de pădure cu gorun** | | | | | | | |
| Relativ  pluriene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv | Cv; P | Cv; P | Cv; P |
| Inferioară | | Tc | Cv;P | Cv: P | Cv; P | Cv; P |
| Echine şi  relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P | Cv; P | P |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | Cv; P | Cv; P | P |
| **6. Stejerete de stejar pedunculat şi păduri cu stejar pedunculat** | | | | | | | |
| Pure, echiene şi  relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P | Cv; P | P |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | Cv; P | Cv; P | P |
| Etajate, în amestec  cu alte foioase | Superioară și mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P | Cv; P | P |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | Cv; P | Cv; P | P |
| **7. Cerete, gârniţete, păduri de cer şi gârniţă** | | | | | | | |
| Pure, echiene şi  relativ echiene | Superioară și mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P | P | P |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | Cv; P | P | P |
| Etajate, în amestec  cu alte foioase | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv; P | Cv; P | P | P |
| Inferioara | | Tc | Cv; P | Cv; P | P | P |
| **8. Stejerete de stejar brumăriu şi pufos şi păduri amestecate cu stejar pufos** | | | | | | | |
| Echiene şi  relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc | Cv; P | P | P | P |
| Inferioară | | Tc | Cv; P | P | - | P |
| **9. Salcâmete** | | | | | | | |
| Echiene şi  relativ echiene | Superioară şi mijlocie | | Tc (C;Cz;Cg) | C; Cz | C; Cz | C; Cz | C; Cz |
| Inferioară | | Tc (C;Cz;Cg) | C; Cz | C; Cz | C; Cz | C; Cz |
| **10. Zăvoaie de plopi indigeni, salcie şi anin** | | | | | | | |
| Structuri  variate | Superioară şi mijlocie | | Tc (C;Cs;Cg) | C; Cs | C; Cs | C; Cs | C; Cs |
| Inferioară | | Tc (C;Cs;Cg) | C; Cs | C; Cs | C; Cs | C; Cs |
| **11. Plantatii de plopi euramericani şi salcie selecţionată** | | | | | | | |
| Echiene | Superioară mijlocie şi inferioară | | Tc  (R) | R | R | R | R |
| Schema privind alegerea tratamentelor și a modalităților de regenerare se referă la arborete cu structuri și condiții normale de vegetație. Pentru refacerea arboretelor subproductive sau funcțional necorespunzătoare  și substituirea celor necorespunzătoare stațional se vor avea în vedere precizările din prezentul ghid ( cap. 6.3.), putându-se adopta și alte tratemente, inclusiv tăierile rase cu caracter de refacere și/sau substituire. În cazurile în care condițiile de gospodărire nu permit aplicarea tratamentului prevăzut, pentru arboretele respective se pot adopta tăieri de conservare (Tc). | | | | | | | |
|  | Tc | - tăieri de conservare; | | | | | |
|  | G (TG) | - tratamentul codrului (tăierilor) grădinărit ( tăierilor de transformare la grădinărit TG); | | | | | |
|  | Cv | - tratamentul regenerărilor (tăierilor) cvasigrădinărite (jardinatorii); | | | | | |
|  | P | - tratamentul regenerărilor (tăierilor) progresive (tăieri în ochiuri); | | | | | |
|  | Pm | - tratamentul regenerărilor (tăierilor) progresive în benzi la marginea masivului; | | | | | |
|  | S | - tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive; | | | | | |
|  | Sm | - tratamentul regenerărilor (tăierilor) succesive în benzi la marginea masivului; | | | | | |
|  | R | - tratamentul regenerărilor pe parchete mici cu tăieri rase (tratamentul tăierilor rase pe parchete mici; | | | | | |
|  | B | - tratamentul regenerărilor în benzi cu tăieri rase (tratamentul tăierilor rase în benzi); | | | | | |
|  | C | - tratamentul crângului simplu cu tăiere de jos; | | | | | |
|  | Cz | - tratamentul crângului simplu cu tăieri în căzănire; | | | | | |
|  | Cs | - tratamentul crângului simplu cu tăieri în scaun; | | | | | |
|  | Cg | - tratamentul crângului grădinărit; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

# **CAPITOLUL 4 Particularităţi ale regenerării arboretelor din principalele formaţii forestiere**

***4.1. Regenerarea arboretelor în molidișuri***

În molidişuri, alegerea şi aplicarea tratamentelor este influienţată direct de faptul că arboretele sunt expuse doborâturilor şi rupturilor produse de vânt si zăpadă. Fenomenul este prezent şi se produce de regulă datorită înrădăcinării trasante a molidului precum şi datorită structurilor uniforme a arboretelor, foarte dese, închise pe orizontală şi cu coeficienţi de zvelteţe supraunitari, caracteristici rezultate în principal din aplicarea defectuasă a lucrărilor de îngrijire şi conducere. Rezistenţa la vânt este mult mai mare pentru arboretele cu structură plurienă şi relativ plurienă cu închidere pe verticală. În acest fel şi tratamentele sunt alese în raport cu condiţiilor staţionale şi structurale.

În molidişurile echiene se aplică tratamente concepute special, după criterii de protecţie a acestor arborete la acţiunea factorilor biotici şi abiotici în mod special a vântului. Rezistenţa la aceşti factori depinde de modul în care arboretul a fost îngrijit în cursul vieţii lui şi de starea lui şi a solului, în special a umidităţii din sol în momentul acţiunii vântului.

Tăierile de regenerare urmăresc refacerea –ameliorarea structurii arboretelor pentru mărirea rezistenţei la acţiunea factorilor destabilizatori (vânt, zăpadă, chiciură, insecte, gaze toxice, pulberi, fum). Astfel, arboretele îşi exercită eficient funcţiile ecologice, economice şi sociale atribuite.

Molidişurile şi tipurile de pădure cu molid ocupă suprafeţe întinse în regiuni accidentate, greu accesibile şi încă fără suficiente căi de colectare. Pentru reuşita lucrărilor de regenerare, vor fi studiate proiectate şi executate căi de colectare care să permită recoltarea lemnului. Căile de colectare trebuiesc trasate pe căt posibil pe curba de nivel şi eventual de lungimi cât mai mici posibil astfel, ca de la cioată la drumul forestier, distanţa să fie minim posibil, reducându-se la minimum prejudiciile aduse solului, seminţişurilor şi tinereturilor.

*Lucrările speciale de conservare* prevăzute în molidişuri sunt aplicate arboretelor care au de îndeplinit funcţii speciale de protecţie şi în care nu sunt acceptate tăieri de produse principale – tipul structural II. Aceste lucrări se aplică şi în arborete incluse în tipurile functional TIII şi TIV, pentru care condiţiile de înclinare a terenului (peste 25o) nu permit aplicarea tăierilor grădinărite.

Aplicarea lucrărilor speciale de conservare în molidişuri se realizează printr-un sistem complex de lucrări în care importanţa principală revine tăierilor de conservare. Obiectivul lor este declanşarea procesului de regenerare şi favorizarea în dezvoltare a semintişurilor si tinereturilor preexistente utilizabile. Celelalte lucrări, cu rol în asigurarea reuşitei regenerării arboretelor, prezintă adaptări particulare, specifice arboretelor cu molid astfel:

- în situaţia în care seminţişurile a căror instalare şi dezvoltare este împiedicată de excesul de umiditate, vor fi executate drenuri în aşa fel încăt să se creeze condiţii favorabile seminţişurilor;

- în condiţiile solurilor cu strat gros de humus brut de aciditate ridicată, se va proceda la îndepărtarea lui în cele mai multe situaţii pe benzii orientate pe curba de nivel. Această modalitate favorizează instalarea şi dezvoltarea seminţişurilor;

- lucrările de conservare specifice molidişurilor pot fi completate şi adaptate la condiţiile locale de staţiune şi arboret, precum şi cu experienţa specialiştilor din zonă. Aceste lucrări se încadrează de regulă în categoriile de promovare a nucleelor existente de regenerare, lucrări de favorizare a instalării şi dezvoltării seminţişurilor, şi nu în ultimul rând parcurgerea lor cu tăieri de conservare;

- în aplicarea lucrărilor de conservare, în functie de situaţiile întâlnite vor fi folosite măsuri tehnice specifice tratamentelor recomandate molidişurilor. Menţionăm că acestea vor fi de regulă practicate la intensităţi mici. Totodată în zonele la care regenerarea naturală nu este posibilă se vor introduce prin plantaţii specii corespunzătoare compoziţiilor stabilite prin ţelurile de gospodărire.

Tratamentul *tăierilor grădinărite* inclusiv *tăierile de transformare* se aplică în arboretele de molid cu structuri pluriene şi relativ pluriene. Reuşita aplicării tratamentului este dependentă de reţeaua de colectare a lemnului, care trebuie să permită scosul lemnului la distanţe scurte de la tulpina arborelui până la cel mai apropiat drum. În molidişurile de productivitate ridicată, structura grădinărită creează condiţii de mediu interior favorabil vegetaţiei lor şi drept consecinţă asigură o productivitate mai bună şi o rezistentă ridicată faţă de cei mai mulţi factori dăunători, biotici sau abiotici. Molidul cu lemn de rezonanţă şi claviatura se găseşte în arborete cu structură neregulată grădinărită sau cvasigrădinărită.

## În formaţia molidişurilor, cu structuri neregulate, mai puţin expuse vântului la aplicarea tăierilor grădinãrite se va avea în vedere exigenţa pentru lumină şi căldură, a molidului. De aceea, într-o primă perioadă se va face pregătirea structurii actuale a arboretelor din care vor fi extraşi treptat arborii defectuoşi, rupţi, înclinaţi, intervenţiile concentrându-se în anumite puncte de regenerare a căror întindere va fi de până la 400-500 m2 - cu lucrări de ajutorare a regenerării naturale şi chiar cu completarea acesteia pe cale artificială. Pentru mărirea rezistenţei arboretului la acţiunea vântului şi zăpezii, este indicată introducerea de specii foioase proprii condiţiilor staţionale.

Regenerarea molidului prin aplicarea *tratamentului tăierilor cvasigrădinărite* se poate realiza cu uşurinţă prin aplicarea metodelor de exploatare cu tăieri repetate când seminţişului instalat i se asigură adăpost de sus sau lateral. *Acest tratament nu este recomandabil să se aplice în molidişuri echiene şi pure în staţiuni cu arborete expuse doborâturilor.*

*Tăierile cvasigrădinărite* aplicate în arboretele de molid sunt variate şi dispersate pe suprafeţe mari. Perioada de regenerare este lungă şi poate dura până la 60 de ani. Tehnica de aplicare este asemănatoare tehnicii tăierilor în ochiuri de mici dimensiuni, care favorizează instalarea şi dezvoltarea regenerărilor naturale şi artificiale. Tratamentul este recomandat în principal arboretelor cu structură diversificată cu închidere pe verticală mai puţin expuse doborâturilor de vânt. Aplicarea tratamentului în arborete cu structură uniformă cu închidere pe orizontală se va face cu multă precauţie pentru situaţiile în care arboretele nu sunt expuse doborâturilor de vânt.

Tehnica tăieri cvasigrădinărite se adaptează în multe cazuri la tăierea de conservare, componentă a lucrărilor speciale de conservare. Cu siguranţă aceste tehnici de intensităţi reduse (sub 10%), se adaptează situaţiilor specifice arboretelor de regenerat, cazuri în care tăierile pot lua forme diferite, de la tăieri rase sau succesive în ochiuri de diferite mărimi, în benzi sau pălcuri. În arborete neparcurse cu tăieri de regenerare se efectuează tăieri de îngrijire şi de igienă. La început tăierile de îngrijire au caracter de rărituri şi se execută în arborete exploatabile şi preexploatabile, pentru ca pe măsură ce se instalează tineretul şi înaintează în vârstă să se aplice întregul complex de lucrări de îngrijire, în raport cu stadiul de dezvoltare a porţiunii de arboret.

Metoda de exploatare şi regenerare a molidului în ochiuri *(tăieri progresive)*, se poate aplica numai în situaţii favorabile, în care arboretele nu sunt ameninţate de doborâturi de vânt. Ochiurile se deschid pe zone limitate ca suprafaţă şi se impune mai multe guri de exploatare pe succesiuni de tăiere, cu respectarea regulilor de orânduire în timp şi spaţiu a tăierilor.

*Tratamentul tăierilor succesive în benzi alăturate la margine de masiv* a fost conceput şi aplicat de necesitatea prevenirii doborâturilor de vânt. Tăierile succesive în benzi se încep de pe o vale, o culme, de pe o linie cu anticipaţie deschisă sau de pe o lizieră a arboretului, opusă direcţiei din care se constată ca bat vânturile periculoase şi avansează într-o succesiune continuă spre aceasta direcţie. În consecinţă, arboretul exploatabil nu este expus, prin marginile nou deschise, acţiunii directe a vântului. Pe de altă parte, prima bandă din succesiunea de tăiere este amplasată astfel încât arboretul din spate rămas în bătaia vântului să aibă liziera rezistentă.

Tratamentul tăierilor succesive în benzi la marginea masivului, conduce la realizarea unor condiţii ecologice şi de protecţie la acţiunea vântului, favorabile prin orientarea potrivită a benzilor pe care se fac tăierile. Pe această cale s-a reuşit să se contureze o metodă elastică de regenerare mixtă, prin a cărei aplicare să se realizeze şi condiţii de protecţie favorabile, să se concentreze mai mult tăierile, îmbunătăţind astfel şi condiţiile de exploatare. Lăţimea benzii interne variază între 1 şi 2 înălţimi ale arboretului, se adaptează în funcţie de temperamentul speciei de regenerat în raport cu condiţiile staţionale şi cu gradul de periclitate a arboretului la acţiunea vântului.

S-a constatat că în reuşita regenerărilor naturale a molidului la marginea masivului, este mult mai importantă orientarea marginii de masiv decât orientarea terenului. De aceea soluţia cea mai favorabilă, pentru o astfel de situaţie, este cea a deschiderii masivului spre vest, marginea de masiv fiind orientată nord-sud şi aşezată pe linia de cea mai mare pantă.

O altă soluţie pentru exploatarea şi regenerarea arboretelor situate pe un versant nordic, când vântul periculos bate de la nord, este cea în care succesiunea de tăieri începe din marginea estică şi se continuă spre vest. Prin adoptarea acestei aşezări a taierilor se evită şi doborâturile provocate de vânturile ce bat dinspre sud-vest, vest şi nord-vest.

Regenerarea molidului prin aplicarea tăierilor rase şi succesive în benzi alăturate la marginea masivului, combinat cu tăieri în ochiuri pe zone s-a dovedit indicată în staţiunile în care s-a constatat că se impune ameliorarea pe cale biologică a solului. În această situaţie se apelează la tăierile în ochiuri pentru introducerea în amestec a unor specii rezistente la acţiunea vântului.

Mărimea şi aşezarea ochiurilor în interiorul zonei depinde şi de temperamentul speciilor ce se introduc sau a celor existente ce se intenţionează a fi regenerate. Astfel, pentru introducerea laricelui specie prin excepţie de lumină, ochiurile trebuie să aibă diametrul apropiat de înălţimea arboretului din jur. Pentru introducerea în amestec a unor specii cu temperament de umbră (brad, fag), ochiurile pot să aibă diametrul mai redus, exigenţele seminţişurilor acestor specii fiind satisfăcute chiar în cazul ochiurilor cu diametrul egal cu jumătatea înalţimii arborilor din jur.

Aplicarea *tratamentului taierilor rase pe parchete* *mici* impune orânduirea în timp şi spaţiu a tăierilor cu avansarea lor spre direcţia sau spre sectorul din care bat vânturile periculoase. Aceasta constitue o măsură în multe situaţii eficientă pentru a limita numărul şi amploarea doborâturilor. Liziera pădurii după aplicarea tăierilor trebuie să prezinte o rezistenţă mare la acţiunea directă a vântului.

O regulă care trebuie respectată cu stricteţe este ca lizierele nou deschise, rămase în jurul parchetului exploatat să nu fie expuse spre sud, sud-est, sud-vest la acţiunea insolaţiei putrnice. Se evită în acest fel pârlirea scoarţei arborilor de pe liziere şi uscarea solului din apropierea lor, evitându-se deci şi condiţii nefavorabile seminţişurilor ce s-ar putea instala pe fâşiile din jurul lizierelor.

Tăierile rase pe parchete mici, sau chiar în benzi înguste, aplicate pe versanţi însoriţi sau semiînsoriţi, fac imposibilă orice regenerare naturală, creează dificultăţi mari şi pentru regenerarea artificială. Aceste dificultăţi cresc şi mai mult când tăierile se fac pe parchete în care terenul are pantă mare, solul este excesiv scheletic cu grohotiş sau bolovani, mai ales când roca de bază este calcaroasă.

În situaţia tăierilor rase pe suprafeţe mici pe versanţi cu panta până la 150 cu expoziţii umbrite sau semiumbrite, efectuate în anii de fructificaţie sau în anul următor, se obţine regenerare naturală aproape pe întreaga suprafaţă. În această situaţie nu mai sunt necesare decăt completări şi întreţinerea în continuare a seminţişurilor instalate.

*Tratamentul tăierilor rase în benzi la margine de masiv* se aplică cu succes în arboretele de molid în regiuni mai puţin adăpostite. Posibilitatea instalării şi menţineri seminţişurilor rezultate din tăierile rase în benzi este dependentă de orientarea benzilor. Astfel pe teren orizontal, orientarea favorabilă a benzilor este: est-vest; nord-est/sud-vest; nord-vest/sud-vest. Benzile alăturate trebuie astfel aşezate la marginea masivului încât să nu fie expuse insolaţiei puternice. În cazul arboretelor de pe versanţi, situaţia orientării benzilor trebuie atent studiată.

La condiţiile ecologice favorabile pentru seminţiş, se impune să se aplice şi măsuri corespunzătoare protecţiei arboretelor la acţiunea vânturilor puternice şi a altor factori dăunători.

În organizarea tăierilor de regenerare se are în vedere orientarea benzilor în aşa fel încât să se evite creearea unor condiţii inacceptabile pentru exploatarea materialului lemnos. Atunci când benzile sunt orientate după linia de cea mai mare pantă, este necesară construirea drumurilor de coastă.

Benzile ce se deschid prin tăieri rase nu trebuie să aibă formă regulată şi laturile lungi, nu trebuie să fie formate din linii drepte. Criteriile de alegere sunt dependente de direcţia de scurgere a unei văi sau culmi, linia de plecare a unei succesiuni de tăiere, gradul de accidentare a terenului, starea arboretului, situaţia seminţişului preexistent utilizabil etc. În raport cu orientarea potirivită a benzilor se pot folosi cu eficienţă sporită maşinile şi utilajele la exploatările forestiere.

În molidişuri cu *Oxalis acetosella* pe soluri cu gleizare pronunţată sunt indicate tăierile succesive în benzi la margine de masiv. Este indicată deschiderea marginilor spre sud, sud-vest, sud-est pentru a se activa evaporarea apei din sol.

