

# CONSIDERAȚIUNI CU PRIVIRE LA ORGANIZAREA PROCESULUI DE PROducțIE ÎN FĂGETE

Dr. ing. I. MILESCU

## ASPECTE DE ORDIN GENERAL

Arboretele de fag în general, nu au făcut obiectul unor preocupări speciale de gospodărire, ca de pildă pinetele, quercetele, arboretele de plopi euramericieni, etc. Faptul că lemnul acestei specii și-a găsit o utilizare industrială mult mai tîrziu, arboretele de fag nu au fost exploataate; cu deosebirea unor situații particulare, marea majoritate a făgetelor cunoaște o punere în valoare internă numai după cel de al doilea război mondial.

Industrializarea lemnului de fag, îndeosebi pentru cherestea, producția de mobilă, traverse de cale ferată, construcții, hîrtie și celuloză, pune problema organizării procesului de producție în făgete cu scopul asigurării în timp a materiei prime necesare fabricilor de cherestea, placaj, mobilă, plăci fibrolemnioase, celuloză etc. O asemenea organizare are particularitățile ei, determinate pe de o parte de importanța economică relativ recentă ce se acordă lemnului de fag, iar pe de altă parte de variația condițiilor staționale în care vegeteză această specie.

In primul caz este vorba de localizarea preocupărilor de industrializare a lemnului de fag numai în țările unde, această specie este majoritară, răšinoasele ocupă un procent redus, iar extinderea plopii euramericanii, sau a altor specii repede crescătoare este limitată de considerente de ordin agricol. Acest caz este caracteristic pentru țara noastră; în mod similar poate fi considerată această situație și pentru Iugoslavia și Bulgaria.

In al doilea caz, amplitudinea mare a condițiilor în care vegeteză arboretele de fag face ca în stațiuni de productivitate superioară să se obțină lemn cu calități deosebite și în cantități apreciabile, iar în stațiuni de productivitate inferioară lemn înapt pentru utilizări industriale. În aceste din urmă stațiuni, cu ocazia organizării procesului de producție se pune problema oportunității înlocuirii fagului cu alte specii care pot da lemn în cantitate și de calitate superioară.

La baza organizării procesului de producție forestieră stă întotdeauna un scop economic. Aceasta presupune ca pădurile — în cazul nostru cele de fag — să furnizeze în cantitate maximă și în condiții de producție acele sortimente care sunt cerute de consumul general. Asigurarea sortimentelor solicitate în consumul economic general depinde de modul cum sunt conduse și îngrijite arboretele de la creare pînă la exploatare.

Consumul de lemn se structurează după capacitatea de producție a stațiunilor forestiere; acolo unde capacitatea de producție a acestora nu poate asigura, de pildă, lemnul gros pentru derulare, se recurge la importuri sau se caută înlocuitorii. Înlocuitorii pentru lemnul de fag pot fi găsiți dar la prețuri mai ridicate. Scopul organizării procesului de producție în fâgete este de a pune în valoare economică lemnul acestor păduri, înlocuind astfel speciile valoroase care lipsesc.

## STRUCTURA ARBORETELOR DE FAG

Arboretele de fag, dezvoltîndu-se în condițiile neintervenției active a omului, prezintă, fie că sunt pure fie în amestec, o structură apropiată de cea a arboretelor pluriene. Asemenea arborete pot fi „pluriene naturale“ (virgine sau cvasivirgine) sau „pluriene cultivate“ (tratate în codru grădinărit) și se caracterizează în general, prin prezența arborilor de toate vîrstele, respectiv din toate categoriile de grosimi. Amplitudinea curbei de frecvență, caracteristică structurii acestor arborete, este mai mare decât în cazul arboretelor echiene, fapt ce dovedește caracterul lor eterogen.

Structura actuală a arboretelor de fag constituie un element deosebit de important în organizarea procesului de producție, întrucât determină alegerea unui anumit sistem de amenajare, caracterizat prin țeluri de gospodărire diferite.

Structura arboretelor echiene și relativ echiene se caracterizează, printr-o curbă de frecvență în formă de clopot. Pentru arboretele de fag, o asemenea curbă de frecvență (Gaus) scoate în evidență faptul că fâgetele urmăză regula generală stabilită de Tiurin (1927) pentru molid. Diametrele arborilor variază practic în aceleași limite față de valoarea diametrului mediu, respectiv de la 50 la 170%. Cum însă arboretele de fag nu au fost parcuse cu tăieri regulate marea majoritate a acestora considerate echiene sau relativ echiene nu prezintă o structură caracteristică arboretelor echiene provenite din plantații sau semănături.

Caracterul natural al pădurilor de fag face ca arborii de dimensiunea arborelui mediu și mai subțiri, să fie în majoritate, lucruri ce explică obținerea unor curbe de frecvență de o formă asimetrică. În arboretele tinere, obținute prin regenerări naturale, ca urmare a aplicării corecte a tratamentului tăierilor succesive se obțin curbe de frecvență de formă apropiată de curba Gaus.

Arboretele pluriene de fag prezintă o structură care diferă de aceea a arboretelor virgine sau pluriene cultivate. Fâgetele pluriene sunt în general alcătuite din arbori provenind din două - trei generații. Diferența de vîrstă între generații este de 60—80 ani. Cu ocazia organizării procesului de producție în aceste arborete se pune deseori problema transformării lor, conducîndu-le la starea de grădinărit.

Extinderea tratamentului tăierilor grădinărite în toate arboretele de fag cu structură plurienă nu este recomandabilă din punct de vedere economic. Procesul de producție în aceste situații va trebui astfel dirijat încît, pentru a se realizea o structură grădinărită, exploataările curente vor avea de suferit. Continuitatea exploataărilor nu poate fi asigurată.

Atât în cazul arboretelor tinere cît și în cazul celor bătrâne, trecerea de la codrul regulat la codrul grădinărit durează mai mult decât un ciclu normal de producție cu care se lucrează în codrul regulat.

Realizarea unei structuri grădinărite, pe lîngă faptul că reclamă o perioadă îndelungată de timp, cere adoptarea unor procedee de tranziție corespunzătoare, un efectiv sporit de cadre tehnice cu pregătire superioară, o rețea densă de drumuri în pădure, un nivel ridicat de mecanizare. Sub raport economic o asemenea organizare a producției de lemn, se justifică atunci cînd arboretele pluriene de fag îndeplinește, pe lîngă funcțiunea de a produce lemn în scopuri industriale și unele funcțiuni de protecție deosebită. De asemenea, se recomandă tratarea în grădinărit a arboretelor de fag, în amestec cu alte specii valoroase, cum sunt bradul, molidul ori gorumul.

Structura pluriene a făgetelor a făcut posibilă, în vederea determinării cît mai corecte a producției de lemn pe picior, separarea elementelor de arboret (T r e t i a k o v, 1952) respectiv gruparea arborilor pe generații. Aceste generații se caracterizează prin curbe de frecvență de formă Gaus. La noi ca și în Uniunea Sovietică, Bulgaria, etc., cu ocazia descrierii parcelare, se separă arboretele pluriene de fag în generații, făcîndu-se estimarea masei lemnoase pe elemente de arboret. Separarea pe generații facilitează folosirea cît mai corectă a tabelelor de producție la determinarea volumului de lemn pe picior în făgetele naturale. Măsurile de ordin amenajistic ce se preconizează, legate în deosebi de vîrstă exploataabilității, tehnica tăierilor de regenerare, compoziția viitorului arboret, se stabilesc în raport de situația generației majoritare.

