

Ing. ARMĂȘESCU S., ing. PETRESCU L.  
ing. DISSESCU R., ing. DECEI I.

## Cercetări asupra producției și creșterii arboretelor de plopi negri hibridi

Исследования относительно  
производства и роста древостоев  
гибридов черного тополя

Investigation on the productivity  
and increment of the stands  
of Euroamerican poplars

STUDII ȘI CERCETĂRI  
VOL. XXI

## INTRODUCERE

În cadrul ciclului de cercetări privind studiul producției și productivității arboretelor principalelor specii forestiere din țara noastră, ICF a întreprins în ultimii ani cercetări în arboretele de plop negri hibridi.

Scopul acestor cercetări constă pe de o parte în stabilirea amplitudinii de variație a producției și a creșterii arboretelor în raport cu vârsta și condițiile staționale existente, iar pe de altă parte în cunoașterea elementelor dendrometrice a arboretelor, precum și a legilor lor de variație.

Drept rezultat practic al cercetărilor întreprinse în întreaga țară, s-au elaborat tabelele de producție ce se prezintă în lucrarea de față. Prin elaborarea acestor tabele s-a urmărit să se pună la dispoziția producției date medii reale asupra capacității de producție a arboretelor de plop negri hibridi ce cresc în condițiile variate și de cultură pe teritoriul R.P.R.

## STADIUL CUNOȘTINȚELOR

a) În țara noastră, pînă în anul 1954 au fost publicate în diverse lucrări, unele date și observații locale privind producția și creșterea arboretelor de plop negri hibridi. Menționăm în această privință cercetările de lungă durată efectuate în două suprafețe de probă permanente: una instalată în Lunca Dunării, în raza ocolului Segarcea și alta în Lunca Ialomiții, ocolul Tigănești (23). După 1954 cercetările în această direcție iau extindere, constituind o preocupare a Laboratorului de specialitate din I.C.F. și a Colectivului forestier al Academiei R.P.R. La finele anului 1954 se prezintă primele date referitoare la particularitățile dendrometrice și biologice ale arboretelor de plop negri hibridi (24). În ultimii ani cercetările s-au extins și în alte arborete, fapt ce a dus la sporirea numărului suprafețelor de probă, necesare elaborării tabelelor de producție. Începînd din 1955 în cadrul Colectivului forestier al Academiei, s-au amplasat suprafețe experimentale prin intermediul cărora sînt în curs de urmărire dinamica creșterilor și a sortimentelor obținute în arborete parcurse cu diferite tipuri de rărituri. De asemenea, în cadrul unei teme complexe, cercetările s-au extins în ultimii ani și asupra plantațiilor de plop existente în Delta Dunării (25).

Alte aspecte, ca influența schemelor de plantare asupra creșterilor (19, 23) și corelația dintre înălțimea medie și înălțimea superioară în arboretele de plop negri hibridi (21) au format obiectul unor lucrări aparte.

În 1957, Institutul de Studii și Proiectări Silvice întocmește pentru nevoile amenajamentului o tabelă de producție locală pe cinci clase, pentru arboretele de plop negri hibridi cu vârste până la 20 ani (32).

Rezultatele cercetărilor întreprinse la noi atât înainte de 1954 cât și după această dată, au fost avute în vedere la lucrarea de față.

b) În alte țări, cercetările privind producția plopilor negri hibridi sînt și ele de dată relativ recentă. Dintre acestea menționăm: — în R. P. Bulgaria, Gheorghieff și Chintîșeff (10) publică în 1957, pentru *Populus deltoides* plantat la schema  $2 \times 2$  m și  $3 \times 2$  m, o tabelă de producție pe trei clase.

— În R. Cehoslovacă, M. Bencik (11) publică în 1946 o tabelă locală pe două clase pentru plopul de Canada (*P. deltoides* var. *missouriensis*) din regiunea Dumării — Slovacia de Sud, plantat la scheme ai căror arbori dețin mai puțin de  $3 \text{ m}^2$  spațiul biologic aferent unui arbore la plantare.

— În U.R.S.S. — Akimokin (1) și Krotkievici (12) au întreprins studii de creștere la plop în condițiile staționale specifice unor regiuni de limită din U.R.S.S.

— În Germania tabelele de producție apărute au de asemenea un caracter regional. În 1947, Bruno Schmidtz Lenders prezintă producția, creșterile și sortimentele obținute la *Populus* regenerata plantat la  $7 \times 7$  m în diferite stațiuni din Renania inferioară; tabela cuprinde cinci clase pentru arborete de 15—60 ani (28). Blume K. (5) în 1949, prezintă două tabele de producție; tabelele sînt alcătuite pe trei clase pentru arborete de la 5—50 ani. Crocoll (8) în 1954 publică o tabelă de producție locală pentru plopul marilandica plantat la  $5 \times 5$  m (aplicabilă în arboretele din nordul Baden-ului) și o tabelă simplificată pentru *P. robusta*, plantat de asemenea în dispozitiv larg.

— În R. P. Ungară, pentru toate speciile de plop inclusiv „plopii nobili“, există o tabelă de producție unică, rezultată din contopirea a două tabele de producție mai vechi (Creiner și Kaloesa). Tabela a fost alcătuită de Magyar și a avut inițial zece clase de producție (13), iar mai târziu a fost completată pentru încă cinci clase (14). Ca o particularitate a acestei tabele menționăm că folosește înălțimea superioară în locul înălțimii medii iar clasele de producție (15 la număr) sînt delimitate cu ajutorul unor progresii geometrice.

Referitor la cercetările de creșteri și producție a plopilor negri hibridi mai menționăm lucrările lui Piccarolo (26) în Italia și Georgopoulos (9) în Grecia.

Toate aceste lucrări dovedesc preocupările și interesul acordat în diferite țări capacității de producție a speciilor de plop repede crescători. Cu unele excepții, majoritatea lucrărilor semnalate se caracterizează prin aceea că în afara publicării tabelelor propriu-zise se limitează la prezentarea succintă, rareori completată cu considerații biologice sau aprecieri comparative.

În afară de documentarea oferită de lucrările amintite și de experiența proprie acumulată în ultimii ani în materie de tabele de producție, trebuie amintit că la completarea metodei de cercetare de o deosebită utilitate ne-au fost recomandările doctrinei sovietice de specialitate, mai ales în ceea ce privește studiul apartenenței arboretelor la aceleași grupe biologice de dezvoltare.

## ASPECTE PRIVIND PARTICULARITĂȚILE ȘI CONDIȚIILE DE VEGETAȚIE ȘI CULTURĂ ALE ARBORETELOR DE PLOPI NEGRI HIBRIZI DIN R.P.R.

În țara noastră, cultura în masiv a plopilor negri hibridi, deși datează de aproape 4 decenii, extinderea lor pe scară largă s-a făcut abia după 1946.

Aceasta ne-o arată structura fondului de producție pe clase de vârste. În 1956, din cele aproape 20 000 ha cultivate cu plopi negri hibridi, arboretele cu vârste între :

1— 5 ani reprezentau :	75 % ;
6—10 „ „ :	20,9 % ;
11—15 „ „ :	3,4 % ;
16—20 „ „ :	0,5 % ;
peste 20 ani „ :	0,2 % ;

(după datele Departamentului Silviculturii)

Marea majoritate a arboretelor (peste 80 %) sînt situate în lunca inundabilă a Dunării în cuprinsul regiunilor silvice: Craiova, București și Constanța.

Culturile de plopi deși însumează suprafețe destul de mari prezintă totuși un aspect fărîmitat, arboretele în rare cazuri păstrîndu-și omogenitatea pe întinderi mari. Lipsa de omogenitate se referă atît la dispozitivul de plantare, la varietatea de plopi folosită, cît și la vîrsta și suprafața plantațiilor.

În general, problema selecției și identificării hibridilor de plopi de productivitate ridicată, corespunzător stațiunilor noastre nu a fost urmărită în trecut, astfel că, actualmente sînt răspîndite în cultură numeroase forme hibridogene, a căror proveniență și productivitate urmează a fi precizate.

Pînă acum s-a reușit să se separe peste 15 tipuri de plopi negri hibridi, ce aparțin la 4 unități sistematice: *Populus × euroamericana serotina*, *Populus × euroamericana Robusta*, *Populus × euroamericana Marilandica* și *Populus × euroamericana Regenerata*. În urma cercetărilor a rezultat că unitățile Marilandica și Regenerata sînt cele mai răspîndite la noi și că ambele sînt reprezentate uneori prin tipuri foarte valoroase (16).

În general predomină arboretele constituite din amestecuri de hibridi în diferite proporții.

În afara arboretelor pure, plopii negri hibridi au fost cultivați și în amestec cu alte specii ca salcia, frasinul de Pensilvania, ulmul etc.

În privința distanțelor de plantare, conform clasificății adoptate de FAO (33) arboretele de plopi negri hibridi din țara noastră aparțin în marea lor majoritate grupei arboretelor foarte dese (plantații ce dețin un spațiu biologic inițial mai mic de 10 m<sup>2</sup> pentru un arbore). De altfel, arborii celor mai numeroase plantații au un spațiu biologic inițial (la plantare) cuprins între 3 m<sup>2</sup> și 9 m<sup>2</sup>.

— Din punct de vedere al lucrărilor de îngrijire a arboretelor se constată că în trecut nu s-au aplicat operațiunile culturale corespunzătoare, mare parte din arborii prezentînd coroane înguste și deformate și fusuri relativ subțiri în comparație cu înălțimea.

Schemele de plantare asimetrice (2×3, 2×6 etc.) au avut repercusiuni asupra creșterilor în grosime, ducînd de cele mai multe ori la diminuarea calității lemnului produs în asemenea arborete (19).

Atit factorii abiotici cît și cei biotici, prin acțiunea ce o exercită provoacă în unele cazuri deprecieri importante lemnului.

Apariția cancerului bacterian în arboretele care aparțin unor tipuri valoroase de plop (Celei, Albești, Grivița) constituie o problemă de mare actualitate, căreia va trebui să i se acorde toată importanța. Cultura plopilor în afara pădurii este în prezent puțin răspîndită iar cercetările în această privință sînt la început.

*Cadrul natural (Stațiunea).* Majoritatea arboretelor de plop negri hibridi se află în lunca inundabilă a Dunării — din amonte de Cetate (Calafat) pînă în Deltă — pe terenuri situate peste 5 hidrograde. În afară de regimul hidrologic, solul, care are o mare importanță pentru cultura și productivitatea plopilor, este în general aluvionar, profund, afinat, cu texturi de la nisipoase pînă la luto-nisipoase și chiar ușor lutoase. Cînd condițiile de sol devin nefavorabile (argiloase, compacte) plopul înregistrează scăderi mari de creștere, chiar deasupra limitei de inundabilitate (4). În general, textura, solului devine mai grea pe măsură ce Dunărea se apropie de mare; aceasta face ca productivitatea arboretelor în Lunca Dunării să prezinte o variație longitudinală scăzînd de la vest către est. De asemenea, datorită variației de textură a solului și a gradului de inundabilitate, productivitatea diferă în funcție de poziția arboretului față de cursul Dunării, productivitatea cea mai bună aflîndu-se în arboretele situate pe grindul marginal. Microrelieful are o mare influență asupra stării de vegetație a arboretului și a calității lemnului (25).

În luncile celorlalte râuri, caracterizate prin absența inundațiilor sau prin inundații de scurtă durată, cultura în masiv a plopilor negri hibridi s-a extins pînă în regiunea dealurilor (500—600 m altitudine; arboretele de la Băbeni—Olt și Albești—Argeș).