***4.2. Regenerarea arboretelor în brădete***

Pentru brădetele cu funcţii speciale de protecţie se aplică *lucrări speciale de conservare*, cu obiectiv de menţinere a structurii pentru îndeplinirea funcţiilor atribuite.

Tratamentul codrului grădinărit este cel mai indicat tratament pentru regenerarea brădetelor. El este favorizat de creşterea viguroasă a bradului în arborete cu structură neregulată zdrenţuită (închidere pe vericală) în care se formează condiţii favorabile vegetaţie lui.

În brădete cu *floră de mull* şi cele *cu flora de mull pe depozite de mull cu coluviuni*, cel mai indicat tratament este cel al tăierilor grădinărite pe buchete. Ochiurile creeate în coronamentul arboretului trebuie sa fie relativ mici, pe de o parte pentru a menţine avantajele structurii neregulate a arboretului, iar pe de altă parte, pentru a nu creea condiţii favorabile dezvoltării buruienilor, care ar putea deveni daunătoare instalării şi dezvoltării seminţişurilor de brad.

În arboretele amestecate pentru ridicarea proporţie de participare a bradului, trebuie să se dea preferinţă grădinăritului pe fir, pe când pentru favorizarea creşterii proporţiei molidului, trebuie să se dea preferinţă tăierilor gradinărite pe buchete şi anume cu deschideri de ochiuri mai mari. Deci, în acelaşi arboret, pentru a favoriza instalarea alături de fag, atât a bradului cât şi a molidului în proporţia cerută, este necesar ca varianta codrului grădinărit să se schimbe de la un loc la altul.

Pentru bradetele cu *floră de mull pe sol scheletic cu substrat calcaros* şi cele cu *Festuca sylvatica* este indicat codrul grădinărit pe buchete. Aplicarea lui trebuie să ţină cont de faptul că umiditatea solului este mult redusă. Astfel, ochiurile trebuie să aibă forma de elipsă cu diametrul mare orientat est-vest, pentru ca suprafaţa lor să fie cât mai bine umbrită de arboretul ce se găseşte la sud. Suprafaţa ochiurilor trebuie să fie relativ mică. Prin această tehnică se asigură ajungerea la sol a unei cantităţi mari de apă din precipitaţii şi o protecţie maximă contra evaporării apei primită de seminţiş.

Pentru brădetele de productivitate superioară şi mijlocie pe soluri gleizate, cele mai bune rezultate se înregistrează prin aplicarea tăierilor grădinărite pe fir sau pe buchete, prin extragerea a cel mult 2-3 exemplare. În acest mod se asigură drenajul biologic, iar înmlăştinarea nu mai este de temut.

În bradetele de altitudine mare cu floră acidofilă, factorul care creează dificultăţi regenerării bradului este temperatura şi greutăţile creeate de pătura de plante ierbacee şi subarbustive acidofile. Aici se produce de cele mai multe ori succesiunea bradului cu molidul. Regenerarea înregistrează rezultate bune prin aplicarea tratamentului codrului grădinărit pe buchete, tăieri jardinatorii sau tăieri progresive în ochiuri. Ochiurile trebuie să aiba deschiderea nu prea mare pentru aigurarea însămânţarea cu sămânţă produsă de arborii din jur, cele mai indicate sunt formele eliptice cu axa mare în jur de 2/3 din înălţimea arborilor din jur orientată pe direcţia sud-nord.

În bradetele în care reţeaua de drumuri forestiere şi căi de colectare este insuficient dezvoltată (densitate mică), se recomandă aplicarea tăierilor jardinatori, tăierile progresive în ochiuri şi chiar tăieri succesive şi progresive în benzi la marginea masivului.

S-a constatat că, în bradete, seminţişul se instalează şi se dezvoltă bine sub exemplarele de fag sau alte foioase care sunt diseminate în masa de brad. Astfel, bradul se găseşte de cele mai multe ori în arborete amestecate de foioase şi alte răşinoase, în aceste biocenoze bradul are starea de vegetaţie cea mai activă.

Tehnica tăierilor de regenerare şi îngrijire a seminţişului trebuie să urmărească creearea de arborete de brad în amestec cu foioase şi alte răşinoase (larice, pin, molid), în care bradul să deţină proporţia cea mai mare.

***4.3. Regenerarea arboretelor în pinete, laricete și diverse rășinoase (fără molid)***

Arboretele de pin (pin negru, pin silvestru) şi larice ocupă suprafeţe restrânse în arealul lor natural şi îndeplinesc în cele multe cazuri funcţii speciale de protecţie. Astfel, regenerarea lor se realizează cu ajutorul tratamentelor şi modalităţi intensive după cum urmează: lucrări speciale de conservare; tratamentul tăierilor cvasigrădinărite şi tratamentul tăierilor progresive în ochiuri. Pentru arboretele cu funcţii de producţie şi protecţie sunt recomandate taierile cvasigrădinărite, tăierile progresive în ochiuri, tăierile progresive în ochiuri la margine de masiv, tăierile rase pe parchete mici şi tăierile rase în benzi.

Lucrările speciale de conservare prin componentele sale (intensivitate şi caracter conservativ), impun aplicarea complexului specific de lucrări (ajutorarea regenerării naturale, completari prin plantaţii, extrageri de arbori uscaţi şi intervenţii reduse prin efectuarea tăierilor de conservare ş.a.) care conduce la deschideri de ochiuri în care se promovează şi se întreţine procesul de regenerare. Prin complexul lucrărilor specifice se realizează dezvoltarea corespunzatoare a seminţişurilor şi tinereturilor, pentru care operaţiunilor culturale cu caracter permanent.

***4.4. Regenerarea arboretelor amestecate cu molid, brad şi fag***

*Regenerarea arboretelor amestecate de brad cu fag* se realizează prin aplicarea: lucrărilor speciale de conservare; tratamentului codrului grădinărit; tratamentului codrului cvasigrădinărit; tratamentului tăierilor progresive în ochiuri şi a tratamentului tăierilor succesive. Semintişurile de brad şi fag sunt sensibile la îngheţ si arşiţă, regenerarea ambelor specii se realizează sub masiv prin aplicarea aceloraş tratamente specifice fiecăreia dintre cele două specii.

Aplicarea *lucrărilor speciale de conservare* are în vedere protecţia specială pentru conservarea funcţiilor atribuite şi aplicarea complexului de lucrări pentru specifice dintre care un rol principal îl au tăierile de conservare. Regenerarea se realizează într-o perioadă de timp nedefinită (peste 60 de ani), intensitatea extragerilor este de regulă sub 10% în deceniu. Tehnica de aplicare urmăreşte tehnici combinate de aplicare a tăierilor grădinărite, cvasigrădinărite, progresive funcţie de situaţiile din teren.

*Tăierile grădinărite şi cvasigrădinărite* se pot aplica cu succes fără teama doborâturilor de vânt în arboretele cu funcţii speciale de protecţie şi în cele de producţie şi protecţie.

## În formaţiile de molideto-făgete şi făgeto- goruneto, tăierile grădinărite vor urmări menţinerea speciilor de bazã - molid, fag sau gorun - în proporţiile corespunzătoare compoziţiilor ţel. Prin deschideri de puncte de regenerare, ale căror dimensiuni şi dispersie se stabilesc diferenţiat, în funcţie de temperamentul speciilor de regenerat se crează condiţii favorabile regenerării. Punctele respective se amplaseazã în jurul sau în apropierea arborilor valoroşi.

## O atenţie deosebitã se acordă completării regenerărilor naturale cu specii de bază - atunci când acestea lipsesc - cât şi degajării şi dezvoltării acestora prin lucrări de îngrijire corespunzătoare.

## În făgete, brădeto-făgete, molideto-brădete şi amestecuri de fag cu brad şi molid, aplicarea tăierilor grădinărite se va face cu prudenţă, fără ca punctele de regenerare să fie mai mari de o jumătate de înălţime de arbore, pentru cazul în care se urmăreşte provocarea regenerării şi numai prin exemplare izolate, în cazul marcărilor cu scop sanitar sau de conducere a arboretelor. În punctele cu regenerare declanşată, prin intervenţii ulterioare se va urmări crearea condiţiilor de devoltare a seminţişurilor de brad, molid sau fag, în raport cu necesităţile corespunzătoare stadiului lor de dezvoltare.

Obţinerea regenerării şi proporţionarea amestecului se realizează cu tăieri progresive în ochiuri. Astfel, se deschid 2-3 ochiuri la hectar, al căror diametru atinge cel mult o înălţime de arbore. Iniţial se aplică o tăiere de însămânţare prin care se reduce consistenţa arboretului la 0.7, fapt care favorizează instalarea bradului. Pentru a favoriza regenerarea fagului se intervine cu tăieri de intensitate mai mare.

*Tratamentul tăierilor succesive* este mai puţin indicat datorită greutăţii la proporţionarea amestecului. Dacă totuşi se ajunge la adoptarea lui, trebuie să se lucreze cu tăieri cât mai închise şi să se asigure regenerarea bradului cu un avans de creştere de cel puţin 5 ani. Se recurge la 3-4 tăieri. Tăierea preparatorie se execută pe seama exemplarelor de fag, iar tăierea de însămânţare să coincidă cu fructificaţia bradului şi să fie de intensitate cât mai slabă pentru a favoriza seminţişul acestuia. La tăierea de însămânţare consistenţa nu trebuie sa scadă sub 0.7. Pentru a favoriza regenerarea bradului se îndepărtează litiera de fag prea groasă. Pentru a diminua regenerarea masivă a fagului care se instalează simultan şi intim cu bradul se intervine cu lucrări de îngrijire şi conducere pentru realizarea proporţiilor convenabile dintre brad şi fag. Când nu avem proporţiile dorite ori dorim introducerea altor specii în compozitie, procedăm la completarea prin plantaţii în ochiuri destul de largi în care s-a îndepărtat semintişul excedentar.

*Arboretele amestecate de molid cu fag* sunt mai greu de condus întrucât însuşirile lor biologice şi silviculturale sunt deosebite şi oarecum complementare, permiţându-le să formeze amestecuri durabile, dar şi să se înlocuiască între ele fără greutate. Fagul datorită frunzişului bogat frânează acidificarea solului şi contribuie la ameliorarea lui. Molidul este expus doborâturilor de vânt, în timp ce participarea fagului în amestec reduce acest pericol. Regenerarea amestecurilor de molid şi fag se poate realiza după împrejurări prin aplicarea: lucrărilor speciale de conservare; codrului grădinărit; codrului cvasigrădinărit; tăieri progresive în ochiuri şi tăieri rase pe parchete mici.

*Lucrările speciale de conservare, tăierile grădinărite şi tăierile cvasigrădinărite* se execută conform tehnicii de regenerare prezentate. Ele se aplică în principal în arboretele de protecţie, extrăgându-se arbori izolati ori grupe de căte 2-3 arbori pentru a se evita doborâturile de vănt.

*Tratamentul tăierilor progresive în ochiuri* este recomandat atunci când în arboret proporţia molidului este de cel mult 50%. Prin tăierea de deschidere a ochiurilor (diametrul ochiului de 1 – 1.5 H), se dă molidului un avans de creştere. După instalarea seminţişului de molid, exemplarele bătrâne sunt extrase neîntârzâiat pentru a nu mai fi doborâte de vânt. Regenerarea fagului se realizează prin folosirea seminţişului preexistent utilizabil, punându-se treptat în lumină; după câţiva ani se deschid şi alte ochiuri mai mici în mijlocul grupelor de fagi bâtrâni, pentru a permite instalarea seminţişului de fag, mai ales între ochiurile de molid. Se obţine un amestec de molid şi fag în buchete sau ochiuri mai mari, în care, prin aplicarea sistematică a operaţiunilor culturale rezultă cu timpul amestecul intim dorit.

Tratamentul tăierilor rase pe parchete mici în amestecurile de molid cu fag se aplică cu bune rezultate în arboretele din regiuni accidentate si greu accesibile în care proportia molidului depăşeşte 80%. Pe suprafaţa exploatată molidul se introduce prin plantaţii. Seminţişul preexistent utilizabil de fag bine reprezentat se protejază cu ocazia doborârii şi scoaterii arborilor materni. Seminţisul care a fost vătămat se recepează după scoaterea lemnului dându-i-se posibilitatea să se refacă. Prin plantaţii se pot introduce paltinul de munte iar în regiuni mai joase, ulmul de munte, frasinul şi duglasul.

Pentru regenerarea *arboretelor amestecate de molid cu brad* se foloseşte lucrările speciale de conservare, tăierile grădinărite, tăierile cvasigrădinărite şi tăierile progresive. Executarea tăierilor de regenerare trebuie să ţină cont de faptul că bradul este mai pretenţios decât molidul şi trebuie instalat sub masiv cu un avans de circa 5 ani.

Lucrările speciale de conservare, codrul grădinărit şi codrul cvasigrădinărit se aplică cu precădere în arboretele care au de îndeplinit funcţii de protecţie, ţinându-se seama de exigenţele celor două specii, precum şi de mersul regenerării.

Intervenţiile cu tăieri progresive, trebuiesc efectuate la intensităţii mici pentru favorizarea instalării bradului. Se deschid ochiuri mici de cel mult o înălţime de arbore, iar tăierea de însămânţare se execute în anul de fructificaţie a bradului.

*Regenerarea arboretelor amestecate de molid, brad şi fag* se realizează prin aplicarea: lucrărilor speciale de conservare; tratamentului tăierilor grădinărite; tratamentul tăierilor cvasigrădinărit şi a tăierilor progresive în ochiuri. Valoarea amestecului o realizează molidul şi bradul, fagul îndeplinind funcţia de ameliorare a solului.

Lucrările speciale de conservare, codrul grădinărit şi codrul cvasigrădinărit este recomandat şi se aplică arboretelor amestecate de molid, brad şi fag, care au de îndeplinit funcţii speciale de protecţie (TII-IV). Datorită amestecului cu brad şi fag, alături de molid nu mai este de temut pericolul doborâturilor de vânt. În situaţia în care proporţia molidului este ridicată, trebuie să se procedeze cu multă atenţie, aplicându-se la nevoie numai lucrări speciale de consrvare sau numai taieri de igienă.

Tratamentul tăierilor progresive, prin deschiderea de ochiuri mici se îngrijeşte în primul rând de instalarea bradului dându-i-se un avans de creştere de până la 5 ani. Prin aplicarea tăierilor mai intense se deschid ochiuri mai mari şi se asigură regenerarea molidului. Regenerarea fagului nu constituie o preocupare aparte şi se asigură obişnuit. Dacă se constată că seminţişul de fag este deja instalat în proporţie suficientă la deschiderea ochiurilor se extrag exemplarele mature de fag, lăsându-se în picioare cât mai multe exemplare de molid şi brad, pentru a contribui în actul viitoarei însămânţări.

***4.5. Regenerarea arboretelor în făgete***

Făgetele formează obişnuit arborete dese şi umbroase, cu mare rezistenţă la acţiunea periculoasă a vântului şi care nu se pot regenera decât sub masiv. La analiza procesului de exploatare/regenerare trebuie ţinut cont că periodicitatea fructificaţiei este cuprinsă între 4-6 ani, iar diseminarea seminţelor se face cu dificultate din aproape în aproape, datorită greutăţii lor.

La alegerea tratamentelor şi a modalităţilor de aplicare în făgete, silvicultorii amenajişti si din producţie au multă libertate. Astfel în arboretele incluse în grupa I-a funcţională se impun, lucrările speciale de conservare, tratamentul codrului grădinărit sau tratamentul codrului cvasigrădinărit care realizează structuri neregulate şi îndeplinesc în cele mai bune condiţii funcţiile atribuite. Pentru arbortele din grupa a II – a funcţională se folosesc: tratamentul tăierilor progresive; tratamentul tăierilor succesive; tratamentul tăierilor succesive sau progresive în margine de masiv.

*Lucrările speciale de conservare* se aplică în arboretele de fag care au de îndeplinit funcţii speciale de protecţie din tipul funcţional II (TII). Acest gen de intervenţii sunt recomandate şi în arboretele situate pe terenuri cu panta peste 20 – 25o în care aplicarea codrului grădinărit nu mai este recomandată. Cu această ocazie, lucrările de conservare propuse urmăresc executarea întregii game de lucrări respectiv: promovarea nucleelor de regenerare naturală; efectuarea de extracţii de intensitate redusă; îngrijirea seminţişurilor şi tinereturilor naturale valoroase prin lucrări adecvate potrivit stadiului de dezvoltare; împădurirea golurilor existente folosind specii şi tehnologii corespunzătoare ţelurilor şi staţiunilor precum si alte intervenţii justificate de situaţiile reale.

Tăierile de conservare, componentă a lucrărilor de conservare asigură recoltarea arborilor uscaţi, rău conformaţi (igienă) şi a celor proveniţi din produse accidentale. Intensitatea intervenţiilor va fi redusă (sub 10%) în aşa fel încât structura arboretului să fie puţin modificată pentru asigurarea cu continuitate a funcţiilor de protecţie. Executarea acestor intervenţii (igienă, accidentale s.a.) are ca obiectiv favorizarea regenerărilor naturale. Acolo unde acest deziderat nu este posibil se va proceda la împădurirea artificială a golurilor cu exemplare viguroase pentru completarea compoziţiilor ţel.

*Tratamentul codrului gradinarit* concentrat pe cupoane se aplică cu destul de bune rezultate în făgetele cu o viguroasă stare de vegetaţie. Este tratamentul cel mai indicat în făgetele pluriene, şi pune în valoare structura neuniformă care conduce la realizarea structurii optime grădinărită.

*Tratamentul tăierilor progresive* (în ochiuri) este recomandat la exploatarea şi regenerarea arboretelor de fag. Un avantaj al aplicării tratamentului este dat de temperamentul de umbră al fagului. Instalarea semintişurilor se realizează în ochiuri cu diametrul cuprins între 0.5 şi 1.0 înălţimi de arbore şi cu intensităţi mai mari, dar şi cu ritmul de revenire cu tăieri de lărgire şi racordare a ochiurilor mai rapid. Astfel, cu o stare activă de vegetaţie şi cu o viguroasă capacitate de regenerare, cum ar fi spre exemplu *făgetul normal cu floră de mull*, se pot deschide la început unul două ochiuri la hectar, cu diametrul de o înălţime de arbore. În *făgetul cu Luzula albida* şi în cel cu *Festuca silvatica* se recurge la ochiuri ceva mai numerose (3-4 la hectar), dar de dimensiuni mai reduse ½ din înălţimea unui arbore. Dacă se lucrează în făgetul cu *Vaccinium myrtillus* se deschid 3-4 ochiuri eliptice la hectar cu axa mare cât înălţimea unui arbore şi orientat de la nord la sud pentru a primii maximul de căldură şi lumină. Ori de câte ori va fi nevoie, în anul de fructificaţie, se taie de jos seminţişul preexistent neutilizabil, se îndepărtează pe benzi litiera prea groasă, pătura erbacee şi afinii. Totodată se mobilizează cel puţin parţială a solul. Ochiurile insuficient regenerate vor fi parcurse cu completări artificiale.