Arboretele naturale de fag în amestec cu bradul și molidul au o structură apropiată de cea a arboretelor pluriene cultivate (P o p e s c u-Z e l e t i n, 1962). Față de arboretele grădinărite propriu-zise, făgetele naturale în amestec cu răšinoasele se deosebesc prin forma asimetrică, neregulată a curbei de frecvență cît și prin mărimea, foarte variabilă a principalilor indicatori: diametrul maxim, numărul de arbori la hektar, suprafața de bază și volumul la hektar. Ca urmare, în raport de participarea fiecărei specii și de vîrstă, structura arboretelor pluriene de fag în amestec prezintă unele caracteristici.

C o s t e a (1962) descrie aspecte interesante sub acest raport, într-o serie de supafețe experimentale de pe valea Prahovei, ocolul silvic Sinaia. Cele două specii componente fagul și bradul, deși sunt reprezentate printr-un număr sensibil egal de arbori, prezintă o repartiție pe categorii de diametre foarte diferite: bradul are același număr de exemplare, 24, atît la categoria de 12 cm cît și la cea de 76 cm și aproape același număr de arbori la categoriile de 8 cm (35) și 44 cm (34). Fagul este puternic reprezentat prin categoriile de diametre mici: la categoria de 8 cm se înregistrează 197 exemplare, față de brad, unde s-au găsit 35 exemplare.

În alt caz, deși bradul este reprezentat prin 427 exemplare, iar fagul prin 309, structura arboretului apare ca un făget cu brad în diseminatie. Din 427 exemplare de brad, 337 sunt mai subțiri de 20 cm. Fagul este slab reprezentat în categoriile diametre subțiri (la categorii de 8 cm sunt 5 exemplare, la 12 cm 7 arbori) în schimb la diametrele mari, categoriile de 44 cm, se înregistrează cîte 25 arbori.

În timp, aceste raporturi se schimbă. Urmărind cunoașterea structurii și creșterii arboretelor pluriene, P o p e s c u-Z e l e t i n (1956) constată

că între două inventarieri succesive (făcute la un interval de 6 ani) se înregistreză o reducere substanțială a numărului de arbori ca efect al procesului de eliminare naturală. Această reducere variază la fag între 18 și 67%.

Procesul de eliminare naturală în arboretele cu structură pluriene compuse din fag cu brad se produce mai puternic la categoriile de diametre mici (8–12 cm), reprezentând pentru fag 82–98% din totalul arborilor eliminați pe cale naturală.

Aceste caracteristici ale arboretelor de fag în amestec cu răšinoasele au făcut ca elementul structură să nu poată fi considerat un criteriu valabil de clasificare a arboretelor pluriene. Pentru organizarea procesului de producție în aceste arborete de fag s-au luat în considerare la determinarea claselor de producție, înălțimile medii ale arborilor cei mai groși. Astfel, Rucăr et al. (1953) consideră ca făgete de clasa I de producție pe acelea având înălțimi peste 38 m, iar în clasa V de producție pe cele cu înălțimi sub 24 cm. Limita între clase este de 6 m. Costea (1962) ajunge la concluzia că în clasa I de producție să se cuprindă făgetele având înălțimi peste 37 m, iar în clasa V cele cu înălțimi sub 22 m. Intervalul între clase propune să fie de 5 m.

Din cercetările întreprinse sub îndrumarea lui Popescu-Zelten (1962) apare că la un diametru de bază de 50 cm, intervalul dintre clase este pentru fag, ca și pentru brad de 4 m. Aceste cercetări au dus la concluzia că pentru stabilirea clasei de bonitate (producție) la un arboret este suficient să se determine înălțimea medie a arborilor dintr-o categorie de diametre mari care să se compare cu înălțimile medii din tabelul 1.

Tabelul 1

**Inălțimile medii pentru fag, în arboretele pluriene amestecate**  
(După Popescu-Zelten, 1962)

Categorie de diametre cm	Clasa de producție				
	I	II	III	IV	V
16	18,0	15,3	13,4	11,2	8,9
20	22,0	19,1	16,3	13,5	10,7
24	24,9	22,0	18,5	15,6	12,6
28	27,2	24,0	20,3	17,1	14,0
32	29,4	26,0	22,0	18,5	15,3
36	31,0	27,2	23,5	19,8	16,4
40	32,2	28,7	24,7	21,0	17,2
44	33,7	29,7	23,8	22,0	18,0
48	34,5	30,7	26,0	22,7	18,7
52	35,6	31,7	27,4	23,3	19,2
56	36,5	32,2	28,0	24,0	19,6
60	37,2	32,9	28,6	24,3	20,0
64	38,0	33,3	29,0	24,8	20,4
68	38,6	33,8	29,4	25,1	20,7
72	39,2	34,4	30,0	25,6	—
76	39,6	34,8	30,3	25,8	—
80	39,8	35,2	30,6	26,0	—

S-a ales dintre categoriile de diametre mari aceea de 50 cm pe considerentul că arborii din această categorie se găsesc în arboretele din toate clasele de producție, iar creșterea lor în înălțime este „stabilizată”, în sensul că variază mai puțin decât la categoriile de diametre mai mici de 40 cm.

Date fiind asemenea deosebiri, în lucrările de organizare a procesului bioproducției de lemn se recomandă aplicarea tarifelor speciale de cubaj, pe motiv că acestea permit o redare mai fidelă a aspectelor variate sub care se prezintă structura arboretelor pluriene în amestec.

## TELURI DE GOSPODĂRIRE PENTRU PĂDURILE DE FAG

Principial, țelul de gospodărire exprimă scopurile economice și sociale care se urmăresc prin crearea și îngrijirea unei păduri. Cum pădurile de fag sunt destinate să producă lemn, principalele țeluri de gospodărire care se pun cu ocazia organizării bioproducției în aceste arborete sunt cele de producție. Acestea se stabilesc în așa fel încât să se realizeze o productivitate maximă, în raport cu condițiile staționale, cu caracteristicile arboretului și cu nevoia de continuitate a producției lemninoase.

La fixarea țelurilor de producție pentru pădurile de fag se iau în considerare evoluția în timp a consumului de lemn și potențialul productiv al acestei specii în condițiile staționale date. Tendințele generale ale consumului de lemn, la nivelul întregii economii, definesc țelul de gospodărire a pădurilor pe o durată îndelungată de timp. Sarcinile de producție ale întreprinderilor care exploatează și industrializează lemnul de fag sunt o premiză economică pentru analizele ce se fac în vederea definirii țelurilor de producție.

Stabilirea acestor țeluri în cazul arboretelor de fag trebuie să țină seama de dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului, precum și de posibilitatea schimbării condițiilor de vegetație în timp. Este posibil ca pe parcursul procesului de producție în fâgete să apară modificări în structura arboretului însuși. Toate acestea obligă la adoptarea unui țel de producție care să poată fi schimbat cu ocazia lucrărilor de revizuire sau refacere a amenajamentelor.

Analizele care se fac în astfel de ocazii determină o organizare a procesului de producție care să asigure producerea continuă a sortimentelor sau a grupelor de sortimente, care sunt cel mai mult solicitate pe o perioadă îndelungată de timp. Lemnul apt de derulaj, de făcut traverse, de debitat în gater constituie principalul țel de producție. Lemnul pentru mină, celuloză, construcții rurale, plăci fibrolemninoase trebuie considerat ca țel de producție secundar, aceste sortimente putând rezulta în cantitățile necesare din efectuarea la timp a tăierilor de ameliorare și prin sortarea corespunzătoare a lemnului în cazul tăierilor principale.