În luncile râurilor, solurile în care s-au întîlnit plantații de plop negri hibridi au o textură și o profunzime foarte variată, majoritatea fiind lutoase sau luto-nisipoase. Pe solurile în care nisipul este grosier și sărac în materii nutritive productivitatea plantațiilor este scăzută (clasa a IV-a și a V-a de producție). Situația este similară, și uneori mai defavorabilă, în cazul solurilor cu pietriș la mică adîncime (sub 1 m). În aceste situații plantațiile încetează să se mai dezvolte în condiții normale și de la o anumită vîrstă prezintă fenomene accentuate de uscare.

## METODA DE CERCETARE ȘI MATERIALUL DE BAZA

În scopul obținerii într-un timp relativ scurt a unor date cît mai concludente cu privire la modul de dezvoltare a arboretelor de plop negri hibridi și a elaborării tabelelor de producție corespunzătoare, s-a adoptat, în linii mari, această metodă de cercetare ca și în cercetările anterioare și anume metoda grafică-statistică. Pentru a fundamenta într-o măsură mai bună speciul de dezvoltare a arboretelor și a întări astfel autenticitatea valorilor și corelațiilor obținute, s-a adoptat concomitent — la aproape jumătate din materialul de cercetare — metoda arboretelor indicatoare recomandată de TNIILH (2).

Metoda a impus efectuarea de măsurători și cercetări dendrometrice de precizie pe suprafețe de probă instalate în arborete de diverse vîrste, con-

diții staționale și scheme de plantare. Extinzind cercetările în spațiu, în toată aria de vegetație a plopilor negri hibridi s-a reușit să se obțină un bogat material de cercetare recoltat din 180 suprafețe de probă. Din acestea, 12 sînt suprafețe experimentale, de durată, instalate încă din 1955.

Un număr de 114 suprafețe s-au instalat în arboretele din lunca Dunării, 10 suprafețe în Delta și 56 suprafețe de probă în plantațiile din luncile rîurilor Mureș, Jiu, Olt, Argeș, Ialomița, Buzău, Siret, Birlad și Prut și în luncile unor afluenți mai mici cum ar fi Luncavăț (Olt), Jeravăț (Birlad) etc. Harta din fig. 1 prezintă răspîndirea suprafețelor de probă executate.

În marea masă a plantațiilor existente s-au distins două mari grupe de arborete în raport cu schemele întîlnite; o primă grupă are la bază arboretele cu schema mai des întîlnită de  $2 \times 2$  m și întrunește toate arboretele la care spațiul aferent unui arbore este cuprins între 3—5 m<sup>2</sup> (în sondajele noastre aceste arborete reprezintă 50% din total). A doua grupă principală are la bază arborete cu schemele de  $3 \times 2$  m și  $2,5 \times 2,5$  m și întrunește toate arboretele în care suprafața inițială ce revine unui arbore este cuprinsă între 5—8 m<sup>2</sup> (din această grupă fac parte 29% din sondajele noastre) (Tab. 1).

Cu ocazia măsurătorilor, în marea majoritate a suprafețelor de probă s-a aplicat o răritură de intensitate moderată și în general de jos (grad B). Am fost nevoiți să adoptăm acest grad de intensitate datorită faptului că cele mai multe din arborete sînt, fie nerărite pînă la vîrsta de 8—12 ani, fie parcurse cu rărituri slabe sau moderate.

În cercetările din 1959, concomitent cu răritura grad B s-a aplicat și răritura selectivă, recomandată de îndrumările oficiale de îngrijire a arboretelor (30). Prin aceasta s-a urmărit să se înregistreze cuantumul ce se poate extrage din arborete de diferite vîrste și productivități, prin aplicarea întîrziată a unei rărituri mai intense.

În ceea ce privește repartizarea varietăților de plop negri hibridi în suprafețele noastre de probă, se poate spune că aceasta reflectă în linii mari situația generală expusă într-un capitol anterior. Cele mai multe sondaje (62%) s-au făcut în arborete de amestecuri de hibridi, parte identificate (marilandica cu regenerata, marilandica cu serotina și regenerata cu serotina) iar parte neidentificate\*. Restul de sondaje s-au făcut în arborete de plop marilandica și plop regenerata. Numai 3% din totalul suprafețelor de probă sînt reprezentate de *P. serotina* și *P. robusta*.

## PRELUCRAREA MATERIALULUI

În faza de cabinet s-a trecut mai întîi la calculul tuturor elementelor dendrometrice caracteristice fiecărui arboret\*\*.

În continuare s-au calculat și transpus grafic rezultatele privind variația creșterilor în înălțime obținute prin analizele de arbori predominanți la cele 26 de arborete analizate.

\* Cercetări recente au stabilit existența în cultură a lui *P. deltoides* varietatea virginiana (tipul Cetate). Circa 6% din materialul de bază l-a format această varietate.

\*\* Volumul arborilor s-a determinat cu ajutorul tabeli generale de cubaj pentru plop negri hibridi întocmită de L. Petrescu în cadrul ICF (18). Diametrul și înălțimea medie sînt cele corespunzătoare arborelui mediu al suprafeței de bază:  $g = \frac{G}{N}$ .

În scopul sistematizării studiului întreprins și pentru a putea ulterior clasifica arboretele după nivelul lor de producție, s-a recurs și de data aceasta la sistemul de clasificare pe clase de producție.

Considerente de ordin practic au impus și la plopi prelucrarea întregului material pe 5 clase de producție; clasele I și a V-a de producție repre-

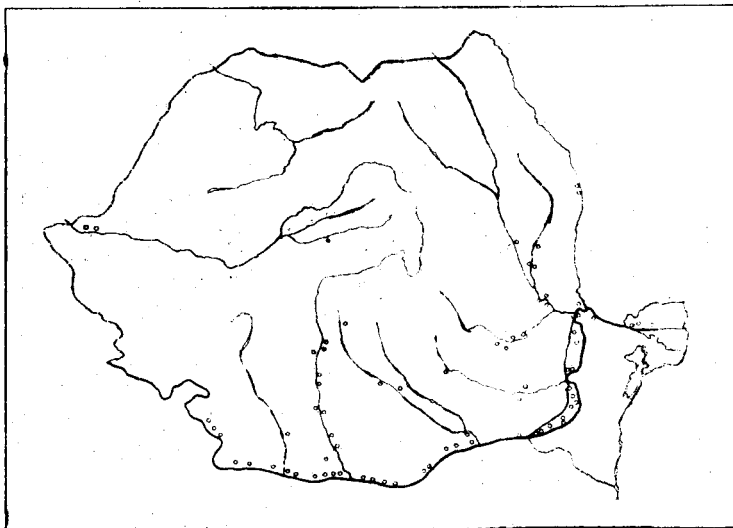


Fig. 1 — Harta cu răspândirea suprafețelor de probă

zintă la fiecare vîrstă condițiile cele mai bune, respectiv cele mai rele de productivitate.

La trasarea curbelor de limită a cîmpului de variație a înălțimilor medii în raport cu vîrsta și la formarea claselor de producție ne-am orientat mai ales după curbele de variație obținute la arborii de probă analizați la cele 26 arborete amintite. În acest mod clasele de producție sînt o expresie fidelă a modului de dezvoltare a arboretelor, ele exprimînd legea de variație a înălțimilor în raport cu vîrsta și stăruinea (fig. 2 și 3).

## REZULTATELE CERCETĂRIILOR

Rezultatul final al studiului întreprins îl constituie însăși valorile diferitelor elemente dendrometrice în raport cu vîrsta și complexul condițiilor pedo-fito-climatice. Ansamblul acestor valori alcătuiesc *tabelele de producție*. Elementele dendrometrice pentru care s-au obținut valori sînt:

*Pentru arboretul principal*: înălțimea medie, înălțimea dominantă, diametrul mediu, suprafața de bază la ha, numărul de arbori la ha, coeficientul de formă, volumul și creșterea medie.

*Pentru arboretul care se extrage*: volumul și volumul cumulat.

*Pentru producția totală*: creșterea medie în volum și creșterea curentă.

Aceste valori s-au calculat pe 5 clase de producție, pentru două grupe de scheme și pentru vîrste din doi în doi ani de la 4—24 ani. S-au întocmit

deci două *tabele de producție*, una pentru arboretele în care arborii dețin la plantare o suprafață cuprinsă între 3 și 5 m<sup>2</sup> și alta, pentru arboretele în care arborii au la plantare o suprafață cuprinsă între 5 și 8 m<sup>2</sup>.

Pentru vârste mai mari de 22 ani valorile s-au obținut pe calea extrapolării.

Trebuie precizat că valorile diferitelor elemente dendrometrice caracteristice claselor I—V, sînt valori medii și corespund la rîndul lor medianei zonelor de dispersiune a claselor respective.

## STUDIUL ELEMENTELOR DENDROMETRICE

### INALȚIMEA MEDIE

Un prim rezultat al cercetărilor întreprinse îl constituie dispersiunea înălțimilor medii a tuturor suprafețelor de probă, în funcție de vârsta arboretelor. Diferențele între înălțimile maxime și minime la diferite vârste dovedesc existența unei amplitudini staționale și de productivitate, apreciabile. La 10 ani de exemplu s-au întîlnit arborete cu înălțimi cuprinse între 15 și 29 m. Faptul că la 20 ani se semnalează o diferență de 14 m justifică o dată în plus adoptarea a 5 clase de producție. Din analiza materialului de cercetare, în ceea ce privește variația înălțimilor cu vârsta, rezultă că la aceleași vârste se întîlnesc arborete de productivități mult diferite, indiferent de scheme și deci de suprafața inițială ce revine unui arbore. Analiza dinamicii de dezvoltare în înălțime mai arată:

a) Nivelul, variația și alura curbelor de creștere în înălțime ale arboretelor de scheme variate (între 3 și 8 m<sup>2</sup> suprafața inițială pentru un arbore) sînt practic identice pe o mare amplitudine de vârste. (fig. 2). Rezultă deci că în cadrul schemelor amintite, dezvoltarea în înălțime a arboretelor nu este influențată sensibil de numărul de arbori, respectiv, de distanța dintre acestea. În plus, constatările noastre arată că în stațiuni identice, arboretele plantate la scheme cuprinse între 2×2 m și 3×2,5 m au la aceleași vârste, aceleași înălțimi dominante (Bisca-Brăila, Celei-Corabia, Cetate-Calafat, Bor-dușani-Fetești etc.).

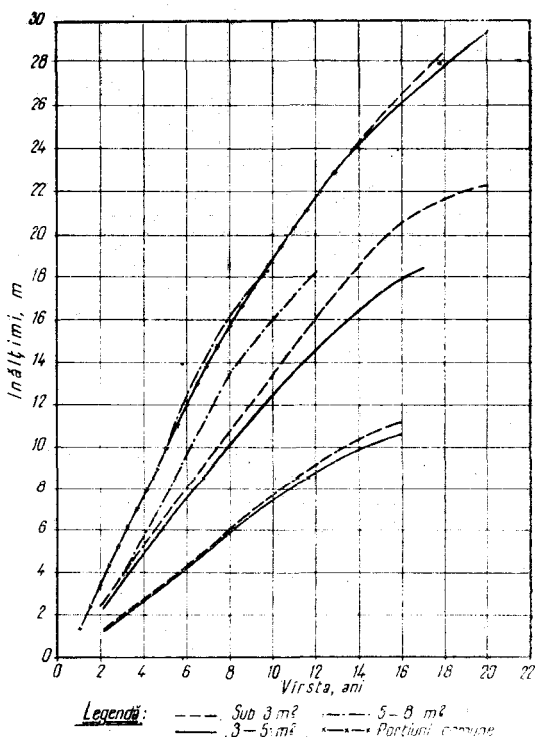


Fig. 2 — Variația creșterilor în înălțime în diferite grupe naturale de dezvoltare



b) În ceea ce privește particularitățile de dezvoltare în înălțime a diferitelor varietăți de plopi negri hibridi, materialul de cercetare nu permite să se desprindă o concluzie netă.