*Tratamentul tăierilor succesive* au un câmp de aplicabilitate în arboretele care au structuri echiene şi relativ echiene, prin aplicarea lor dau naştere unor arborete regulate unietajate, în care fagul se comportă bine din punct de vedere al sănătăţii şi produce material de calitate superioară. Prin tăieri de regenerare uniforme se răreşte arboretul bătrân, seminţişului instalat i se asigură condiţii suficiente de lumină, căldură şi umiditate pentru a se dezvolta normal. S-a stabilit că daunele aduse tineretului printr-o tăiere de regenerare sunt cu atât mai mari cu cât acest tineret are o înălţime mai mare. Tăierea definitivă se efectuează când tineretul are înălţimea în jur de 1 m. Pentru satisfacerea acestor condiţii se pot efectua 3 tăieri, la un interval de timp de 4-5 ani sau 4 tăieri la un interval de 3-4 ani.

In staţiuni situate pe versanţi umbriţi, cu exces de umiditate si deficit de lumină si caldură, consistenta arboretului se poate reduce pana la 0.6. În statiunile de pe versanti insoriti unde exista pericolul innierbarii, în fagetele cu *Festuca sp*. Sau *Carex sp*., consistenţa nu trebuie redusa sub 0.7.

S-a demonstrat că în fagetele cu *Rubus hirtus* consistenta arboretelor nu trebuie redusă sub 0.7, datorită pericolului extinderii covorului de rugi care impiedica instalarea si dezvoltarea semintisului.

Practica a arătat faptul că în *făgetele cu flora de mull,* situate în optimul climatic, periodicitatea fructificatiei este mai redusă (2-3 ani), condiţiile de instalare si dezvoltare a semintisului sunt favorabile şi se poate aplica o tăiere de insămanţare mai intensă prin care să se reduca consistenţa până la 0,5-0,6, volumul recoltat poate reprezenta între 40-50% din volumul arboretului.

În făgetele de altitudine mare de peste 1400 m prin aplicarea tăierilor de insămanţare se poate extrage până la 40 % din volumul pe picior, iar consistenţa se poate reduce până la 0.6.

În *făgetele de limită cu floră de mull*, consistenţa arboretelor după aplicarea tăierii de însămanţare se poate reduce până la 0.7, iar în făgetele cu Vaccinum myrtillus consistenţa arboretelor prin aplicarea tăierilor de insămanţare nu se va reduce sub 0.7-0.8.

În cazul făgetelor pure sau aproape pure, prin tăierile de punere în lumină, consistenţa arboretului se va reduce diferenţiat în funcţie de tipul de pădure astfel: până la 0.2-0.3 în *făgetele normale cu flora de mull*, 0.3-0.4 în *făgetele cu Carex pilosa*, *Festuca sylvatica* si *Festuca drymeia* si 0.4 în *făgetele cu Rubus hirtus*; 0.4-0.5 în făgetele de altitudine mare şi de limită cu *Vaccinum myrtillus*.

Tăierile succesive favorizează instalarea bradului şi în proporţie mai mică a molidului. Aceste specii găseşte condiţii favorabile de dezvoltare mai ales către finele procesului de regenerare, când arboretul s-a rărit puternic. În condiţiile de lumină, căldură şi umiditate creeate, seminţişul de molid se instalează în locurile neocupate de seminţişul de fag şi brad. Instalarea şi dezvoltarea seminţişurilor de molid poate fi favorizată de la început, dacă primele tăieri de regenerare au o intensitate mai mare.

Atunci când arboretul se deschide puternic, într-un an când n-a fost fructificaţie abundentă, sau sunt porţiuni în care nu s-a instalat seminţiş, suprafaţa respectivă se acoperă rapid cu o pătură erbacee, care mai târziu este înlocuită cu mesteacăn sau alte specii pioniere. În această situaţie se impune intervenţia cu regenerare artificială prin plantaţii.

În făgetele în care căldura şi aciditatea solului este factor limitativ, tăierile progresive în ochiuri constituite cea mai bună variantă a regenerării lor. Din cauza condiţiilor ecologice puţin favorabile regenerărilor, nici acest tratament nu poate da rezultate bune fără executarea unor lucrări importante de ajutorarea regenerării naturale.

În făgetele de stâncărie calcaroasă, principial, nu este indicată regenerarea arboretelor, deoarece fagul nu valorifică în condiţii optime potenţialul productiv al staţiunii. Este recomandabil ca fagul să fie substituit pe cale artificială cu pin negru. Dacă totuşi se recurge şi la regenerarea naturală a fagului, se pot obţine rezultate mulţumitoare prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri. În această situaţie factorul limitativ este umiditatea, în acest fel tăierile de regenerare trebuie să urmărească economisirea apei din precipitaţii. Astfel, ochiurile ce se vor deschide, vor fi mici în formă de elipsă cu axa mare orientată est-vest. Ochiurile se vor deschide la scurt timp după instalarea semintişurile, de recomandat după un an. Tăierea este recomandat să se facă la finele iernii, după ce a trecut pericolul gerurilor mari care ar prejudicia seminţişurile.

*Făgetele de deal cu floră de mull* înregistrează cele mai bune condiţii de vegetaţie. Astfel, sunt indicate următoarele tratamente: codru grădinărit pe buchete; tăieri progresive în ochiuri si tăieri succesive uniforme. Aceste tratamente sunt impuse în principal de structura arboretelor de regenerat. Oricum oricare din aceste tratamente va fi aplicat, tehnica tratamentului de regenerat este dominata de necesitatea de a se favoriza mărirea proporţiei gorunului care în actualele arborete se găseşte numai în stare disiminată. Proporţia lui trebuie să ajungă până la 20 %. Atingerea acestui obiectiv se va realiza prin extragerea arborilor bătrâni, unde există seminţiş de gorun astfel că, prin golurile create, seminţisul de gorun să se poată dezvolta nestingherit.

În cazul tăierilor progresive în ochiuri, ochiurile se vor creea cu precădere tot în punctele unde există semintiş de gorun. În cazul ca nu există semintiş de gorun, dar există exemplare de gorun, bune ca seminceri, este util să se creeze în jurul acestora, prin taieri preparatorii, condiţii favorabile pentru stimularea fructificatiei si pentru instalarea semintişului de gorun.

Cel mai xerofit tip de făget este *făgetul de deal pe soluri schelete* pentru regenerarea căruia cele mai indicate tratamente sunt tăierile grădinărite pe buchete sau tăierile progresive în ochiuri. Codrul grădinărit pe buchete urmăreşte extrageri de arbori bătrâni din punctele unde există seminţiş. Extragerea arborilor bătrâni ce acoperă seminţişul este bine să se efectueze la scurt timp după instalarea acestuia, cel târziu la 2 – 3 ani, pentru a se da cât mai repede seminţişului posibilitatea să primească întreaga cantitate de apă provenita din precipitatii atmosferice. Protecţia seminţişului instalat contra uscăciunii se realizează prin deschideri de ochiuri cu diametrul de păna la 2/3 din înăltimea arboretului.

În conditiile în care se alege aplicarea tăierilor progresive pentru acest tip de făget este bine ca ochiurile să aiba formă eliptică, cu axa mare orientată pe direcţia est-vest, iar lărgirea lor să se facă pe partea de sud, unde semintişul instalat rămâne mai mult timp sub umbrirea laterală a arboretului batrân.

Regenerarea făgetelor de deal cu floră acidofilă şi cele cu Vaccinium myrtillus este foarte mult îngreunată de pătura vie foarte dezvoltată şi de aciditatea solului. Astfel, nici un tratament nu poate asigura regenerarea mulţumitoare a arboretelor numai prin tehnica tăierilor de regenerare, fără executarea unor importante lucrări de ajutorare a regenerărilor naturale.

Tratamentele cu ajutorul cărora se pot obţine rezultate mai bune în regenerarea fagului în condiţiile ecologice date, sunt cele care dau posibilitatea să ajungă mai multă căldură la sol şi anume codrul grădinărit pe buchete, codrul cu tăieri cvasigrădinărite şi tăierile progresive în ochiuri. Dintre acestea, cel care necesită cheltuieli de investiţii mai mici şi în acelaş timp oferă posibilităţi bune pentru introducerea unor specii cu productivitate mai mare este tratamentul tăierilor progresive în ochiuri. Pentru ca, prin aplicarea sa să se creeze posibilitatea ajungeri la sol a unei cantităţi cât mai mari de căldură, este necesar ca ochiurile să aibă forma de elipsă, cu diametrul mare orientat sud-nord, iar lărgirea lor să se facă pe partea de nord.

Refacerea făgetelor slab productive şi necorespunzãtoare funcţional, se va face pe cale mixtă (naturală şi împăduriri), prin executarea de tăieri succesive sau progresive. În completarea regenerărilor naturale, folosindu-se puieţi de fag sau din alte specii valoroase de foioase şi răşinoase, în proporţiile prevãzute în compoziţiile de regenerare cuprinse în Ghidul privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate. În cazuri deosebite – arboretele vătămate de vânt şi zăpadă, cele cu fenomene de uscare, precum şi arborete distruse de vânat şi păşunat – lucrările de refacere se execută potrivit tehnologiilor recomandate prin lucrări de cercetare şi studii speciale elaborate în acest scop.

***4.6. Regenerarea arboretelor în principalele formaţii forestiere cu stejari***

Obiectivul principal al alegerii şi aplicării tratamentelor în arboretele pe bază de stejari este regenerarea şi proporţionarea amestecurilor. Regenerarea este dificilă şi pretenţioasă în principal datorită: caracterului speciilor participante; condiţiilor climatice şi edafice; fructificaţiilor rare şi nesigure cauzate de condiţiile climatice şi acţiunii dăunătorilor; diseminarea ghindei sub coroană.

Stejarii sunt specii cu temperament de lumină. Astfel, seminţişurile stejarilor rezistă doar 2-3 ani la adăpostul matern, după care se usucă dacă nu primesc lumină, necesitând urgent punerea în lumină la scurt timp după instalare. În arboretele cu stejari sunt multe specii de amestec (carpen, acerinee, tei, ulmi, frasini ş.a.) cu temperament de umbră şi capacitate mare de fructificaţie, timpurie, abundentă şi cu diseminare la distanţe mari. Menţinerea şi promovarea stejarilor în arboretele de şleau, implică efectuarea lucrărilor de întreţinere, îngrijire şi conducere, astfel ca acestea să fie promovate în permanenţă în plafonul superior cu vârful în lumină.

Asigurarea regenerării naturale a stejarilor este condiţionată de menţinerea stării de masiv şi interzicerea păşunatului. Întreruperea masivului impune măsuri urgente de ajutorarea regenerării naturale (mobilizarea solului, semănaturi, extragerea subarboretului în anul căderii ghindei, degajarea seminţişurilor). Extragerea seminţişului cu mult înainte de aplicarea tăierii de însămânţare, înţeleneşte solul. În aceste condiţii nu mai este posibilă instalarea seminţişurilor.

Speciile de stejari (toate) au înrădăcinare pivotantă, ca urmare a acestui fapt, doborâturile de vânt sunt cu totul exceptionale în arboretele de pe solurile superficiale.

*4.6.1.**Regenerarea arboretelor în gorunete şi şleauri de deal cu gorun şi stejar pedunculat*

**Regenerarea gorunetelor**. Pentru regenerare *gorunetelor* sunt indicate lucrările speciale de conservare, tratamentul tăierilor grădinărite pe buchete, tratamentul tăierilor cvasigrădinărite, tratamentul tăierilor progresive şi variante ale lor la margine de masiv.

Lucrările speciale de conservare se aplică arboretelor cu gorun care au de îndeplinit funcţii de protecţie, incluse în tipul funcţional II (TII), în care nu este permisă recoltarea de produse principale.

Tratamentul codrului grădinărit pe buchete şi al codrului cvasigrădinărit se practică cu prioritate arboretelor care au de îndeplinit funcţii de protecţie.

Tratamentul tăierilor progresive înregistrează rezultate bune în ochiuri relativ mici cu diametrul în jur de o înălţime de arbore. Prin micşorarea distanţei dintre ochiuri la tăierile de lărgire, benzile netăiate primesc lumină, favorizând instalarea pe cale naturală a seminţişurilor de gorun.

Mărimea şi densitatea ochiurilor deschise variază în raport cu expoziţia versanţilor. Astfel, pe versanţii însoriţi, acestea sunt de diametre mai mici şi mai dese (în jur de 4 la hectar). Pe versanţii umbriţi se deschid ochiuri mai puţine, dar cu diametrul mai mare de până la 1,5 înălţimi de arbore.

Intervalul dintre tăieri (deschideri, punere în lumină şi racordare) este de 2-3 ani. Astfel, fiecare suprafaţă parcursă cu tăieri, în 4-6 ani este integral exploatată şi regenerată.

În arboretele situate pe soluri înţelenite, tasate sau cu covor continuu de afini (*gorunet de terasă cu carex pilosa, gorunet de altitudine cu Vaccinium myrtillus*) regenerarea naturală se obţine greu. Cea mai bună reuşită a regenerarii se obţine prin aplicarea tăierilor progresive, cu obligativitatea pregătirii prealabile a solului şi a completărilor cu regenerări artificiale.

Pentru goruneto-făgete, mai cu seamă în *goruneto-făgetul cu festuca*, obţinerea regenerării este îngreunată din cauza fagului, cel mai potrivit fiind tot tratamentul tăierilor progresive. Printr-o tăiere preparatorie se extrag exemplarele de fag, după care tăierea de însămânţare executată în anul de fructificaţie a gorunului, permite instalarea seminţişului de gorun. Ochiurile de dimensiuni mai mari care dau lumină şi căldura mai multă dezavantajază instalarea şi dezvoltarea fagului. În situaţia în care există seminţiş preexistent de fag în proporţii mari acesta se îndepărtează. Dacă nu s-a instalat gorunul după deschiderea ochiurilor, acesta se introduce artificial prin plantaţii.

Lucrările de îngrijire şi conducere au ca obiectiv permanent degajare gorunului de fag. Cu toate aceste eforturi, fagul rămâne în compoziţia arboretului în proporţii însemnate. Oricum îngrijirea şi conducerea arboretelor amestecate de gorun trebuie să avantajeze gorunul care în aceste situaţii realizează lemn de dimensiuni mari şi cu calităţi tehnologice superioare (furnire estetice).

Regenerarea naturală a gorunetelor cu condiţii stationale xerofite se realizează în cele mai bune condiţii prin aplicare tratamentului tăierilor progresive în ochiuri, care creează conditii de mediu mai puţin uscate. Astfel, ochiurile se creează printr-o tăiere unică, efectuată imediat după însămânţarea suprafeţei respctive. Ochiurilor li se dă forma de elipsă cu axa mare orientată est-vest, axa mica iniţial să nu fie mai mică de ½ din înălţimea arborilor vecini pentru ca până la lărgirea ochiurilor, seminţişul instalat să beneficieze de umbra laterală a arboretului bătrân. Tăierile de lărgire a ochiurilor să se facă din partea de sud a acestora, înaintănd de la nord la sud. Pentru introducerea unor specii noi este necesar să se intervină activ prin completarea pe cale artificială a regenerării naturale.

**Regenerarea şleaurilor de deal cu gorun şi stejar pedunculat**. Pădurile amestecate din regiunea de deal, cu participarea gorunului, a stejarului pedunculat sau a ambelor sunt situate în acceaşi regiune geografică şi în aceleaşi condiţii climatice ca si gorunetele. Tipurile de pădure din aceste formaţii sunt constituite dintr-un număr mare de specii de amestec.

Pentru regenerarea acestor arborete se obţin rezultate bune aplicând următoarele tratamente: lucrări speciale de conservare; codrul grădinărit pe buchete; codrul cvasigrădinărit; tăierile progresive în ochiuri, tăierile progresive în marginea masivului. În aplicarea acestor tratamente realizarea obiectivelor regenerării se obţine prin tăieri în ochiuri de mărimi, forme şi intensităţi diferite.

Regenerarea prin tăieri în ochiuri este mai avantajoasă când deschiderea are loc printr-o tăiere unică. În cazul când nu mai este posibilă deschiderea ochiului printr-o intervenţie se procedează la rărirea treptată a arboretului astfel, după rărirea etajului superior se extrage în întregime, subetajul de fag şi carpen. Pentru regenerarea fagului şi a celorlalte specii de umbră sau semiumbră este indicată deschiderea ochiurilor prin rărire treptată a arboretului. În situaţia răririi ochiurilor printr-o tăiere unică, la scurt timp după instalarea seminţişurilor de gorun sau stejar pedunculat, acestea vor rămâne şi se vor dezvolta mai bine în partea luminată a ochiurilor, iar fagul în partea umbrită şi sub arboretul alăturat. Lărgirea ochiurilor în care se urmăreşte favorizarea regenerării gorunului sau stejarului pedunculat, trebuie să se facă prin tăieri în partea încălzită. Lărgirea ochiurilor care urmăreşte regenerarea celorlalte specii ale arboretului amestecat de deal, care au exigenţe diferite faţă de căldură, lumină şi umiditate, se face prin rărirea treptată a arboretului bătrân.

În cazul tăierilor progresive în ochiuri importanţă deosebită au tăierile preparatorii, prin care se favorizează fructificaţia exemplarelor de stejar care îndeplinesc condiţia de seminceri valoroşi.

La tipurile de arborete din şleaurile de productivitate mijlocie şi inferioară, deschiderea ochiurilor este indicat să se facă după o tăiere unică, cât mai repede după instalarea seminţişurilor. Pentru protejarea seminţişurilor contra uscăciunii este necesar să se dea ochiurilor formă de elipsă cu axa mare orientată pe direcţia est – vest. Axa mică a elipsei să fie cuprinsă între ½ şi o înălţime a arboretului. Pentru acelaşi motiv este indicat ca tăierile de lărgire a ochiurilor să se facă în partea sudică, cea umbrită a arboretului.

În situaţia arboretelor cu îmlăştinare, tratamentul nu trebuie să influienţeze negativ dernajul biologic şi să asigure în acelaşi timp şi minimul de căldură. Tăierile de deschidere a ochiurilor trebuie să se facă prin rărirea treptata. Rărirea începe imediat după ce însămânţarea s-a realizat, astfel ca să permită accesul la sol a luminii şi căldurii şi să nu înrăutăţească prea mult funcţia de derenaj a arboretului. Extragerea întregului arboret de pe suprafaţa ochiului se face atunci când tineretul s-a dezvoltat suficient şi este capabil sa realizeze drenajul biologic al solului. Lărgirea ochiurilor se face în partea însorită a lor, unde pe de o parte, seminţişul găseşte căldura de care are nevoie şi evaporarea activă a apei atenuează pericolul înmlăştinării.