S-a arătat (G i u r g i u, 1962) că randamentul debitării în gater a lemnului de fag este cu atît mai bun cu cît dimensiunile buștenilor sunt mai mari. Înțîndu-se ca referință randamentul obținut la un diametru de 36 cm, se înregistrează la diametre mai mici (20–24 cm) valori cuprinse între 76–86% iar la diametre mai mari (48 cm) 105%. Avînd însă în vedere că la lemnul de fag apar la vîrstă înaintate (peste 140 ani), cînd se obțin dimensiuni mari (peste 60 cm), o serie de defecte ascunse, alegerea ca țel de producție a sortimentelor prea groase nu mai asigură lemn de calitate superioară. La fag sortimente cu calități superioare se obțin în limita unor diametre cuprinse între 24 și 60 cm.

În practica amenajării pădurilor se consideră pentru fag că diametrul minim de 28 cm la capătul subțire este cel mai corespunzător ca țel de pro-

ducție pentru arboretele situate în stațiuni de productivitate superioară. În arboretele de productivitate mijlocie, de unde se obține, în ponderea cea mai ridicată lemnul de gater de categoriile II-a și III-a, se fixează ca țel de producție realizarea de bușteni, având diametrul minim la capătul subțire de 20 cm.

În arboretele de fag situate în stațiuni de productivitate inferioară, unde obținerea lemnului de dimensiuni mari nu este posibilă, chiar dacă le-am menține pe picior timp mai îndelungat decât durata obișnuită a unui ciclu se stabilește ca țel de producție masa lemnosă nediferențiată, adică sortimente de orice dimensiuni! În asemenea arborete se recomandă (Milestiu, 1963) aplicarea unor tăieri de refacere; fixarea țelurilor de producție în aceste cazuri se face cu luarea în considerare a posibilităților de substituire parțială a fagului.

Unele arborete de fag, datorită în principal așezării lor, îndeplinesc funcții de protecție deosebită. În aceste cazuri se fixează ca țeluri de gospodărire protecția în cele mai bune condiții a unui obiectiv dat: regularizarea regimului hidrologic, stăvilirea scurgerilor de suprafață, stațiuni balneo-climaterice, etc. De regulă funcții de protecție deosebită sunt destinate să îndeplinească arboretele de fag pluriene, pure sau în amestec. Mare parte din aceste arborete sunt tratate în codru grădinărit urmărindu-se prin organizarea procesului de producție realizarea unei structuri grădinărit - funcționale, considerată că asigură în cel mai înalt grad protecția dată.

În pădurile având o structură grădinărit - funcțională realizată, se fixează ca țeluri de producție arbori cu diametrul de bază maxim (pentru fag 1 exemplar per hectar având 100 cm grosime la 1,30 m). Aceste diametre de bază maxime sunt de regulă mai mari decât diametrele medii ale arboretelor exploataabile din pădurile tratate în codru regulat. Instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor recomandă ca diametre-țel pentru fag, în pădurile de interes estetic, sanitar și științific (zonele 4 și 5 funcționale), arbori de 92 cm în arboretele de productivitate superioară, 76 cm în arboretele de clasa a III-a de producție și 60 cm în cele de productivitate inferioară.

Cind țelul de gospodărire îl reprezintă protecția apelor și a solului, se recomandă ca diametre - țel pentru fag, arbori de 68 cm în arboretele de productivitate superioară, de 60 cm în arboretele de clasa a III-a de producție și de 52 cm în arboretele de productivitate inferioară. Aceasta pe considerentul că pădurile de protecție a apelor și solului presupun existența unui număr mai mare de arbori la hectar, lucru care influențează pozitiv asupra îndeplinirii funcțiunilor de protecție respective.

În majoritatea țărilor cu păduri de fag, problema țelurilor de gospodărire, în raport de funcțiile ce urmează să le îndeplinească fiecare arboret, este puțin studiată. În literatura de specialitate lipsesc date și observații cu referire specială la fag. Preocupările de acest fel din România nu au avut ca obiect principal pădurile de fag; pădurile pluriene în general, cele în amestec de fag, brad, molid, au constituit obiectul unor cercetări cu scopul organizării corespunzătoare a procesului de producție forestieră.

## ELEMENTELE TEHNICO-ECONOMICE DE ORGANIZARE A BIOPRODUCȚIEI ARBORETELOR DE FAG

Elementele tehnico-economice luate în considerare la organizarea procesului de producție forestieră sunt: regimul, compoziția-țel, exploataabilitatea, ciclul de producție și tratamentul. În mod obișnuit, aceste elemente se stabilesc pe considerente de ordin silvotehnic, economic și social.

Din punct de vedere silvotehnic, stabilirea elementelor tehnico-economice de organizare a procesului de producție în pădurile de fag urmărește sporirea continuă a producției și productivității arboretelor, prin realizarea unei structuri optime a fondului de producție. Structura optimă a fondului de producție în pădurile de fag presupune că arboretele constitutive sunt de productivitate corespunzătoare potențialului condițiilor staționale, au creșteri active, consistență plină și o repartiție echilibrată a vîrstelor. În arboretele de fag un asemenea obiectiv este realizabil în condițiile promovării unui nivel intensiv de gospodărire a pădurilor.

Din punct de vedere economic stabilirea acestor elemente presupune o analiză a modului cum se va valorifica lemnul pădurilor de fag ce se exploatează, o orînduire în timp și spațiu a arboretelor destinate tăierilor și crearea rețelei de instalații de transport necesare pentru scosul și transportul materialului lemnos exploatat. Analiza care se face la organizarea procesului de producție în făgete urmărește obținerea unei eficiențe economice maxime, prin punerea în valoare a unor masive forestiere neexploataate încă. Spre deosebire de pădurile de răšinoase, în care se obține un indice superior de valorificare industrială a lemnului, arboretele de fag dău lemn ale cărui utilizări industriale depind direct de stadiul de dezvoltare a industriei producătoare.

Existența, ori puțină de creare, a unor unități moderne de industrializarea lemnului, cum sunt fabrici de mobilă, plăci fibrolemnă, hîrtie și celuloză, etc. asigură o folosință complexă și superioară, respectiv o creștere a indicelui de utilizare industrială a lemnului de fag. Făgetele care gravitează în jurul unor asemenea unități devin baze de materie primă și trebuie, cu ocazia organizării procesului bioproducției de lemn, considerate ca atare.

Considerentele de ordin social ce se au în vedere la stabilirea elementelor tehnico-economice de organizare a procesului de producție în făgete urmăresc să asigure condiții dintre cele mai bune pentru exercitarea funcțiunilor acestora de protecție a apelor și solului, ale obiectivelor de interes estetic-sanitar, etc.

*Regimul.* Arboretele de fag se regeneră ușor din sămîntă și din lăstari. Toate cele trei regimuri codru, crîng și crîng compus se aplică pădurilor de fag. Telul de gospodărire este determinat în alegerea unui anumit regim, cunoșcind că acesta condiționează calitatea arboretelor și prin ea structura și producția fondului de producție însuși.

In mareea majoritate a pădurilor de fag regimul recomandat a se adopta este codrul, urmărindu-se a se obține la exploataabilitate lemn gros, apt pentru derulare și debitare în gater. Crîngul se aplică însă pădurilor de fag pe considerente economice locale; prin prisma posibilităților actuale de valorificare industrială a lemnului de fag, considerăm că regimul crîngului nu este justificat pentru această specie. Însistențele din ultimii ani privind

refacerea arboretelor de fag tratate în crîng, pin substituire parțială, cu specii de răshinoase, duglas, larice, brad și pin negru introdus în grupe, încep să dea rezultatele scontate. Lucrările de acest fel efectuate în regiunile Banat, Brașov, Cluj și Hunedoara, de către ocoalale silvice Băile Herculane, Brașov, Năsăud, Alba Iulia și Cugir sunt o mărturie în acest sens. Pentru aceasta, la organizarea procesului de producție în fâgete, opinăm pentru soluții care să ducă în final la refacerea tuturor arboretelor de productivitate inferioară, atât cele tratate în codru cît și cele tratate în crîng sau aflate în conversiune, prin substituirea lor parțială sau totală cu alte specii care pot da în condițiile staționale date, producții mai mari de masă lemnoasă la hektar.