Ca urmare a ritmului de dezvoltare în înălțime, mai intens în tinerețe, arboretele realizează în jurul vârstei de 8 ani înălțimi egale cu jumătate din înălțimea la vârsta de 26 ani — în cadrul fiecărei clase de producție (fig. 3). În fig. 15 se prezintă variația înălțimilor medii cu vârsta, la clasele extreme de producție, după diferite tabele.

*Cresterea curentă anuală în înălțime* s-a calculat din creșterea periodică pe 2 ani. În tabelul 2, în primul grup de coloane se prezintă creșterile curente obținute. După cum se poate remarca, creșterile variază cu vârsta iar în cadrul acesteia, cu clasa de producție. Cele mai mari creșteri se realizează în tinerețe, între 2 și 10 ani. Culminările au loc între 4 și 6 ani la clasele I — a IV-a de producție și între 6—8 ani la clasa a V-a de producție. Valorile maxime realizate sînt : 2,40 m la clasa I, 1,70 m la clasa a III-a și 1,0 m la clasa a V-a. Pe

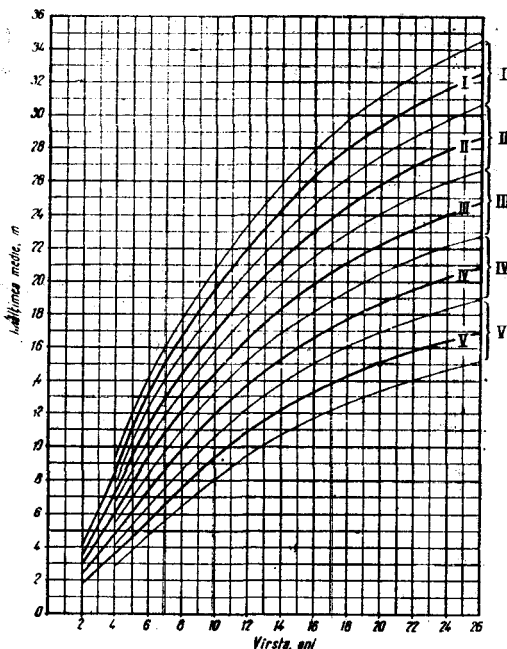


Fig. 3 — Clasele de producție (I — a V-a) în funcție de vîrstă și înălțimea medie

măsura înaintării în vîrstă, creșterile devin din ce în ce mai mici și se apropie ca valoare la toate clasele. Scăderea este mai pronunțată între 8 și 12 ani. La 20 ani, creșterile în înălțime au următoarele valori : 65 cm la clasa I, 52 cm la clasa a III-a și 40 cm la clasa a V-a.

#### DIAMETRUL MEDIU

Determinarea acestui element s-a făcut pe baza relației dintre înălțime și diametru (fig. 4). Valorile astfel obținute au fost la rîndul lor transpuse în funcție de vîrste după procedeul cunoscut (31).

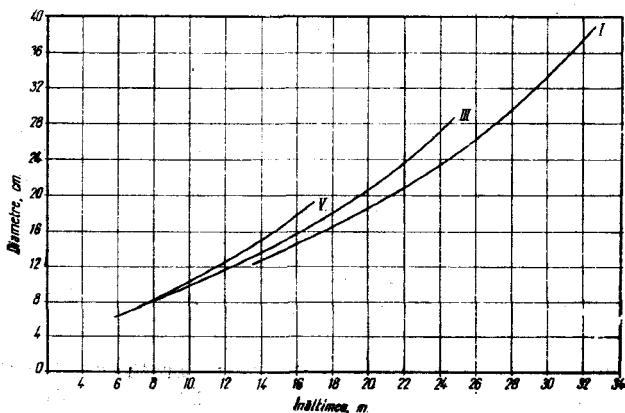


Fig. 4 — Variația diametrului mediu în funcție de înălțimea medie

În raporturile dintre înălțime și diametru apare vizibilă influența clasei de producție, și deci a vârstei, în sensul că la înălțimi egale diametrul mediu este cu atât mai mare cu cât arboretele se află într-o clasă de productivitate mai inferioară, deci cu cât arboretul are o vîrstă mai mare. În valori absolute, diferența devine mai pronunțată pe măsura creșterii înălțimii medii.

#### Variația în funcție de vîrstă.

În general, alura curbelor de variație a diametrelor cu vîrsta este asemănătoare cu aceea a înălțimilor.

Diametrul mediu reprezintă jumătate din diametrul la 24 ani în arborete avînd vîrsta de aproximativ 10 ani, indiferent de clasa de producție și de tabelă.

Creșterile curente anuale în diametru variază în același sens ca și creșterile în înălțime; ele culminează între 4 și 8 ani, în raport cu clasa de producție. Valorile acestor creșteri se prezintă în tabelul 2.

Creșterile devin egale cu jumătate din creșterile maxime în jurul vârstei de 24 ani la toate clasele.

La aceleași vîrste și clase de producție, între diametrele medii ale celor două tabele se semnalează diferențe cuprinse între 5% și 12% (fig. 5).

#### NUMĂRUL DE ARBORI

Numărul de arbori ai arboretului principal înscris în tabele reprezintă valori medii obținute din compensarea unor valori primare, ce se caracterizează printr-o largă variabilitate.

La fiecare vîrstă și clasă, numărul de arbori satisface relația :

$$N = \frac{G}{g},$$

în care :

$N$  este numărul de arbori la hectar ;

$G$  — suprafața de bază pe hectar ;

$g$  — suprafața de bază a arborelui de diametru mediu.

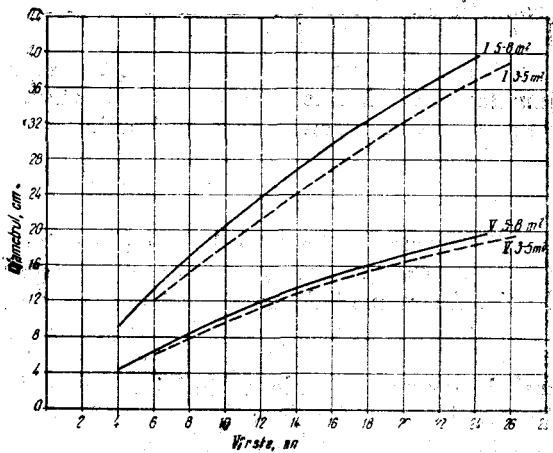


Fig. 5 — Variația diametrului mediu cu vîrsta la clasele I și a V-a de producție

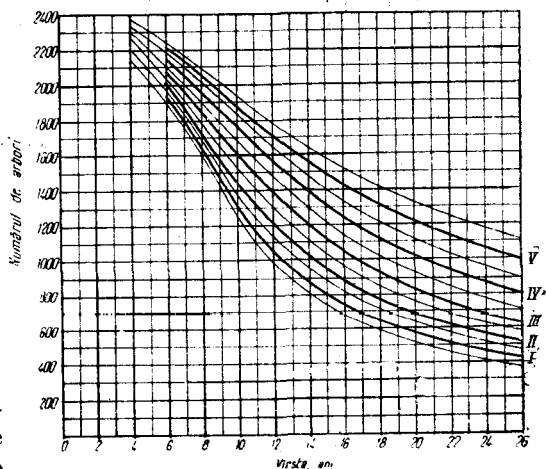


Fig. 6 — Variația numărului de arbori cu vîrsta pe clase de producție

Dacă la vârsta de 4 ani de ex. numărul de arbori este practic același la o tabelă, indiferent de clasa de producție, după această vîrstă numărul de arbori scade, mai pronunțat la arboretele de productivitate superioară și mai lent la cele de productivitate inferioară. La clasele I și a II-a de producție scăderea este mai activă între 6 și 8 ani iar la clasele a IV-a și a V-a între 10 și 14 ani (fig. 6).

Numărul arborilor — în raport cu cei de la vârsta de 4 ani — scade la jumătate în arboretele de clasa I la vârsta de 10 ani, iar la arboretele de clasa a V-a la vârsta de 22—24 ani.

### SUPRAFAȚA DE BAZĂ

Suprafața de bază la hectar a rezultat ca o medie compensată a valorilor unitare, grupate și analizate în funcție de înălțime pe clase de producție. Acest mod de analiză și reprezentare s-a dovedit a fi mai avantajos decît reprezentarea în funcție de vîrste, întrucît oferă posibilitatea unor compensări și extrapolări mai corecte (2, 31). În fig. 7 se reprezintă curbele compensate ale variației suprafețelor de bază la hectar în funcție de înălțimea medie la arboretele celor două grupe de scheme. Materialul de cercetare avut la bază confirmă următoarele :

a) La aceeași înălțime medie, suprafața de bază la hectar nu este influențată de clasa de producție.

b) Curba de variație prezintă un aspect și o alură caracteristică, avînd forma unei parabole cu două zone de inflexiune.

c) Pe măsura creșterii înălțimii medii a arborilor se mărește și suprafața de bază.

d) Intre valorile medii ale arboretelor reunite în cele două grupe de scheme studiate, există diferențe sensibile care în medie variază între 19% și 15%.

e) La arboretele cu înălțimi mai mari de 20 m suprafața de bază își reduce simțitor ritmul de creștere (indiferent de vîrsta arborelui).

— *Variația suprafeței de bază și a creșterilor curente anuale în suprafața de bază, în funcție de vîrstă.* Transpunerea în funcție de vîrstă a valorilor din fig. 7 a scos în evidență următoarele particularități :

1. Intre suprafața de bază la hectar și vîrstă există o corelație directă pe clase de producție, de genul celei existente între înălțime și vîrstă și diametru și vîrstă, apro-

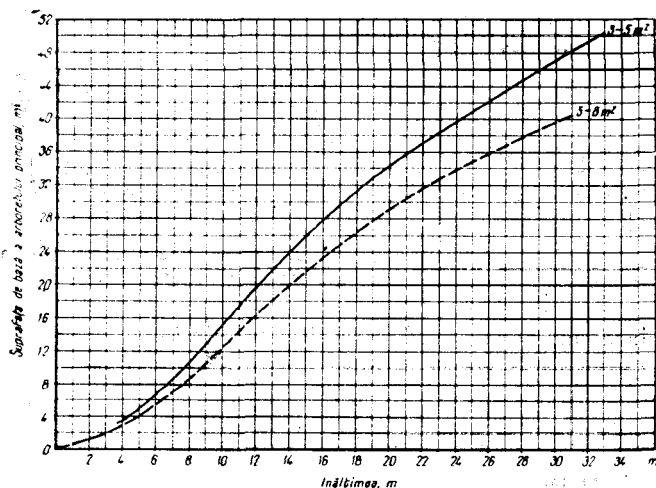


Fig. 7 — Variația suprafeței de bază cu înălțimea medie

piindu-se ca alură de cea din urmă. La aceeași vîrstă, suprafața de bază scade concomitent cu scăderea calității staționale. Astfel, la 20 ani se remarcă următoarele raporturi :

Tabelul 1

Clasa	Înălțimea		Suprafața de bază	
	m	%	m <sup>2</sup>	%
I de producție	29,5	100	46,4	100
A III-a de producție	22,3	76	37,2	80
A V-a de producție	15,2	51	26,3	57

Creșterea cea mai susținută se remarcă pînă în jurul vîrstei de 10 ani la arboretele de clasa I și 14—16 ani la arboretele de clasa a V-a.