*4.6.2. Regenerarea arboretele cu stejar pedunculat şi stejereto - şleauri de luncă*

**Regenerarea stejeretelor cu stejarului pedunculat** se realizează prin tăieri în ochiuri descrise de tehnica tratamentelor: lucrările speciale de conservare; tratamentul tăierilor cvasigrădinarite şi tratamentul tăierilor progresive şi variante ale tăierilor progresive în margine de masiv

Condiţiile optime pentru dezvoltarea seminţişului se creează în ochiuri nu prea mari, cu diametrul aproximativ de două înălţimi de arbore. În asemenea cazuri, deschiderea ochiurilor este bine să se facă printr-o tăiere unică, imediat după însămânţare, pentru ca seminţişul instalat să primească întreaga cantitate de apă din precipitaţiile atmosferice. În cazul când volumul posibilităţii anuale nu permite să se recolteze întreg arboretul de pe suprafaţa însămânţată a ochiului şi pentru a se putea creea conditii favorabile de dezvoltare a seminţişurilor de pe o suprafaţă cât mai mare, aceasta poate fi deschis şi prin extragerea arboretului prin mai multe tăieri, prin care arboretul se răreşte treptat. În acest caz, tăierile trebuie să se execute la intervale scurte de timp, astfel ca, în maximum 3 ani, seminţişul de stejar să fie complet eliberat de sub acoperişul arboretului bătrân de pe suprafaţa ochiului. Cea mai bună soluţie în eventualitatea că arboretul bătrân de pe suprafaţa ochiului nu poate fi extras printr-o tăiere unică executată după prima perioada de vegetaţie a seminţisului, este ca arboretul respectiv să fie extras prin două tăieri, executate la un interval de un an. Se pot deschide ochiurile şi prin trei tăieri, prima tăiere fiind executată în toamna anului de fructificaţie abundentă, după ce s-a diseminat sămânţa din arborii de extras.

Deschiderea ochiurilor printr-o tăiere unica se face în perioadele căt mai puţin dăunătoare semintişului. Când consistenţa subetajului este mai mare şi seminţişul de stejar se dezvoltă în primul an sub acoperişul lui, cea mai mare parte a seminţişului nu se lignifică suficient şi în timpul iernii suferă de îngheţuri si degerături aproape în întregime. Pentru evitarea situaţiei se adopta una din soluţii:

- se efectuează tăierea în lunile februarie sau martie când pericolul gerurilor puternice a trecut;

- se pot extrge în timpul toamnei sau iernii exemplarele de stejar de dimensiuni mari, rezervându-se subetajul pentru tăierile din februarie – martie.

În ochiurile creeate, când semintişul s-a dezvoltat suficient se procedează în scurt timp la lărgire ochiurilor în partea luminată. Este necesar ca tăierile de lărgire a ochiurilor să nu întârzâie prea mult timp după deschiderea lor, deoarece se degradează arborii din jur rămaşi netăiaţi. Ca şi deschiderea ochiurilor şi lărgirea lor, din punct de vedere ecologic, este de preferat să se facă printr-o tăiere unică.

Principala caracteristică a tăierilor pentru a obţine o regenerare mulţumitoare la stejar este că procesul de regenerare o dată început, trebuie să fie definitivat în cel mai scurt timp.

În arboretele cu stejar pedunculat unde există pericolul înmlăştinării, tratamentul cel mai indicat pentru regenerarea lor este tratamentul tăierilor progresive în ochiuri. Pentru a se atenua cât mai mult pericolul înmlăştinării este indicat ca pe suprafaţa ochiului să se facă mai multe tăieri. La prima tăiere se extrag stejarii bătrâni care au îndeplinit funcţia de seminceri, iar prin tăierea ulterioară se extrage subetajul constituit din specii ajutătoare, carpen, jugastru , arţar tătărăsc s.a.

Chiar dacă se renunţă la regenerarea naturală a stejarului pedunculat şi se apelează la regenerarea artificială, nu este indicat să se renunţe la tratamentul tăierilor progresive în ochiuri cu tehnica arătată aici, deoarece fără aceasta devine de temut fenomenul de înmlăştinare a solului, care duce la îngreunarea instalării speciilor. În acest mod se asigură funcţia de drenare a umidităţii din sol.

Pentru stejeretele de terasă la care condiţiile de umiditate sunt limitate, deschiderea ochiurilor se realizează într-o singură etapă. Seminţişul odată instalat, trebuie pus în lumină printr-o tăiere unică executată de preferinţă chiar după prima perioadă de vegetaţie a lui. Lărgirea ochiurilor prin tăierea în partea sudică, deci în partea umbrită, unde umiditatea este bine conservată este deosebit de necesară.

Pentru stejeretele din silvostepă care vegetează în cele mai uscate staţiuni, tratamentul adecvat este tratamentul cu tăieri progresive în ochiuri. Ochiurile ce se creează trebuie să aibă iniţial diametrul mai mic, pentru ca seminţişul să se dezvolte în primii ani în umbra arboretului bătrân. Lărgirea ochiurilor se realizează prin tăierile din partea umbrită, astfel ca seminţişurile să se instaleze şi să se dezvolte la început la adăpostul arboretului matern. Arboretele sunt mai luminate si este mai bine reprezentat subarboretul. În concluzie sunt necesare lucrări de ajutorarea regenerării naturale

Pentru stejeretele de productivitate inferioară, regenerarea naturală întâmpina dificultăţi foarte mari. Din aceste considerente se renunţă la regenerarea naturală şi se recurge la regenerarea artificială. Tratamentul tăierilor progresive în ochiuri este folosit atât pentru regenerarea artificială cât şi pentru cea mixtă.

În cazul regenerării mixte, tratamentul tăierilor progresive în ochiuri este cel mai indicat. Specia principala de bază şi parte din speciile principale de amestec sunt instalate pe cale artificială, iar speciile ajutătoare, arbuştii şi parte din speciile principale de amestec se instalează pe cale naturală. Prin lucrările de îngrijire a seminţişurilor se urmăreşte ca speciile instalate să fie păstrate în proporţia cerută de scopul urmărit prin cultura arboretelor respective.

**Regenerarea şleaurilor de luncă şi a stejeretelor de luncă** se realizează prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri. Pentru arboretele care îndeplinesc cu precădere funcţii de protecţie se aplică lucrări speciale de conservare, tăieri grădinărite şi cvasigrădinărite, în aceste cazuri interventiile se realizează prin tăieri în ochiuri cu intensităţi şi perioade de regenerare specifice.

În arboretele cu condiţii staţionale favorabile vegetaţiei stejarului pedunculatse recomandă deschiderea ochiurilor printr-o tăiere unică, după prima perioadă de vegetaţie. În condiţiile în care acest lucru nu este posibil, extragerea arborilor din ochiuri trebuie să se facă în maxim 3 ani de la instalarea seminţişului. Dar, pentru această situaţie, după instalarea seminţişului de stejar pedunculat este absolut necesară extragerea întregului subarboret şi subetaj (jugastru, carpen ş.a.). După efectuarea acestei operaţii, seminţişurile valoroase mai poate suporta acoperişul arborilor seminceri până la 2 ani.

La eliberarea seminţişului din ochiuri de sub acoperişul arboretului bătrân trebuie luate măsuri speciale de protecţie. Se va avea în vedere ca seminţişul sa intre în iarnă lignificat pentru a rezista la îngheţurile din timpul iernii. În acest fel trebuie să i se asigure din timp condiţii de mediu prielnice pentru lignificare. În cazul în care nu au fost luate aceste măsuri şi tăierea este obligatorie, aceasta ori se amână până spre sfârşitul lunii februarie, când trece pericolul gerurilor puternice sau seminţişul să nu fie complet descoperit, ci să se lase netăiată o parte din etajul superior, care să asigure suficient adăpost.

Forma iniţială a ochiurilor poate fi circulară. Dată fiind variaţia condiţiilor ecologice, la distanţe foarte mici în lunci mai ales în cele din silvostepa şi stepa din sudul ţării, este necesar ca direcţia de lărgire a ochiurilor să se aleagă în urma unei atente observaţii a modului de comportare a seminţişurilor în diferite puncte ale suprafeţei ochiurilor. Tăierea de lărgire urmând a se face în aceea parte a ochiului unde creşterea seminţişului este cea mai bună.

Regenerarea celorlalte specii principale caracteristice şleaurilor de luncă se obţine cu uşurinţă în părţile umbrite ale ochiurilor, deoarece ele pot suporta mai bine acoperişul de sus şi lateral al arboretului bătrân. Totuşi trebuie urmărită cu atenţie proporţionarea acestor seminţişuri în compoziţia viitorului arboret, fapt care se obţine prin efectuarea corectă a lucrărilor de întreţinere şi îngrijire executate până la închiderea stării de masiv.

La regenerarea stejeretele şi şleaurile de luncă cu condiţii staţionale sunt mai putin favorabile, amplasate pe terenuri mai ridicate, expuse rar regimului de inundabilitate, în care factorul limitativ este apa, cel mai indicat este tratamentul tăierilor progresive. Deschiderea ochiurilor se face în mod obligatoriu printr-o tăiere unică la scurt timp după instalarea seminţişurilor. Lărgirea ochiurilor se face în partea umbrită. Ochiul are forma de elipsă cu axa mare orientată pe direcţia est-vest, pentru ca semintişul de pe suprafaţa lui să fie umbrit în proporţie cât mai mare şi timp cât mai îndelungat.

Arboretele incluse în această grupă au productivitatea mai redusă, regenerarea naturala a lor se completează pe cale artificială prin introducerea unor specii care să pună mai bine în valoare potenţialul productiv al staţiunilor respective. Introducerea acestor specii se face în ochiurile cereate, prin aplicatrea tăierilor progresive, aşa cum se arată la capitolul de completare a regenerărilor naturale.

Stejeretele amestecate şi şleaurile (cunoscute sub numele *de hasmac*) situate pe terenuri joase în Delta Dunării sunt de productivitate inferioara. Regenerarea naturală a lor este mai puţin indicată, pentru acest caz ar fi de adoptat regenerarea artificială. Pentru instalarea seminţişurilor din speciile ce urmează a fi introduse se aplică tratamentul tăierilor progresive în ochiuri.

În situaţia în care se recurge la regenerarea naturală, cel mai indicat tratament este cel al tăierilor progresive în ochiuri. Pentru obţinerea regenerării naturale a stejarului, ochiurile trebuie deschise printr-o tăiere unică, imediat după instalarea seminţişurilor. Datorită condiţiilor (umiditate şi protecţia contra înţeleniri de către subarboret), instalarea seminţişurilor este relativ uşoară, dar menţinerea lor reclamă măsuri suplimentare de ajutorare a lor.

Rariştile de stejar pedunculat şi precum şi rarişti de stejar,frasin şi plop din hasmace mic, sunt formate din stejarul pedunculat şi stejarul brumăriu. Acestea sunt localizate tot în Delta Dunării. Consistenţa etajului arborescent al arboretului este foarte redusă. Acesta are mai mult aspect de rarişte, spaţiul fiind ocupat de arbuşti. Arborii au forme neregulate, trunchiuri sinuase, strâmbe, crengi groase care pornesc aproape de sol. Productivitatea acestor arborete este foarte redusă. Pentru aceste arborete nu mai este posibilă regenerarea naturală, singura soluţie acceptabilă este recoltarea arboretului printr-o tăiere unică (ochiuri, benzi) şi adoptarea regenerării artificiale, cu ajutorul căreia să se introducă speciile ce pot pune în valoare mai bine fondul productiv al staţiunii.

*4.6.3. Regenerarea arboretelor în gârniţete şi cerete*

Pentru gârniţetele şi cereto-gârniţetele de productivitate superioară din regiunea de dealuri, regenerarea arboretelor se realizează prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri, tăieri succesive şi variante ale tăierilor progresive în margine de masiv. Pentru arboretele care au de îndeplinit cu prioritate funcţii de protecţie, regenerarea se obţine prin aplicarea lucrărilor speciale de conservare (TII) şi a tăierilor cvasigrădinărite, bazate pe tăierile în ochiuri, completate cu lucrării de ajutorare.

Prin efectuarea tăierilor succesive uniforme se obţin rezultate bune, seminţişurile şi tinereturile de gârniţă se dezvoltă bine în lumina difuză creeată de rărirea uniformă a arboretului matern. Aplicarea tratamentului se poate realiza prin trei tăieri de regenerare, în funcţie de condiţiile organizatorice de care se dispune. Tăierea de însămânţare se face în anul de fructificaţie abundentă a gârniţei, se reduce consistenţa arboretului matern la 0.5-0.6. Tăierea de dezvoltare se execută când tinereturile au atins 20-30 cm, ceea ce se realizează obişnuit la vârsta de 3-4 ani. Această tăiere reduce consistenţa la 0.3. Tăierea definitivă se execută atunci când tineretul are înălţimea de 40-50 cm. Tăierea definitivă nu trebuie să întârzâie prea mult pentru a evita pagubele aduse tinereturilor prin lucrările de recoltare a ultimilor arbori din arboretul bătrân.

Tăierile succesive uniforme sunt dezavantajoase pentru că produc răniri inevitabile ale seminţişurilor de către arborii recoltaţi, răspândiţi uniform pe toată suprafaţa arboretului. Eliminarea acestui inconvenient se obţine prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri. Astfel, se îmbunătăţesc condiţiile de vegetaţie pentru seminţişurile de cer. Dat fiind particularităţile biologice ale cerului, periodicitatea mai mică a anilor de fructificaţie, fructificaţia abundentă, creşterea în înălţime mai rapidă, există pericolul eliminării gârniţei de către cer. Inconvenientul se elimină prin organizarea şi efectuarea lucrărilor de îngrijire. Tăierile în ochiuri asigură o viguroasă dezvoltare a seminţişurilor prin îmbunătăţirea condiţiilor de umiditate şi căldură. Ochiurile deschise au forma circulară, deschiderea lor realizându-se printr-o tăiere unică la scurt timp după instalarea seminţişurilor, sau printr-o rărire treptată a arboretului în funcţie de modul cum s-a intalat seminţişul pentru ameliorarea condiţiilor de mediu ale acestuia. Mărimea ochiurilor se practică la o înălţime a arborilor bătrâni, iar largirea lor se face în partea umbrită a lor.

Favorizarea instalării seminţişurilor se obţine prin ameliorarea condiţiilor de sol cu ajutorul unor praşile în anii de fructificaţie. În situaţiile când instalarea seminţişurilor nu se realizează pe toată suprafaţa se procedează la completarea pe cale artificială a regenerărilor naturale.

În gârniţetele şi cereto-gârniţetele de câmpie cu extindere mai mare în Oltenia şi vestul Munteniei, rezultate bune pentru regenerare se obţin prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive, în ochiuri cu forma de elipsă. Axa mare a acestora se orientează pe direcţia est-vest, iar mărimea axei mici nu trebuie să depaşească 2/3 din înălţimea arboretului. În acest mod se umbreşte o porţiune cât mai mare a ochiului, economisindu-se apa din sol. Deschiderea ochiurilor se recomandă printr-o tăiere unică la scurt timp după instalarea seminţişului. Lărgirea ochiurilor se face în partea sudică (umbrită), seminţişurile beneficiază de umbrirea laterală a arborilor din jur.

Regenerarea arboretelor amestecate de gorun, stejar pedunculat, gârniţă şi cer, întălnite sub diverse forme, se realizează mulţumitor prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri. Acesta prin tehnica de aplicare este în masură să echilibreze proporţia de participare a tuturor speciilor în compoziţia de regenerare. În principal se acordă o atenţie exemplarelor de gârniţă care în condiţiile staţionale date au o creştere mai activă decât gorunul şi stejarul pedunculat. Având în vedere particularităţile ecologice ale gârniţei, deschiderea ochiurilor se poate face atât printr-o tăiere unică după însămânţarea suprafeţei ochiurilor, cât şi prin rărirea treptată a arboretului. Lărgirea ochiurilor se face concentric, caz în care sunt îndeplinite conditii favorabile de dezvoltare pentru toate speciile componente. Când se urmăreşte favorizarea dezvoltării unei specii, lărgirea ochiurilor trebuie să se facă în direcţia în care condiţiile ecologice sunt mai avantajoase speciei de promovat. Când se urmăreşte favorizarea seminţisului de gârniţă, ochiurile se largesc în partea luminată a lor; pentru favorizarea regenerării fagului care de asemenea este prezent în stare diseminata, lărgirea ochiurilor se face în partea umbrită a acestora.

*Gârniţetul de dealuri pe soluri scheletice* şi *amestecul de gorun cu gârniţă şi cer pe soluri schelete* cresc în conditii staţionale mai puţin favorabile gârniţei şi celorlalte specii de stejari şi se găsesc pe versanţi cu expoziţii sudice şi vestice. De regulă pentru aceste tipuri de arborete se renunţă la regenerarea naturală şi se adoptă regenerarea artificială prin adoptarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri Deschiderea ochiurilor se face printr-o tăiere unică executată imediat după instalarea seminţişurilor prin semănare sau plantare, Lărgirea lor se face în partea umbrită. Oricât de îngrijită va fi tehnica ce se va adopta în tăierile de regenerare, datorită condiţiilor staţionale puţin favorabile instalării seminţişurilor vor fi necesare completări pe cale artificială.

În *Ceretul normal de câmpie* şi *Cereto-şleau normal* sunt incluse tipurile de câmpie cu o bună stare de vegetaţie, iar arboretele ce le constituie au o productivitate superioară. Regenerarea se realizează prin tratamentul tăierilor progresive în ochiuri. Deschiderea ochiurilor se face printr-o tăiere unică, executată imediat după instalarea seminţişurilor. Aceasta se poate face si prin două tăieri succesive, cu condiţia ca a doua tăiere să se facă la interval scurt de timp la 2-3 ani. Lărgirea ochiurilor se face de regulă în partea umbrită.Oricare ar fi tratamentul de codru ce se aplică în cerete, longevitatea tehnică a cerului este mai mică decât a celorlalte specii de stejari, de aceea trebuie analizat cu atenţie ciclul de producţie ce se adoptă, el trebuie să fie simţitor mai mic decât cel adoptat pentru tipurile constituite din celelalte specii de stejari. Şi în cadrul acestei grupe de tipuri de pădure în care cerul este specia principală, trebuie să se stimuleze instalarea seminţişurilor prin lucrări de ajutorare a regenerării naturale şi să se protejeze contra lăstarilor, exemplarele din sămânţă prin lucrările de întreţinere şi îngrijire.

