

VÎRSTA EXPLOATABILITĂȚII
ARBORETELOR ECHIENE DE BRAD

ing. R. DISSESCU

sub îndrumarea

ing. dr. I. POPESCU-ZELETIN

VÎRSTA EXPLOATABILITĂȚII ARBORETELOR ECHIENE DE BRAD

Amenajamentul românesc este astăzi pe cale de a intra într-o nouă fază, și anume în „faza de revizuire”.

Dacă în perioada 1948—1955 am văzut desfășurându-se faza de întocmire a amenajamentelor, în care totalitatea pădurilor țării au fost încadrate într-un sistem unitar de organizare a producției forestiere, după principii corespunzătoare economiei forestiere de tip socialist (8), în perioada ce urmează vom asista la revizuirea și uneori la refacerea acestor amenajamente.

Sprijinindu-se pe experiența acumulată, pe cercetarea efectelor produse de măsurile tehnice prevăzute și aplicate, pe schimbările intervenite în situația patrimoniului și fondului forestier, ca și pe cele mai noi concepții în direcția organizării producției forestiere, operațiile de revizuire au drept scop actualizarea amenajamentului în raport cu noile concepții de gospodărire.

Consfătuirea pentru amenajarea pădurilor, ținută între 12 și 15 septembrie 1955 sub auspiciile Academiei R.P.R., a analizat pe larg toate aspectele acestei probleme și a trasat prin concluziile sale directivele tehnico-științifice privind dezvoltarea lucrărilor de amenajare în următorul deceniu.

În ce privește exploatabilitatea, s-a arătat necesitatea diferențierii acestuia pe grupe funcționale, a stabilirii vîrstelor la care se realizează și în special necesitatea dezvoltării noțiunii exploatabilității tehnice pornind de la grupele de sortimente urmărite.

Schimbarea exploatabilității, ca și a vîrstei sale, cu prilejul operațiilor de revizuire, va atrage după sine nu numai o simplă revizuire a amenajamentului, dar chiar o refacere¹. La această situație considerăm că se va ajunge în multe cazuri, fie datorită noilor profilări ce se întrevăd în gospo-

¹ Revizuirea amenajamentelor este operația de actualizare a descrierii parcelare și a planurilor speciale de producție, cultură și construcții la intervale de 5, 10 sau 20 de ani.

Refacerea amenajamentelor este operația prin care acestea se întocmesc din nou datorită necesității de a schimba parțial sau integral înseși elementele de bază ale amenajamentului, țelul de gospodărire, exploatabilitatea, regimul etc., sau în cazul cînd prevederile planului special de producție au fost depășite înainte de termen și el trebuie reintocmit.

dăria forestieră, fie datorită rezultatelor ce se vor obține din cercetările în curs.

Determinarea unor exploatabilități denumite în mod generic „de protecție” va constitui astfel unul din principalele motive pentru refacerea în multe cazuri a actualului cadru de organizare a gospodăriei. Sensul acestor exploatabilități este nu de a obține o anumită cantitate sau calitate de material lemnos, ci de a realiza starea optimă de protecție corespunzătoare rolului funcțional atribuit arboretelor respective.

Pe de altă parte, tendința de a se introduce pe o scară tot mai largă tratamente speciale, cu tăieri de tipul celor grădinarite, aduce o restructurare fundamentală în concepția de pină acum asupra exploatabilității. Aceasta se referă la faptul că determinarea momentului la care se realizează exploatabilitatea nu se mai sprijină pe vârsta arboretului, ci pe diametrul corespunzător exploatabilității fixate.

Stadiul cunoștințelor cu privire la formele de exploatabilitate și la modalitățile de determinare a lor în condițiile economice și în condițiile de vegetație specifice țării noastre este fixat astăzi de cele câteva lucrări elaborate și publicate fie în cadrul Academiei R.P.R., fie în cadrul Institutului de cercetări silvice. Aceste lucrări menționate în bibliografie tratează în special exploatabilitatea absolută și exploatabilitatea tehnică la molid, stejar și fag, parte din concluziile lor fiind introduse încă din 1953 și în instrucțiunile oficiale pentru amenajarea pădurilor (5).