*Compoziția-țel* ca element de organizare a procesului de producție în pădurile de fag se ia în discuție la adoptarea regimului și alegerea tratamentului. Considerentele expuse mai sus duc la crearea de arborete pure de fag pe stațiuni de productivitate ridicată și la arborete amestecate în condiții de productivitate interioară. Formulele de împădurire pe tipuri de pădure recomandate în lucrările de refacere a pădurilor în țara noastră urmăresc în principiu realizarea de arborete mai productive, compuse din specii cu lemn de valoare ridicată, decât cele actuale.

*Compoziția-țel* constituie, de asemenea, un element principal în pădurile care îndeplinesc funcții de protecție deosebită; în aceste situații și în cazul stațiunilor de productivitate superioară, un amestec de specii, de răshinoase în special, este motivat în proporție de minimum 25%.

*Exploataabilitatea*. În lucrările de organizare a procesului de producție forestieră acest element tehnico-economic se stabilește în funcție de țelul de gospodărire. În pădurile de fag care îndeplinesc funcții de protecție deosebită se ține seama de obiectivele ce trebuie protejate (protecția apelor și a solului, efecte de ordin esteticosanitar etc), iar în cele destinate a produce lemn pentru industrializare, de necesitatea realizării gamei de sortimente stabilite ca țeluri de producție.

Obișnuit, la amenajarea pădurilor de fag se iau în considerare următoarele forme de exploataabilitate: absolută (a creșterii medii maxime), tehnică (a creșterii medii maxime a unui anumit sortiment sau grupe de sortimente fixate ca țeluri de producție) și de protecție (echivalentă acelei stări a arboretelor la care efectul lor de protecție începe să scadă). Termenele la care se realizează aceste exploataabilități în arboretele de fag diferă, aşa cum era de așteptat, în raport de condițiile în care acestea vegetează, de considerentele economice și sociale avute în vedere la efectuarea calculelor, etc.

*Exploataabilitatea absolută*. D. I. S. S. E. S. C. U. (1956), ocupîndu-se de determinarea vîrstei exploataabilității la arboretele echiene de fag de la noi, ajunge la concluzia că vîrsta exploataabilității absolute crește cu cît clasa de producție este mai slabă — de la 85 ani în arboretele de clasa I de producție la 115 ani în cele de clasa a V-a de producție. Cercetările ulterioare efectuate de A. R. M. A. S. E. S. C. U. (1964) duc în general la aceleași termene ale vîrstei exploataabilității absolute în arboretele echiene de fag.

În legătură cu momentul realizării vîrstei exploataabilității, G. I. U. R. G. I. U. (1962) face observația că maximul nu se realizează precis la un anumit an ci se extinde pe o perioadă de 10—30 ani, deoarece creșterea medie a producției totale, în raport de care se fac calculele, se modifică destul de puțin. Bazat

pe aceasta, consideră vîrsta exploataabilității absolute în făgetele de clasa I de producție ca realizabilă între 70—90 ani, în cele de clasa a III-a de producție între 90—110 ani, iar în clasa a V-a de producție peste 100 ani.

După datele prezентate de Tretiakov (1952) arboretele de fag din Uniunea Sovietică realizează o creștere medie maximă la vîrsta de 95 ani pe stațiuni de productivitate superioară și la 105 ani în clasa a V-a de producție. Făgetele provenite din sămîntă, din Bulgaria realizează (Nedea l-kov, 1960) creșterea medie maximă la vîrsta de 60 ani în clasa I de producție și la 100 ani, în clasa a V-a de producție. Arboretele de fag din Europa centrală (Schwappach 1912, Wiedemann 1955) realizează creșterea medie maximă la vîrste cuprinse între 85 și 140 ani.

O comparație a vîrstelor la care se realizează exploataabilitatea absolută la diferite specii în arboretele de codru regulat (tabelele 2 și 3), precum și în pădurile de fag ce vegetează în diverse regiuni geografice, scoate în evidență unele aspecte interesante pentru organizarea procesului bioproducției forestiere.

*Tabelul 2*

**Vîrsta exploataabilității absolute (V, în ani) și creșterea medie anuală (cr.m, în m<sup>3</sup> pe an și hecitar) corespunzătoare, la cîteva din principalele specii forestiere din România.**

(După Popescu-Zelstein și colab. 1957)

Specia	Clasa de producție									
	I		II		III		IV		V	
	V	cr.m.	V	cr.m.	V	cr.m.	V	cr.m.	V	cr.m.
Molid	85	15,2	75	12,7	85	10,3	95	7,7	115	5,4
Brad	75	13,1	85	10,8	95	8,8	105	7,0	115	5,5
Fag	85	10,9	90	8,7	95	6,8	100	5,5	115	4,3
Stejar	70	11,3	75	9,2	85	7,4	95	5,7	100	4,3
Gorun	65	9,0	75	7,4	85	6,0	90	4,7	100	3,6
Gîrniță	90	7,0	90	6,0	90	5,1	90	4,2	90	3,6

*Tabelul 3*

**Comparație între vîrsta exploataabilității absolute (V, în ani) și creșterile medii (cr.m, în m<sup>3</sup> pe an și hecitar) corespunzătoare, la arboretele de fag în diferite regiuni geografice**

Regiunea geografică	Clasa de producție									
	I		II		III		IV		V	
	V	cr.m.	V	cr.m.	V	cr.m.	V	cr.m.	V	cr.m.
România	85	10,9	90	8,7	95	6,8	100	5,5	115	4,3
Bulgaria	60	9,5	70	7,8	90	7,0	90	5,0	100	3,9
Caucaz-URSS	95	10,7	95	8,8	100	7,1	105	5,3	105	3,8
Europa centrală	85	9,4	105	7,9	125	6,5	130	(5,1)	140	(3,5)

Comparativ cu răsănoasele, de pildă, momentul maximului de productivitate la fag se realizează, indiferent de clasa de producție, mai tîrziu cu 10—20 ani. Situația este similară și în cazul comparării cu principalele specii de *Quercus*.

Diferența de vîrstă între termenul exploataabilității pe clase de producție extreme, este de 30 ani la fag, față de 50 ani la molid și brad. Față de stejar și gorun, această diferență este sensibil egală, ceea ce denotă o aceeași amplitudine ecologică pentru toate trei speciile.

Datele din tabelul 3 reliefază gama variată a condițiilor de creștere ale arboretelor echiene de fag. În România, diferența între termenele exploataabilității absolute în arborete vegetind pe clase de producție extreme este de 30 ani, în timp ce acest ecart se reduce pentru făgetele din Caucaz — Uniunea Sovietică, la 10 ani. Arboretele de fag din Europa centrală realizează, în condiții extreme de productivitate, vîrste ale exploataabilității absolute care diferă între ele cu 55 ani. În Bulgaria aceste diferențe sunt de 40 ani. Aceste constatări conduc la vîrste diferite de tăiere a fagului pe regiuni geografice.

*Exploataabilitatea tehnică.* Grupele de sortimente avute în vedere la determinarea vîrstei exploataabilității tehnice pentru arboretele echiene de fag se caracterizează prin diametrul bușteanului la capătul subțire. Din analiza materialului tabelar întocmit cu această ocazie se constată că raportul dintre volumul lemnului de lucru și volumul total al fusului nu variază în mod practic decât cu diametrul de bază al arborelui și cu diametrul admis la capătul subțire. În raport cu înălțimea variația acestui raport este neînsenmată (D i s s e c u 1956).