În tipurile de pădure provenite din pătrunderea cerului în arborete de şleau, cu staţiuni favorabile gorunului sau stejarului pedunculat, tăierile de regenerare trebuie să favorizeze instalarea şi dezvoltarea acestor specii. În arboretele rezultate prin pătrunderea elementului de şleau în cerete, condiţiile fiind mai putin favorabile gorunului sau stejarului şi ca urmare creşterea acestor specii fiind mai redusă decât în primul caz , este indicată favorizarea regenerării cerului, deoarece produce mai mult. Din aceste considerente, tratamentul cel mai indicat pentru regenerare este tratamentul tăierilor progresive în ochiuri. Acesta începe prin executarea tăierilor preparatorii prin care se selecţionează exemplarele corespunzătoare funcţionării de seminceri, dându-se prioritate speciilor principale arătate şi să li se creeze conditii favorabile de lumină şi căldură. Deschiderea ochiurilor circulare trebuie efectuată printr-o tăiere unică, iar lărgirea lor este bine să se facă concentric.

Cele mai dificile condiţii de vegetaţie din această formatie forestieră sunt în tipurile *Ceret de silvostepă pe cernoziom degradat cu substrat de loess, Cereto-şleau cu stejar pufos şi Cereto-şleau din silvostepa dobrogeană*, cresc în statiunile cele mai uscate din cuprinsul ariei de răspândire a cerului cu cele mai mici cantităţi de precipitaţii atmosferice şi cu cele mai ridicate temperaturi.

Pentru situaţia în care se adoptă regenerările naturale, tratamentul tăierilor progresive în ochiuri, deschiderea lor este bine să se facă printr-o taiere unică, cu diametrul egal cu înălţimea arborilor din jur. Lărgirea ochiurilor se face în partea umbrită a lor. Dat fiind că productivitatea arboretelor este inferioară, lemnul produs are întrebuinţări reduse, este necesar ca regenerarea naturală să se completeze pe cale artificială, introducându-se specii care produc mai mult în staţiunile respective.

*4.6.4. Regenerarea arboretelor în stejeretele de stejar brumăriu și de stejar pufos*

Stejarul brumăriu şi stejarul pufos sunt cele mai termofile dintre speciile de stejari care cresc spontan la noi. Suportă bine, fără a suferii modificări, temperaturile ridicate de vară. Stejarul pufos suferă mai mult din cauza îngheţurilor puternice de iarnă, care produce gelivuri arborilor. Cu privire la exigenţele faţă de umiditate, acestea sunt şi cele mai termofile din această grupă de specii. Pădurea se poate menţine în regiuni în care cantitatea anuală de precipitaţii coboară până la 400 mm anual.

În următoarele tipurile de pădure: *Stejeret de stejar brumăriu pe cernoziom puternic degradat cu substrat de loess; Amestec de stejar pedunculat şi brumăriu cu cer şi gârniţă; Amestec normal de stejar pedunculat cu stejar brumăriu; Amestec de stejar brumăriu cu cer şi gârniţă; Amestec de stejar brumăriu şi pufos cu cer şi gârniţă; Amestec de stejar pufos cu cer şi gârniţă; Sleau de silvostepă de stejar brumăriu*, situate între zona forestieră de câmpie şi silvostepă, regenerarea naturală din sămânţă se realizează prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri. Aplicarea tăierilor în ochiuri poate fi precedată de o tăiere preparatorie acolo unde există un subarboret suficient de bine reprezentat, care protejază solul contra înţelenirii. Tăierile preparatorii sunt indicate în amestecurile de stejar brumăriu şi gârniţă cu cer, în care, fără o intervenţie atentă arboretele evoluează către cerete. Oprirea eliminării de către cer a stejarului brumăriu şi gârniţei nu se poate obţine în măsură suficientă numai prin tăierile de regenerare, ci trebuie urmărită şi în continuare prin operaţiunile culturale.

Tehnica de aplicare a tăierilor progresive în ochiuri se continuă cu deschiderea ochiurilor printr-o tăiere unică, la scurt timp după instalarea seminţişului. Cele mai bune rezultate se obţin, când extragerea arborilor bătrâni din ochiuri se execută la un an după instalarea seminţişului. Forma cea mai indicată a ochiurilor este elipsa, cu diametrul mare orientat est -vest, iar mărimea diametrului mic să nu depăşească înălţimea arborilor din partea sudică a lor.

Pentru favorizarea regenerarii stejarului brumăriu şi a gârniţei în amestecurile cu cer se procedează prin deschiderea ochiurilor în punctele unde s-a instalat seminţişul acestor specii.

Tipurile de pădure: *Stejeret de stejar brumăriu din silvostepa de dealuri; Stejeret de stejar pufos cu cărpiniţă din zona forestiera; Stejeret de stejar pufos pur din zona forestieră; Amestec de gorun şi stejar pufos: Amestec de gorun, stejar brumăriu şi stejar pufos şi Şleau de silvostepă din regiunea de dealuri,* vegetează în condiţii staţionale mai puţin favorabile şi anume pe versanţi cu expoziţie sudică, pante mai mari, care provoacă pierderi de apă prin scurgeri şi evaporare. Regenerarea arboretelor din această grupă se realizeaza cu ajutorul tratamentului tăierilor progresive în ochiuri.

Pentru obţinerea regenerării naturale din sămânţă, tehnica de aplicare trebuie să favorizeze instalarea şi dezvoltarea seminţişurilor din specii mai xerofite (stejarul brumăriu şi stejarul pufos) pentru că în aceste staţiuni ele au o dezvoltare mai activă. Tăierile preparatorii degajează coroanele semincerilor. Ochiurile se realizează printr-o intervenţie unică sub formă de elipsă, cu axa mare pe direcţia E-V. Axa mică a elipsei nu trebuie să depăşească o înăltime a arborilor din jur astfel încât, suprafaţa ochiului să fie umbrită în proporţie cât mai mare. Lărgirea ochiurilor trebuie să se facă în partea sudică a lor.

În situaţia în care se adoptă regenerarea artificială, pot fi introduse şi alte specii care să mărească productivitatea. În acest caz se recurge tot la tehnica tratamentului tăierilor progresive în ochiuri, nu se mai aşteaptă însămânţarea naturală, ci se aleg locuri unde terenul are pantă mai mică, ceva mai aşezate şi cu sol mai profund. După extragerea arboretului bătrân, pe suprafaţa ochiurilor se instalează noul seminţiş prin plantatii după o prealabilă pregătire a solului. Direcţia de lărgire a ochiurilor trebuie să se aleagă în funcţie de particularităţile ecologice ale seminţişului instalat. Pentru că în această grupă de tipuri, factorul în minim este apa, este avantajoasă lărgirea ochiurilor în partea umbrită a lor.

Pentru tipurile de pădure, *Stejeret de stejar brumăriu pe cernoziom puternic degradat cu substrat de nisip şi Stejeret de stejar pufos din silvostepă pe substrat de nisip*, dat fiind productivitatea inferioară a arboretelor este necesară regenerarea artificială a arboretelor prin metodele prezentate.

Arboretele din tipuri de pădure: *Stejeret de stejar brumăriu pe cernoziom slab degradat pe substrat de loess; Stejeret de stejar pufos din silvostepă pe substrat de loess sau lut; Stejeret de stejar pufos cu cărpiniţă din silvostepă şi Amestec de stejar brumăriu şi stejar pufos),* cresc în staţiunile cele mai uscate ale silvostepei.

Regenerarea naturală se realizează prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive în ochiuri. Ridicarea productivităţii arboretelor se obţine prin aplicarea unor metode de cultură îngrijite. Creearea ochiurilor trebuie să se facă printr-o tăiere unică, imediat după instalarea seminţişurilor. Ochiurilor trebuie să li se dea forma de elipsă, orientate cu axa mare est-vest, pentru ca pe suprafaţa ochiului apa din sol să fie cât mai mult economisită prin umbrirea laterală. Axa mică a elipsei să fie mai mică decât înălţimea arboretului bătrân. Lărgirea ochiurilor se face în partea umbrită a lor. Pentru obţinerea reuşitei regenerării naturale se apelează la lucrări de ajutorarea regenerării naturale, precum şi la metode de completare a regenerării naturale, specifice regenerării artificiale.

***4.7. Regenerarea arboretelor în salcâmete***

Salcâmul s-a aclimatizat foarte bine la condiţiile ecopedologice din ţara noastră fiind cultivat pe o suprafaţă de cca 250 de mii de hectare. Arboretele pe care le formează contribuie la fixarea nisipurilor mobile din sudul ţării, cât şi la ameliorarea terenurilor excesiv erodate şi în alunecare din celelalte zone ale ţării, de la câmpie, până la dealurile mijlocii. El este o specie de lumină, termofilă cu dezvoltare optimală la temperaturi medii de 10-15oC, sensibil la geruri puternice şi îngheţuri târzi de primăvară, rezistent la secetă, dar numai în condiţiile în care îşi poate dezvolta un sistem radicelar profund în staţiuni favorabile. Nu suportă excesul de calciu şi reacţionează negativ la surplusul de apă din sol, nu acceptă solurile compacte dar, se dezvoltă viguros pe solurile cu textură uşoară, cu conţinut suficient în substanţe nutritive, este relativ rezistent la noxele industriale. Ciclurile de producţie ale salcâmetelor sunt relativ mici, pentru cele din sămânţă ajungând la 40-45 de ani iar cele din lăstari şi drajoni fiind cuprinse între 15 şi 25 de ani în raport cu productivitatea lor.

Trebuie evitată cultura lui pe soluri argiloase, compacte, apoase sau calcaroase. Poate fi folosit cu prudenţă pentru împădurirea terenurilor degradate şi pentru creearea de culturi forestiere cu funcţii speciale de protecţie.

La regenerarea salcâmului trebuie avut în vedere faptul că este o specie repede crescătoare dar, nu se poate cultiva în amestec cu nici o altă specie. În acest sens se constată că salcâmul formează arborete pure. Se poate pune problema cultivării salcâmului cu subetaj şi subarboret pentru protecţia solului în vederea eliminării ierburilor care se instalează de timpuriu, datorită pătrunderii unei cantităţi mari de lumină la sol. Se cunoaşte că stratul ierbos consumă de 2-3 ori mai multă apă decât arbuştii sau subarbuştii din subetaj.

Pentru regenerarea salcâmetelor se foloseşte atât regenerarea naturală, prin aplicarea tratamentului tăierilor în crâng, cât si regenerarea artificială. Aceste două metode se folosec în completare astfel, după practicare a cel mult 2-3 tăieri în crâng, este absolut necesară instalarea unei generaţii prin plantaţii (regenerare artificială). Instalarea arboretului din sămânţă este vitală întrucât, cioatele îmbătrânite după practicarea tăierilor în crâng îşi pierd capacitatea de lăstărire.

Regenerarea naturală a arboretelor de salcâm se realizează în condiţii bune prin aplicarea tratamentului tăierilor în crâng simplu şi prin tăierile în căzănire. Practica a dovedit că aplicarea tăierilor în căzănire conduce la rezultate mai bune decât tăierile în crâng simplu.

Cele mai sănătoase arborete de salcâm sunt cele provenite din sămânţă, apoi cele din drajoni şi la urmă arboretele provenite din lăstari. Pentru arboretele provenite din lăstari, procentul arborilor cu putregai este mai mare la cea de a doua generaţie, decât la cele din prima generaţie. Pentru ridicarea productivităţii şi a valorii sortimentelor de lemn, regenerarea arboretelor de salcâm se tratează diferenţiat în funcţie de provenienţă, de vârsta cioatelor şi de condiţiile staţionale. Arboretele instalate prin plantaţii să se regenereze prin lăstari cel mult două cicluri de producţie. În ciclul următor, regenerarea să se facă prin drajoni sau plantaţii. Prin plantaţii se obţin arborete productive; prezintă dezavantajul că, în condiţiile actuale sunt costisitoare tehnic şi financiar. Regenerarea din drajoni este relativ uşoară şi sigură (în terenurile nisipoase mai sigură decât plantaţiile), destul de ieftină şi realizează arborete mai sănătoase decât cele din lăstari şi, de la o anumită vârstă mai productive.

La regenerare şi refacerea arboretelor de salcâm se disting următoarele situaţii distincte:

- regenerarea prin aplicarea tratamentului tăierilor în crâng simplu. Tăierea arborilor pentru declanşarea lăstării se practică cât mai aproape de suprafaţa solului, suprafaţa tăieturi se realizează puţin înclinată si cât mai netedă, de preferinţă cu topoare (unelte) bine ascuţite în scopul scurgerii apei astfel, încăt să se evite pe cât posibil putrezirea cioatei. Acest mod de lucru favorizează lăstărirea cioatelor dacă se realizează primavara înainte de începerea sezonului de vegetaţie;

- arboretele de salcâm urmează a fi regenerate prin aplicarea tăierilor în crâng prin căzănire. Această metodă presupune tăierea şi scoaterea cioatelor prin căzănire; curăţarea terenului de resturile de exploatare; nivelarea terenului; discuirea cu discuri în două sensuri, completarea golurilor în care nu s-a produs drajonarea prin plantaţii cu pregătirea anterioară a solului (praşilă). După primul sau al doilea an de vegetaţie, în funcţie de dezvoltarea drajonilor se va intervenii cu prima lucrare de curăţare;

- refacerea arboretelor de salcâm prin plantaţii. Pentru plantaţiile integrale, tehnologia constă în pregătirea terenului şi a solului prin lucrări de scoatere mecanizată a cioatelor, evacuarea acestora, nivelarea terenului, scarificarea în doua sensuri, arătura adâncă, discuirea, plantarea cu 5000 puieţi la hectar şi întreţinerea parţial mecanizată şi parţial manual cu trei întretineri în primii 2 ani. Descrierea corespunzătoare a acestei tehnologii este prezentată în Ghidul privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate.

Pentru arboretele de salcâm care au de îndeplinit funcţii speciale de protecţie şi sunt incluse în tipul functional TII , arborete excluse de la taieri de produse principale şi pentru care sunt permise numai lucrarile speciale de conservare, precizăm că în complexul acestor lucrări, tăierile de conservare vor fi tăieri specifice tratamentului tăierilor în crâng.

***4.8. Regenerarea arboretelor în zǎvoaie (plopi indigeni, salcie și anin)***

Zăvoaiele sunt constituite din arborete localizate în Lunca şi Delta Dunării precum şi în luncile râurilor interioare. Speciile întâlnite în arboretele ce formează zăvoaiele sunt: salcia albă (*Salix alba L*.); salcia plesnitoare (*Salix fragilis L*.); plopul alb (*Populus alba L*.); plopul negru (*Populus nigra L*.); plopul cenuşiu (*Populus canescensb Sn*.); Aninul negru (*Alnus glutinosa L*.).

Zăvoaiele cu plop alb de productivitate superioară se regenerează din drajoni astfel, pentru a obţine o generaţie numai din drajoni este necesar ca în primii ani să fie apăraţi împotriva lăstarilor prin lucrări de ajutorarea regenerării naturale şi îngrijire.

Regenerarea din sămânţă se obţine numai periodic, atunci când retragerea apelor de inundaţii, coincide cu diseminarea seminţelor. Din acest motiv nu poate fi adoptat un tratament din grupa tratamentelor de codru. În cazul crângului, în anii când retragerea apelor de inundaţii coincide cu perioada de diseminare a seminţelor şi se obţine regenerarea din sămânţă se dă preferinţă seminţişurilor instalate, care să fie apărate contra lăstarilor şi a drajonilor, prin lucrări repetate şi la intervale scurte.

În zăvoaiele de plop negru, drajonarea este mai slabă, regenerarea lor se bazează în primul rând pe lăstari. Dacă apar exemplare din sămânţă şi drajoni, acestea se favorizeză prin lucrări de îngrijire.

Staţiunile ocupate de zăvoaiele de plop alb şi plop negru sunt favorabile şi altor specii care produc mai mult lemn şi de mai bună calitate. Tocmai de aceea în multe cazuri se adoptă regenerarea artificială, prin care se introduce plopii negrii hibrizi.

Zăvoaie de plopi de productivitate mijlocie pe locuri înalte ocupă terenurile cele mai ridicate din lunci pe care se pot instala şi menţine. Solurile sunt nisipoase puţin fertile, rar inundabile. Regenerarea lor se realizează în cele mai bune condiţii prin aplicarea crângului simplu. Condiţiile staţionale ale acestor zăvoaie sunt mai putin indicate pentru cultura plopilor euramericani. Arboretele vor fi conduse până la vârsta de 15-18 ani, cele mai bune rezultate se realizează din regenerarea din lăstari. Pentru ridicarea productivitaţii lor sunt necesare măsuri speciale de selecţie calitativă a lor.

Zăvoi de plop alb şi plop negru de productivitate mijlocie pe locuri mijlociu inundabile din Lunca Dunării, durata de stagnare a apelor de inundaţie medii, ajunge până la 40 de zile în perioada de vegetaţie. Pentru aceste tipuri de zăvoaie este de preferat să se renunţe la regenerarea naturală şi să se adopte regenerarea artificială prin care se substituie speciile existente cu plopi euramericani.

Pentru zăvoaiele de salcie de productivitate superioară pe locuri înalte în lunca şi Delta Dunării este indicat crângul simplu. Lastarii daţi de la colet se individualizează repede dacă se depun aluviuni pe cioate şi la baza lăstarilor. Se produce lemn mai mult si de mai bună calitate decât la lăstarii daţi pe scaune. Dacă regenerarea naturală nu este completă, se procedează la completarea ei pe cale artificială. Puieţii trebuie produşi în pepinieră din butaşi, pentru că selecţia şi înmulţirea lor se realizează în condiţii mai bune prin butaşi decât prin recoltarea seminţei. Tăierea în crâng se face cât mai de jos, pentru ca lăstarii să se poată individualiza la cele mai mici depuneri de aluviuni.

Staţiunile proprii acestor tipuri sunt favorabile plopilor euramericani. Deci, se recurge la regenerarea artificială prin substituirea sălcetelor cu plopişurile de plopi euramericani. În această situaţie va trebui să se carteze pe teren numai arboretele de pe soluri relativ uşoare, nisipo-lutoase, până la luto-nisipoase. Nu se recomandă introducerea plopilor euramericani pe soluri grele, în acest caz se recomandă tot salcia.

Pentru zăvoaiele de salcie de productivitate superioară şi mijlocie pe locuri joase din lunca şi Delta Dunarii, se recomandă crângul simplu. În aceste zăvoaie se vor regenera din lăstari un număr mai mic de parchete anuale, deoarece, pe terenurile ocupate de ele, inundaţiile au o periodicitate mai mică. Astfel, suprafaţa de regenerat artificial este în mod normal mai mare aici. Terenurile ocupate de tipurile din această grupă sunt mai joase, deci inundate perioade mai îndelungate şi în concluzie aceste staţiuni nu mai sunt favorabile plopilor euramericani.

