

# DINAMICA DEZVOLTĂRII EXEMPLARELOR DE ANIN ALB IN PĂDURILE DIN U.P. I DEMACUȘA

**Ing. Lucian Chichifoi**  
Stațiunea Experimentală  
de Cultura Molidului  
Câmpulung Moldovenesc

## **1. Rolul ecologic și importanța aninului alb**

În condițiile silviculturii actuale când se pune mare accent pe reconstrucția ecologică a arboretelor calamitate și formarea unor arborete stabile, realizarea acestui deziderat presupune nu numai folosirea unor specii de mare productivitate ci și a unor specii cu o valoare economică mai redusă dar care prin rolul jucat, conferă o mai mare stabilitate arboretelor. Una din aceste specii este și aninul alb (*Alnus incana L.*), care este o specie rustică, vegetând bine pe soluri extrem de sărace sau pe cele cu exces de umiditate realizând drenajul biologic al solului.

Datorită acestor calități aninul alb a fost utilizat pe scară largă la împădurirea terenurilor degradate din alte țări. La noi în țară, deși au existat unele încercări, nu a fost pus în valoare nici pe departe calitățile acestei specii, de aceea ar trebui revizuită poziția silvicultorilor noștri asupra acestei specii.

Un exemplu asupra rolului aninului alb reiese din cercetările făcute de C. Traci și E. Costin pe Valea lui Bogdan, Sinaia, unde se remarcă faptul că aninul alb realizează pe terenuri degradate creșteri deosebit de active încă din primii ani, fapt care determină o timpurie închidere a masivului (3 - 5 ani). Formele avansate de degradare a terenului sunt fixate și acoperite într-un timp record, solul menținându-se bine acoperit multă vreme, iar prin frunzișul abundent și înrădăcinarea puternică se realizează îmbogățirea în azot și drenajul biologic al solului.

Dacă din aceste câteva aspecte reiese rolul ecologic al aninului alb, nu trebuie neglijată nici importanța economică a sa. În ultimii ani pe piețele europene se caută din ce în ce mai mult mobilă cu furnir de anin alb, pe lângă aceasta având și alte întrebuințări în gospodăriile sătești în cele din urmă fiind bun și de foc.

## **2. Dinamica dezvoltării exemplarelor de anin alb în pădurile din U.P. I Demacușa**

### **2.1 Evoluția suprafețelor ocupate de aninul alb în perioada 1907-1994.**

Pentru evidențierea suprafețelor ocupate de aninul alb s-au studiat date din amenajamentele executate din 1907 până în 1994.

Din analiza acestor date, rezultă că suprafețele ocupate cu anin alb sunt într-o permanentă schimbare. Între 1907 și 1932 suprafața în care era prezent aninul alb se menține aproximativ constantă la circa 1000 ha. Între 1932 și 1950 nu există date certe referitoare la suprafețele ocupate de aninul alb. Între 1950 și 1960, odată cu înființarea M.U.F.B. Moldovița, suprafața ocupată de anin scade la circa 700 ha, această scădere poate fi datorată și modului diferit de amenajare și a schimbării parcelarului. După 1960, când s-a trecut la modul actual de amenajare a pădurilor, suprafețele ocupate de aninul alb scad, dar între anii 1960 și 1994 se mențin aproximativ constante, această scădere poate fi datorată împărțirii parcelelor în subparcele ca urmare a diferențierii

**BUCOVINA FORESTIERĂ**

arboretelor. După amenajamentul din 1992 suprafața ocupată cu anin alb, fie în arborete pure sau amestecate, fie diseminat, este de 307,7 ha.

Se mai observă că în parcelele unde a fost semnalată prezența aninului alb sub formă diseminată, pe măsură ce aceste arborete înaintază în vârstă, aninul alb dispare, aceasta se întâmplă la 80-90 ani, reapărând în arboretele bătrâne de 150 - 160 ani o nouă generație. Acest fenomen se explică prin faptul că aninul alb are o longevitate mai redusă, moare sau este extras prin operațiuni culturale, iar apariția unei noi generații este împiedicată datorită lipsei luminii, arboretul principal fiind bine închis, iar aninul alb nu mai poate face față concurenței.