Comparativ cu exploataabilitatea absolută, vîrsta exploataabilității tehnice este pentru toate sortimentele, în orice clasă de producție, mai mare cu 5—65 ani. Cu excepția sortimentului bușteni cu diametrul (cu coajă) la capătul subțire de 14 cm vîrsta exploataabilității tehnice variază în arboretele echiene de fag între 90 și 150 ani. În arboretele pluriene, momentul exploataabilității tehnice se realizează la vîrste mai mari, cu 10—30 ani.

Fișele vîrstelor exploataabilității tehnice întocmite de Giurgiu (1962), pe clase de producție și sortimente-țel, conțin valori cuprinse între 80 și 150 ani în arboretele de fag de-productivitate superioară, cînd se urmăresc ca tel sortimente dimensionale cu diametrul la capătul subțire mai mare de 24 cm. Evident un asemenea ecart, de 60—70 ani, indică o mare amplitudine ecologică a fagului, dar nu poate fi luat decât ca orientare în organizarea procesului bioproducției de lemn.

Sub acest raport apar și acum valabile considerentele avute în vedere la elaborarea instrucțiunilor pentru amenajarea pădurilor, unde se consideră realizarea exploataabilității tehnice la 110 ani. Pe clase de producție, în raport de grosimea sortimentelor luate în considerare, sunt indicate următoarele termene: în clasa I de producție, sortimentul bușteni cu diametrul la capătul subțire de 28 (30) cm, se realizează la 120 ani, în clasele a II-a și IV-a de producție, sortimentul bușteni cu diametrul la capătul subțire de 20 cm se realizează între 100—110 ani. În făgetele de productivitate inferioară se consideră că vîrsta exploataabilității tehnice se realizează la 115 ani.

*Exploataabilitatea de protecție.* În toate cazurile de organizare a procesului bioproducției de lemn în pădurile ce vegetăză în teren accidentat, destinate să îndeplinească funcții deosebite de protecție, se stabilesc că termenul exploataabilității, vîrsta la care starea arboretelor nu mai corespunde exercitării în bune condiții a funcțiilor de protecție date. Cercetări deosebite

cu scopul de determinare a vîrstei exploataabilității de protecție în arboretele de fag nu s-au făcut. Se recomandă însă, atât la noi cît și în străinătate, adoptarea unor vîrste ale exploataabilității de protecție cuprinse între termenele de realizare ale exploataabilității absolute și fizice. Pentru fag aceste vîrste se realizează, în cazul unor arborete de productivitate superioară, între 80 și 160 ani.

Făgetele de productivitate inferioară considerăm că nu pot exercita funcții de protecție deosebită și ca atare determinarea în acest caz a unor vîrste ale exploataabilității de protecție nu este indicată.

*Ciclul de producție.* Stabilirea vîrstelor la care trebuie exploataate arboretele de fag se face în raport de exploataabilitate, starea actuală a arboretelor și posibilitățile efective de ridicare a productivității lor în viitor. În acest scop se fac multe calcule, cunoscând că ciclul de producție este expresia politicii forestiere în materie de organizarea procesului bioproducției de lemn (Milescu, 1958).

Rezultatele acestor analize și calcule sunt materializate în recomandarea cuprinsă în instrucțiunile oficiale de amenajare a pădurilor de a exploata pădurile de fag tratate în codru regulat la 100—120 ani și pe cele tratate în crîng la 25—32 ani. Aceste vîrste de tăiere a fagului sunt practic identice cu cele practice din Uniunea Sovietică, Bulgaria, Iugoslavia și Europa centrală.

În literatură noastră de specialitate se motivează necesitatea stabilirii unei perioade optime în cadrul căreia urmează să se fixeze vîrste de tăiere corespunzătoare particularităților fiecărui arboret. În acest sens se recomandă, ca vîrste optime de tăiere, 120—140 ani pentru arboretele de fag din clasa I de producție, 100—120 ani pentru cele din clasa a III-a de producție și 80—90 ani pentru făgetele de clasa V-a de producție. La organizarea procesului de producție în pădurile de fag o asemenea diferențiere a vîrstelor de tăiere nu este indicată; considerentele, expuse deja, cu privire la stabilirea țelurilor de gospodărire și vîrstelor exploataabilității vin în sprijinul acestei afirmații.

*Tratamentul.* Fagul are capacitatea de a se regenera în bune condiții pe cale naturală. Aceasta face ca arboretelor în rînd de exploatare să li se aplique tratamente cu tăieri localizate, cu regenerare sub acoperiș. Dintre acestea, în făgetele pure se recomandă tratamentul tăierilor succesive, tăierile combinate (între cele progresive și succesive) și tratamentul tăierilor grădinărite. În arboretele de fag în amestec cu rășinoase sau cu gorunul se recomandă tratamentul tăierilor progresive (în ochiuri), tăierile combinate, tăierile rase în benzi succesive (alăturate), tăierile rase în benzi alăturate (culise) și tratamentul tăierilor grădinărite.

Alegerea unuia sau altuia dintre aceste tratamente este determinată de țelul de gospodărire, starea actuală a arboretelor și scopurile activității de ridicarea productivității acestor păduri în perspectivă. În făgetele de productivitate superioară și mijlocie, încadrate în grupa pădurilor cu rol de producție și protecție, instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor elaborate în 1965 în cadrul Ministerului Economiei Forestiere, recomandă aplicarea a două tăieri succesive.

Prima tăiere, de însămîntare, se execută într-un an de fructificație și are ca obiect crearea condițiilor de instalare a semînătîiului și de dezvoltare

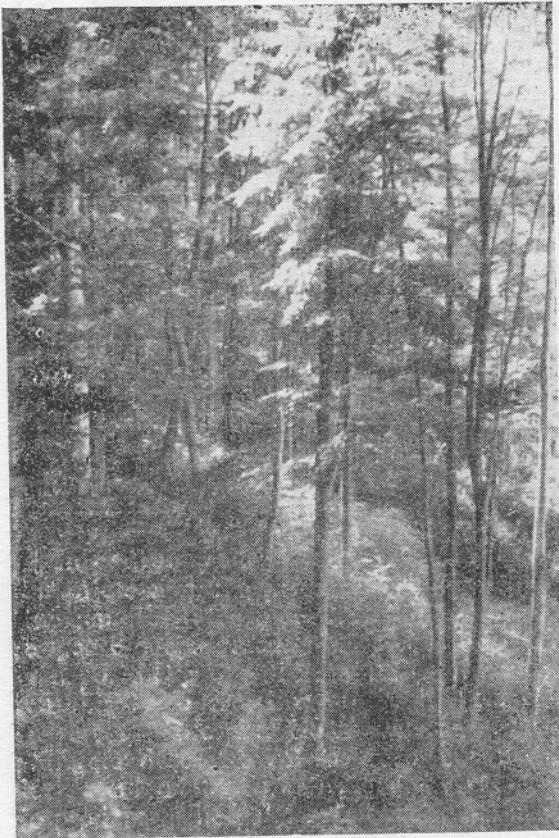


Fig. 1. Arboret preexploatabil de fag în care s-a instalat semință ca urmare a unor răřituri întîrziate  
(Foto I. Milesu)

în acest caz și aplicarea tăierilor combinate (succesive cu tăieri în ochiuri). Concomitant sau anticipat tăierii succesive cu care se parcurge arborelul, în interiorul lui se deschid ochiuri de regenerare. Aceasta se face cu scopul de a favoriza realizarea în viitor a unui amestec de fag cu alte specii valoroase. Ochiurile se deschid în jurul arborilor din speciile care se urmărește a fi favorizate în compoziția viitorului arboret. Numărul și densitatea ochiurilor trebuie astfel stabilite, încât regenerarea speciilor pentru care se fac asemenea deschideri (ex. gorunul, duglasul, bradul, etc.) să se realizeze de la început în proporția urmărită.