Regenerarea zăvoaiele de salcie de productivitate mijlocie de pe locurile înalte se realizează în condiţii bune aplicând tăierile în crâng simplu. În situaţia în care se urmăreşte ridicarea productivităţii prin substituirea lor, cele mai bune rezultate sunt obţinute prin folosirea salciei selecţionate, dar din biotipuri de productivitate ridicată selecţionate de aici. Introducerea plopilor euramericani este posibilă numai prin plantarea adâncă a puieţilor.

Zăvoiul de salcie de productivitate inferioară, vegetează în condiţii staţionale vitrege. Regenerare naturală şi artificială întâmpină mari greutăţi. Pentru reâmpădurirea acestor suprafeţe este indicat să se folosească puieţii produşi pe cale vegetativă din exemplarele selecţionate din arboretele existente cu creştere activă şi forme bune.

Lucrările de ajutorarea regenerării naturale în zăvoaie de plop alb (regenerarea prin drajoni), constau în stimularea drajonării prin mobilizarea solului cu ajutorul discurilor la adâncime mică 10-15 cm. Prin această mobilizare se rănesc rădăcinile superficiale ale arborilor producându-se astfel, „centre de drajonare” iar, pe de altă parte se obţine o distrugere a păturii erbacee, care influenţează în rău, creşterea drajonilor şi a puieţilor care vor apărea.

***4.9. Regenerarea arboretelor în arborete de plopi euramericani şi salcie selecţionată***

Cultura plopilor euramericani si a salciilor selecţionate este justificată prin productivitatea mare a acestora şi obţinerea de sortimente valoroase la vârste relativ mici. Regenerarea acestor arborete se obţine prin plantatii din puieţi obţinuţi prin înmulţire vegetativa (butaşi). În aceste condiţii, arboretele rezultate, în principal datorită dimensiunilor (diametre şi înălţimi) comparabile cu cele din arboretele din regimul codru sunt incluse tot în acest regim.

Regenerarea artificială a arboretelor incluse în acestă grupă de formatii forestiere este prezentată în amănunt în Ghidul privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate. Consideram necesară prezentarea pe scurt, în cele ce urmează a următoarelor aspecte privind alegerea condiţiilor staţiunilor şi a lucrărilor de pregatire a terenurilor pentru instalarea artificiala a acestor arborete.

Stabilirea suprafeţelor de împădurit se realizează prin cartare statională. În baza acestor cartări se prezintă metodele de împădurire, stabilite pe baze tehnico-ştiintifice în urma analizelor aprofundate ale condiţiilor de sol vegetaţie şi climă. S-a constatat că plantaţiile cu plopi euramericani dau rezultate bune numai în conditiile pregătirii corespunzătoare a solului.

Pregătirea terenului neânţelenit înainte de plantare: dezrădăcinarea cioatelor; evacuarea lemnului; curăţarea solului; arătura la 30-50 cm; discuirea şi grăparea, urmată de plantarea puieţilor.

Ordinea lucrărilor de pregătirea terenurilor înţelenite este; dezrădăcinarea şi evacuarea cioatelor; curăţirea terenului de rădăcini; o arătură la 23-25 cm, toamna sau primăvara, urmată de o grăpare. Înainte de plantare se face o desfundare la 30-35 cm, urmat de o grăpare. S-a constatat că plantaţiile cu plopi euramericani dau rezultate bune în condiţiile pregătirii corespunzătoare a solului.

Cercetările desfăşurate şi practica, prevăd plantarea plopilor euramericani numai pe terenurile cu apă freatică accesibilă, în Lunca Dunării şi luncile râurilor interioare, câmpi de divagaţie şi câmpii joase. Nu se recomandă plantarea plopilor euramericani în solurile în care apa freatică rămâne tot timpul la o adâncime mai mică de 0.5m; în solurile grele şi ude la o adâncime mai mică de 1m; solurile grele în care apa stagnează; solurile cu o profunzime mai mică de 0.6m, situate pe substrat de pietriş sau argile compacte; nisipurile sărace sărate. În Lunca Dunării plopii euramericani se plantează de la 6,5 hidrograde în sus, sub această cotă arboretele înregistrează creşteri reduse din cauza excesului de apă, devenind sensibile la atacurile dăunătorilor.

# **Capitolul 5 Regenerarea şi refacerea arboretelor subproductive sau funcţional necorespunzǎtoare**

În prezent în pădurile noastre sunt multe arborete de tip derivat sau se găsesc într-un stadiu avansat de degradare şi pentru care sunt necesare ample măsuri de reconstrucţie ecologică. Pentru efectuarea acestor lucrări, tratamentele clasice nu pot fi aplicate decât cu adaptări corespunzătoare la specificul arboretelor destructurate staţional şi funcţional. Tratamentele adaptate nu pot fi decât variante ale tratamentelor clasice (iniţiale) care cu modificările la condiţiile reale devin relativ intensive pentru reuşita reconstrucţiei ecologice a arboretelor deteriorate. Accentul principal în aplicarea tratamentului trebuie pus pe inepuizabilele aptitudini ale speciilor forestiere locale de a se regenera natural. Un exemplu pentru cele prezentate nu poate fi decăt soluţia prezentată de eminentul silvicultor M. Drăcea (1922), preluată şi dezvoltată de I. Vlad (1977).

În cazul arboretelor subproductive, al celor degradate şi al celor total derivate, se impun, după caz, lucrări de refacere sau de substituire, cu scopul redresării capacităţii lor funcţionale. În situaţiile în care funcţiile deosebite ale unora din aceste arborete impun permanenţa acoperirii solului cu vegetaţie forestieră, la realizarea refacerii sau substituirii se va recurge, pe cât posibil, la adaptarea adecvată a unora din tratamentele prezentate anterior, urmărindu-se ca lucrările de refacere/substituire să beneficieze de adăpostul vechiului arboret. În situaţiile în care acest lucru nu este impus de necesităţi de ordin funcţional sau dacă el nu este posibil (din cauza degradãrii avansate a arboretelor respective sau din considerente de ordin tehnic ori economic), refacerea sau substituirea se va realiza prin tăieri în benzi sau parchete mici, cu pregătirea corespunzătoare a solului în vederea executării plantaţiilor.

Se va urmări realizarea de compoziţii corespunzător condiţiilor ecologice respective, promovându-se speciile autohtone valoroase (cvercinee, fag, paltin, frasin, cireş, tei, brad, molid ş.a.).

Refacerea arboretelor slab productive pe bază de cvercinee, cu consistenţa normală, unde solul nu este degradat se va face sub masiv, prin semănături sau plantaţii în ochiuri, aplicându-se, cu adaptări corespunzătoare la tehnica tăierilor progresive. Când se execută semănături directe, consistenţa în cadrul ochiurilor se va reduce la 0.4-0.5. În cazul plantaţiilor sau când există nuclee de regenerare instalate anterior, reducerea consistenţei poate fi mai puternică, mergându-se chiar până la înlăturarea integrală a vechiului arboret din cuprinsul ochiului, dacă se folosec puieţi din specii de lumină. Odată cu deschiderea ochiurilor, se asigură anterior însămânţării sau plantării şi pregătirea parţială a solului.

Extragerea arborilor rămaşi în ochiurile regenerate se va face la 1-3 ani de la executarea semănăturilor, respectiv a plantaţiilor. Ochiurile se vor lărgi treptat, concomitent cu deschiderea altor puncte de refacere. Mărimea ochiurilor se va stabili în raport cu particularităţile ecologice ale speciilor care se regenerează, mai mari la cele de luminã şi mai mici la cele de umbră.

Refacerea arboretelor slab productive pe bază de cvercinee, cu consistenţă redusă, sol înţelenit şi batătorit, precum şi a arboretelor derivate (cărpinişuri, arţarete, teişuri), a salcâmetelor din staţiuni improprii, culturilor de plopi instalate în staţiuni de stejar şi a altor arborete de acest fel, se va realiza prin deschideri de coridoare sau benzi, cu lăţimi de până la 70 m sau parchete mici de pânã la 3 ha, cu pregătirea corespunzătoare a solului şi executarea de plantaţii cu puieţi de cvercinee, inclusiv puieţi de talie mijlocie, cu specii valoroase de amestec corespunzătoare staţiunii şi cu specii de ajutor şi arbuşti.

Refacerea porţiunilor de arboret degradat, rămase între coridoare sau benzi, se va face după încheierea stării de masiv în suprafeţele regenerate, cu aplicarea aceleiaşi tehnologii, în 2-3 reprize.

Acolo unde există o experienţă cu bune rezultate în acest sens se pot aplica şi tăieri de refacere în ochiuri, circulare sau eliptice, de până la 0.5 hectare. De asemenea, se poate aplica şi metoda refacerii în benzi alterne, de regulă în arborete cu înălţimi până la 10 m. Benzile se amplasează în aşa fel încât să se evite degradarea solului prin taierea şi recoltarea arborilor respectivi; porţiunile de arboret rămas pe benzile netăiate – a caror lãţime este de până la 10 m – pot fi menţinute, dacă, prin lucrările de conducere adecvate, ele s-ar putea înscrie în mod corespunzător în structura viitorului arboret.

În arboretele slab productive pe bază de cvercinee, cu consistenţa sub 0.5 precum şi în arboretele derivate, care nu pot fi refăcute prin aplicarea unor tratamente cu regenerare sub masiv, se vor putea aplica tăieri unice de refacere cu condiţia ca arboretele să nu depăşească 3 ha şi să nu fie încadrate în tipurile funcţionale T.II şi T.III. Alăturarea unor astfel de tăieri în alte arborete vecine, se poate face după închiderea stării de masiv.

# **Capitolul 6 Regenerarea arboretelor în proprietăţile particulare mici (sub 10 hectare)**

Potrivit prevederilor din Codul silvic (art. 19, aliniatul 1) , gestionarea fondului forestier national se reglementează prin amenajamentele silvice.

La articolul 20, alineatul (2) *„Întocmirea de amenajamente silvice este obligatorie pentru proprietarii de fond forestier cu suprafaţă mai mare de 10 hectare*”.

În aceste condiţii proprietarii de pădure a carei suprafaţă este de până la 10 hectare nu au obligaţia legală de gospodărirea acesteia prin amenajament.

La alineatul (3) din acelaşi articol se prevăd următoarele: *„Proprietarul/Succesorul în drepturi/Orice persoană care are calitatea de a beneficia de uzufruct şi demonstrează cu documente potrivit prevederilor Legii nr. 287/2009 privind Codul civil, republicată, cu modificările ulterioare, care are încheiat contract de administrare sau de servicii silvice pe o perioadă de mimimum 10 ani pentru fondul forestier pe care îl deţine, cu suprafaţa de maximum 10 hectare, poate recolta un volum de maximum 5 m3/an/ha de pe această suprafaţă, în funcţie de caracteristicile structurale ale arboretului; volumul care se poate recolta pe un hectar, indiferent de numărul persoanelor beneficiare sau de calitatea acestora, este de maximum 5m3/an.”*

Punerea în valoare a lemnului recoltat, întocmirea documentelor privind autorizarea, controlul exploatării şi eliberarea documentelor privind circulaţia pe drumurile publice se realizează de către structura silvică (ocolul silvic) care are în administrare sau asigură serviciile silvice proprietarului pădurii în cauză. Alegerea arborilor de recoltat va fi prezentată în cele ce urmează distingând-se trei situaţii, pentru acestea se vor avea în vedere următoarele principii general valabile în gestionarea pădurilor: principiul continuităţii şi al permanenţei pădurilor; principiul eficacităţii funcţionale; principiul conservării şi ameliorării biodiversităţii şi nu în ultimul rând principiul economic.

Prima situaţie apare în condiţiile în care pădurea proprietate particulară (fără amenajament) este inclusă în parcuri naţionale, parcuri naturale, rezervaţiilor biosferei şi siturilor natura 2000, zone de protecţie specială. Orice intervenţie de recoltare a arborilor este interzisă şi se poate efectua numai cu aprobarea organului competent prevazut în „Legea privind protecţia mediului înconjurător. Aceste arborete sunt incluse în Tipul I (TI) –păduri cu funcţii speciale pentru ocrotirea naturii.

Potrivit celor prezentate, în situaţia exceptarii de la recoltare a arborilor, aceşti proprietari trebuie să beneficieze de subvenţii de la stat pentru plata serviciilor ecosistemice îndeplinite de pădurea lor. Aceste subvenţii se acordă în baza prevederilor Codului silvic articolul 97 aliniatul (2) *„Impunerea de restricţii proprietarilor de păduri, prin amenajamente silvice, prin regulamente ale parcurilor naţionale, naturale, rezervaţiilor biosferei şi ale siturilor Natura 2000 ori prin alte norme, inclusiv cele care stabilesc diferite tipuri de grupe funcţionale, se poate face fie cu acordul proprietarului, fie cu plata unei juste şi prealabile despăgubiri, plătită anual, care să compenseze integral veniturile nerealizate de proprietarul de pădure, persoană fizică sau juridică.”*

A doua situaţie, pentru faptul că gestionarea pădurii nu se realizează prin amenajament, administratorul nu beneficiază de informatii privind tipul funcţional (TII-TVI) în care sunt incluse arboretele şi deci nu are posibilitate de alegere a tratamentului. Totuşi conform legislaţiei în vigoare este obligat să efectueze servicii silvice în vederea recoltării a 5m3/an/ha în condiţiile respectării principiile general valabile în gestionarea pădurilor (Codul silvic art.20 alineat 4).

În aceste condiţii recoltarea arborilor din aceste arborete, în limitele impuse de lege se poate aplica doar prin aplicare lucrărilor de conservare care au ca obiectiv atât regenerarea pădurilor cât şi tăieri de conservare specifice.

Cu siguranţă silvicultorul care are de realizat aceste lucrări având la îndemănă ghidul de faţă poate alege lucrările necesare în raport cu situaţia întâlnită în teren. La alegerea acestor lucrări trebuie avut în vedere următoarele: formaţia forestieră în care este inclus arboretul, regimul (codru sau crâng), structura pădurii, condiţiile stationale.

Tehnica de aplicare a tăierilor de conservare ţine cont de situaţia concretă din teren, si pot fi folosite intervenţii de recoltare adaptate specifice tehnicii de aplicare a tratamentelor din acest ghid.

A treia situaţie apare în condiţiile în care se impune regenerarea arboretului prin aplicarea cu prioritate a unui tratament, prin care este obligatorie recoltare unui volum mai mare decât cel prevăzut de lege. În acest caz gestionarea corespunzătoare a arboretului în cauză se poate realiza numai în baza amenajamentului silvic deci, proprietarul trebuie să solicite întocmirea acestuia.

Necesitatea regenerării de urgenţă a arboretului poate apărea întruna din următoarele situaţii: reconstrucţia ecologică a arboretului afectate de acţiunea biotici sau abiotici; substituirea arboretelor parţial sau total derivate; vârsta şi structura arboretelor.

# **Capitolul 7 Lucrări tehnico-organizatorice suplimentare pentru obţinerea regenerărilor de calitate**

***7.1. Recoltarea şi colectarea lemnului***

Aplicarea corectă a tratamentului este condiţionată şi de respectarea regurilor silvice aplicate la recoltarea şi colectarea lemnului. Aceste măsuri sunt precizate şi descrise în ghidul de faţă, în ghidul privind punerea în valoare a masei lemnoase destinate valorificării precum şi în unele ordine, instrucţiuni elaborate de Autoritatea Centrală care răspunde de Silvicultură privind „termenele, modalităţile şi epocile de recoltare şi transport lemnos din păduri“.

Pentru protejarea seminţişului, a arborilor nemarcaţi şi a solului, se iau următoarele măsuri:

-în autorizaţia de exploatare este obligatorie întocmirea schiţei parchetului. Ea trebuie să cuprindă obligatoriu: limita parchetului; limitele postaţelor de tăiere; zonele regenerate şi căile de scos-apropiat. Aceste elemente se transpun în teren, sunt marcate prin semne specifice cu vopsea şi sunt precizate în procesul-verbal de predare / primire pentru exploatare;

- pe durata desfăşurării lucrărilor de exploatare se efectuează controale exigente care urmăresc respectarea celor prevăzute în autorizaţie precum şi respectarea regurilor silvice;

- se vor adopta tehnologii de exploatare adecvate tratamentului aplicat şi se stabileşte corect epocile şi termenele de tăiere şi scoatere a materialului lemnos;

- în actul de punere în valoare şi în autorizaţia de exploatare se înscrie tehnologia de exploatare;

- doborârea arborilor de recoltat se face pe direcţii exterioare ochiurilor cu seminţiş;

- colectarea (scos-apropiatul) materialului lemnos se face pe traseele stabilite, cu respectarea strictă a tehnologiei adoptate, a mărimii şi amplasarii căilor de acces;

- accesul tractoarelor în parchetele din zona de deal şi munte se va limita la căile strict marcate pe teren şi planuri, în raport cu orografia terenului. Este necesar promovarea colectării lemnului cu instalaţii cu cablu, atelaje şi trolii. Nu se vor construii drumuri de tractor pe versanţi unde sunt necesare săpaturi, care conduc la dezechilibrarea versanţilor;

- după efectuarea lucrărilor de exploatare se va face receparea seminţişurilor vătămate şi curăţirea parchetelor. În zonele în care lucrările sunt terminate, depozitarea resturilor de exploatare se va face în afara suprafeţelor cu seminţiş;

- la finalizarea lucrărilor de exploatare, agentul economic va executa nivelarea căilor (traseelor) folosite la colectarea lemnului. Acestea pot fi păstrate numai dacă sunt necesare pentru lucrări de împăduriri sau pentru îngrijirea şi conducerea ulterioară a arboretelor.

Reprimirea parchetelor se va face în mod obligatoriu la termenele şi în condiţiile stabilite prin autorizaţia de exploatare şi numai după evacuarea completă a materialului lemnos comerciabil din parchet şi curăţirea integrală şi corespunzătoare a acestuia.

***7.2. Ajutorarea regenerării naturale***

Tratamentul trebuie să asigure realizarea regenerării naturale corespunzătoare a arboretului. Acest fapt nu este posibil de obţinut în toate situaţiile, de aceea sunt necesare lucrări speciale, numite lucrări de ajutorarea regenerării naturale. Ele realizează condiţii favorabile pentru instalarea seminţişului, menţinerea lui, obţinerea compoziţiei dorite, selecţionarea puieţilor corespunzători calitativ şi remedierea prejudiciilor produse prin procesul de recoltare a arborilor.

Structura cantitativă şi calitativă a regenerării este identificată prin controlul anual al regenerărilor (etapa I-a şi etapa a II-a). Acest control este cel care stabileşte natura, volumul şi locul în care se efectuează lucrările de ajutorare şi completare a regenerărilor (naturale şi mixte), pănă la realizarea stării de masiv la termenele fixate pentru fiecare arboret parcurs cu lucrări de regenerare.

Lucrările de ajutorare încep odată cu executarea tăierii de însămânţare şi se finalizează la realizarea starea de masiv.