În arboretele cu consistență mai redusă (0,6-0,7), aninul își poate crea o nouă generație, astfel se explică prezența lui în arborete cu vârsta de 90-100 ani, de asemenea se explică și prezența lui în arborete mai bătrâne (150-160 ani) unde consistența lor este redusă.

## 2.2 Dinamica structurală a arboretelor de anin alb.

**Dinamica numărului de arbori la hectar în raport cu vârsta.** Pentru studierea dinamicii structurale a arboretelor trebuie să ținem cont de factorii care o influențează și de modul cum o influențează. Un prim factor ce influențează structura arboretelor este vârsta ce acționează asupra desimii arboretelor, asupra diametrelor arborilor și înălțimii precum și asupra diametrelor coroanelor.

Datorită relativității evidente pe care o prezintă aprecierea consistenței, nu vom folosi acest indicator ci vom folosi o noțiune mai precisă care are la bază măsurători. Desimea arboretului este un element mai precis de cuantificat și cu largi implicații asupra dezvoltării arborilor și arboretului.

Se cunoaște din literatura de specialitate că arborii crescși într-un

arboret des prezintă disproporții mari între înălțime și diametru (coeficienți de zveltețe supraunitari) de asemenea, dată fiind competiția pentru lumină și hrană, au coroane slab dezvoltate iar volumul sistemului radicular, la aceeași vârstă, mai mic decât arborii crescși într-un arboret cu consistență normală. În cele ce urmează se va analiza influența vârstei asupra desimii arboretului, datele obținute din suprafețele de probă fiind redate sub formă tabelară.

Din analiza tabelului 1 se observă că la vârste mici, în arboretele de anin alb, lupta pentru existență nu este bine conturată, desimea menținându-se aproximativ constantă până la vârsta de 15 ani, între 4100 - 6000 fire/ha.

**Tabelul 1**

Numărul de arbori la hectar în raport cu vârsta

u.a	Vârsta medie (ani)	Nr.arbori/ha
356 C	9	4.767
10 A	10	4.700
335 F	11	4.500
72 A	11	4.500
83 E	11	4.100
13 L	13	6.000
90 I	13	4.900
68 B	14	4.100
68 C	15	5.700
59 F	16	3.400
60 F	17	2.400
58 A	20	3.100
67 D	21	3.850
11 D	36	1.667
43 H	44	1.433
36 B	51	700

Diferențele de la o unitate amenajistică la alta pot fi explicate prin prisma condițiilor staționale. Variația desimii la aceeași vârstă, în u.a. 335 F și 72 A unde numărul de fire/ha la vârsta de 11 ani este de 4500 iar în u.a. 83 E la aceeași vârstă este de 4100, această diferență este datorată faptului că în u.a. 335 F și 72 A condițiile staționale sunt mai favorabile dezvoltării aninului alb iar în u.a. 83 E, unde terenul este semimlăștinos numărul de

fire scade. La fel se explică și diferența mare între u.a. 13 L în care sunt condiții specifice dezvoltării aninului, adică terenuri crude, reavăne și u.a. 90 I unde terenul este mai ud spre semimlăștin. Deci, putem spune că la vârste mici, când lupta pentru existență este slabă, singurul factor care intervine în reglarea desimii este stațiunea. Pe stațiuni de bonitate superioară arboretele de anin alb au o desime mai mare decât pe stațiuni cu bonitate mai inferioară și terenuri mlăștinoase.

De numărul de puiți/ha depinde și vârsta de închidere a masivului. Din cercetările făcute de C. Traci și E. Costin, pe terenurile degradate din Valea lui Bogdan, reiese că vârsta la care se închide starea de masiv depinde de desimea puiștilor.

Deși starea de masiv este realizată la vârste mici, eliminarea naturală și lupta pentru existență apare mai târziu. Între 15 - 21 ani desimea scade slab, menținându-se între 2400 - 3800 fire/ha. După vârste mai înaintate desimea scade simțitor de la circa 3000 fire/ha cât aveau arboretele la 20 ani la circa 1600 fire/ha la vârsta de 36 ani.

După ce arboretul este bine încheiat și individualizat, raporturile de concurență și eliminare slăbesc astfel încât desimea scade mai lent reducându-se la 1400 fire/ha la 44 ani. Arboretul din u.a. 36 B la vârsta de 51 ani are o desime mai mică datorită intervenției factorilor antropici.

