

1. CERCETĂRI PRIVIND SELECȚIA STEJARULUI PEDUNCULAT

ing. DĂNUȚ CHIRA ing. FLORENTINA CHIRA I.C.A.S. Brașov
în colaborare cu ing. FLORIN DANESCU I.C.A.S. București

1.1. Testări de pepinieră cu proveniențe de stejar pedunculat

1.1.1. Introducere

Ca obiective ale ameliorării stejarului pedunculat, (ENESCU VAL. 1975) amintește îmbunătățirea rapidității de creștere (în special în tinerețe), a calității lemnului (chiar din stadii timpurii), a rezistenței la agenții vătămători (prin promovarea formelor tardiflore sau rezistente la boli și defoliatori).

Testările de pepinieră cu proveniențe de stejar pedunculat pot oferi informații foarte utile pentru soluționarea acestor obiective. De asemenea ele oferă posibilitatea studierii în detaliu a procesului de adaptare a proveniențelor la noi condiții de cultură.

1.1.2. Metoda de cercetare

Un număr de 84 proveniențe "comerciale" de stejar pedunculat (81 din întreg arealul românesc și 3 din Ungaria) au fost studiate în cadrul unui test comparativ (organizat în sistemul blocurilor randomizate cu 3 repetiții) și al unei colecții de proveniențe, instalate la Stațiunea ICAS Cornetu (BENEA, V., 1987).

S-a întreprins un studiu de variabilitate pentru un număr de 21 caractere (culese în anul doi al stadiului de pepinieră) urmat de studii de corelații între diferite caractere.

1.1.3. Rezultate obținute

Variabilitatea caracterelor studiate a fost dovedită statistic (cu o singură excepție: mărimea sinuurilor), diferențele dintre proveniențe fiind cel puțin distinct semnificative pentru fiecare caracter.

Variația caracterelor este, în general, de tipul continuu, expresie a acțiunii unui complex de gene minore, echivalente ca putere de determinare a respectivelor caractere.

Având în vedere cele menționate la capitolul introductiv o importanță sporită a fost acordată creșterii în înălțime și caracterelor ce surprind gradul de adaptare a proveniențelor de stejar la condiții staționale noi. Caracteristicile dimensionale ale puietilor sînt o expresie a potențialului bioproductiv ereditar al diferitelor proveniențe, dar într-o măsură importantă, cel puțin în această fază, ele reflectă și gradul de adaptabilitate a proveniențelor de stejar la noi condiții de mediu.

Edificator, în acest sens, este modul în care s-au grupat proveniențele după creșterea în înălțime și zone de origine (fig. 1). Proveniențele originale din aceeași regiune ecologică s-au comportat relativ unitar. Cel mai bine s-au dezvoltat proveniențele din sudul țării și anume cele din regiuni mai apropiate locului de testare: 7 din cele mai viguroase 10 proveniențe sunt din Cîmpia Română sau din zone imediat învecinate. Bine, s-au dezvoltat proveniențele din Cîmpia de Vest, Subcarpații Sudici și de Curbură, iar mulțumitor cele din estul țării. Proveniențele din centrul și nordul țării au înregistrat rate de creștere scăzute.

Se observă cu ușurință existența unor corelații negative între creșterea în înălțime a proveniențelor de stejar și altitudinea, respectiv latitudinea locurilor de origine ale acestora. Cu cât proveniențele sunt originare din regiuni mai înalte, situate mai la nord și deci cu climă mai rece și mai umedă, cu atât ele s-au adaptat mai greu la condițiile de cultură din Cîmpia Română și ca urmare au înregistrat creșteri mai mici în înălțime. Înălțimea medie, la scara întregului test, la vârsta de 2 ani a fost de 82,8 cm. Peste 90 cm au realizat proveniențele 54-Alexandria, 49-Bolintin, 11-Filiași, 13-Bocșa Română/1, 43-Podul Iloaiei, 66-Satu Mare/17 și 46-Tecuci/M. Proveniența locală 48-Cornetu a realizat 84,7 cm, fiind depășită de 25 proveniențe (fig. 1).

Diametrul la colet al puietilor, spre deosebire de înălțime, a fost puternic influențat de desimea puietilor (numărul de puieti pe rând a variat din cauza germinației diferite a proveniențelor). Se pot face însă referiri speciale la proveniențele care nu au respectat această regulă, realizând diametre mari în condiții de densitate ridicată (exemplu: proveniența 66-Satu Mare/17).

Studiind numărul de creșteri pe an, se constată că proveniențele nordice au tendințe de a forma numai două creșteri (media pe test este de trei creșteri), fiind adaptate la un climat mai rece și la un sezon de vegetație mai scurt.

Corelația pozitivă dintre numărul de creșteri pe an și înălțimea puietilor ($r = 0,36^{**}$) explică, în parte, excepțiile de la comportamentul unitar în raport cu creșterea în înălțime a variantelor ce provin din aceleași regiuni ecologice (exemplu proveniențele 31, 43, 15, 57; fig. 1).