Un studiu deosebit de interesant a fost început de prof. ing. Traian Popovici în 1954 asupra exploatabilității în codru grădinarit (9). Rezultatele parțiale obținute au constituit subiectul uneia din comunicările Sesiunii științifice a cadrelor didactice din 11—13 aprilie 1955 la Institutul forestier Orașul Stalin.

Din această sumară trecere în revistă reiese caracterul de început în cunoașterea și cercetarea problemei exploatabilităților în țara noastră. Lucrările elaborate pun la dispoziție datele de bază pentru stabilirea vârstei exploatabilității absolute sau a vârstei exploatabilității tehnice, fixează o metodă originală pentru determinarea acesteia din urmă sau schițează premisele unei forme de exploatabilitate pentru codru grădinarit. Desigur că în viitorul apropiat, după ce datele elementare vor fi cunoscute, se va trece la aprofundarea studiilor în materie. Până atunci avem însă obligația de a răspunde celor mai urgente nevoi ale practicii silvice în direcția cunoașterii coordonatelor pe care să se sprijine organizarea gospodăriei pădurilor.

Pe această linie se situează și lucrarea de față. În cuprinsul ei vom prezenta rezultatele cercetărilor întreprinse în scopul determinării vârstei exploatabilității absolute și a exploatabilității tehnice la arboretele echine de brad (*Abies alba* Mill.), crescute în condițiile de vegetație ale țării noastre.

Cercetările amintite au fost posibile datorită efectuării în cursu ultimilor ani a unor studii de o remarcabilă amploare asupra creșterii și producției arboretelor (1), precum și asupra formei și volumului arborilor de brad (10). Consemnate în tabelele de producție și în tabelele de descreștere a diametrului fusului pentru brad, rezultatele acestor studii ne-au îngăduit a dezvolta analizele necesare în vederea atingerii scopului propus.

Astfel, *stabilirea vârstei exploatabilității absolute* ca vîrstă corespunzătoare creșterii medii maxime a producției totale a unui arboret (produse principale și produse secundare cumulate) se face — după cum se știe — pe baza analizei modului în care variază raportul între masa lemnoasă totală și vîrsta arboretului (2). Această variație ne arată că în cazul bradului, ca și în cazul altor specii, maximul creșterii medii a producției totale nu se produce la o dată fixă, ci în decursul unei anumite perioade de timp caracteristice speciei. Din tabelul și diagrama 1 reiese că în general perioada creșterii medii maxime durează între 5 și 30 de ani, începe cu atît mai tîrziu, cu cît clasa de producție este mai inferioară și se desfășoară la toate speciile cercetate între vîrstele de 5 și 120 de ani.

La brad, această perioadă începe la 70 de ani pentru clasele I și a II-a de producție, la 90 de ani pentru clasele a III și a IV-a de producție și la 110 ani pentru clasa a V-a de producție. Durata ei este de respectiv 15, 20, 5, 25 și 10 ani (diagrama 1).

Precizarea unei vîrste a exploatabilității absolute nu se poate face prin urmare decît apelînd la un alt element caracteristic și anume la creșterea curentă anuală în volum. Studiul variației acestui element permite stabilirea momentului în care mărimea sa este egală cu mărimea creșterii medii maxime a producției totale, moment considerat de tehnica amenajărilor ca termen al exploatabilității absolute. În cazul bradului, acest termen oscilează, cu o rotunjire de 5 ani, între 80 de ani pentru clasa I de producție și 120 ani pentru clasa a V-a de producție. Urmărind datele înscrise în tabelul 2 se constată că în general — așa cum s-a observat și la alte specii — vîrsta exploatabilității absolute crește cu cît clasa de producție este mai slabă. Diferența de vîrstă între termenul exploatabilității pentru clasa I și pentru clasa a V-a de producție este de 40 de ani, deci mai mică decît la molid (50 de ani), dar mai mare decît la fag (30 de ani). Potrivit unei ipoteze anterioare (3) acest fapt ar putea fi considerat ca o expresie a amplitudinii ecologice caracteristice bradului, în raport cu întinderea zonei sale de vegetație în țara noastră, cu posibilitățile de adaptare și cu exigențele sale staționale.