***Dinamica structurii dimensionale în raport cu vârsta.*** Cercetările de teren și de laborator având la bază un material factual și un volum de determinări și înregistrări efectuate în trei arborete caracteristice de anin alb de pe cuprinsul unității de producție I Demacuşa, au dat posibilitatea studierii particularităților de dezvoltare a arboretelor de anin alb sub raport dimensional.

Studiu întreprins a ținut seama de varietatea condițiilor staționale specifice aninișurilor și de relațiile importante ce s-au putut identifica între principalele caracteristici ale arboretelor în procesul de

dezvoltare, în raport cu vârsta și condițiile naturalistice.

În raport cu înălțimea arboretelor, cercetările întreprinse au dat posibilitatea obținerii de date în legătură cu corelația dintre înălțime și vârstă pentru cele trei arborete luate în studiu în raport cu condițiile staționale întâlnite.

Din analiza celor trei corelații (fig. 1, 2, 3) se observă că la vârste tinere, situație întâlnită în arboretul din u.a. 67 J care are vârsta medie de 21 ani și o înălțime medie de 8,2 m, curba de corelație în acest caz este de tip polinomial având ecuația :

$$y = 0,0006 x^2 + 0,1361 x + 4,9987$$

(unde  $y$  = înălțimea;  $x$  = vârsta) cu un coeficient de corelație  $r = 0,614^{xxx}$  ceea ce înseamnă că acest model de corelație este foarte semnificativ, legătura dintre înălțime și vârstă este foarte strânsă.

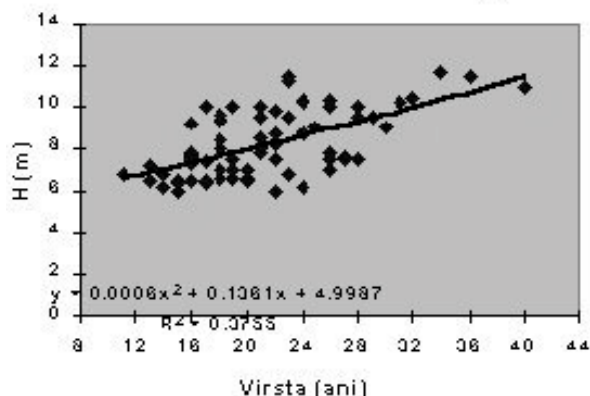
De asemenea la această vârstă de 21 ani înălțimea minimă este de 6,6 m iar cea maximă de 9,5 m, deci amplitudinea este de 2,9 m. Înălțimea minimă în acest arboret este de 6,2 m la vârsta de 14 ani, arboretele situându-se în clasa IV Kraft, iar înălțimea maximă 11,7 m la vârsta de 34 ani arboretele situându-se în clasa I Kraft.

Pentru arboretul de vârstă mijlocie din u.a. 43 H, care are vârsta medie de 44 ani iar înălțimea medie de 17m, curba de compensație cu coeficientul de corelație cel mai mare este de tip logaritmic, având ecuația:

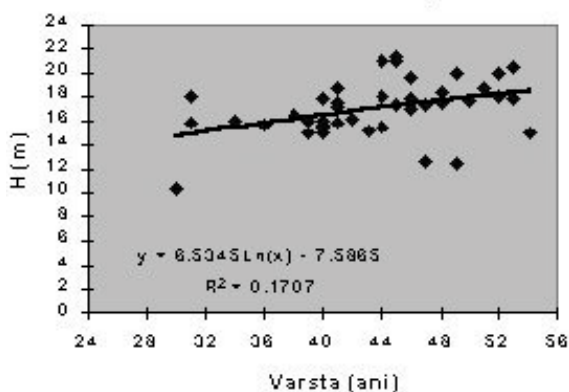
$$y = 6,5345 \ln x - 7,5865$$

( $y$  = înălțimea;  $x$  = vârsta) cu un coeficient de corelație  $r = 0,436^x$  ceea ce înseamnă că acest model este semnificativ, legătura dintre înălțime și vârstă fiind destul de strânsă. Deși legătura este destul de strânsă, la vârsta medie a arboretului apar amplitudini mari, înălțimea maximă fiind de 21,0 m iar înălțimea minimă 15,5 m cu o amplitudine de 5,5 m.