Ca urmare a ritmului de creștere activă în tinerețe, arboretele realizează suprafețe de bază egale cu jumătate din valoarea maximă în cadrul diferitelor clase (G, la 26 ani), relativ devreme și anume între 7 și 11 ani, în raport cu clasa de producție.

Cît privește creșterile curente în suprafața de bază, acestea culminează în tinerețe între 4 și 6 ani la clasele I și a III-a de producție, între 6 și 8 la clasa a IV-a și între 8 și 10 la clasa a V-a.

Imediat după culminare, valorile creșterilor curente scad continuu, mai pronunțat la arboretele de clase superioare și mai lent la arboretele de productivitate inferioară. De la vîrsta de 12 ani înainte, valorile creșterilor celor 5 clase se apropie între ele, se întrepătrund, se suprapun uneori, ajungînd ca pe porțiunea vîrstelor 18—26 ani să indice valori practic egale, ceea ce duce la un ritm uniform și constant de diminuare a creșterilor.

S-a arătat că după culminare, creșterile încep să scadă destul de pronunțat. Această scădere face ca la vîrsta de 24 ani de ex. creșterile să fie în mediu de 0,5 m<sup>2</sup> la toate clasele. Această creștere reprezintă numai 10% din creșterea maximă a clasei I și 23% din creșterea maximă a clasei a V-a.

#### COEFICIENTUL DE FORMĂ (F) AL ARBORETULUI

Valorile medii ce caracterizează coeficientul de formă al arboretului, F, satisfac relația fundamentală

$$F = \frac{V}{GH}$$

în care :

V este volumul arboretului principal;

G — suprafața de bază;

H — înălțimea medie a arboretului

s-au calculat prin intermediul valorilor primare, reprezentate pe clase distincte de producție, în raport cu diametrul mediu și înălțimea medie. Acest mod de lucru a fost necesar, întrucît coeficienții de formă ai arborilor variază la rîndul lor în funcție de ambele elemente de bază (18).

Coefficienții de formă  $F$ , ai arboretului variază în limite relativ largi: 0,610—0,370. Coeficienții mai mari de 0,500 sînt caracteristici pentru arboretele de dimensiuni mici ( $D$  și  $H$  mai mici de 6 cm, respectiv 6 m) (fig. 8).

Coefficienții scad în general pe măsura creșterii vârstei, respectiv a dimensiunilor medii la toate clasele.

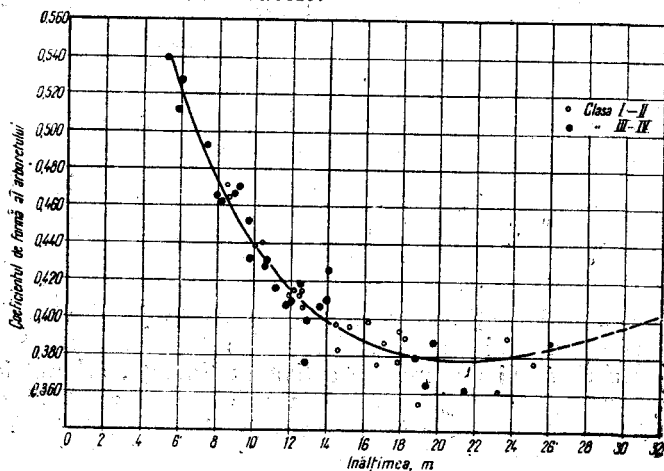


Fig. 8 — Variația coeficienților de formă ai arboretului cu înălțimea

Datorită raporturilor dimensionale ale arborilor, arboretele din clasele de producție superioare au coeficienții de formă mai mici la aceleași vârste decât arboretele de productivitate inferioară.

Tabelul 2

Vîrsta de 10 ani			Vîrsta de 20 ani		
arb. de cl. I	cl. a III-a	cl. a V-a	arb. de cl. I	cl. a II'-a	cl. a V-a
$F = 0,372$	0,395	0,441	$F = 0,384$	0,389	0,391

Acest fapt nu trebuie să acrediteze ideea că arboretele de productivitate inferioară sînt mai indicate în cultură decât celelalte. Dacă examinăm în final producția arboretelor, care este expresia produselor dintre  $G$ ,  $H$  și  $F$ , nu poate exista nici un dubiu în această privință.

#### VARIAȚIA VOLUMULUI

Mărimea și variația acestui element în raport cu vîrsta depinde în principal de complexul condițiilor naturale, de productivitatea stațiunii și de condițiile de cultură, care se dovedesc a fi deosebit de importante în dezvoltarea plantațiilor de plop.

Diagramele din fig. 9, 10 și 11 îngăduie să se releve următoarele particularități:

a) Producția plantațiilor de plop negri hibrizi este diferențiată în raport cu grupele de scheme studiate.

La aceeași înălțime medie, indiferent de vîrstă, plantațiile mai dese, cu 3—5 m<sup>2</sup> spațiu biologic au volum mai mare decît plantațiile rare (5—8 m<sup>2</sup>), în medie cu 17% (14—21%); diferențele scad pe măsura creșterii înălțimii.

Pe aceeași linie de analiză, materialul de cercetare oferă posibilitatea să se conchidă în mod clar asupra faptului că în aceleași condiții staționale și de productivitate, producția pe hectar scade în general de la schemele dese (nu mai puțin de 2 m spațiu pentru fiecare arbore)

către schemele mai rare (arbori cu spațiu de 8—12 m<sup>2</sup>). Această relație apare evidentă la toate înălțimile (fig. 10).

Pentru arboretele a căror schemă corespunde unui spațiu inițial de

8—12 m<sup>2</sup> volumul la hectar, deși se încadrează în constatările amintite, se situează destul de aproape de volumele schemelor cu 5—8 m<sup>2</sup>, iar de la înălțimea de 18 m înainte rezultă a fi identice cu acestea.

În fine, volumele celor patru arborete, a căror schemă depășește 12 m<sup>2</sup> pe arbore sînt, la înălțimi similare, cele mai mici, ceea ce confirmă legea generală expusă. Volumele lor sînt cu schemă cuprinsă între

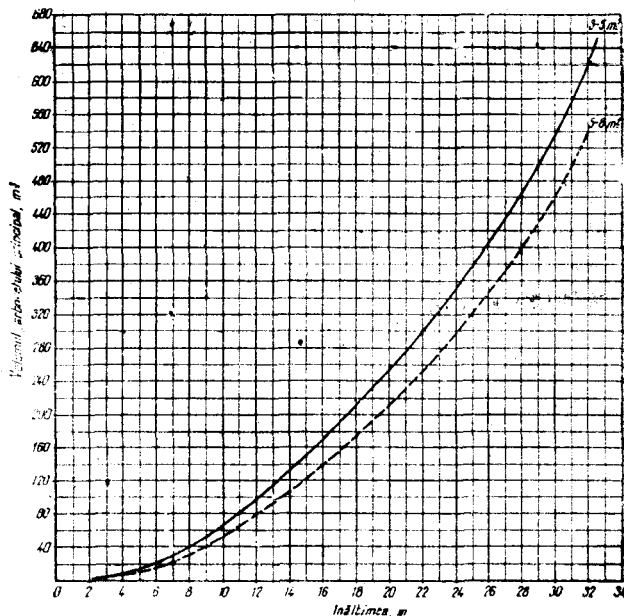


Fig. 9 — Variația volumului arboretului principal cu înălțimea medie în cele două tabele

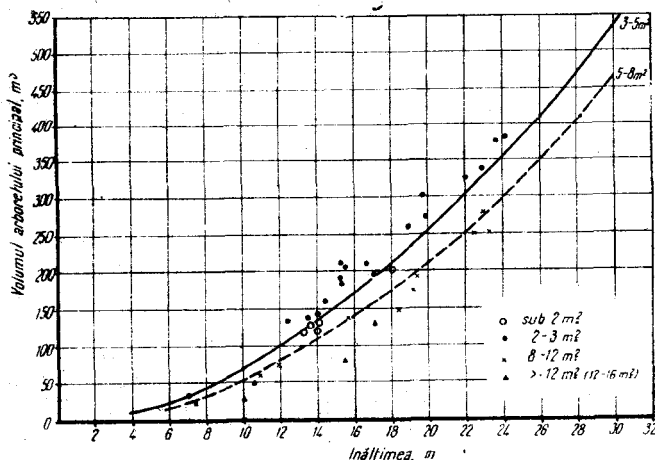


Fig. 10 — Variația volumului arboretului principal cu înălțimea în arborete cu scheme diferite

25—35% mai mici decît volumele arboretelor de 3—5 m<sup>2</sup>.

b) În cadrul aceleiași grupe de scheme, volumul mediu reprezintă o funcție directă de înălțime, indiferent de vîrstă și clasă de producție. Vo-

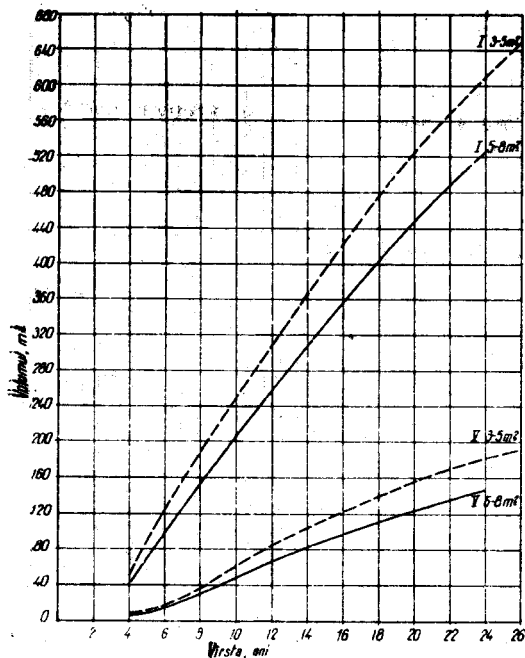


Fig. 11 — Variația volumului arboretului principal cu vîrsta la clasele I și a V-a de producție (ambele grupe de scheme)

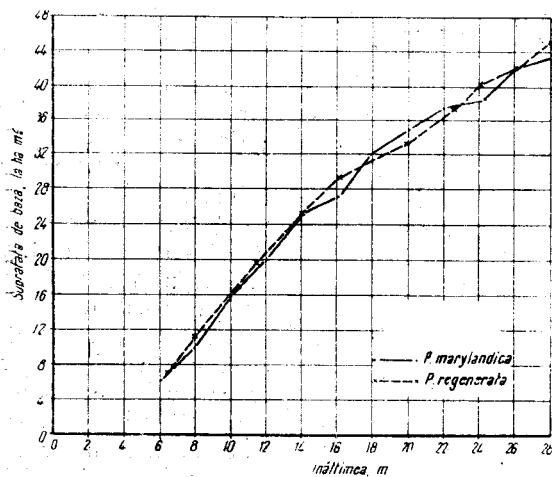


Fig. 12 — Variația suprafeței de bază a arboretelor de *P. marilandica* și *P. regenerata* în funcție de înălțime (scheme cu 3-5 mp per arbore)

lumul crește o dată cu creșterea înălțimii medii, după o curbă specifică, de forma unui arc de parabolă cu concavitatea în sus (fig. 10).

Rezultă de aici că în condiții normale de dezvoltare, sub aspectul consistenței, înălțimea medie este indicatorul hotărîtoare a masei lemnoase, a producției pe hectar și ca atare a productivității.

c) În condițiile similare de stațiune și cultură, cercetările noastre nu au putut remarca deosebiri esențiale între volumul la hectar al arboretelor de diferiți hibridi.