O constatare încă mai interesantă și care confirmă unele observații empirice este aceea că la brad, în condițiile de vegetație din țara noastră, starea corespunzătoare exploatabilității absolute se realizează pe toate clasele de producție mai tîrziu decît la molid (tabelul 2). Diferența de vîrstă este în mijlociu de 10 ani. Aceasta duce la concluzia că exploatarea unui arboret de amestec de brad și molid la o vîrstă corespunzătoare exploatabilității absolute a molidului se face cu pierderea creșterii pe 10 ani în masa lemnoasă a bradului. Faptul merită atenție, mai cu seamă că pînă acum pentru ambele specii, înglobate în categoria generală a rășinoaselor, se acorda, plecîndu-se de la aceeași vîrstă a exploatabilității, un singur ciclu de producție (5).

În raport cu fagul, vîrsta exploatabilității absolute la arboretele de brad este mai mică pentru clasele I și a II-a de producție, egală cu a arboretelor de fag pentru clasa a III-a de producție și ceva mai mare pentru clasele a IV-a și a V-a de producție. Diferențele fiind însă de numai 5 ani în minus sau în plus, se poate considera că practic, la ambele specii, creșterea medie [maximă se realizează la aceeași dată și în conse-

cintă se poate adopta, fără a aduce prejudicii uneia sau celeilalte, un același ciclu.

O comparație între vârstele exploatabilității absolute pe clase de producție, la bradul din țara noastră și la bradul din Europa Centrală (după datele tabelelor de producție ale lui Eichorn) (12), ne arată că în condițiile de vegetație din R.P.R., arboretele de brad realizează creșterea medie maximă a producției totale la aceeași vîrstă pentru clasa I de producție și apoi la vîrste din ce în ce mai mici — fără a depăși o diferență de 10 ani — pe măsură ce clasa de producție scade.

Specia	Regiunea	Clasa de producție									
		I		II		III		IV		V	
		V	Cr. m.	V	Cr. m.	V	Cr. m.	V	Cr. m.	V	Cr. m.
Brad	R.P.R.	80	13,1	85	10,8	95	8,8	105	7,0	120	5,5
	Germania	80	18,0	90	14,3	100	11,4	115	8,7	130	6,2

Această situație poate fi pusă în legătură cu ritmul de creștere a bradului mai viu în țara noastră decît în regiunea pentru care au fost elaborate tabelele germane de producție, și manifestat în special la creșterea în înălțime a arboretelor. Se constată astfel că la aceeași vîrstă și în aceeași clasă de producție, arboretele de brad din România au înălțimi mai mari decît arboretele din Germania. De exemplu, la vîrstele corespunzătoare exploatabilității absolute pentru arboretele noastre de brad, situația înălțimilor medii este următoarea :

Clasa de producție			I	II	III	IV	V
Vîrsta exploatabilității		ani	80,0	85,0	95,0	105,0	120,0
Inăl- țimea	brad R.P.R.	m	30,2	27,3	24,7	21,8	18,7
	brad Germania	m	28,4	25,1	22,9	20,0	17,2

Faptul că totuși creșterile medii ale producției totale sînt mai mari la arboretele de brad din Germania se explică în special prin numărul mai mare de arbori la hectar decît în arboretele din R.P.R.

Toate aceste constatări arată pe de o parte consecințele caracteristicilor de creștere ale bradului în direcția organizării producției, iar pe de altă parte pun în lumină erorile ce se făceau prin utilizarea datelor din tabelele de producție străine, în condițiile autohtone de vegetație.

Pentru stabilirea vîrstei exploatabilității tehnice s-a folosit metoda elaborată în 1953 în cadrul colectivului forestier al Academiei R.P.R. (7).

Metoda recomandă calcularea cu ajutorul tabelor de descreștere a diametrului fusului a variației procentuale în lemn de lucru pe grupe

de sortimente, în funcție de dimensiunile arborelui, și apoi transpunerea rezultatelor în raport cu vârsta arboretelor, prin intermediul tabelelor de producție.