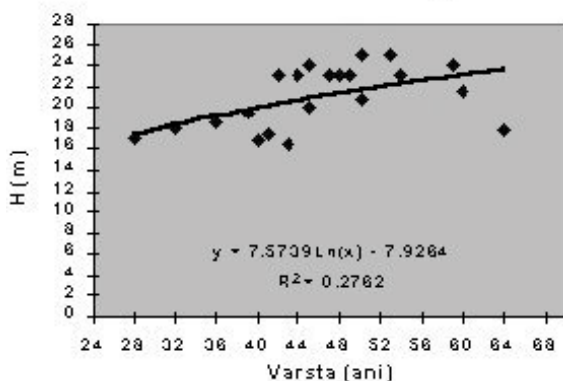
Corelatia intre inaltime si virsta in  
u.a. 67 J fig.1



Corelatia intre inaltime si varsta in  
u.a. 43 H fig.2



Corelatia intre inaltime si varsta in  
u.a. 36 B fig.3



În acest arboret înălțimea maximă este de 21,20 m la 45 de ani iar cea minimă este de 10,40 m la 30 ani. Pentru arboretul din u.a. 36 D cu vârsta medie de 51 ani și înălțimea medie de 21,2 m. Curba de corelație cu coeficientul de corelație cel mai mare este de tip logaritmic, această curbă având următoarea ecuație :  $y = 7,5739 \ln x - 7,9264$  ( $y =$  înălțimea;  $x =$  vârsta) având un

coeficient de corelație  $r = 0,526^{xx}$  ceea ce înseamnă că acest model de corelație este distinct semnificativ, legătura dintre vârstă și înălțime este foarte strânsă, amplitudinea înălțimii la vârsta medie de 51 ani este de 4,20 m, înălțimea maximă este de 25,0 m iar înălțimea minimă de 20,8 m.

Înălțimea minimă a arboretului este de 17,0 m la vârsta de 28 ani iar înălțimea maximă de 25,0 m la vârsta de 53 ani.

Luând în analiză toate cele trei corelații se observă influența condițiilor staționale și influența vârstei asupra înălțimii. În arboretele tinere unde lupta pentru existență este mare, corelația dintre înălțime și vârstă este foarte strânsă, în arboretele mai bătrâne această luptă încetând, corelația este mai mică.

De asemenea se observă că la aceeași vârstă, înălțimile în cele trei arborete diferă, de exemplu, la vârsta de 40 ani în u.a. 67 J înălțimea este de 11,0 m, în u.a. 43 H la aceeași vârstă înălțimea medie este de 15,9 m iar în u.a. 36 B înălțimea este de 16,8 m. Această diferență se explică prin prisma diferențelor condițiilor staționale. În u.a. 67 J terenul fiind pietros, tare, cu mult schelet aninul alb realizează creșteri în înălțime mai mici decât în u.a. 43 H unde terenul este mlăștinos, aproape tot timpul anului; tot de aici se observă că maximum creșterii în înălțime se realizează în u.a. 36 B unde aninul alb găsește condiții optime pentru dezvoltare, soluri bogate și aerisite cu umiditate suficientă.

Referitor la diametrul arborilor, cercetările făcute au dat posibilitatea obținerii de date în legătură cu corelația dintre diametru și vârstă precum și condițiile staționale care le influențează.

Din analiza datelor obținute din cele trei arborete studiate se observă că în u.a. 67 J unde arboretul are o vârstă medie de 21 ani iar diametrul mediu al aceluiași arboret este de 6,8 cm, corespunzător acestei vârste medii, diametrele prezintă o amplitudine mică de 0,7 cm. Curba de corelație cu cel mai mare coeficient de corelație este de tip polinomial și are următoarea formă:

$$y = -0,0002 x^2 + 0,2329 x + 1,9422$$

(unde  $y$  reprezintă vârsta și  $x$  diametrul) având un coeficient de corelație  $r = 0,723^{xxx}$  ceea ce înseamnă că acest model de corelație este foarte semnificativ (fig. 4). Câmpul de distribuție al diametrelor variază între 3,7 care este și diametrul minim și 12,0 care este diametrul maxim din acest arboret. Putem spune că la vârste mici diametrul se corelează foarte bine cu înălțimea.