Faptul că la o vîrstă și înălțime dată suprafața de bază la hectar rezultă a fi în medie practic identică, la diferite varietăți de plopi negri hibridi, ne duce la concluzia generală că efectul combinat al creșterii în diametru și al eliminării naturale are repercusiuni sub aspect dendrometric, de același ordin de mărime (figura 12).

Pentru a ști în mod cert dacă hibridii se diferențiază sub raportul volumelor, mai sînt necesare cercetări asupra formei arborilor, respectiv asupra coeficienților de formă proprii.

Analizînd variația volumului în raport cu vîrsta pe clase de producție, se constată că acesta crește continuu pe măsura creșterii vîrstei. Creșterea este mai intensă, mai susținută pînă în jurul vîrstei de 16-18 ani la ambele grupe de scheme. Apoi acumulările devin din ce în ce mai mici.

Datorită corelației existente între volum și înălțimea medie, poziția relativă a curbelor de volume pe clase de producție este asemănătoare cu aceea a curbelor de înălțimi.

Tabelul 3

## Înălțimile medii și poziția lor relativă la 8, 16 și 24 ani

Clasa	8 ani		16 ani		24 ani	
	m	%	m	%	m	%
I	16,8	100	26,4	100	31,7	100
A III-a	12,2	73	19,9	75	24,1	76
A V-a	7,6	45	13,3	50	16,5	52

Tabelul 4

## Volumele medii și poziția lor relativă la 8, 16 și 24 ani

Clasa	8 ani		16 ani		24 ani	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
I	187	100	422	100	610	100
A III-a	104	56	251	59	358	59
A V-a	34	18	123	29	182	30

Arboretele realizează un volum egal cu jumătate din volumul la 24 ani, în jurul vârstei de 12 ani, la toate clasele de producție și la ambele grupe de scheme.

Între volumele celor două grupe de scheme, la vârste și clase de producție similare, se remarcă diferențe cuprinse între 21 și 14%. Diferențele se atenuează pe măsura creșterii vârstei.

Un aspect particular, nu lipsit de interes, îl prezintă arboretele plantate sub formă de fișie (șiruri de plopi) în terenuri lipsite de vegetație forestieră în imediată apropiere. Aceste perdele sînt constituite din șiruri plantate la scheme diferite cuprinse între 2×2 și 4×3 m, respectiv cu o suprafață biologică de 4—12 m<sup>2</sup>.

Datorită condițiilor deosebite pe care le au arborii, sub raportul luminii și a spațiului lateral, aceste plantații realizează la vârste și înălțimi egale cu arboretele din masiv, volume cu 15—30% mai mari, în funcție de schema și lățimea fișiei. Sporul de volum este o urmare firească a creșterilor în diametru, sensibil mai mari la plantațiile sub formă de perdele.

Diferențele semnalate sînt mai mari în cazul fișiilor înguste (6—10 m) și mai mici în cazul fișiilor mai late. Pentru lățimi mai mari de 40—50 m, efectul zonelor libere de margine asupra creșterii volumelor se reduc considerabil.

Dacă analizăm variația volumului arboretului principal la diferite tabele de producție și cunoscînd că această analiză este comparabilă numai în condițiile referirii la o înălțime medie, constatăm următoarele:

Producția la hectar a arboretelor noastre este mai mare decît a arboretelor plantate la scheme rare (peste 16 m<sup>2</sup> spațiu aferent unui arbore) și totodată inferioară față de tabelele cu scheme similare sau mai dese din R.P.B., R.P.U. și parțial din R. S. Cehoslovacă.



## VOLUMUL CE SE EXTRAGE PRIN RĂRITURI

În tabelele întocmite, volumele arboretului ce se extrage s-au calculat și înscris pentru vârste din 4 în 4 ani, începînd cu vârsta de 6 ani. Valorile înscrise corespund rării moderate, de jos, și au fost verificate ținîndu-se seama și de dimensiunile și variația numărului de arbori întîlnit la diferite vârste.

*Variația volumului arboretului ce se extrage* dovedește că acesta crește concomitent cu mărirea vârstei la toate clasele de producție. La clasele de productivitate superioară (I) volumul arboretului atinge valoarea maximă între 18 și 22 ani, cu cca. 6 m<sup>3</sup> pe an la Tabela I și cu 5 m<sup>3</sup> la Tabela II. La clasele de productivitate inferioară (V) deși are valori mult mai mici, se menține la vârste mari la același nivel: 1,5 m<sup>3</sup> pe an între 22 și 26 ani la ambele tabele. Exprimat în procente din volumul total la diferite vârste arboretul extras reprezintă între 4 și 7%. În orice caz trebuie remarcat faptul că volumul arboretului secundar la schema în care arborii dețin un spațiu biologic mai mare, este în general mai mic.

Subliniem că valorile absolute și procentuale stabilite corespund unor operațiuni culturale de intensitate *moderată de jos*. În cazul aplicării *rării selective* sondajele făcute arată că se pot extrage din arboretul total, existent la diferite vârste, următoarele procente:

Tabelul 5

Quantumul arb. extras prin rării selectivă exprimat % din volumul arb. existent la un moment dat

V ani	% din volumul total existent	Observații
6	7—9	Arborete neparcursese cu operațiuni culturale
10	10—12	
14	12—15	
18	15—18	
22	18—16	

## PRODUȚIA TOTALĂ

Producția totală rezultă din însumarea volumului arboretului principal cu produsele intermediare realizate pînă în momentul la care se referă evaluarea.

În raport cu factorii pedo-climatici din țara noastră, plantațiile de plopi negri hibridi pot realiza, în condițiile întîlnite de cultură, următoarele producții totale (la hectar, la vârsta de 20 ani).

Tabelul 6

În stațiuni de productivitate	Tabela I	Tabela II
Superioară (I)	606 m <sup>3</sup>	512 m <sup>3</sup>
Mijlocie (a III-a)	364 m <sup>3</sup>	297 m <sup>3</sup>
Inferioară (a V-a)	171 m <sup>3</sup>	138 m <sup>3</sup>

Creșterea curentă în volum a arboretului principal. Acest element a fost determinat din creșterea pe perioada de 2 ani. Creșterea curentă în volum a arboretului principal culminează între 4 și 6 ani la arboretele de clasă superioară (I și a II-a) și între 8 și 10 ani la arboretele de clasă inferioară. Este interesant de remarcat că după culminare, deși valorile sînt din

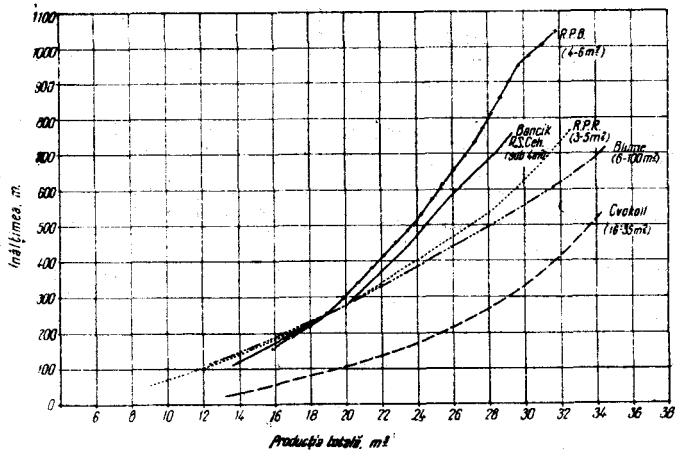


Fig. 13 — Variația producției totale a arboretelor de plopi negri hibridi din diferite țări în funcție de înălțimea medie

ce în ce mai mici, curbele de variație nu mai prezintă caracterul descendent pronunțat ca la înălțime, suprafață de bază și diametru.

Acest fapt face ca variația volumului cu vârsta să manifeste prin curbele proprii, un caracter susținut, ascendent, pînă la vârste relativ mari (18—20 ani).

În raport cu producția totală a arboretelor de plopi negri hibridi din alte țări, producția arboretelor noastre se prezintă la aceleași înălțimi, astfel: Practic identică pînă la înălțimea de 30 m cu producția arboretelor din alte țări la scheme similare;

Depășită de la această înălțime, de producția arboretelor din R. S. Cehoslovacă și R. P. Bulgaria.

Superioară pentru toate înălțimile, față de producția arboretelor cu scheme mai mari de 12 m<sup>2</sup> per arbore (fig. 13).

## EXPLOATABILITATEA

Urmărirea modului în care variază creșterea arboretelor cu vârsta, este una din cele mai sigure căi pentru determinarea momentului la care se realizează productivitatea maximă în masă lemnoasă nediferențiată, respectiv termenul *exploatabilității absolute*.

Afît la Tabela I (3—5 m<sup>2</sup>) cit și la Tabela II, această culminare se produce aproximativ între aceleași vârste și anume între 18 ani, la clasa I de producție și 22—23 ani la clasa a V-a de producție.

Creșterile medii maxime ale producției totale și vîrstele la care se produce

Clasa de producție	Tabela I		Tabela II	
	vîrsta ani	cr. mm <sup>3</sup>	vîrsta ani	cr. mm <sup>3</sup>
I	18	30,2	18	25,6
A II-a	18	23,5	20	19,8
A III-a	20	17,8	20	14,8
A IV-a	20—22	12,9	22	10,4
A V-a	22—24	8,6	22	6,9

Rezultă de aici, că deși creșterile sînt mai mari — în valori absolute — la prima tabelă decît la a doua, momentul culminării nu este influențat în mod sensibil, în cadrul schemelor studiate, de spațiul biologic avut la dispoziție de arbori. O ușoară tendință ca vîrsta creșterii medii maxime să fie mai mare la Tabela II (5—8 m<sup>2</sup>) decît la Tabela I (ceea ce în mod normal este de așteptat) pare a se manifesta la unele clase de producție, însă nu într-atît încît să poată fi luată în considerare.

Tabelul 8

Repartiția suprafețelor de probă în raport cu vîrsta și schema de plantare

Schema cu suprafața aferentă per arbore	Clase de vîrstă					total
	mai mici de 5 ani	6—10 ani	11—15 ani	16—20 ani	mai mari de 20 ani	
Sub 3 m <sup>2</sup>	—	6	7	4	—	17
3—5 m <sup>2</sup>	8	48	26	14	4	100
5—8 m <sup>2</sup>	4	26	11	4	—	45
6—12 m <sup>2</sup>	—	6	6	3	—	15
12—16 m <sup>2</sup>	—	2	1	—	—	3
Total	12	88	51	25	4	180

În comparație cu mersul creșterii medii la arboretele din țara noastră, creșterea medie totală a arboretelor de plop negri hibridi în R. P. Bulgaria atinge la aceeași vîrstă și clasă de producție, valori mai mari, iar vîrsta culminării variază între 20 ani pe clasa I b și 30 ani pe clasa I, schema de bază fiind aceea corespunzătoare unei suprafețe de 5,7—3,8 m<sup>2</sup> pentru un arbore (la 5 ani).

De sigur această diferență își are explicația în condițiile staționale diferite și în specia cultivată, dar ea constituie totuși o indicație valoroasă.

La arboretele de „plop de Canada“ (*Populus deltoides*) din Cehoslovacia, creșterea medie totală culminează — după tabelele întocmite de M. Bencik — la 20 ani pe clasa I și la 28 ani pe clasa a II-a, cu valorile de 23 m<sup>3</sup> în primul caz și de 15 m<sup>3</sup> în al doilea caz.