Prima operație ce decurge din această metodă este deci precizarea grupelor de sortimente care urmează a constitui obiectul a tot atâtea grupe de exploatabilități tehnice. Plecîndu-se de la criteriul sortimentului celui mai valoros, s-a considerat că în cazul bradului el este reprezentat de lemnul pentru fabricarea cherestelei și de lemnul pentru derulaj. Pe baza STAS nr. 1294/50, Bușteni de rășinoase pentru gater (13), s-au stabilit astfel 14 grupe de sortimente, caracterizate prin diametrul la capătul subțire, și anume din 2 în 2 cm, între diametrele de 8 și 34 cm. Întrucît STAS-ul diferențiază buștenii în patru clase și pune condiția ca diametrul minim admis la capătul subțire să fie de 14 cm la clasa a III-a, 18 cm la clasa a II-a și I, și 34 cm la clasa selecționată, se constată că grupele de sortimente stabilite în lucrarea de față nu numai că acoperă în întregime aceste condiții, dar le și depășesc în ce privește detalierea.

Trebuie menționat aci că sortimentul buștenilor de brad pentru derulare nu este cuprins în mod special în STAS nr. 1294/50. Prescripțiile tehnice indicate în literatură pentru sortimentul în cauză (6) deosebesc însă două clase de bușteni.

Clasa I, caracterizată printr-un diametru minim la mijloc de 50 cm și clasa a II-a, printr-un diametru minim la mijloc de 40 cm. Întrucît această din urmă condiție corespunde aceleia din STAS pentru clasa selecționată și întrucît prescripțiile amintite nu sînt încă standardizate, se poate considera că buștenilor de brad pentru derulare le pot fi atribuite condițiile tehnice pentru clasa selecționată.

A doua operație în cadrul metodei adoptate este calcularea cu ajutorul tabelelor de descreștere a diametrului fusului, a proporției de masă lemnoasă pentru fiecare grupă de sortimente în funcție de diametrul de bază și înălțimea arborelui.

Ca și în cazul celorlalte specii studiate — molid, fag, stejar — se constată în urma calculului că raportul între volumul lemnului de lucru și volumul total al fusului nu variază în mod practic decît cu diametrul de bază al arborelui și cu diametrul admis la capătul subțire (4). În funcție de înălțime, raportul rămîne în general neschimbat. Această constatare este ilustrată de tabelul 3, în care au fost înscrise valorile limită ale proporției lemnului de lucru cu coajă (M = procentul maxim, m = procentul minim) și diferențele ce apar în raport cu înălțimea în cadrul fiecărei categorii de diametre de bază și în funcție de diametrul minim admis, cu coajă, la capătul subțire. Datele prezentate în tabel prilejuiesc o serie de observații identice cu cele ce s-au mai discutat și în cazul studiilor similare la molid, fag și stejar. Nu vom mai stăru, prin urmare, asupra lor.

Cele arătate mai sus permit, în orice caz, stabilirea unei variații a valorilor medii procentuale ale lemnului de lucru pe grupe de sortimente, numai în funcție de diametrul de bază al arborelui. În tabelul 4 este prezentată această variație pe categorii de diametre, din 2 în 2 cm, între diametrele de 12—48 cm. Întrucît industria lemnului este interesată în general de cunoașterea proporției de lemn de lucru fără coajă, volumul acesteia s-a scăzut proporțional cu raportul între masa lemnului de lucru

și masa lemnoasă totală a fusului. Diametrele de bază în funcție de care este calculată în acest mod proporția lemnului de lucru sînt date însă cu coajă, deoarece determinarea practică a vîrstei exploatabilității se face la arborete în picioare pe baza stabilirii diametrului mediu la înălțimea pieptului (1,30 m).

A treia operație în cadrul metodei folosite constă din transpunerea rezultatelor obținute, în raport cu vîrsta arboretelor, prin intermediul tabelelor de producție. Ea se sprijină pe ipoteza verificată cu altă ocazie (7), că sortarea arborelui cu dimensiunile medii corespunzătoare arboretului, după criteriul diametrului la capătul subțire, dă rezultate apropiate cu sortarea după același criteriu a întregului arboret.