În u.a. 43 H în care este un arboret cu vârsta medie de 44 ani și un diametru mediu de 16,4 cm corespunzător acestei vârste medii, valoarea diametrului prezintă o amplitudine mare de 7,3 cm ceea ce se explică prin faptul că procesul de eliminare naturală este aproape terminat, fiecare arbore din arboret având o poziție bine determinată.

Curba de corelație cu cel mai mare coeficient de corelație este de tip putere și are următoarea expresie:

$$y = 1,098x^{0,714}$$

(unde  $y =$  vârsta;  $x =$  diametru), cu un coeficient de corelație  $r = 0,562^{xx}$  ceea ce înseamnă că acest model de corelație este distinct semnificativ.

Câmpul de distribuție al diametrelor este cuprins între 8,4 cm ceea ce reprezintă diametrul minim realizat la vârsta de 30 ani și 22,9 cm realizat la 45 ani și reprezentând diametrul maxim al arboretului.

Pentru arboretul din u.a. 36 B care are vârsta medie de 51 ani și un diametru mediu de 23,6 cm, amplitudinea corespunzătoare acestei vârste medii este de 4,4 cm cu un maxim de 28,0 cm și un minim de 23,6 cm.

Curba de corelație între vârstă și diametru cu cel mai mare coeficient de corelație  $r = 0,822^{xxx}$  este de tip polinomial și are forma:

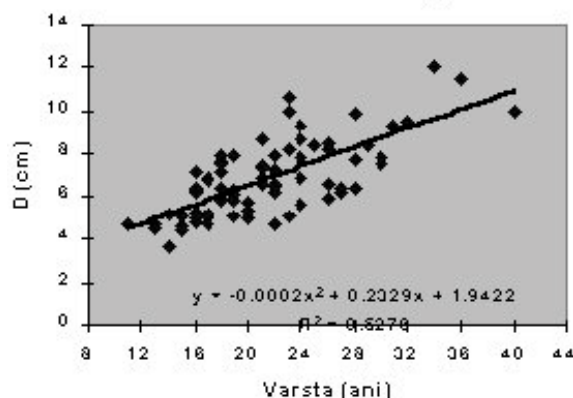
$$y = 0,0005 x^2 + 0,3413 x + 6,72$$

Din analiza coeficientului de corelație se observă că între vârstă și diametru există o corelație foarte mare (coeficientul de corelație foarte semnificativ).

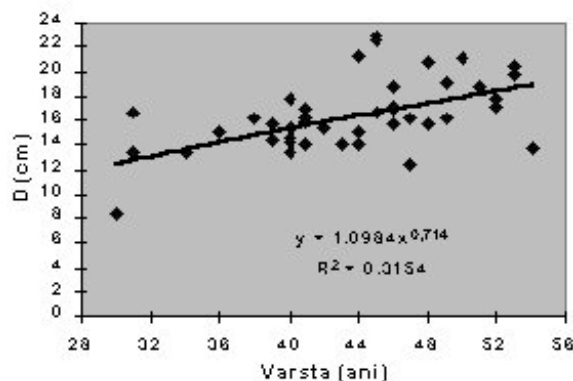
Câmpul de dispersie a diametrelor se situează între  $d_{\min.} = 14,0$  cm realizat la 41 ani și  $d_{\max.} = 31,5$  cm realizat la 61 ani.

Din analiza celor trei curbe de corelație (fig. 4, 5, 6) se desprinde ideea că între vârstă și diametru este o puternică

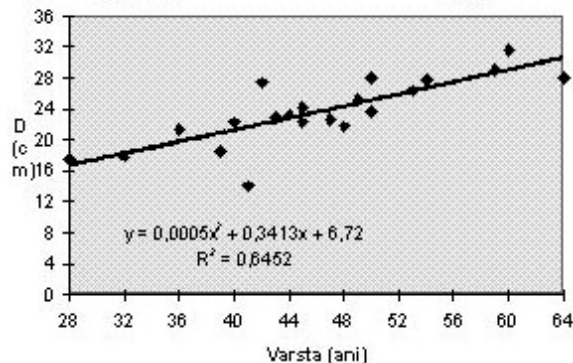
Corelatia dintre varsta si diametru  
in u.a. 67J fig.4



Corelatia dintre varsta si diametru  
in u.a. 43H fig.5



Corelatia dintre varsta si diametru in  
u.a. 36B fig.6



corelație indiferent de vârsta arboretului luat în studiu, ceea ce diferă la cele trei arborete este valoarea diametrului la o anumită vârstă.