## CONCLUZII

În vederea obținerii unor rezultate concludente și general valabile într-un timp relativ scurt, a fost necesar să se adopte metode de cercetare, care s-au bazat pe extinderea măsurătorilor în cît mai variate condiții de vegetație

și pe stabilirea grupelor naturale de dezvoltare. Cercetările s-au făcut în 180 suprafețe de probă (din care 12 sînt suprafețe permanente), răspîndite în arborete pure și normal constituite de vîrste și productivități variate, din raza a 31 ocoale silvice. Cercetările stabilesc amplitudinea de variație a diferitelor elemente dendrometrice și îndeosebi a producției și creșterii plantațiilor de plop negri hibridi, în raport cu vîrsta, cu schema (spațiu inițial pentru un arbore la plantare) și cu hibridii și formele mai importante întîlnite.

Vîrstele arboretelor cercetate sînt cuprinse între 4 și 24 ani. Schemele întîlnite variază în raport cu suprafața aferentă unui arbore la plantare. Cele mai des întîlnite sînt cele ce artibueie unui arbore, la plantare, o suprafață cuprinsă între 3 și 8 m<sup>2</sup>. Hibridii mai frecvent întîlniți sînt *P. Regenerata* și *P. Marilandica*, precum și amestecuri de diverși hibridi.

Rezultatele esențiale ale studiului întreprins sînt concretizate în înseși valorile medii ale diferitelor elemente dendrometrice. Ansamblul acestor valori alcătuiesc *tabelele de producție*. Elementele dendrometrice pentru care s-au obținut valori sînt: *înălțimea medie, înălțimea dominantă, diametrul mediu, suprafața de bază la hectar, numărul de arbori, coeficientul de formă, volumul arboretului principal, creșterea medie în volum și volumul arboretului extras prin rărituri*. În plus s-au calculat și se dau valorile producției totale și creșterea medie totală la diferite vîrste.

Date fiind condițiile de cultură diferențiate și influența netă a acestora asupra producției și productivității, s-a impus necesitatea elaborării a două *tabele de producție*; prima tabelă se referă la arboretele cu scheme ai căror arbori dețin la plantare o suprafață cuprinsă între 3 și 5 m<sup>2</sup>; a doua tabelă se referă la arborete cu scheme ai căror arbori au la plantare o suprafață cuprinsă între 5 și 8 m<sup>2</sup>. În acest mod a fost posibil să se cuprindă amplitudinea celor mai multe și mai uzuale scheme folosite în practică.

— Ecartul cîmpului de variație a elementelor dendrometrice și îndeosebi variația înălțimilor medii ale arboretelor în raport cu vîrsta dovedesc existența în țara noastră, chiar în cadrul regiunilor indicate pentru cultura plopilor, a unei apreciable variabilități staționale și de producție. La 20 de ani de exemplu, se întîlnesc arborete cu înălțimi medii cuprinse între 14 și 29 m.

— Diversitatea condițiilor staționale și considerența de ordin practic și de comparabilitate au impus adoptarea sistemului de clasificare pe 5 *clase de producție*, clasa I și a V-a exprimînd cele mai bune, respectiv cele mai rele condiții de productivitate.

— Analizele de arbori și dispersiunea înălțimilor în cîmpul de variație, arată că în stațiuni identice și în limitele schemelor studiate (3—8 m<sup>2</sup> suprafața inițială pentru un arbore) variația creșterilor în înălțime în raport cu vîrsta nu este influențată hotărîtor de schemă. Acest rezultat a îndreptățit adoptarea aceluiași sistem și dispozitiv de clasificare pentru plantațiile intrunite în cele două grupe de scheme.

— Producția arboretului principal la hectar este diferențiată în raport cu grupele de scheme studiate. Diferența de volum între arboretele celor două grupe de scheme variază între 21 și 14% la clase și vîrste similare. Diferențele se ad. pe măsura creșterii vîrstei.

— În cadrul aceleiași grupe de scheme, volumul este o funcție directă de înălțimea medie, indiferent de vîrstă și clasa de producție. Volumul crește concomitent cu creșterea înălțimii medii după o curbă specifică.

— În aceleași condiții staționale și de productivitate producția pe hectar scade în general de la schemele dese (dar nu mai puțin de 2 m<sup>2</sup> suprafață aferentă unui arbore) către schemele mai rare (cu 8—12 m<sup>2</sup>). La scheme la care arborii dețin la plan mai mult de 12 m<sup>2</sup>, volumele sînt (la înălțimi egale) cu cel puțin 20% mai mici decît volumele arboretelor cu 3—5 m<sup>2</sup> suprafață pentru un arbore, cu toate că, sub raportul diametrelor, situația este mai avantajoasă pentru arboretele mai rare.

— În ceea ce privește caracteristicile de producție ale arboretelor sub aspectul varietăților de hibrizi întîlnite, cercetările noastre nu au putut releva deosebiri esențiale și concludente între diferiții hibrizi. În cadrul aceleiași stațiuni, efectul combinat al factorilor de creștere nu îngăduie să se constate diferențieri nete, de același sens, în ceea ce privește variația suprafeței de bază și a volumului diferiților hibrizi întîlniți. În această direcție mai sînt necesare cercetări, îndeosebi asupra formei arborilor.

Creșterile curente anuale în înălțime, diametru și suprafață de bază ating maximul între 4 și 8 ani (10 ani), cu atît mai devreme cu cît clasa de producție este mai bună. Epocile de acumulare, de creștere susținută s-au stabilit a fi următoarele: pentru înălțime 4—10 ani; pentru diametru și suprafață de bază 4—16 ani, iar pentru volum 8—20 ani.

Culminările creșterilor medii în volum ale producției totale care indică productivitatea maximă în masă lemnoasă nediferențiată, se produc între 18 și 22 (24 ani) în raport cu clasa de producție. Aceste vîrste coincid deci cu termenele exploatabilității absolute și se dovedesc a fi practic egale la ambele grupe de scheme studiate.

În raport cu creșterile corespunzătoare din lucrarea ISPS privind „Indicii locali de producție ai plopilor negri hibrizi în Lunca Dunării”, valorile obținute de noi diferă, în sensul că sînt cu circa 10—40% mai mari, și culminează cu 2—8 ani mai tîrziu.

În ceea ce privește cultura plopilor negri hibrizi în afara pădurii, cercetările întreprinse în fișile înguste formate din șiruri de plop negri plantați la scheme diferite, arată că în general, producția obținută în aceste cazuri este sensibil sporită față de aceea a arboretelor crescute în masiv și anume cu 15—30%. Diferențierile sînt o consecință directă a efectului de margine și variază în raport cu schema, lățimea fișiei și condițiile locale. Rezultatele de mai sus deschid perspective de deosebit interes economic pentru cultura plopilor în afara pădurii.

## CONCLUZII DE ORDIN PRACTIC

— Corelația stabilită între volumul la hectar și înălțimea medie oferă pentru practică posibilitatea exprimării în mod expeditiv și în același timp precis a volumului în funcție de înălțimea medie, independent de clasa de producție a arboretului.

— În cadrul fiecărei tabele, verificările întreprinse dovedesc posibilitatea folosirii indicelui de desime în locul indicelui de suprafață de bază. Această modăritate de corectare a volumelor în scopul determinării mai

precise a masei lemnoase poate suplini în oarecare măsură, și mai economic, corecția prin indicoale de suprafață de bază recomandat în asemenea ocazii.

— Cercetările au mai dovedit existența unei corelații strinse liniare, între înălțimea medie și aceea dominantă. Această corelație care nu variază cu clasa de producție poate constitui un mijloc practic și precis în același timp de aflare a înălțimii medii, sau poate fi folosită în mod nemijlocit la determinarea volumelor, fără a mai fi necesară înălțimea medie. În orice caz, corelația stabilită care se poate exprima prin formula  $Y = 1,04x + 0,8$  permite un control al determinării înălțimii medii și poate constitui oricând un mijloc util în determinările dendrometrice (fig. 14).

— Cercetările și observațiile făcute în paralel asupra caracteristicilor arborilor sub raportul elagajului, schemei, formei și calității trunchiurilor etc., permit să se afirme că cele mai indicate scheme sînt cele simetrice, iar dintre acestea schemele de  $2 \times 2$  și  $2,5 \times 2,5$  m asigură cea mai

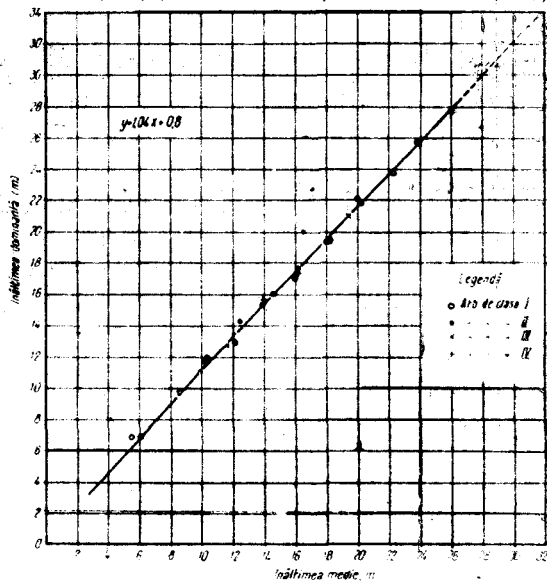


Fig. 14 — Corelația între înălțimea medie și înălțimea dominantă

rațională folosirea a spațiului biologic și prilejuiesc creșteri sustinute și volume mari pe unitatea de suprafață. Cercetările noastre confirmă astfel și întăresc sub aspect economic considerentele culturale care au impus adoptarea și generalizarea schemelor de  $2 \times 2$  m și  $2,5 \times 2,5$  m.

— O altă concluzie de ordin practic pe care o semnalăm numai, este în legătură cu vârsta la care se impun primele intervenții cu caracter de operații culturale la schema de bază  $2 \times 2$  m. În aceste arborete, primele curățiri se fac simțite atunci cînd arboretul a atins înălțimi medii cuprinse între 6 și 7 m, respectiv diametre de 6—9 cm. Aceasta se produce la vîrstele variînd între 3 și 7 ani, în raport cu clasa de producție.

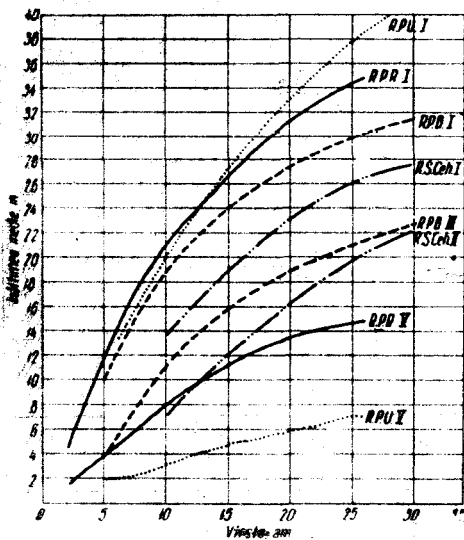


Fig. 15 — Variația înălțimilor medii cu vîrsta, la clasele extreme de producție, după diferite tabele