Mijlocul prin care se face legătura între diametrul de bază, proporția lemnului de lucru pe categorii de sortimente și vîrsta arboretelor constă din diagrama comună de variație a acestor elemente (diagrama 3). Interpretarea sa conduce la stabilirea proporției lemnului de lucru pe sortimente și pe clase de producție, în raport cu vîrsta arboretului (tabelele 5—9), și totodată la stabilirea momentului în care creșterea procentuală în masă lemnoasă devine practic nulă. În cazul bradului se constată că acest moment, echivalent termenului exploatabilității tehnice, se realizează, ca și în cazul celorlalte specii cercetate, cu atît mai tîrziu, cu cît pentru un același sortiment scade clasa de producție, sau cu cît în cadrul aceleiași clase de producție crește diametrul la capătul subțire al sortimentului (3) (tabelul 10). Aici trebuie făcută însă observația că materialul de bază avut la dispoziție nu a permis determinarea vîrstei exploatabilității tehnice decît pentru sortimentele cu un diametru la capătul subțire cuprins între 8 și 24 cm pentru clasa I de producție, între 8 și 22 cm pentru clasa a II-a, între 8 și 20 cm pentru clasa a III-a, între 8 și 18 cm pentru clasa a IV-a și între 8 și 16 cm pentru clasa a V-a. Cauza rezidă în faptul că tabelele de producție pentru brad sînt întocmite numai pentru arborete pînă la vîrsta de 120 de ani, vîrstă la care diametrul de bază mediu variază între 45,7 cm pentru clasa I de producție și 27,2 cm pentru clasa a V-a de producție. Or, la aceste diametre de bază proporția sortimentelor avînd diametrul la capătul subțire mai mare de 24 cm pentru clasa I și mai mare de 16 cm pentru clasa a V-a este încă în creștere. Concluzia ce rezultă este că pentru sortimentele în speță, vîrsta exploatabilității tehnice este în general mai mare de 120 de ani.

De altfel, în mod obișnuit sortimentele de dimensiuni superioare nu pot să constituie ele singure țel de producție, deoarece ar duce la vîrste mult prea înaintate și ca atare puțin economice. Ele se recoltează în mod obișnuit la vîrste mai reduse, ca sortimente însoțitoare în producția totală a arboretelor. Din datele obținute rezultă, de exemplu, că pentru clasa a III-a de producție, la vîrsta exploatabilității tehnice pentru sortimentul avînd 20 cm în diametru la capătul subțire, deci la 115 ani, cînd diametrul de bază mediu al arboretului este de 35,2 cm, sortimentul cu diametrul la capătul subțire de 34 cm se găsește în arboret în proporție de 22 %.

În ce privește vîrsta exploatabilității tehnice pentru sortimente cu diametrul la capătul subțire mai mic de 24, 22, 20, 18 și 16 cm, limite corespunzătoare claselor I, a II-a, a III-a, a IV-a și a V-a de producție, situația se prezintă astfel :

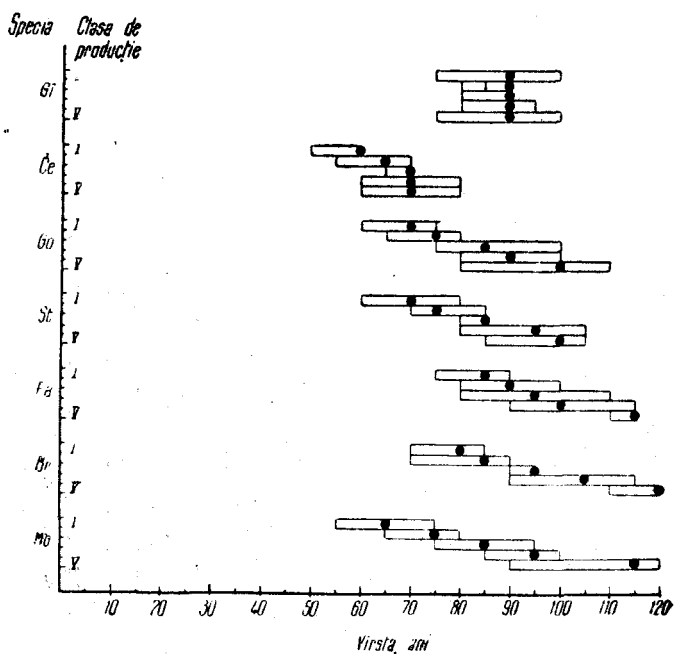


Diagrama 1 — Perioada creșterii medii maxime în volum (pe clase de producție)