În făgetele de productivitate inferioară încadrate în grupa pădurilor cu rol de producție și protecție se recomandă aplicarea a trei, rareori patru, tăieri succesive, dacă se urmărește menținerea unui procent de fag de minimum 25% și tăieri rase pe parchete mici, atunci cînd în compoziția viitorului arboret, fagul intră cu mai puțin de 25%.

a puietilor în primii ani. Intensitatea acestei tăieri să nu fie mai mare de 40% din volumul total de extras.

A doua tăiere, de dezvoltare se execută atunci cînd semințîșul instalat a devenit independent biologic, nemaiînd necesară protecția arboretului matern. Urgența cu care se evacuează materialul lemnos doborât și fasonat joacă un rol deosebit în reușita aplicării tăierilor succesive la fag. Orice întîrziere în ceea ce privește înlăturarea completă a acestui material este dăunătoare regenerării.

În același arborete de fag, avînd însă condiții de regenerare mai dificile, se recomandă aplicarea a trei tăieri succesive. În acest caz, a doua tăiere, de punere în lumină, urmărește ca prin răřirea în continuare a arboretului să se asigure dezvoltarea semințîșului instalat. Volumul de extras cu ocazia acestei tăieri reprezintă în general o treime din volumul total de exploata-

În afara tratamentului tăierilor succesive se recomandă

—

—



Fig. 2. Făget în care se aplică două tăieri succesive. Unitatea de producție Grădiștea, oc. silvic Mihăești (Foto I. Milescu)

În arboretele de fag de productivitate superioară sau mijlocie, care îndeplinesc o funcție de protecție deosebită, situate în condiții bune de accesibilitate, se recomandă aplicarea tratamentului tăierilor grădinărite sau tăieri de transformare treptată spre grădinărit. Acolo unde nu sînt încă instalații de transport se vor efectua tăieri de igienă sau, după posibilități, tăieri combinate.

La fag se recomandă aplicarea de tăieri grădinărite pe buchete sau grupe; grădinăritul pe fir nu dă rezultate bune în făgete (L a n d b e k, 1953). Aceasta pe considerentul că puieții de fag, stînd prea mult timp sub acoperișul arborilor mame, capătă forme neregulate și, ca urmare, calitatea arboretului suferă.

În arboretele de fag în amestec cu răshinoasele, încadrate în grupa pădurilor cu rol de producție și protecție și situate în condiții de productivitate superioară și mijlocie se recomandă tratamentul tăierilor progresive (în ochiuri) tăierile combinate, precum și tăierile succesive. În aceleași arborete care îndeplinesc însă o funcție de protecție deosebită se execută tăieri de transformare spre grădinărit, tăieri jardinatorii (cvasigrădinărite) sau tăieri grădinărite propriu-zise.

Tăierile succesive se recomandă în amestecurile de fag cu răshinoase numai atunci cînd fagul este majoritar. În cazul unor proporții echilibrate tratamentul tăierilor succesive nu este indicat deoarece dezavantajează regenerarea răshinoaselor și provoacă mărirea proporției nedorite a fagului. În general,

aplicarea acestor tratamente în amestecurile de fag cu răšinoase asigură o regenerare a arboretelor prin alternarea speciilor: semințul de brad se instalează de preferință sub acoperișul exemplarelor de fag sau molid, cel de fag sub acoperișul exemplarelor de molid și brad etc. (Constantinescu, 1963).

## METODE ȘI PROCEDEE APPLICABILE ÎN AMENAJAREA PĂDURILOR DE FAG

Metoda cea mai larg răspândită în amenajarea pădurilor de fag este aceea a claselor de vîrstă. Cîm marea majoritate a făgetelor sînt tratate în codru regulat, această metodă de amenajare a fost folosită în toate țările pentru organizarea procesului bioproducției de lemn. Rezultatele obținute sunt diferențiate, ele fiind influențate de modul în care s-au aplicat principiile acestei metode, în ultima analiză, de caracteristicile sistemului de amenajare a pădurilor din fiecare țară.

Caracteristicile sistemului de amenajare a pădurilor din țara noastră (Milescu, 1966) permit organizarea procesului de producție în făgete, în condiții optime. În scopul prevenirii unei extinderi nejustificate a primelor tăieri în arboretele de fag, determinate în special de nevoile explorației pădurilor este necesar ca în planul special de producție să se includă cu prioritate toate parcelele și subparcelele parcuse cu prima tăiere, în rare regenerarea naturală nu s-a asigurat. Faptul că nu se revine la timp cu doua tăiere sau cea definitivă pe considerent că nu s-a asigurat regenerarea, duce la răspîndirea nejustificată a tăierilor și în afara suprafeței periodice în rînd. Afară de aceasta, suprafețele parcuse cu primele tăieri, dacă nu s-au regenerat în intervalul unei perioade de fructificație se înierbează puternic, regenerarea lor pe cale naturală compromîndu-se.

Caracteristic metodei claselor de vîrstă ce se aplică făgetelor noastre de codru regulat este faptul că nu pune accent pe normalizarea claselor de vîrstă ci urmărește o îmbunătățire efectivă a condițiilor de creștere. Ca un element principal de control al măsurilor de gospodărire propuse și efectuate, se folosește în acest scop creșterea indicatoare.

În cazul aplicării crîngului se recomandă pentru fag metoda parchetației cu continuitate pe volum.

Pădurile pluriene de fag a căror structură permite transformarea lor de la codru regulat la codru grădinărit, se amenajează prin metoda controlului. Special, o organizare a procesului de producție forestieră în pădurile de fag, folosind această metodă nu a fost încă făcută. Pentru transformarea pădurilor pluriene în arborete grădinărite s-a elaborat o variantă a metodei controlului, cunoscută sub denumirea de metoda grădinăritului funcțional. Aceasta se recomandă în arboretele cu structură plurienă, ca de exemplu, amestecurile de răšinoase cu fag și o serie de făgete (făgete normale cu floră de mull, făgete de deal cu floră de mull, făgete montane și de dealuri cu Rubus hirtus etc.).

Organizarea bioproducției în făgetele ce se amenajează în codru grădinărit se face printr-un plan de producție. În acest scop, se recomandă

mai întîi formarea cupoanelor în raport cu rotația tăierilor, stabilirea diametrului-țel și a structurii ce se urmărește a se realiza, determinarea posibilității. Aceasta este egală cu posibilitatea cuponului în rînd de tăiere. Cupoanele se formează în raport de rotația tăierilor, care în cazul pădurilor noastre s-a recomandat să fie de 10 ani.

La stabilirea posibilității se ține seama de creștere, de mărimea fondurilor de producție real și normal, precum și de măsura în care este realizată structura grădinărită. În cazul transformării pădurilor pluriene în arborete grădinărite, D i s s e s c u (1964) recomandă să se țină seama de tipul de structură și clasa de bonitate (producție) în care se încadrează fiecare arborăș, precum și de obiectivul economic ce urmează a fi atins. Diametrul-țel nu trebuie să fie mai mic decât diametrul corespunzător creșterii maxime în grosime; dacă diferența între diametrul maxim real și diametrul-țel este mare, se recomandă realizarea transformării propuse în etape.