## BIBLIOGRAFIE

1. *Akimokin N. G.* — Creșterea și productivitatea plopilor în partea nordică a silvostepii centrale. *Lesnoe Hoz.* nr. 2/1958.
2. *Anucin N. P. I.* — Taxația forestieră. Edit. Tehnică 1953—București.
3. *Armășescu S.* și *Colab.* — Tabele de producție pentru principalele specii din R.P.R. (În lucrarea Tabele dendrometrice. Edit. Agro-Silvică 1957).
4. *Beldie Al. ș. a.* — Plopii negri hibrizi. Publicațiile I.C.E.S. Seria III-a, nr. 35. Editura de Stat 1953.
5. *Blume K.* — Tabele de producție pentru arborete de plop și tabele de producție pentru șiruri de plopi de 100 m lungime. Publicate în „Das Pappelbuch” Bonn, 1951.
6. *Constantinescu N.* — Perspectivele culturii plopilor în R.P.R. *Rev. Pădurilor* nr. 5/1957.
7. *Clonaru Al.* — Cultura plopilor negri hibrizi. *Rev. Pădurilor* nr. 5/1957.
8. *Crocoll* — Tabelă de producție pentru *P. marilandica* și Tabelă de producție simplificată pentru *P. robusta* 1954.
9. *Georgopoulos A.* — Primele rezultate ale unei cercetări în legătură cu răriturile la plop. *Schweiz. Zeitschrift. f. Forstw.* 1955.
10. *Gheorghieff J.* și *Ghintiseff St.* — Cultura Plopilor în Bulgaria—Sofia, 1957.
11. *Gustav V.* și *a.* — Tabele de producție și tarife de cubaj pentru plop.
12. *Krotchievici G. P.* — Creșterea accelerată a lemnului de plop de calitate superioară.
13. *Magyar I.* — Producția lemnoasă a plopilor (din lucrarea „Plopul”) Budapesta, 1953.
14. *Magyar I.* — Producția, structura și conducerea modernă a arboretelor de plop.
15. *Mitscherlich G.* — Influența desimii arboretului asupra creșterii *Forstwissenschaftlichen Centralblatt*, nr. 7—8/954.
16. *Ocskay S.* și *Clonaru Al.* — Selecția plopilor negri hibrizi, *Rev. Pădurilor* nr. 5/1957.
17. *Pardé I.* — *Duglasul* și tabele de producție. *Annales d'Ecole Nationale des Eaux et Forêts*, T. XV, 1956 Nancy.
18. *Petrescu L.* — Forma și volumul plopilor negri hibrizi. *Revista Pădurilor* nr. 10/1955.
19. *Petrescu L.* — Influența schemelor de plantare asupra secțiunilor transversale la plopii negri hibrizi. *Rev. Pădurilor* nr. 8/1956.
20. *Petrescu L.* — Creșterea arborilor și a arboretelor de plopi negri hibrizi. *Rev. Pădurilor* nr. 5/1957.
21. *Petrescu L.* — În legătură cu folosirea „Înălțimii superioare” în lucrările de taxație forestieră. *Rev. Pădurilor* nr. 7/1957.
22. *Petrescu L.* — Contribuții la cunoașterea influenței desimii arboretului asupra creșterilor în plantațiile de plopi negri hibrizi. *Rev. Pădurilor* nr. 5/1960.
23. *Petrescu L.* și *Dissescu R.* — Producția și creșterile celui mai în vârstă arboret de plopi negri hibrizi din țară. *Rev. Pădurilor* nr. 3/1955.
24. *Petrescu L.* și *Dissescu R.* — Studiul preliminar asupra producției și productivității arboretelor de plopi negri hibrizi. *Rev. Pădurilor* nr. 7/1955.
25. *Petrescu L.* și *Duran V.* — Cercetări privind producția și productivitatea arboretelor din Delta Dunării 1958.
26. *Piccarolo E.* — Plopul — Roma 1952.
27. *Katzel K.* — Cercetări asupra cubajului, formei și raportului între coroană și creșteri la plopi. *Schriftenreihe der Badischen Anstalt*. Vol. X. 1955.
28. *Schimtz L.* — Tabele de producție pentru plop. Hanovra 1948. *Erdszeti Kutetusok* nr. 2/1954.
29. *Weck I.* — Creșterea și producția forestieră 1955.
30. *Min. Silviculturii* — Indrumări pentru îngrijirea arboretelor. Editura Tehnică, București, 1956.
31. *Colectiv* — Cercetări asupra creșterii și producției arboretelor de salcâm, carpen și tei. *Bul. St. S. de Biologie* Tom. IV. nr. 1/1952. Editura Academiei R.P.R.
32. \* \* \* — Indici locali de producție pentru principalele specii forestiere din lunca inundabilă a Dunării. ISPS. *Bul. Informativ* 1—2/1957.
33. \* \* \* — Plopii în producția de lemn și utilizarea solurilor. Colecția FAO nr. 12 Roma, 1956.



I. Tabele de producție pentru plopi negri hibridi  
Suprafața la plantare aferentă unui arbore: 3—5 m<sup>2</sup>

Clasa I de producție

V	Arboretul principal							Arboretul secundar			Arboret total			H. Dom.
	H	D	N	G	F	Volum MT	Cr. an medie	M'	Σ M'	M <sup>T</sup> + Σ M'	CC	C <sup>M</sup>	Vârsta	
	m	cm	buc.	m <sup>3</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	ani	
4	8,7	8,5	2 167	12,2	0,460	49	12,2	1	1	51			4	9,9
6	13,5	12,2	1 942	22,7	0,407	124	21,0	4	5	129	39,0	21,5	6	14,8
8	16,8	15,2	1 620	29,4	379	187	23,4						8	18,2
10	19,7	18,2	1 295	33,7	372	247	24,8	17	22	270	35,0	27,0	10	21,3
12	22,2	21,2	1 051	37,1	373	307	25,7						12	24,0
14	24,2	24,2	874	39,9	375	365	26,1	22	44	409	34,0	29,2	14	26,2
16	26,4	27,1	735	42,4	377	422	26,3						16	28,3
18	28,1	29,8	638	44,6	380	476	26,2	24	67	544	32,5	30,2	18	30,2
20	29,5	32,3	566	46,4	384	526	26,0						20	31,6
22	30,7	34,7	508	47,8	389	570	25,8	24	91	661	28,0	30,0	22	32,8
24	31,7	36,9	457	48,9	394	610	25,5						24	33,8
26	32,6	39,0	417	49,8	409	648	25,2	22	113	701	24,5	29,3	26	34,8

C<sup>c</sup> = creșterea curentă în volum.C<sup>M</sup> = creșterea medie în volum.

Tabela de producție pentru plopi negri hibridi

Clasa a III-a de producție

Suprafața la plantare aferentă unui arbore: 3—5 m<sup>2</sup>

V	Arboretul principal						Arboretul secundar		Arboretul total			Vîrstă H. Dom.		
	H	D	N	G	F	Volu <sup>m</sup> MT	Cr. an medie	M'	Σ M'	MT + Σ M'	CC		CM	
	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
4	7,4	7,3	2 222	9,3	0,470	32	8,0	1	1	32	—	8,0	4	8,4
6	11,5	10,8	2 008	18,4	0,433	92	15,3	3	4	96	31,5	16,0	6	12,7
8	14,5	13,6	1 720	25,0	397	143	18,0		16	209	28,0	20,9	8	16,0
10	17,1	16,2	1 436	39,6	383	193	19,3	12	16				10	18,6
12	19,4	18,8	1 200	53,3	374	240	20,1						12	21,0
14	21,4	21,2	1 020	56,0	373	286	20,5	17	33	319	27,0	22,8	14	23,0
16	23,1	23,6	873	38,3	374	330	20,6						16	24,9
18	24,6	25,9	761	40,1	375	370	20,7	20	53	423	25,0	23,5	18	26,4
20	25,9	28,0	680	41,8	376	407	20,6						20	27,8
22	27,0	30,0	611	43,2	379	443	20,4	18	71	514	22,5	23,4	22	29,0
24	27,9	31,9	554	44,3	383	473	20,1						24	30,0
26	28,7	33,7	507	45,2	386	501	19,7	17	88	589	18,0	22,7	26	30,8

V	Arboretul principal							Arboretul secundar			Arboretul total			Virsta	H. Dom.	
	H	D	N	G	F	Volum MT	Cr. an medie	M'	$\Sigma M'$	M <sup>T</sup> + $\Sigma M'$	CC	C <sup>M</sup>	ani			m
	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			ani
4	6,2	6,3	2 277	7,1	0,500	22	5,5	—	—	—	—	—	—	4	7,0	
6	9,6	9,4	2 074	14,1	0,450	62	10,3	3	3	65	20,8	10,8	—	6	10,8	
8	12,2	11,8	1 847	20,2	422	104	13,1	—	—	—	—	—	—	8	13,5	
10	14,6	14,1	1 613	25,2	395	145	14,5	8	11	156	22,5	15,6	—	10	16,0	
12	16,6	16,3	1 390	29,0	381	183	15,2	—	—	—	—	—	—	12	18,0	
14	18,4	18,4	1 200	31,9	372	218	15,5	12	23	241	20,5	17,2	—	14	20,0	
16	19,9	20,4	1 043	34,1	370	251	15,6	—	—	—	—	—	—	16	21,5	
18	21,2	22,3	917	35,8	372	282	15,7	15	38	320	19,5	17,8	—	18	21,8	
20	22,3	24,1	815	37,2	374	310	15,5	—	—	—	—	—	—	20	24,0	
22	23,3	25,8	735	38,4	375	336	15,3	17	55	391	17,3	17,8	—	22	25,0	
24	24,1	27,3	675	39,5	376	358	14,9	—	—	—	—	—	—	24	26,0	
26	24,8	28,8	621	40,4	376	378	14,5	16	71	449	16,0	17,3	—	26	26,7	

Suprafața la plantare aferentă unui arbore: 3,0 — 5,0 m<sup>2</sup>

Clasa a IV-a de producție

V	Arboretul principal						Arboret secundar		Arboret total			Virsta ani	H. Dom. m	
	H	D	N	G	F	Volum MT	Cr. an medie	M'	Σ M'	MT + Σ M'	CC			CM
	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			m <sup>3</sup>
4	4,9	5,2	2 307	4,9	0,540	13	3,3						4	5,6
6	7,5	7,5	2 150	9,5	0,470	33	5,5	2	2	35	10,7	5,8	6	8,4
8	9,9	9,9	1 948	15,0	450	67	8,4						8	11,0
10	12,0	11,9	1 771	19,5	427	101	10,1	5	7	108	18,3	10,8	10	13,2
12	13,8	13,8	1 564	23,4	407	131	10,9						12	15,2
14	15,3	15,6	1 386	26,5	390	158	11,3	8	15	173	15,5	12,4	14	16,7
16	16,6	17,2	1 248	29,0	381	183	11,4						16	18,0
18	17,8	18,7	1 128	31,0	376	207	11,5	10	25	232	14,0	12,9	18	19,3
20	18,8	20,1	1 024	32,5	374	229	11,5						20	20,4
22	19,6	21,4	937	33,7	373	246	11,2	11	36	282	11,5	12,9	22	21,2
24	20,3	22,6	863	34,6	373	262	10,9						24	22,0
26	20,9	23,8	796	35,4	373	276	10,6	10	46	322	9,5	12,4	26	22,6

Suprafata la plantare aferentă unui arbore: 30 — 50 m<sup>2</sup>

Clasa a V-a de producție

V	Arboretul principal										Arboretul secundar			Arboretul total				Vârsta	H. Doim.
	H	D	N	G	F	Volu MT	Cr. an medie	M'	Σ M'	M' + Σ M'	CC	CM	ani	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
	m	cm	buc.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>							
4	3,6	4,1	2 348	3,1	0,630	7	1,8						4				4,2		
6	5,6	5,9	2 195	6,1	0,525	17	2,8	1	1	18	5,5	3,0	6				6,3		
8	7,6	7,8	2 050	9,8	469	34	4,3						8				8,5		
10	9,5	9,8	1 882	14,2	444	60	6,0	2	3	63	13,5	6,3	10				10,6		
12	11,0	11,4	1 714	17,4	435	84	7,0	4	7	111	11,0	7,9	14				12,2		
14	12,2	12,9	1 545	20,2	422	104	7,5						16				13,5		
16	13,3	14,2	1 420	22,5	410	123	7,7						18				14,6		
18	14,3	15,4	1 315	24,5	400	140	7,8	5	12	152	9,8	8,4	20				15,7		
20	15,2	16,6	1 215	26,3	391	156	7,8						22				16,6		
22	15,9	17,6	1 142	27,8	386	171	7,8	6	18	189	8,8	8,6	24				17,3		
24	16,5	18,5	1 075	28,9	382	182	7,6						26				18,3		
26	17,0	19,4	1 002	29,6	381	192	7,3	6	24	216	6,5	8,3					18,5		