**Lucrări pentru favorizarea instalării seminţişului** din speciile de bază. Instalarea lor este imposibilă sau este îngreunată de condiţile grele de sol. Principalele lucrări din această categorie sunt:

*Extragerea seminţişurilor neutilizabile şi a subarboretului* se execută odată cu efectuarea tăierii de însămânţare şi numai în porţiunile în care se impune din considerente silviculturale. Întrucât seminţişurile preexistente mai mari sau mai mici se întâlnesc frecvent în arborete constituite din specii de umbră – brădete, amestecuri de brad cu fag şi raşinoase, făgete, trebuie să se analizeze foarte atent menţinerea acelora care se adaptează treptat la condiţiile ce se crează prin deschiderea arboretului.

Pentru seminţişurile de carpen instalate în gorunete, chiar dacă sunt de calitate foarte bună se vor extrage în anul de fructificaţie a gorunului (în perioada august-septembrie).

Arboretele parcurse cu tăieri grădinărite, cvasigrădinărite şi progresive, extragerea seminţişurilor neutilizabile se efectuează acolo unde se urmăreşte instalarea de seminţişuri valoroase.

Subarboretul se extrage cu ocazia primei tăieri de regenerare, pentru a favoriza instalarea şi dezvoltarea seminţişului de viitor.

*Strângerea humusului brut sau a litierei* prea groase, tasate sau nedescompuse, care împiedică sămânţa de a lua contact cu solul mineral pentru a germina sau în cazul în care sămânţa totuşi a germinat dar nu permite puieţilor să iasa la lumina. Humusul brut prezentând o aciditate ridicată stânjeneşte instalarea şi dezvoltarea seminţişului. Situaţiile de îndepărtare a stratului de humus brut sunt foarte rare şi se întâlnesc exclusiv în zona molidişurilor, lucrarea fiind necesar a se executa pe benzi orientate pe curba de nivel, în luna septembrie a anului de fructificaţie a molidului.

Strângerea şi îndepărtarea litierei groase apare necesara în făgete, cvercete şi mai rar, în molidişuri. Lucrarea se face numai în anii de fructificaţie a speciei de regenerat şi se executã pe benzi continui sau întrerupte, late de 0.60-1.00 m distanţate între ele la 2-3 m. Lucrarea se execută cu grebla, înainte de căderea seminţelor din arbori.

*Înlăturarea păturii vii invadatoare* care împiedică instalarea regenerări naturale. Astfel de situaţii crează speciile din genurile *Calluna, Rubus, Juncus, Athyrium, Luzula, Deschampsia*, graminee.

Covorul format din specii de *Rubus* (rugi) se îndepărtează de pe toata suprafaţa arboretului de regenerat, prin tãierea sub colet a tuturor exemplarelor existente, în lunile iulie-august, în anii de fructificaţie a speciilor principale din compoziţia de regenerare. Operaţia se poate repeta când acest covor se reface şi devine periculos după instalarea seminţişurilor. Covorul de rugi trebuie îndepărtat şi în porţiunile unde urmează sã se facă completarea regenerării prin plantaţii. Lucrarea se impune mai ales în zona montană şi zona dealurilor înalte.

Îndepărtarea covorului de muşchi verzi (*Hylocomium, Polytrichum, Sphagnum*) se face în benzi continuie sau alterne, late de 1 m, distanţate la 3 m şi amplasate pe curba de nivel. Lucrarea se face toamna, în anii de fructificaţie a speciilor de bază şi amestec.

Gramineele instalate în arboretele rărite, se îndepărtează în anii de fructificaţie în benzi alterne.

*Mobilizarea solului* Se realizează când solul este tasat sau acoperit cu un strat gros de humus brut, care împiedică sămânţa sa ia contact cu solul mineral.

Mobilizarea se poate face la adâncimea de 1-3 cm sau 6-8 cm în staţiunile unde frecvent iernile sunt fără zăpada iar amplitudinile de temperatură sunt mari, existând pericolul îngheţării seminţelor.

Îndepărtarea stratului gros de humus se execută în anul de fructificaţie, în benzi alterne sau în ochiuri de regenerare înainte de căderea seminţelor, folosind mijloace manuale, hipo sau mecanizat.

Se execută în molidişuri şi făgete cu floră acidofilă. Stratul gros de humus împiedică instalarea şi menţinerea seminţişurilor. Lucrarea nu se execută în molidişurile ce se parcurg cu tăieri rase.

*Provocarea drajonării la arboretele de salcâm* se aplică în arboretele tratate în crâng mai mult de două generaţii şi se realizează fie prin scoaterea cioatelor, astuparea gropilor şi aratul suprafeţei, fie prin exploatarea salcâmului prin căzănire, astuparea superficială a gropilor şi aratul terenului.

În ambele cazuri arătura se face până la 10-12 cm adâncime, pe toată suprafaţa sau pe porţiuni.

Provocarea drajonării în arborete situate pe terenuri în pantă şi cu sol înierbat este obligatorie.

*Strângerea resturilor de exploatare* constă în adunarea crăcilor, iescarilor, materialului lemnos sau a altor resturi care nu se pot valorifica. Depozitarea resturilor se face în grămezi sau şiruri late de până la 1 m dispuse pe liniile de cea mai mare pantă, cu scopul evitării rostogolirii lor peste seminţiş.

*Drenarea suprafeţelor pe care stagnează apa* din diverse cauze sau ca urmare a îndepărtării arboretului matern. Acţiunea se va face numai după un studiu prealabil care să arate necesitatea lucrării şi amplasarea sistemului de drenare.

Când stagnarea apei este pe suprafeţe mici, se pot executa şanţuri de scurgere sau de acumulare a acesteia pentru a crea condiţiile necesare instalării şi dezvoltării seminţişurilor.

**Lucrările pentru asigurarea dezvoltării seminţişurilor naturale** seexecută din momentul instalării lor şi până ce arboretul realizează starea de masiv. Principalele categorii de lucrări sunt:

*Extragerea arborilor preexistenţi din arboretul parental, rămaşi după ultima tăiere.* Situaţia se întâlneşte atunci când după reprimirea parchetului la tăierea definitivă, din diverse motive, rămân arbori bătrâni în structura arboretului tânăr nou instalat. Operaţiunea se execută în cadrul lucrărilor de ajutorare a regenerării, numai când arborii rămaşi nu pot fi valorificaţi. Lucrarea se realizează prin tăierea arborilor dacă la doborâre nu se produce prejudicierea seminţişului. Când exista acest pericol, arborii rămân în picioare dar, se distrug prin secuire. Se exceptă grupele de arbori mai tineri care se pot dezvolta normal fără a stânjeni noul arboret creat şi pot fi integraţi în structura acestuia.

*Descopleşirea seminţişului* urmăreşte protejarea seminţişului imediat după instalarea lui, împotriva buruienilor care-i pun în pericol existenţa sau care pot să împiedice dezvoltarea lui.

Lucrarea se execută numai pe porţiunile pe care există pericolul copleşirii seminţişului, stabilirea suprafeţei efective facându-se prin observaţii şi amplasarea unor pieţe de probă. Descopleşirea se va efectua odată sau de doua ori pe an, prima intervenţie făcându-se dupa o luna de la începerea sezonului de vegetaţie pentru ca puieţii să se fortifice înainte de venirea perioadei cu arşiţă. A doua descopleşire se execută în septembrie numai dacă există pericolul ca ierburile şi buruienile prin înălţimea şi densitatea lor să determine la venirea zăpezii culcarea puieţilor. Masa vegetală rezultată din descopleşire se depozitează astfel încât să nu stânjenească seminţişul instalat.

*Receparea seminţişului de foioase rănit prin lucrările de exploatare* se face în porţiunile în care puieţii au fost vătămaţi prin procesul exploatării. Receparea se execută în timpul repausului vegetativ pentru a se menţine puterea de lăstărire a exemplarelor de foioase prejudiciate prin exploatare. Tãierea exemplarelor se face de la suprafaţa solului, puţin deasupra coletului.

*Extragerea exemplarelor de răşinoase vătămate prin lucrările de exploatare* se face pe măsură ce aceştia devin daunatori celor viabili, evitându-se astfel riscul descoperirii solului. Îndepărtarea acestor puieţi de răşinoase se poate realiza şi numai prin taierea a 2-3 verticile, efectul cultural fiind acelaşi, cu cheltuieli minime.

*Înlăturarea lăstarilor* urmăreşte extragerea exemplarelor care prin vigoarea de creştere tind să copleşeasca puieţii din sămânţă sau drajoni. Se execută în salcâmete, sleauri de lunca, de câmpie şi de deal. În salcâmete înlăturarea lastarilor se face în primul an după tăierea arboretelor şi se repetă cât timp este necesarã (uneori chiar 3 ani).

În teişuri şi şleauri, înlăturarea lăstarilor se face începând cu al doilea an dupã tăiere.

Lucrarea se poate executa şi prin ruperea lăstarilor la circa 20-30 cm sub înălţimea exemplarelor corespunzatoare compoziţiei de regenerare.

Perioada optima de execuţie este iulie-august. În cazul speciilor cu putere mare de lăstărire se poate proceda şi la devitalizarea cioatelor cu produse nepoluante, imediat dupã efectuarea tăierii.

*Împrejmuirea suprafeţelor* este o lucrare eficientă menită a preveni distrugerea seminţişurilor de păşunatul animalelor domestice şi sălbatice. În general această lucrare se regăseşte în cadrul celor de minim sanitar. Este recomandabil a fi dublată prin executarea de garduri vii.

***7.3. Completarea regenerării naturale***

Lucrarea se înscrie din punct de vedere tehnic în cadrul celor de împădurire şi se execută în suprafeţele rămase goale, înainte sau după tăierea definitivă. Speciile folosite trebuie să completeze compoziţia de regenerare. Lucrarea se efectueaza în termen de cel mult doi ani dupa tăierea definitivă.

Mărimea minimă a suprafeţei în care urmează a se introduce puieţi este prevăzută de normative şi este de 9 m2. În mod normal însă pe suprafeţe de sub 20 m2 este indicat a se planta numai puieţi de talie mijlocie – mare întrucât cei normali de 15-30 cm înãlţime sunt copleşiţi în 1-3 ani de către exemplarele din jur rezultate din regenerări naturale.

Completările pe suprafeţe mai mari se vor face cu speciile deficitare în compoziţia regenerării naturale produse, care se vor introduce grupat în ochiuri şi buchete.

Un caz aparte îl constituie completările în porţiunile de teren regenerate natural numai cu specii copleşitoare sau alte specii neindicate pentru staţiunea respectivă sau în care seminţişul este neutilizabil din diverse cauze.

În astfel de situaţii, se pot adopta următoarele soluţii:

- reluarea procesului de regenerare când porţiunile de teren fără seminţiş corespunzător compoziţiei ţel, sunt mai mari de 2000 m2. În porţiunile respective se vor crea benzi, culoare sau ochiuri, în care se vor introduce în grupe sau buchete puieţi din speciile dorite;

- introducerea de puieţi de talie mare în grupe mici la distanţã de 3-5 m între ei, care ulterior sã fie bine protejaţi prin degajări şi curăţiri;

- introducerea de puieţi normali, în grupe de 4-20 puieţi, dupã ce în prealabil s-au creat ochiuri prin îndepărtarea seminţişului neutilizabil instalat. Ochiurile se vor amplasa la 3-5 m distanţã pe rând şi între rânduri.

Completări se pot executa şi înainte de taierea definitivă, dar numai în porţiunile de arboret în care prin lucrări de exploatare ulterioare nu se aduc prejudicii în vreun fel puieţilor şi în care nu mai exista nici o posibilitate ca în urma unei fructificaţii să se obţina un anumit seminţiş.

În toate situaţiile în care se urmăreşte favorizarea şi susţinerea regenerării, alegerea lucrarilor (complexului de lucrări) necesare, reclamă, observaţii curente pe teren şi evaluări obiective privind stadiul desfăşurarii procesului de regenerare. Se va porni de la principiul realizării unei regenerări cât mai sigure şi valoroase, adoptându-se numai acele lucrări considerate necesare şi eficiente.

Alegerea complexului de lucrari privind producerea şi conducerea regenerării se va face după o obiectivă analiză a starii şi ritmului în care s-a desfăşurat procesul de regenerare, a stării arboretului matern devenit exploatabil, precum şi a condiţiilor staţionale specifice.

La alegerea şi executarea completărilor se vor lua în considerare şi recomandările privind executarea lucrărilor de împăduriri.

# **Capitolul 8 Dispoziţii şi recomandări cu caracter general**

•Tăierile de însămânţare se executã în anii de fructificaţie a speciilor de bază din compoziţia de regenerare, dar se pot face şi în anul urmator fructificaţiei, dacã se menţine o concentraţie satisfãcãtoare de plantule viabile. În arboretele neparcurse cu rărituri şi având consistenţa plină sau aproape plina, prima intervenţie va avea şi caracterul unei taieri preparatorii, prin aplicarea căreia, concomitent cu îndepartarea arborilor bolnavi, vicioşi sau a celor din specii cu valoare redusă, se va urmări şi punerea în lumină a coroanelor arborilor valoroşi, în vederea stimulării fructificaţiei. Când tăierile de acest fel se fac în afara anilor de fructificaţie, consistenţa arboretului nu va fi redusã sub 0.8.

•Cu ocazia marcării, amplasarea punctelor de regenerare se face de regulă începând din amonte în aval, pe porţiuni mai ridicate, care se pot proteja astfel încât seminţişurile ce se instalează sa nu fie sau să fie în cât mai mică măsură prejudiciate prin taierile ulterioare. Se va evita în acest scop amplasarea acestora pe traseele de colectare sau de concentrare a materialului lemnos, urmând ca în aceste porţiuni regenerarea sã fie asigurată în ultima parte a perioadei de regenerare.

•Cu ocazia primelor tăieri, la tratamentele cu regenerare sub masiv (tăieri succesive, tăieri progresive şi taieri cvasigrădinărite) se îndepărteazã obligatoriu seminţişurile neutilizabile din punctele sau suprafeţele în curs de regenerare. Se socotesc neutilizabile exemplarele sau grupele de seminţişuri închircite, vătămate, rău dezvoltate, cu coroane tabulare sau sub formã de umbrelă. Vor fi menţinute unele seminţişuri neutilizabile numai în măsura în care îndeplinesc temporar un rol protector, pentru sol sau pentru seminţişul de viitor.

•Grupele de seminţişuri sănătoase, bine dezvoltate şi constituite din specii de valoare, se socotesc utilizabile, indiferent de înălţimea pe care o au; acestea se vor integra în structura viitorului arboret şi li se vor crea prin taieri condiţii de dezvoltare, vor fi ferite de distrugere prin exploatare şi vor fi parcurse cu lucrările de îngrijire corespunzătoare stadiului lor de dezvoltare.

•În cadrul tuturor tratamentelor aplicate, se va urmări, pe cât posibil realizarea de structuri diversificate, mozaicate, tinzând la valorificarea diversitãţii staţionale, pe microstaţiuni frecvent întâlnite chiar în cadrul aceleiaşi unitãţi amenajistice, cât şi la promovarea şi dezvoltarea corespunzătoare, în buchete, grupe şi pâlcuri a seminţişurilor instalate. Mozaicarea structurii va fi avută în vedere şi în cazul tratamentelor cu tăieri rase, în special pe calea dimensionării şi amplasării corespunzătoare a parchetelor şi benzilor respective, cu respectarea tehnicii tratamentului adoptat.

•În cazul aplicării tratamentelor cu taieri localizate şi cu regenerare sub adapost, orice intervenţie cu noi tăieri, pe aceleaşi suprafeţe, se va face numai dacã s-a asigurat regenerarea în urma taierilor anterioare. În situaţiile în care regenerarea naturală este îngreunata din cauza unor condiţii staţionale necorespunzătoare, se vor executa, dupã caz, lucrări de ajutorare şi de completare a regenerarii naturale, urmând ca prin taierile ulterioare să se asigure condiţii pentru dezvoltarea acesteia.

•Taierile definitive sau cele de racordare se vor aplica numai dupã ce regenerarea este asigurata pe minimum 70% din suprafaţa arboretului. Completarea regenerării dupã aceste tăieri se va face prin plantaţii cu specii autohtone valoroase, potrivit compoziţiei ţel de regenerare stabilită prin amenajamentele silvice sau prin Ghidul privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate. În condiţii staţionale extreme, când regenerarea naturală nu se poate asigura în proporţii corespunzătoare, tăierea de racordare a ochiurilor şi tăierile definitive se pot aplica chiar dacă regenerarea s-a asigurat numai pe minimum 50% din suprafaţă, urmând a se executa, în continuare, plantaţii cu specii autohtone, corespunzător condiţiilor respective.

•Schema specifică de aplicare a fiecãrui tratament este proprie, în general numai la executarea primelor tăieri de regenerare, dupã care intervenţiile sunt determinate de modul de instalare, compoziţia şi dezvoltarea seminţişului. În acest context se pot aplica combinaţii de tratamente în acelaşi arboret sau tăieri diferite în cadrul aceluiaşi tratament.

•În conducerea procesului de regenerare se va avea în vedere că pentru principalele specii din ţara noastra, intervalul de timp optim dintre momentul instalarii seminţişurilor şi momentul punerii lor în plinã lumină, prin înlaturarea completă a adăpostului oferit de vechiul arboret (perioada specială de regenerare) este:

- pentru fag: 6-10 ani, la făgetele normale şi de deal cu flora de mull; 12-15 ani, în făgetele cu *Carex pilosa* şi cele cu *Festuca drymeia*; 8-12 ani în celelalte tipuri de făgete (înãlţimea seminţişului 30-80 cm);

- pentru brad 8-12 ani (înalţimea seminţişului 30-80 cm);

- pentru molid 5-8 ani (înălţimea seminţişului 30-60 cm);

- pentru gorun, gârniţă, cer 3-5 ani (înãlţimea seminţişului 15-40 ani);

- pentru stejar pedunculat 2-4 ani (înalţimea seminţişului 15-40 cm). În staţiuni de luncã acest interval va fi de 2-3 ani;

- pentru pin, larice 2-6 ani (înalţimea seminţişului 30-50 cm).

În raport cu tratamentele aplicate şi cu evoluţia procesului de regenerare, respectarea acestui interval de timp se va urmări - dupã caz – în cadrul ochiurilor, grupelor şi pâlcurilor de seminţiş, pe porţiuni de arboret cu regenerare realizată, indiferent de perioada adoptată pentru regenerarea întregului arboret.