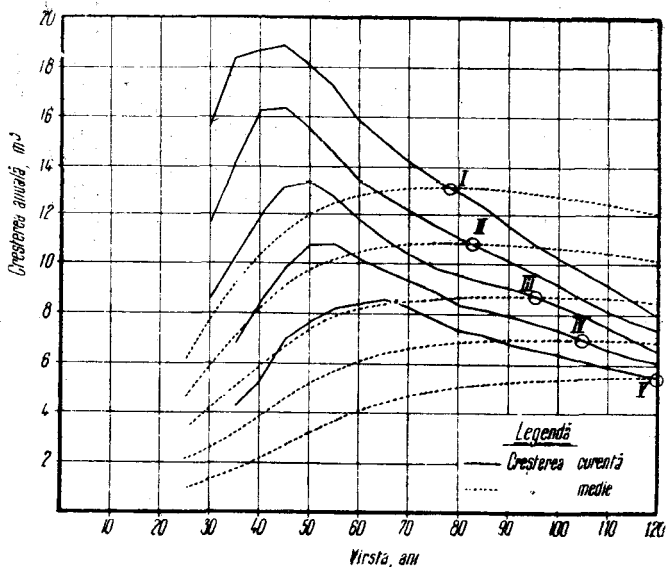


Diagrama 2 — Variația creșterii curente și medii în volum, pe clase de producție la brad

Pentru toate sortimentele cu diametrul la capătul subțire mai mic de 16 cm, vârsta exploatabilității tehnice este sub vârsta exploatabilității absolute, diferențele variind între 5 și 45 de ani. Pentru sortimentele cu diametrul la capătul subțire de 16 cm, vârsta exploatabilității tehnice este egală cu vârsta exploatabilității absolute, ceea ce înseamnă că maximum creșterii medii a producției totale coincide cu încetarea creșterii

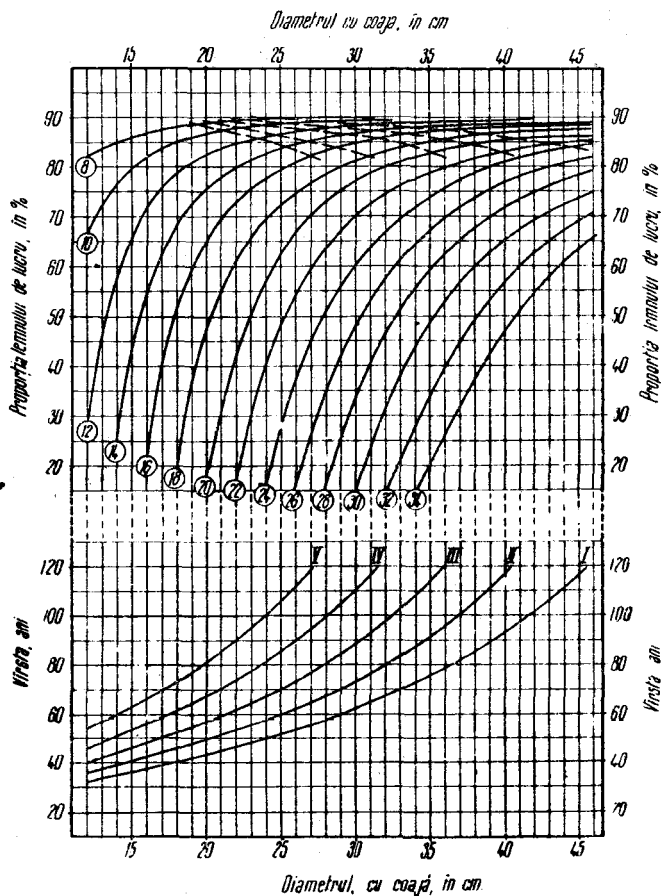


Diagrama 3 — Determinarea vârstei exploatabilității tehnice la brad

în sortimentul menționat pe toate clasele de producție. În sfârșit, pentru sortimentele cu diametrul la capătul subțire de 18, 20, 22 și 24 cm vârsta exploatabilității tehnice este, indiferent de clasa de producție, mai mare decât vârsta exploatabilității absolute cu 10 — 35 de ani.

Față de vârsta exploatabilității tehnice pentru aceleași grupe de sortimente la molid, vârsta exploatabilității tehnice la brad este practic egală. Aceasta trebuie pusă în cea mai mare măsură pe seama particularităților de formă ale trunchiului la cele două specii.