## II. Tabela de producție pentru plopi negri hibridi

Suprafața la plantare aferentă unui arbore: 5,0 — 8,0 m<sup>2</sup>

Clasa I de producție

V	Arboretul principal										Arboretul secundar			Arboretul total			Vârsta	H. Domn.
	H	D	N	G	F	Volum M <sup>3</sup>	Cr. an medie	M'	Σ M'	M <sup>T</sup> + Σ M'	CC	CM	ani	m				
	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>						
4	8,7	9,1	—	10,0	0,460	40	10,0						4	9,9				
6	13,5	13,5	1 306	18,8	0,398	100	16,7	3	3	103	36,0	17,2	6	14,8				
8	16,8	17,1	1 054	24,2	380	154	19,2						8	18,2				
10	19,7	20,5	863	28,5	367	206	20,6	14	17	223	30,0	22,3	10	21,3				
12	22,2	23,9	711	31,9	365	258	21,5						12	24,0				
14	24,4	27,0	596	34,1	371	309	22,0	17	34	343	29,5	24,5	14	26,2				
16	26,4	29,8	516	36,0	379	360	22,5						16	28,3				
18	28,1	32,4	456	37,6	384	406	22,5	20	54	460	28,6	25,6	18	30,2				
20	29,5	34,8	410	39,0	390	449	22,4						20	31,6				
22	30,7	37,1	370	40,2	396	489	22,2	18	72	561	24,5	25,5	22	32,8				
24	31,7	39,3	340	41,2	402	526	21,9						24	33,8				

Suprafața la plantarea aferență ulei arbore: 5,0 — 8,0 m<sup>2</sup>

Clasa a III-a de producție

V	Arboretul principal							Arboretul secundar			Arboretul total			Virsta	H. Dom.
	H	D	N	G	F	Volum MT'	Cr. an medie	M'	Σ M'	M'T + Σ M'	CC	CM			
	m	cm	buc.	m <sup>3</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	ani		
4	7,4	8,1	1 475	7,6	0,478	27	6,8						4	8,4	
6	11,5	12,0	1 343	15,2	0,413	72	12,0	2	2	74	23,0	12,3	6	12,7	
8	14,5	15,0	1 171	20,7	388	116	14,5						8	16,0	
10	17,1	17,8	1 001	24,9	373	159	15,9	10	12	171	24,0	17,1	10	18,6	
12	19,4	20,6	849	28,3	367	201	16,8						12	21,0	
14	21,4	23,3	729	31,1	364	242	17,2	13	25	269	23,5	19,2	14	23,0	
16	23,1	25,7	634	32,9	369	280	17,5						16	24,9	
18	24,6	27,9	564	34,5	373	316	17,6	16	41	357	22,5	19,8	18	26,4	
20	25,9	30,0	506	35,8	376	349	17,5						20	27,8	
22	27,0	32,0	460	36,7	382	379	17,2	16	57	436	19,0	19,8	22	29,0	
24	27,9	33,8	424	37,5	387	405	17,0						24	30,0	

V	Arborețul principal						Arborețul secundar			Arborețul total			H. Dom.	
	H	D	N	G	F	Volum. MT	Cr. an medie	M'	Σ M'	M <sup>T</sup> + Σ M'	C <sup>C</sup>	C <sup>M</sup>		Vîrsta
ani	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	ani	m
4	6,2	7,0	—	5,7	0,485	17	4,3						4	7,0
6	9,6	10,4	1 390	11,8	440	49	8,2	2	2	51	17,0	8,5	6	10,8
8	12,2	12,8	1 990	16,6	406	82	10,2						8	13,5
10	14,6	15,2	1 140	20,7	389	117	11,7	6	8	125	19,0	12,5	10	16,0
12	16,6	17,5	997	24,0	377	151	12,6						12	18,0
14	18,4	19,7	876	26,7	372	183	13,1	9	17	200	18,3	14,3	14	20,0
16	19,9	21,7	781	28,9	368	212	13,2						16	21,5
18	21,2	23,7	696	30,7	366	239	13,3	11	28	267	16,0	14,8	18	22,8
20	22,3	25,5	629	32,1	366	263	13,2						20	24,0
22	23,3	27,2	573	33,3	367	285	13,0	12	40	325	16,0	14,8	22	25,0
24	24,1	28,7	430	34,3	369	305	12,7						24	26,0



Suprafețe la plantare aferentă unui arbore: 5,0—8,0 m<sup>2</sup>

Clasa a IV-a de producție

V	Arboretul principal										Arboretul secundar				Arboretul total				Vârsta H. Dom.	
	H	D	N	G	F	Volum MT	Cr. an medie	M'	ΣM'	MT + ΣM'	CC	CM	Vârsta H. Dom.							
	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	ani	m					
4	4,9	5,7	—	3,8	0,495	9	2,3							4	5,6					
6	7,5	8,5	1 423	7,7	0,473	27	4,5	1	1	28	9,5	4,5		6	8,4					
8	9,9	10,7	1 357	12,2	431	52	6,5							8	11,0					
10	12,0	12,8	1 251	16,1	413	80	8,0	2	3	83	14,5	8,3		10	13,2					
12	13,8	14,7	1 143	19,4	394	105	8,8							12	15,2					
14	15,3	16,5	1 024	21,9	382	128	9,1	5	8	136	12,8	9,7		14	16,2					
16	16,6	18,2	923	24,0	377	150	9,4							16	18,0					
18	17,8	19,8	838	25,8	372	171	9,5	7	15	186	12,3	10,3		18	19,3					
20	18,9	21,3	763	27,2	371	191	9,6							20	20,4					
22	19,6	22,6	708	28,4	370	207	9,4	8	23	230	10,0	10,4		22	21,2					
24	20,3	23,8	661	29,4	370	221	9,2							24	22,0					

Suprafața la plantare aferentă unui arbore: 5,0—8,0 m<sup>2</sup>

Clasa a V-a de producție

V	Arboretul principal						Arboretul secundar				Arboretul total			Vârsta H. Dom.	
	H	D	N	G	F	Volum M <sub>T</sub>	Cr. an medie	M'	ΣM'	M <sub>T</sub> + ΣM'	CC	CM	ani	m	
	m	cm	buc.	m <sup>2</sup>	O <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	
4	3,6	4,4	—	2,3	0,505	4	1,0	—	—	—	—	—	4	4,2	
6	5,6	6,3	1 475	4,6	482	18	2,0	—	—	12	7,0	2,0	6	6,3	
8	7,6	8,4	1 425	7,9	468	29	3,7	—	—	—	—	—	8	8,5	
10	9,5	10,5	1 340	11,6	444	49	4,9	2	2	51	10,5	5,1	10	10,6	
12	11,0	12,1	1 243	14,3	420	67	5,6	—	—	—	—	—	12	12,2	
14	12,2	13,3	1 159	16,6	404	82	5,9	3	5	87	8,5	6,2	14	13,5	
16	13,3	14,9	1 060	18,5	395	97	6,1	4	9	120	8,0	6,7	16	14,5	
18	14,3	16,1	992	20,2	384	111	6,2	—	—	—	—	—	18	15,7	
20	15,2	17,3	923	21,7	377	125	6,3	—	—	—	—	—	20	16,6	
22	15,9	18,4	861	22,9	374	137	6,2	5	14	151	7,0	6,9	22	17,3	
24	16,5	19,4	809	23,9	372	147	6,1	—	—	—	—	—	24	18,0	

## CERCETĂRI ASUPRA PRODUCȚIEI ȘI CREȘTERII ARBORETELOR DE PLOPI NEGRI HIBRIZI

(Rezumat)

Cercetările întreprinse stabilesc amplitudinea și variația diferitelor elemente dendrometrice și îndeosebi a producției și creșterilor în plantațiile de plopi negri hibridi din Republica Populară Română.

Ca rezultat final al studiului întreprins se prezintă tabele de producție, întocmite pentru vârste cuprinse între 4 și 24 ani și pentru 5 clase de producție. Datorită particularităților de dezvoltare a arboretelor în raport cu schema de plantare, s-a impus elaborarea a două tabele: prima pentru arborete ai căror arbori dețin la plantare între 3 și 5 m<sup>2</sup>, iar a doua pentru arborete în care arborii dețin la plantare între 5 și 8 m<sup>2</sup> spațiu biologic de dezvoltare.

Cercetările au ajuns la următoarele concluzii mai importante:

— În aceleași condiții staționale și de productivitate, producția scade în general de la schemele dese către cele mai rare.

— Productivitatea maximă de masă lemnoasă se produce între 18 și 22 ani.

— Între înălțimea medie și producția la hectar s-a stabilit o corelație independentă de vârsta și clasa de producție.

— Între înălțimea medie și cea dominantă s-a stabilit o corelație lineară, independentă de clasa de producție.

— Cele mai indicate scheme rezultă a fi cele simetrice; cea mai mare producție lemnoasă se asigură în arboretele cu schemele 2×2 m și 2,5×2,5 m.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОИЗВОДСТВА И РОСТА ДРЕВОСТОЕВ ГИБРИДОВ ЧЕРНОГО ТОПОЛЯ

(Резюме)

Предпринятые исследования установили величину изменения разных дендрометрических элементов в особенности производства и роста в плантациях гибридов черного тополя в РНР.

В окончательном результате предпринятых исследований получены производственные таблицы для возрастов от 4—24 лет и для 5 классов бонитета. Благодаря характеристике развития насаждения в зависимости от схемы посадки, создалась необходимость составления двух таблиц: первая для насаждений в которых деревья занимают 3—5 м<sup>2</sup>, вторая для насаждений в которых деревья занимают 5—8 м<sup>2</sup>.

Исследования привели к следующим выводам:

— В одних и тех же условиях местопроизрастания и производительности прирост уменьшается от густых схем до самых редких.

— Максимальная производительность древесной массы получается между 18—22 годами.

— Между средней высотой и приростом на га установлено соотношение независимо от возраста и класса бонитета.

— Между средней и доминирующей высотой установлено линейное соотношение, независимо от класса бонитета.

— Самые соответствующие схемы-симметричные, самый большой прирост древесины обеспечивают насаждения с схемами в  $2 \times 2$  и  $2,5 \times 2,6$  м.

## INVESTIGATIONS ON THE PRODUCTIVITY AND INCREMENT OF THE STANDS OF EUROAMERICAN POPLARS

### (Summary)

The investigations determined the limits of variation of the different dendrometric elements, especially of the productivity and increment of the stands of Euroamerican poplars in the Rumanian People's Republic.

The final results are given in yield tables constructed for ages varying between 4—24 years and for 5 classes of productivity. Owing to the development particularities because of the different plantation schemes, it was necessary to construct two tables:

1 — for stands whose trees occupied when first planted 3—5 m<sup>2</sup>.

2 — for stands whose trees occupied when first planted 5—8 m<sup>2</sup>.

The most important conclusions show:

— In the same site and productivity conditions the ratio of productivity varies inversely with the density scheme.

— The greatest wood productivity is realized between 18—22 years of age.

— A correlation independent of the age and productivity classes has been worked out between the mean height and the productivity per hectare.

A linear correlation, independent of the productivity classes, has been worked out between the mean and the dominant height.

— The greatest wood productivity is realized between 18—22 years productivity is realized by the stands with the following schemes:  $2 \times 2$  and  $2,5 \times 2,5$ .