•O atenţie deosebită se va acorda conducerii procesului de regenerare, din unitaţile cu suprafeţe mari de arborete parcurse anterior cu una sau mai multe taieri de regenerare. În cazul întinderii mari, peste normal, a arboretelor parcurse şi când stadiul regenerării naturale este necorespunzãtor, continuarea tăierilor de regenerare trebuie să se facă cu respectarea tehnicii de aplicare a tratamentului respectiv, arătată în capitolul 2. În astfel de situaţii se va ţine seama de următoarele recomandari:

- să se execute, în primul rând, tăieri de dezvoltare sau definitive în arborete cu regenerare realizată, cu seminţişuri corespunzatoare sub raport funcţional;

- să se urgenteze regenerarea arboretelor în care, cu ocazia primelor tăieri, consistenţa a fost redusã prea mult, rămânând în picioare arbori de calitate inferioară, elemente de arboret secundar etc. În asemenea situaţii, se va trece la regenerarea artificiala a porţiunilor în care regenerarea naturala nu mai este posibilă, folosindu-se adăpostul elementelor de arboret secundar, subarboret etc.;

- în situaţiile în care structura extragerilor făcute cu ocazia primelor tăieri a fost corespunzătoare, dar regenerarea nu s-a produs, din cauza deschiderilor prea puternice sau din cauză că nu s-a ţinut seama de anii de fructificaţie, ajungându-se la înţeleniri sau îmburuieniri excesive, se vor executa lucrari de ajutorare în anii de fructificaţie, precum şi de completare a regenerării naturale, dupã care tăierile ulterioare se vor conduce obişnuit.

•Prin aplicarea tratamentelor şi a celorlalte intervenţii prevăzute în acest ghid, se va acorda atenţie deosebită conservării şi ameliorării biodiversităţii ecosistemelor forestiere, prin:

- creşterea proporţiei regenerarilor naturale;

- asigurarea concordanţei dintre compoziţiile de regenerare şi diversitatea condiţiilor staţionale şi de vegetaţie din cadrul fiecarui arboret;

- diversificarea structurii orizontale şi verticale a arboretelor;

- promovarea regenerării unor specii valoroase şi rar întâlnite (paltin de munte, frasin, cireş, larice, sorb ş.a.) în cadrul ecosistemelor respective;

- menţinerea, cu integrare corespunzătoare în structura noului arboret, a unor exemplare (1-3 ex./ha) din generaţiile mature, cu forme şi fenologii diferite, cu particularităţi deosebite sub raportul diversităţii biologice, cu localizari şi grupări care să nu aibă efecte negative asupra desfăşurării procesului de regenerare şi asupra calitaţii şi funcţionalităţii arboretelor.

•Evidenţa procesului de regenerare se va ţine în cadrul ocolului pentru fiecare unitate de gospodărire (UP, SUP, S) conform reglementãrilor în vigoare.

**BIBLIOGRAFIE**

1. Achimescu, C., Nițescu, C. Aplicarea tratamentelor. 1980. Editura CERES.
2. Badea, M. Regenerarea naturală în șleauri de luncă (T.21.a), făgete (T.24.b/1964), molidișuri (T.33/1995) și teișuri (33/1967).
3. Badea, M. Ajutorarea regenerării naturale a arboretelor. 1974. Editura CERES
4. Carcea, F. În legătură cu amenajarea și gospodărirea pădurilor virgine și cvasivirgine. 1978. Revista pădurilor nr 2.
5. Carcea, F. și colab., Aspecte noi privind amenajarea și gospodărirea pădurilor incluse în ariile naturale protejate. 2012. Editura Universității Transilvania din Brașov.
6. Ciobanu, P. Cercetări privind aplicarea tratamentelor cu perioadă lungă de regenerare în pădurile de rășinoase. 1985. Ref. științific ICAS
7. Constantinescu, N. Regenerarea arboretelor. 1973. Editura CERES
8. Dissescu R. Cercetări privind transfomarea pădurilor pluriene în arborete grădinărite. 1964. Tema 50
9. Florescu, I. Tratamente silviculturale. 1991. Editura CERES
10. Florescu, I., Nicolescu N.V., Silvicultură. 1998. Vol. II, Editura Universității Transilvania din Brașov.
11. Filote, Gh. 1991. Aplicarea tratamentelor în pădurile de rășinoase și rășinoase cu fag. ICAS
12. Giurgiu, V. Vârste optime de tăiere pentru pădurile din România. 1962. Editura Agrosilvică
13. Giurgiu, V. Tratamente și protecția mediului înconjurător. 1989. Revista Pădurilor nr 4.
14. Giurgiu, V. Tratamente intensive. 1989. Revista Pădurilor nr.1.
15. Geambașu, N. Gospodărirea arboretelor de molid cu lemn de rezonanță și claviatură. 1990. ICAS
16. Mădăraș. I. Elaborarea de tehnologii ecologice de exploatare a arboretelor tratate în codru grădinărit, cvasigrădinărit și în codru cu tăieri progresive. 1990. ICAS
17. Negulescu, E.G și colab. Silvicultura. 1973. Vol. I și II
18. Nicolescu, N.V., Silvicultură. 2014. Vol. II. Editura Aldus.
19. Petrescu, M. Stabilirea eficienței economice a tratamentelor cu perioadă lungă de regenerare. 1991. ICAS
20. Popa, I., Managementul riscului la doborâturi produse de vânt. 2007. Editura Tehnică Silvică.
21. Purcelean, Șt. Îmbunătățirea tehnicii de regenerare naturală a stejăretelor și a șleaurilor în condițiile de mecanizare a lucrarilor de exploatare a lemnului. 1980. ICAS.
22. Popescu, C.I. Metode și tehnologii de substituire și refacere a arboretelor degradate cu referire specială asupra cvercetelor degradate. 1976. ICAS
23. Seceleanu, I., Amenajarea pădurilor Organizare și conducere structurală.2012. Editura Ceres
24. Vlonga, Șt. Aplicarea tratamentelor cu perioadă lungă de regenerare în pădurile de rășinoase. 1988. ICAS
25. \*\*\* Instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor. 1966. Ministerul Economiei Forestiere
26. \*\*\* Norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor. Ordinul nr 251 din 23.10.1987
27. \*\*\* Norme tehnice privind alegerea și aplicarea tratamentelor. Ordin nr 1650 din 31.10.2000

\*\*\* STAS 5381/1 -90 „ Regenerarea Pădurilor –Regenerarea naturală și tratamente –

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ZONAREA FUNCȚIONALĂ A PĂDURILOR ÎN RAPORT CU TIPURILE FUNCŢIONALE** | |  |
| **GRUPA I - PĂDURI CU FUNCȚII SPECIALE DE PROTECȚIE** | |  |
|  | *Anexa 1* |  |
| Categorie funcțională | Denumire | Tipul  funcțional |
| *0* | *1* | *2* |
| **GRUPA I - PĂDURI CU FUNCȚII SPECIALE DE PROTECȚIE**  ***Subgrupa 1.1. - Păduri cu funcții de protecție a apelor, funcții predominant hidrologice*** | |  |
| 1.1.a | Arboretele situate în perimetrele de protecție a izvoarelor, a zăcămintelor și surselor de apă minerală și potabilă | T II |
| 1.1.b | Arboretele situate pe versanții direcți ai lacurilor de acumulare și naturale | TIII |
| 1.1.c | Arboretele situate pe versanții râurilor și pâraielor din zonele montană, de dealuri și colinare care alimentează lacurile de acumulare și naturale | TIV |
| 1.1.d | Arboretele din Lunca și Delta Dunării (ostroave și maluri fără zona dig- mal) și cele situate în lunca râurilor neîndiguite | T IV |
| 1.1.e | Arboretele situate în albia majoră a râurilor | T II |
| 1.1.f | Arboretele situate lunca râurilor interioare și în zona dig-mal din Lunca și Delta Dunării | T III |
| 1.1.g | Arboretele din benzile torențializate sau cu transport excesiv de aluviuni, din bazinele torențiale sau cu transport excesiv de aluviuni, determinat de studii hidrologice, de amenajarea pădurilor sau de amenajare a bazinelor hidrografice | TIII |
| 1.1.h | Arboretele de protecție a izvoarelor care constituie surse de alimentare cu apă a păstrăvăriilor și arborete situate pe versanții direcți ai păstrăvăriilor | T III |
| 1.1.i | Arboretele situate în perimetrele de protecție a resurselor de apă industrială | T III |
| **Subgrupa 1.2. Păduri cu funcții de protecție a terenurilor și solurilor, funcții predominant pedologice** | | |
| 1.2.a | Arboretele situate pe stâncării, pe grohotișuri și pe terenuri cu eroziune în adâncime, cu alunecări active, precum și pe terenuri cu pante mari | T II |
| 1.2.b | Arboretele constituite din subparcele întregi, limitrofe drumurilor publice de interes deosebit și căilor ferate normale, în zonele cu relief accidentat | T II |
| 1.2.c | Arboretele/benzile de pădure din jurul golurilor alpine | TII |
| 1.2.d | Arboretele din jurul marilor construcții hidrotehnice, pe o rază minimă de 200 m, în funcție de pericolul de eroziune și de alunecare a terenului | T II |
| 1.2.e | Plantațiile forestiere de pe terenuri degradate | T II |
| 1.2.f | Arboretele situate în zonele de formare a avalanșelor și pe culoarele acestora | T II |
| 1.2.g | Arboretele situate pe nisipuri mobile consolidate |  |
| 1.2.h | Arboretele situate pe terenuri alunecătoare | T II |
| 1.2.i | Arboretele situate pe terenuri cu înmlăștinare permanentă | T II |
| 1.2.j | Benzi de pădure din jurul exploatărilor de suprafață a resurselor minerale | T II |
| 1.2.k | Arboretelele situate în zonele de carst | T III |
| 1.2.l | Arboretele situate pe terenuri cu substraturi litologice foarte vulnerabile la eroziuni și alunecări, cu pante cuprinse până la limitele indicate la categoria 1.2.a | TIV |
| **Subgrupa 1.3. - Păduri cu funcții de protecție contra factorilor climatici naturali sau antropici, funcții predominant climatice** | | |
| 1.3.a | Arboretele din stepă și silvostepă cu condiții grele de regenerare, cu excepția zăvoaielor și pădurilor de luncă din aceste zone | T II |
| 1.3.b | Arboretele de stejar pedunculat din zona de câmpie, cu condiții grele de regenerare | T III |
| 1.3.c | Arboretele de stejar pufos și brumăriu, din silvostepă, cu condiții grele de regenerare | T II |
| 1.3.d | Benzile de pădure situate în jurul bazinelor de retenție a iazurilor și eleșteelor | TIV |
| 1.3.e | Perdelele forestiere de protecție | T II |
| 1.3.f | Lizierele situate de-a lungul trupurilor de pădure din zona de câmpie și coline joase | TII |
| 1.3.g | Arboretele din trupuri dispersate situate în zona de câmpie | TIII |
| 1.3.h | Arboretele situate în condiții foarte grele de regenerare | T II |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Anexa 1 (continuare)* |  |
| *0* | *1* | *2* |
| 1.3.i | Jnepenișurile | T I |
| 1.3.j | Arboretele situate în zone cu atmosferă puternic poluată | T II |
| 1.3.k | Arboretele situate în zone cu atmosferă slab și mediu poluată | T III |
| 1.3.l | Arborete din jurul depozitelor de steril, cenușă și alte reziduuri, în situațiile în care pericolul degradării mediului este evident | T II |
| 1.3.m | Pădurile situate în vecinătatea Mării Negre și a lacurilor litorale | TII |
| 1.3.n | Arboretele din subalpin și presubalpin | TIII |
| **Subgrupa 1.4. - Păduri cu funcții de protecție, predominant sociale** | |  |
| 1.4.a | Arboretele constituite în păduri parc, parcuri recreative, tematice sau educaționale | T II |
| 1.4.b | Arboretele din jurul localităților, precum și arboretele din intravilan | T III |
| 1.4.c | Arboretele din jurul stațiunilor balneoclimaterice, climaterice și al sanatoriilor de importanță națională stabilite de autoritatea publică centrală pentru sănătate | T II |
| 1.4.d | Arboretele din trupuri de pădure de până la 50 ha, situate la o distanță de până la 2 km față de localitățile din zona de câmpie și de coline joase | TIII |
| 1.4.e | Benzi de pădure constituite din subparcele întregi situate de-a lungul căilor de comunicații de importanță națională și internațională | T II |
| 1.4.f | Benzi de pădure constituite din subparcele întregi situate de-a lungul căilor de comunicații , altele decât cele prevăzute la categoria funcțională 1.4.e | TIV |
| 1.4.g | Arboretele din trupuri de pădure esențiale pentru păstrarea identității culturale a comunităților locale | T II |
| 1.4.h | Arboretele din păduri care protejează obiective speciale | T II |
| 1.4.i | Arboretele din complexuri de vânătoare și crescătorii de vânat autorizate, destinate creșterii intensive a vânatului, în scopul recreerii prin vânătoare | TIV |
| **Subgrupa 1.5. - Păduri de interes științific, de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier și a altor ecosisteme cu elemente naturale de valoare deosebită** | | |
| 1.5.a | Arboretele cuprinse în rezervații naturale cu management activ ce vizează conservarea | T II |
| 1.5.b | Arboretele cuprinse în rezervații naturale cu management activ ce vizează valorificarea durabilă | TIII |
| 1.5.c | Arboretele cuprinse în rezervații naturale, cu regim strict de protecție | T I |
| 1.5.d | Arboretele din păduri constituite în rezervații științifice | T I |
| 1.5.e | Arboretele constituite in zone de protecție a monumentelor naturii | T II |
| 1.5.f | Arboretele declarate monumente ale naturii | T I |
| 1.5.g | Arboretele în care sunt amplasate suprafețe experimentale pentru cercetări forestiere de durată, neconstituite în rezervații științifice | T II sau TIV |
| 1.5.h | Arboretele constituite ca rezervații seminologice | T II |
| 1.5.i | Arboretele destinate protecției unor specii ocrotite din faună | T II |
| 1.5.j | Arboretele din păduri virgine | T I |
| 1.5.k | Arboretele din parcuri dendrologice și arboretumuri | T II |
| 1.5.l | Arboretele din păduri destinate conservării resurselor genetice | T II |
| 1.5.m | Plantaje | T II |
| 1.5.n | Arboretele constituite ca zona tampon pentru resurse genetice forestiere | T III |
| 1.5.o | Arboretele din păduri cvasivirgine | T I |
| 1.5.p | Arboretele incluse în păduri naturale seculare de valoare deosebită | T II |
| 1.5.q | Arboretele din păduri/ecosisteme de pădure cu valoare protectivă pentru habitate de interes comunitar și specii de interes deosebit incluse în arii speciale de conservare/situri de importanță comunitară în scopul conservării habitatelor (din rețeaua ecologică Natura 2000 -SCI) | T IV |
| 1.5.r | Arboretele din păduri/ecosisteme de pădure cu valoare protectivă pentru specii de interes deosebit incluse în arii de protecție specială avifaunistică, în scopul conservării speciilor de păsări (din rețeaua ecologică Natura 2000 - SPA) | T IV |
| 1.5.s | Arboretele incluse în zonele umede de importantă internațională (situri RAMSAR) | T IV |
| 1.5.t | Arboretele din păduri constituite în coridoare ecologice | T IV |
| 1.5.v | Arboretele din ecosisteme forestiere rare, amenințate sau periclitate | T II |
|  |  |  |
| *Anexa 1 (continuare)* | | |
| **Subgrupa 1.6. - Păduri cu funcții speciale pentru conservarea și ocrotirea biodiversității incluse în**  **parcuri naționale, naturale, geoparcuri, rezervații ale biosferei sau în situri naturale incluse în patrimoniul UNESCO** | | |
| *0* | *1* | *2* |
| 1.6.a | Arboretele din parcurile naționale incluse, prin planurile de management, în zona de protecție strictă a ariilor naturale protejate | T I |
| 1.6.b | Arboretele din parcurile naționale incluse, prin planurile de management, în zona de protecție integrală a ariilor naturale protejate | T I |
| 1.6.c | Arboretele din parcurile naționale din zona de conservare durabilă constituite din primul rând de parcele limitrofe zonei de protecție strictă/integrală | T II |
| 1.6.d | Arboretele incluse prin planurile de management în zona de conservare durabilă a parcurilor naționale, cu excepția celor incluse în categoria 1.6.c. | T III |
| 1.6.e | Arboretele din parcurile naționale incluse, prin planurile de management, în zona de dezvoltare durabilă a ariilor naturale protejate | T IV |
| 1.6.f | Arboretele din parcurile naturale incluse, prin planurile de management, în zona de protecție strictă a ariilor naturale protejate | T I |
| 1.6.g | Arboretele din parcurile naturale incluse, prin planurile de management, în zona de protecție integrală a ariilor naturale protejate | T I |
| 1.6.h | Arboretele incluse în zona de management durabil a parcurilor naturale | T III |
| 1.6.i | Arboretele din parcurile naturale incluse, prin planurile de management, în zona de dezvoltare durabilă a ariilor naturale protejate | TIV |
| 1.6.j | Arboretele din geoparcuri, incluse prin planurile de management, în zona de protecție strictă a ariilor naturale protejate | TI |
| 1.6.k | Arboretele din geoparcuri, cuprinse în zona tampon | T III |
| 1.6.l | Arboretele din geoparcuri incluse, prin planurile de management, în zona de dezvoltare durabilă a ariilor naturale protejate | TIV |
| 1.6.m | Arboretele din rezervațiile ale biosferei incluse în zona strict protejată | T I |
| 1.6.n | Arboretele din rezervațiile biosferei, incluse în zona tampon | T II |
| 1.6.o | Arboretele din rezervațiile biosferei, incluse în zona de reconstrucție ecologică | T III |
| 1.6.p | Arboretele din rezervațiile biosferei, incluse în zona de dezvoltare durabilă | TIV |
| 1.6.q | Arboretele din siturile naturale ale patrimoniului universal UNESCO, incluse în zona strict protejată | T I |
| 1.6.r | Arboretele din siturile naturale ale patrimoniului universal UNESCO, altele decât cele incluse în categoria funcțională 1.6.q | T III |
| **GRUPA II - PĂDURI CU FUNCȚII DE PRODUCŢIE ŞI PROTECȚIE** | |  |
| **Subgrupa 2.1: Arboretele destinate producției de lemn** | |  |
| *0* | *1* | *2* |
| 2.1.a | Arboretele destinate să producă, în principal, arbori groși și foarte groși de calitate superioară, în vederea producerii de lemn de rezonanță și claviatură | T V |
| 2.1.b | Arboretele destinate să producă, în principal, lemn și foarte gros pentru furnire estetice și tehnice | TV |
| 2.1.c | Arboretele destinate să producă, în principal, lemn pentru cherestea | T VI |
| 2.1.d | Arboretele destinate să producă, în principal, arbori mijlocii și subțiri pentru celuloză, construcții rurale și alte produse din lemn | T VI |
| 2.1.e | Culturi forestiere energetice |  |
| **Subgrupa 2.2.: Arboretele destinate să producă, în principal, alte produse decât lemnul** | |  |
| 2.2.a. | Arboretele destinate, în principal, producţiei cinegetice (crescătorii şi complexe de vânătoare), aprobate de instituţiile de profil ale statului | T VI |