Datorită lor, proporția maximă de lemn de lucru se realizează, în raport cu ritmul specific de creștere, mai repede la brad decât la molid,

ceea ce dă posibilitatea de a se adopta pentru ambele specii, în cazul exploatabilității tehnice, o vîrstă unică, în funcție — bineînțeles — de clasa de producție.

În comparație cu vîrsta exploatabilității tehnice a arboretelor echiene de fag, se constată că în momentul realizării raportului optim între masa diferitelor sortimente, și timpul de producție are loc mai devreme. Așa, de exemplu, pentru sortimentul definit printr-un diametru la capătul subțire de 16 cm acest moment se produce la vîrstele de 80, 85, 95, 105 și 120 de ani, respectiv pentru clasele I, a II-a, a III-a, a IV-a și a V-a de producție, în timp ce la arboretele de fag el are loc la vîrstele de 90, 100, 110, 125 și 140 de ani. Diferențele sînt prin urmare de 10 ani la clasa I de producție, 15 ani la clasele a II-a și a III-a de producție și de 20 de ani la arboretele din clasele a IV-a și a V-a de producție.

ÎN CONCLUZIE :

a) vîrsta exploatabilității absolute la arboretele de brad este pe toate clasele de producție mai mare cu cca. 10 ani decît la arboretele de molid și practic egală cu a arboretelor de fag ;

b) determinarea vîrstei exploatabilității tehnice prin metoda elaborată în 1953 în cadrul colectivului forestier al Academiei R.P.R. este perfect posibilă și în cazul bradului, rezultatele obținute pînd fi dezvoltate în cazul cînd tablele de producție vor fi extinse și asupra arboretelor echiene cu vîrste peste 120 de ani ;

c) vîrsta exploatabilității tehnice a arboretelor de brad pentru sortimente cu diametrul la capătul subțire cuprins între 8 și 24 cm este practic egală cu vîrsta exploatabilității tehnice pentru aceleași grupe de sortimente ale arboretelor de molid și mai mică decît a arboretelor de fag.

Vîrsta exploatabilității absolute

Ta belul 1

Clasa de producție	M o l i d		B r a d		F a g	
	V.	Cr. m.	V.	Cr. m.	V.	Cr. m.
I	65	14,8	80	13,1	85	10,9
II	75	12,8	85	10,8	90	8,8
III	85	10,2	95	8,8	95	6,8
IV	95	7,7	105	7,0	100	5,5
V	115	5,3	120	5,5	115	4,3

Comparație între perioadele creșterii medii maxime pe specii

Tabelul 2

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	55—75	14,7	65—80	12,8	75—95	10,2	85—100	7,7	90—120	5,3
Brad	70—85	13,1	70—90	10,8	90—95	8,8	90—115	7,0	110—120	5,5
Fag	75—90	10,9	80—100	8,8	80—110	6,8	90—115	5,5	110—115	4,3
Stejar	60—80	11,2	70—85	9,2	80—85	7,4	80—105	5,7	85—105	4,3
Gorun	60—75	8,7	65—80	7,4	75—100	5,9	80—100	4,9	80—110	3,6
Cer	50—60	8,9	55—70	7,4	65—70	5,9	60—80	4,6	60—80	3,3
Gîrniță	75—100	7,1	80—85	6,2	80—90	5,2	80—95	4,4	75—100	3,6

Cette méthode est basée sur l'hypothèse des relations reciproques entre le diamètre de la base et l'âge de l'arbre moyen, sur la variabilité de la proportion de bois d'oeuvre. défini par le diamètre du bout effilé, ainsi que sur la possibilité d'étendre le choix de l'arbre moyen au peuplement entier.

En conclusion, on a établi que l'époque d'exploitabilité absolue des peuplements équiens de sapins est plus grande d'environ 10 années, que dans le cas des peuplements de faux sapins, et que cette époque est pratiquement égale à celle déterminée pour les peuplements de hêtres, mais qu'en échange, l'époque d'exploitabilité technique des peuplements de sapin est pratiquement égale, pour les mêmes groupes de sortiments, à celle des peuplements de faux sapins et qu'en général elle est plus réduite que celle des peuplements de hêtres.