Aplicarea tratamentului grădinărit asigură prin excelentă desfășurarea unui proces continuu de reînnoire a arboretelor pe cale naturală. Pentru fag este greu de spus dacă acest tratament asigură o regenerare naturală în condiții mai bune decât aplicând tratamentul tăierilor succesive ori tăierilor progresive în ochiuri, în cazul amestecurilor. În general se acordă, din acest punct de vedere, prioritate tratamentului grădinărit pe considerentul că, în cazul aplicării lui corecte, solul pădurii se află permanent acoperit cu vegetație forestieră, astfel încât își păstrează în mod constant starea bună de sol activ, regenerarea nefiind condiționată de anii de sămîntă. În arboretele amestecate fagul are o capacitate mai bună de regenerare decât bradul, fapt confirmat de cercetările lui C o s t e a (1962) în România și E c k h a r t (1961) în Austria etc.

Sub raport economic se recunoaște faptul că tratamentul grădinărit nu reclamă cheltuieli pentru asigurarea regenerării; în cazul când se fac totuși unele lucrări, acestea sunt relativ reduse, dar cheltuielile de exploatare în codru grădinărit sunt cu circa 20% mai scumpe per metru cub decât în cazul aplicării tăierilor succesive și cu 30% mai costisitoare decât tăierile rase (M i l e s c u , 1965). Aspectul economic al costurilor de exploatare și regenerare nu a fost o preocupare a aménajăștilor. În condițiile punerii în valoare intensive a pădurilor un asemenea element trebuie luat în considerare; organizarea bioproducției de lemn trebuie să cuprindă toate elementele necesare determinării eficienței economice a conducerii arboretelor.

#### B I B L I O G R A F I E

1. A r m ă ș e s c u , S. — Cercetări asupra producției, creșterii și calității arboretelor de fag. Manuscris, INCEF, 1964.
2. C o n s t a n t i n e s c u , N. — Regenerarea arboretelor. Editura Agro-Silvică, 1963.
3. C o s t e a C. — Codru grădinărit. Editură Agro-Silvică, 1962.
4. D i s s e s c u R. — Exploatabilitatea și ciclul de producție la arboretele echiene de fag. Analele INCEF, vol. XVII, 1956.
5. D i s s e s c u , R. și c o l a b. — Cercetări privind transformarea pădurilor pluriene în arborete grădinărite. Manuscris INEF, 1954.
6. E c k h a r t , G. — Die Wälder der Geucinte Iulbachi unter besonderer Berücksichtigung der Stufig aufgebauter Mischwälder, Viena, 1961.

7. Giurgiu, V. și colab. — Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din Republica Populară Română. Editura Agro-Silvică, 1962.
8. Landbeck, H. — Despre pădurile de fag grădinările din Turingia. Caiet selectiv silvic, nr. 1. 1953.
9. Milesu I. și Giurgiu V. — Elemente tehnice în organizarea procesului de producție forestieră. Revista Pădurilor, 1958, nr. 8.
10. Milesu I. și Cărare. O — Cîteva aspecte ale problemei mărimii ciclurilor de producție. Revista Pădurilor, 1959, nr. 12.
11. Milesu, I. și Marian, A. — În legătură cu tăierile de regenerare. Revista Pădurilor, 1963, nr. 5.
13. Milesu, I. și Avram, C. — Amenajarea pădurilor. Editura Didactică și Pedagogică, 1965.
14. Milesu, I. și Popescu-Zeletin I. — Caracteristici ale sistemului de amenajare a pădurilor în România. Revista Pădurilor, 1966, nr. 5.
15. Nedelkov, S. — Virhu rasteja i produktivnostta na semennia buk u nac, Naucnoizledovatelski institut za garata i gorskoto stopanstvo, Sofia, Nancini trudove, Tom VIII, 1960.
16. Popescu-Zeletin, I. și Petrescu, I. L. — Contribuții la cunoașterea creșterii pădurilor virgine. Editura Academiei R.P.R., Buletin Științific, Secția de biologie și științe agricole, Tom. VIII, nr. 4, 1956.
17. Popescu-Zeletin I. și colab. — Tabele dendrometrice. Editura Agro-Silvică, 1957.
18. Popescu-Zeletin, I. și colab. — Metoda pentru amenajarea pădurilor în codru grădinărit. Metoda grădinăritului dirijat funcțional. Recomandări pentru producție în silvicultură. Editura Agro-Silvică 1959.
19. Popescu-Zeletin, I. și Dăssescu, R. — Contribuții la clasificarea arborrelor pluriene. Editura Academiei R.P.R., Studii și cercetări de biologie, nr. 1, Tom. XIV. 1962.
20. Rucăreanu, N. — Amenajarea codrului grădinărit. Sugestii pentru amenajarea pădurilor noastre. Revista Pădurilor 1953 nr. 10, 11, 12.
21. Schwappach — Ertragstafeln der wichtigeren Holzarten — Neudamm, 1912.
22. Tiurin, A. V. — Lesnaia taksatsia, Goslesbumizdat, 1927.
23. Tretiakov, N.V. și colab. — Spravocinik taksatora. Goslesbumizdat, 1952.
24. Wiedemann, E. — Ertragskundliche und waldbauliche Grundlagen der Forstwirtschaft. Frankfurt am Main, 1955.
25. Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor din Republica Populară Română. Editura Agro-Silvică, 1959.
26. Instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor. Centrul de Documentare pentru Economia Forestieră, 1965.

## ON THE PRODUCTION PROCESS ORGANIZATION IN BEECH-STANDS

MILESCU I., D. Sc.

*S ummary*

Beech stands are covering 33.6 per cent of the entire forest area in Romania, ensuring 41.6 per cent of the total volume of the standing wooden material.

They have best site conditions of growing, recording for the whole country an average production class of 11.7. About 75 per cent of the beech forests are in the Regions of Oltenia, Argeș, Hunedoara, Bacău, Ploiești, Maramureș and Banat.

The average of the beech stands is 71 years; the average growth (year) hectare is 3.5 cu.m.; when exploited, about 240 m<sup>3</sup> of wood are harvested from our beech forests.

As the beech stands in Romania developed for a long time without any active human intervention they have a structure quite alike the uneven-aged stands; most of the trees are of mean size or even thicker, what clears up the asymmetrical frequency curves which have been obtained. In comparison with the selection system stands, the beech stands and especially those mixed with fir and spruce, are differing by the irregular shape of the frequency curve and by the very variable size of the main indicators: maximum diameter, number of trees per hectare, basic area and volume per hectare.

For the production process organization in mixed beech stands, the mean heights of the thickest trees are taken into account to establish the production classes. Thus, the size of 50 cm has been adopted, considering that such trees are to be found in stands of all production classes and that their increment is "stabilized" e., it varies less than the small diametre categories (under 40 cm).

The aim of the beech stand production is timber adequate for rotary veneer and sawing. The timber intended to cellulose, rural constructions or fibreboards is considered a second aim of production as the assortments may result, in necessary amounts, from the carrying out of the tending operations and from a proper grading of the harvested wood during the regeneration fellings. A minimum diameter of 28 cm at the small end is considered as the best aim of production for the stands located on high productivity sites. In mean productivity stands, where most of the sawing wood II and III is obtained, the aim of production are logs having a minimum diameter of 20 cm at the small end.

As the beech forests mixed with softwoods have already a realized functional selection system, the aim of production are trees with a basic diameter of 100 cm. In the forests presenting aesthetical, sanitary or scientific interest, it is recommended as aimdiameters for beech: 92 cm, in high productivity stands; 76 cm in stands of the third production class and; 60 cm in low productivity stands. In case of some water and soil conservation functions, the tree size established as production aims are 52—68 cm.

The technical-economic elements taken into account for the production process organization in beech stands are followings: silviculture systems, aimcomposition, exploitability, rotation and regeneration fellings.