De exemplu în u.a. 67 J la vârsta de 40 ani diametrul este de 10,0 cm în u.a. 43 H la 40 ani diametrul este de 14,7 cm iar în u.a. 36 B la aceeași vârstă diametrul este de 22,3 cm, această diferență mare este pusă pe seama condițiilor staționale în u.a. 67 J pe teren pietros, puțin fertil, creșterile sunt mai reduse decât în u.a. 43 H pe teren semimlăștinis sau în u.a. 36 B unde anul alb găsește condiții optime de dezvoltare. Importanța acestui fenomen este destul mare și nu este reprezentat numai din producția de lemn, ci din faptul că pe terenul din u.a. 67 J altă specie, la început, nu putea să se instaleze, instalarea arboretului de anin deși cu producție mică a favorizat instalarea, sub adăpostul lui a semințișului de molid.

În raport cu diametrul coroanei arborilor, cercetările făcute dau posibilitatea obținerii unor date privind modul în care este influențat diametrul coroanei de vârstă.

Din analiza profilelor orizontale ale celor trei arborete și pe baza măsurătorilor făcute pe ele se pot trage următoarele concluzii:

- în arboretul din u.a. 67 J cu vârsta de 21 ani, are un diametru mediu al coroanei de 2,0 m cu un diametru minim al coroanei de 0,9 m, la vârsta de 17 ani și un diametru maxim al coroanei de 4,0 m la 34 ani, diametrele mici ale coronamentelor din acest arboret este un rezultat al desimii lui și al luptei pentru existență. În acest arboret coroanele arborilor se întrepătrund puternic, arboretul fiind închis, solul nu este înierbat dând astfel posibilitatea instalării semințișului de molid care în unele locuri ajunge la 7 buc./m<sup>2</sup>;

- în arboretul din u.a. 43 H care este de vârstă mai mare, diametrul mediu al coroanei este de 2,8 m, arboretul având un diametru minim al coroanei de 1,6 m la vârsta de 30 ani și un diametru maxim al coroanei de 4,5 m la vârsta de 45 ani, se

observă că în acest arboret, datorită vârstei mai înaintate (vârsta medie = 44 ani) diametrul coroanei arborilor crește dar nu crește atât de mult comparativ cu ceilalți parametri biometrici, acest fenomen duce la luminarea arboretului, iar datorită abundenței apei din sol s-a dezvoltat o pătură ierbacee bogată și densă care nu permite instalarea semințișului de molid decât în locuri rare. Arboretul totuși are un rol important în drenajul biologic, lipsa lui ar putea duce la formarea unei adevărate mlaștini;

- în arboretul bătrân din u.a. 36 B (vârsta medie = 51 ani) s-a stabilit și diametrul coroanelor arborilor astfel că diametrul mediu al coroanelor este de 5,3 m, diametrul minim al coronamentului este de 2,8 m, realizat la vârsta de 41 ani, iar cel maxim de 7,0 m realizat la vârsta de 58 ani. Comparativ cu valorile obținute în cele două suprafețe de probă diametrul coroanei arborilor a crescut mult, asta fiind posibil datorită răririi puternice a arboretului ca urmare a intervențiilor antropice. Rărirea arboretului a dus la formarea unei pături ierbacee bogate și dense făcând practic imposibilă instalarea semințișului de molid fără o mobilizare a solului;

- luând în comparație cele trei arborete se observă că la aceleași vârste au diametre a coroanelor diferite, de exemplu la 40 ani în u.a. 67 J diametrul coroanei este de 2,5 m, în u.a. 43 H este de 2,8 m iar în u.a. 36 B de 4,2 m acest fapt se explică prin modul diferit de creștere a diametrului coroanei în condiții staționale diferite.

### **2.3 Frecvența arborilor pe categorii de diametre**

În scopul verificării și precizării legilor de structură în arboretele de anin alb din U.P. I Demacușa, s-a urmărit frecvența numărului de arbori pe categorii de diametre.

Deși există date pentru unele specii din țara noastră și străinătate, am recurs totuși la această verificare, întrucât

specificul arboretelor de anin alb pot face ca modul de repartizare al arborilor pe categorii de diametre să fie 2diferit, comparativ cu cel al speciilor studiate.

Pentru a surprinde specificul structural al repartiției numărului de arbori într-un arboret, este necesar să se ajungă la o mai profundă înțelegere a diferențierii arborilor într-un arboret. În acest sens, se cunoaște că într-un arboret echien sau relativ echien, în raport cu vârsta, se constată un proces continuu de trecere a arborilor dintr-o clasă cenotică în alta, inferioară sau superioară. În general, are loc un transfer dintr-o clasă superioară într-una inferioară, alimentându-se în acest fel procesul de eliminare naturală care se manifestă în clasele cenotice inferioare. Dacă, însă, se execută rărituri selective de sus, se creează condiții pentru ca unii arbori din clasele cenotice inferioare să treacă în clasele superioare, fapt ce determină o participare a arborilor în mod inegal la acumularea creșterii în arboret. De aici apare necesitatea cunoașterii combinației arborilor de diferite mărimi.

În acest scop, pentru aninul alb, s-a trecut la repartizarea arborilor din unitățile amenajistice luate în studiu, pe categorii de diametre și reprezentarea lor grafică.

Cu ajutorul calculatorului electronic s-a încercat și găsirea unui model matematic care să exprime modul de distribuție a arborilor pe categorii de diametre la arboretele de anin alb.

Prin testări succesive, cu diferite modele matematice s-a obținut modelul matematic cel mai reprezentativ pentru toate arboretele de anin alb luate în studiu.

Acest model matematic este de tip polinomial și are următoarea formă:

$$y = ax^6 + bx^5 + cx^4 + dx^3 + ex^2 + fx + g,$$

unde  $y$  = număr de arbori/ha;  
 $x$  = categoria de diametre.

Acest model matematic este experimental, prin cercetări mai aprofundate se poate crea și un model

teoretic. În studiul experimental acest model matematic pentru toate suprafețele are un coeficient de corelație semnificativ sau chiar pentru unele arborete foarte semnificativ.

S-a încercat pentru ridicarea preciziei folosirea repartiției Pearson tip  $\beta$  care are următoarea formă:

$$f(x) = \frac{N (x-a)^\alpha (b-x)^\delta}{\int_a^b (x-a)^\alpha (b-x)^\delta dx}, \quad \text{unde:}$$

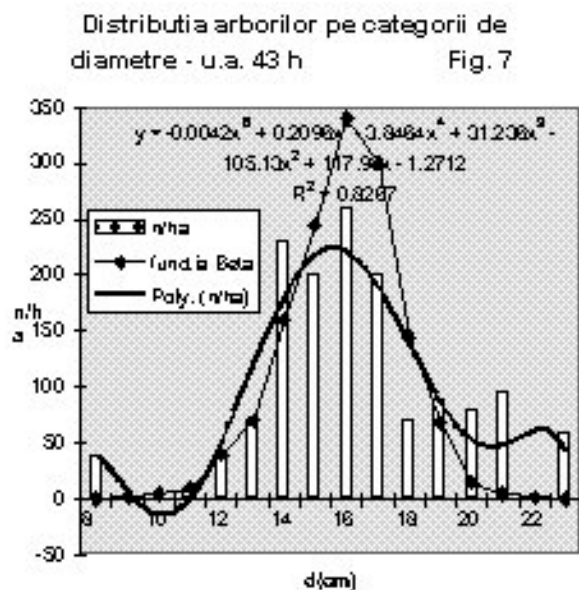
- $f(x)$  - funcția de frecvență;
- $a$  și  $b$  reprezintă diametrul minim, respectiv maxim al arborilor;
- $\alpha$  și  $\delta$  reprezintă exponenții funcției beta specifici fiecărui tip de structură.

S-a calculat acest tip de distribuție pentru o parte din suprafețele studiate iar pentru datele obținute s-a aplicat testul  $\chi^2$ , rezultatul a fost că între distribuția experimentală și distribuția de tip  $\beta$  corelația este nesemnificativă pentru arboretele pentru care s-a calculat. Dar aceasta nu ne poate duce la concluzia că diametrul arboretelor de anin alb nu s-ar distribui după acest model matematic, pentru a demonstra, cercetările trebuie aprofundate prin inventarierea unui număr mai mare de arborete.