All the three systems: high forest, coppice and coppice with standards are applied to the beech forests. The high forest system is applied in most cases. As regards composition, it is considered necessary, even in the case of some beech stands on high productivity sites, a mixture with softwoods (fir, douglas fir etc.) up to 25 per cent.

For the beech forest management there are taken into account the absolute and technical exploitabilities and for protection. In Romania, beech absolute exploitability is achieved between 85—115 years, in the Soviet Union between 95—105 yrs, in Bulgaria between 60—100 years, in Central Europe between 85—140 yrs.

The age when the technical exploitability is achieved depends on the production aim: logs with diameter of 28<sup>(30)</sup> cm at the small end are obtained in stands of the first production class at the age of 120 years; log with diameter of 20 cm at the small end in stands of the II-nd-IV-th production classes between 100—110 years.

The exploitability for protection is considered achieved for beech, taking into account the stand condition and productivity between 80—160 eyars.

Beech stands may be exploited under the most beneficial economic conditions at the age of 100—120 for high forests and 25-35 for coppices.

Beech is capable to regenerate naturally in good conditions. The treatments recommended to be applied to the beech forests are the following: uniform system, combined between uniform and group system and selection system. For beech stands mixed with softwoods, there are recommended group fellings, combined fellings, shelterwood strip system, progressive clear-strip system and selection system. The application of one or another of these treatments depends on the stand condition, site productivity and forest accessibility.

The largest used method in beech forest management is that of the age classes. The characteristic of this metod applicable to our beech forests is the fact that the stress is not laid on the normalization of the age classes but it is aimed at an elective improvement of the growing conditions.

The unever-aged beech forests, whose structure permits their transformation from regular high forest to selection system, are managed by the control metod. In this case, the production organization is made by means of a special cutting plan. Thus, it is recomamended that the comporment be performed depending on the cutting periods, the establishment of the aimdiameter and the structure that is aimed at, and on the determination of the yield. For the determination of the yield, the increment, the volumes of the real and normal growing stocks, and the extent the selection system structure is achieved have to be taken into account.

## СООБРАЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В БУКОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Др. ИЦЖ, И. МИЛЕСКУ

### Резюме

Буковые насаждения занимают в Румынии 33,6 % от общей лесо покрытой площади, обеспечивая 41, % от всего запаса лесоматериалов на корно. Эти насаждения находятся в одних из самых лучших усло виях местопроизрастания и соответствуют в среднем, по стране, бонитету II 7. Примерно 75% этих лесов находятся в областях Олтения, Ард жеш, Хунедоара, Бакэу, Плоешти, Марамуреш и Банат.

Средний возраст буковых насаждений равен 71 годам; средний го довой прирост на гектар равен 3,5 кбм. В возрасте спелости в буковых насаждениях Румынии заготовляется в среднем 240 ком.

Буковые насаждения Румынии развивались долгое время без активного вмешательства человека, благодаря чему они имеют структуру подобную разновозрастным насаждениям; преобладают деревья средней толщины и более толстые, чем объясняется получение кривой частоты несимметричной формы. По сравнению с насаждением выборочной структуры, буковые насаждения и в частности дасаждения смешанные с пихтой и елью, отличается неправильной формой кривой частоты и очень изменчивой величиной основных показателей: максимальный диаметр, число деревьев на 1 гектар, основная площадь и запас на гектар.

Для организации производственного процесса в смешанных буковых насаждениях, при определении бонитетов учитываются, средние высоты самых толстых деревьев. Для этой цели принят диаметр в 50 см, исходя из соображения что деревья этой категории находятся в насаждениях всех бонитетов, а их рост в высоту „стабилизован“, в том отношении, что меняется меньше чем у категорий меньшего диаметра (менее 40 см).

Целью производства в буковых насаждениях является древесина годная для лущения и распиловки. Рудничная стойка, баланс, древесина для сельскохозяйственного строительства или для древесноволокнистых плит считаются второстепенной производственной целью, ввиду того, что эти сортименты могут быть получены, в кеободимых количествах, путем своевременного проведения рубок ухода и соответствующей сортировки древесины заготовленной при главных рубках. Минимальный диаметр, равный 28 см у верхнего отреза, считается самым соответствующим для производственных целей, в насаждениях расположенных в условиях местопроизрастания высокой производительности. В насаждениях средней производительности, в которых получаются в большинстве пиловочник П и Ш сорта, производственной целью являются бывка с минимальными диаметром у верного отруба равным 20 см.

В буковых насаждениях смешанных с хвойными породами, имеющими функционально выборочную структуру, устанавливаются в качестве производственной цели деревья диаметром на 1.30 м равным 100 см. В лесах декоративного, санитарного и научного назначения в качестве целевых диаметров для бука рекомендуется — 92 см в насаждения высокой производительности, 76 см в насаждениях Шго бонитета и 60 см в насаждениях кизких бонитетов. Для насаждений с водозащитными и почвозащитными функциями размеры деревьев, установленных в качестве производственной цели, находятся в пределах 52—68 см.

Технико-экономические элементы учитываемые при организации производственного процесса в буковых насаждениях являются следующие: способ ведения хозяйства, целевой состав, систость, оборот рубок и вид рубок.

В буковых насаждениях применяются все три вида ведения хозяйства: высокоствольное, низкоствольное и среднее. В подавляющем большинстве случаев применяется высокоствольное хозяйство. С точки зрения состава считается необходимой, даже и для буковых насаждений произрастающих в условиях местопроизрастаний большой производительности, примесь хвойных пород (пихта, дугласова пихта и т.д.) до 25 %.

При устройстве буковых насаждений учитываются абсолютная, техническая и защитная спелость. Абсолютная спелость достигается для бука в Румынии между 85—115 годами, в Советском Союзе между 95—105 годами, в Болгарии между 60—100 годами, в Центральной Европе между 85—140 годами.

Возраст в котором достигается техническая спелость зависит от производственной цели: бывка диаметром у верхнего отруба в 28 (30) см, достигаются в насаждениях 1 го бонитета в 120 лет, бывка диаметром в 20 см у верхнего отруба, достигаются в насаждениях от II до IV го бонитета между 100—110 годами.

Задача спелости считается достигнутой у вука, в зависимости от состояния и производительности насаждений между 80—160 годами.

Буковые насаждения могут эксплуатироваться, в самых выгодных экономических условиях, в возрасте 100—120 лет в высокоствольниках и 25—35 лет в низкоствольниках.

Бук обладает свойством возобновления в хороших условиях естественным путём. Для этих лесов рекомендуются следующие способы рубок: постменным путём. Для этих лесов рекомендуются следующие способы рубок: постменные рубки, постепенные комбинированные с группово-выборочными и выборочные рубки. В буковых насаждениях смешанных с хвойными породами рекомендуются группово выборочные рубки, комбинированные рубки, сплошные чересполосные рубки, сплошные кулисные рубки с непосредственным примыканием полос и выборочные рубки. Применение одного из указанных способов обусловлено состоянием насаждения, производительностью местопроизрастания и степенью освоения леса.

Самым широко распространенным способом в устройстве буковых насаждений является способ классов возраста. Характерным для этого способа применяемого у нас для буковых насаждений, является то что не преследуется нормализация классов возраста, а только эффективное улучшение условий роста.

Буковые разновозрастные насаждения, структура которых допускает их преобразование из высокоствольника в выборочное хозяйство, устраиваются по методу контроля. В этом случае организация производства проводится по специальному производственному плану. Для этого рекомендуется образование лесосек в соответствии с повторяемостью рубок, определение целевого диаметра и необходимой структуры, определение расчётной лесосеки. При определении расчётной лесосеки учитывается прирост, величина бревесного запаса, реального и нормального, степень в которой достигнута выборочная структура насаждения.