Din analiza graficului (fig. 7) se observă că pentru majoritatea arboretelor distribuția arborilor pe categorii de diametre prezintă o asimetrie de stânga (pozitivă), această prelungire a ramurii drepte a curbei de frecvență este determinată de creșterea nestingherită a arborilor groși care și dezvoltă liber coroana, fiind mai puțin influențați de ceilalți arbori din plafoanele inferioare, de asemenea pentru unele arborete se observă două maxime pe curba de distribuție, frecvența diametrelor de mijloc fiind mai mică. Acest fenomen apare la arboretele de vârstă medie (15-20 ani) și se explică prin prisma luptei pentru existență, parte din arbori dezvoltându-se viguros devin dominanți și se află în



plafoanele superioare iar restul rămân dominați.



La arboretele de vârste mai mari aceste două maxime se situează, unul în zona diametrelor mici, semn al apariției semințului iar celălalt în zona diametrelor mai mari, în acest caz curba oarecum aplatizându-se.

În concluzie, modul de distribuție al arborilor pe categorii de diametre, precum și modelele matematice găsite sunt oarecum specifice arboretelor de anin alb, de aceea folosirea curbelor de distribuție de la alte specii nu este indicată pentru că poate fi însoțită de erori. Pentru stabilirea unui model matematic cercetările trebuie aprofundate.

### Concluzii

În articolul de față este prezentat rolul ecologic al aninului alb ca specie pionieră și amelioratoare de sol putând fi folosită la împădurirea terenurilor degradate și a celor cu exces de umiditate realizând drenajul biologic al solului.

În capitolul intitulat "Dinamica dezvoltării exemplarelor de anin alb în pădurile din U.P. I Demacuşa" se evidențiază evoluția suprafețelor ocupate de aninul alb în perioada 1907 - 1994,

reliefându-se faptul că, deși cu unele fluctuații, aceste suprafețe rămân aproximativ constante.

Din "Dinamica numărului de arbori la hectar în raport cu vârsta" reiese faptul că la vârste mici (până la 15 ani) numărul de arbori/ha se menține aproximativ constant, diferențele fiind puse pe seama stațiunii. După această vârstă, când lupta pentru existență este bine conturată, numărul de arbori/ha scăzând simțitor funcție de vârstă.

În subcapitolele următoare s-a încercat găsirea unor modele matematice cât mai reprezentative care să reflecte corelațiile ce există între vârstă și înălțime, vârstă și diametr, vârstă și diametrul coroanei.

În ultimul subcapitol s-a realizat distribuția arborilor pe categorii de diametre și s-a încercat găsirea unui model matematic reprezentativ; acest model este de tip polinomial de gradul 6, rezultatele folosirii cubei de tip  $\beta$  sunt deocamdată nesemnificative.

În final putem spune că aninul alb, deși este o specie cu o valoare relativ mai redusă, importanța sa reiese din rolul său ecologic, iar prin aprofundarea cercetărilor se pot găsi modele matematice unice, care să reflecte corelațiile între parametrii biometrici ai unui arboret de anin alb.



## Bibliografie

1. Chichifoi, L., 1995 - Analiza posibilităților de cultură a aninului alb (*Alnus incana L.*) în U.P. I Demacușa - O.s. Tomnatic. Lucrare de diplomă.
2. Giurgiu, V., 1979 - Dendrometrie și auxologie forestieră. Ed. Ceres, București.
3. Giurgiu, V., 1972 - Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură. Ed. Ceres București.
4. Haralamb, A.T., 1956 - Cultura speciilor forestiere. Ed. Agro-silvică, București.
5. Traci, C., 1958 - Cultura aninului alb (*Alnus incana L.*) pe terenuri degradate. Rev.Păd. nr. 6.
6. Traci, C., Costin, E., - 1965 - Culturi forestiere de protecție pe terenuri degradate din RSR. C.D.T.E.F. București.

## Résumé

### **La dynamique du développement d'aulne dans les forets du U .P. I Demacușa, O. s. Tomnatic**

Dans cette travail se présente quelque fois relativement du role écologique et l'importance d'aulne, l'évolution des surfaces occupés d'aulne entre 1907-1994, la dynamique structurale des peuplements d'aulne et fréquence des arbres sur les catégories des diametres.

En conclusion l'auteur dit que aulne est une espece avec une valeur économique réduit mais sa importance résulte de son role écologique.