Variabilitatea intrării în vegetație a proveniențelor de stejar pedunculat este mare, decalajul maxim fiind de 20 zile (16-aprilie - 7 mai). Intrarea în vegetație, ca și marcescența frunzelor, sînt indicatori ai gradului de adaptabilitate a proveniențelor la noi condiții de cultură. Ambele caractere au o variație clinală cu principalii gradienti geografici (CHIRA, 1992, fig. 2 și 3). Proveniențele din aceeași regiune ecologică se comportă unitar în raport cu cele două însușiri. De asemenea ambele însușiri sunt semnificativ și direct corelate cu creșterea în înălțime ($r = 0,32^{**}$ și $0,38^{**}$).

Îngheturile tîrzii din anul doi (24 aprilie, 1 mai) au afectat proveniențele precoce (degerarea frunzelor și chiar a lujerilor noi), cele tardive rămînînd nevătămate. Astfel cel mai mare număr de puieti vătămați l-au avut proveniențele sudice: 53-Roșiori(76% din puieti au fost vătămați), 54-Alexandria(50%), 50-Ploiești(44%), 48-Cornetu(40%), 55-Craiova(40%), etc.

Începutul creșterii a doua, respectă în linii mari ordinea intrării în vegetație, proveniențele precoce prezentînd mai de timpuriu creșterea a doua. Începutul creșterii a treia este influențată pe lîngă factorul ereditar, de alte evenimente din viața puietilor: seceta, înghețurile tîrzii, defolieri, întrețineri necorespunzătoare, care grăbesc sau întîrzie formarea creșterii a treia.

Desimea puietilor a influențat apariția bifurcării precoce ($r = -0,29^*$). Făcînd un studiu comparativ al cuplurilor de valori reprezentînd desimea și bifurcarea puietilor se constată că există excepții de la corelația amintită, în aceste cazuri tendința de înfurcure, precoce fiind mai puternic fixată genetic (exemplu proveniențele 59, 61, 31, 14, 6, etc. realizează frecvent tulpini nebifurcate în condițiile unor distanțe mari între puieti, pe cînd proveniențele 54, 35, 34, 33 și 67 au tulpini frecvent bifurcate în condițiile unor distanțe mici între puieti).

Se remarcă existența unei corelații directe între rectitudinea tulpinii și procentul de puieti infestați de făinarea stejarului ($r = 0,30^*$), fapt ce ar permite (pe măsura confirmării ulterioare a acestei corelații) o selecție concomitentă după două caractere foarte importante.

Proveniențele care au avut un număr mai redus de creșteri pe an au fost mai slab infectate de făinarea stejarilor ($r = 0,61^{***}$), probabil datorită faptului că au un procent mai mic de frunze noi, nematurizate.

Caracterele morfologice ale frunzei variază independent de caracterele silvoproductive și de cele privind calitatea tulpinei. Se corelează distinct semnificativ însă, cu gradul ramificației: cu cât numărul și mărimea ramurilor sunt mai numeroase, cu atât lungimea frunzelor este mai mare și implicit forma frunzelor este mai apropiată de cea oblong-ovată.

Lungimea frunzelor se corelează direct cu intensitatea făinării puietilor ($r = 0,24^*$), frunzele cu o suprafață folială mai mare putând intercepe, cu o probabilitate mai mare, sporii ciupercii, iar durata mai lungă de formare și maturizare făcându-le mai sensibile la atacul ciupercii.

S-a remarcat o grupare foarte interesantă a proveniențelor în funcție de densitatea lemnului și regiunea de origine (fig. 4): proveniențele sudice și estice au lemn de 2 ani de densitate mai mare, pe când cele vestice și centrale au dezvoltat lemn cu o densitate a lemnului mai mică. Ceea ce este într-adevăr remarcabil este faptul că există foarte puține excepții de la această distribuție uniformă pe mari regiuni geografice (fig. 2). Densitatea lemnului se corelează negativ, la această vîrstă, cu creșterea în înălțime a puietilor ($r = 0,37^{***}$).

1.1.4. Concluzii

În testările de proveniențe de stejar pedunculat - faza de pepinieră - creșterea în înălțime s-a dovedit a fi puternic legată de numărul de creșteri pe an, intrarea în vegetație, sensibilitatea la înghețurile tîrzii, marcescența frunzelor și densitatea lemnului, toate aceste caractere fiind de fapt "indicatori" ai gradului de adaptabilitate a proveniențelor la noi condiții de cultură.

Similitudinea de comportament al proveniențelor din aceleași regiuni ecologice demonstrează caracterul logic al acestor "indicatori", iar comportamentul unitar al proveniențelor din regiuni diferite oferă informații indirecte privind apropierea condițiilor de vegetație din respectivele regiuni. Aceste informații sunt foarte utile pentru amelioratori, arătînd direcțiile de urmat pentru noile testări de proveniențe.

1.1.5. Summary

Preliminary provenance test of common oak (*Quercus robur* L.).

In a two-year-old (from seed) nursery test with 84 provenances of common oak it was proved that the height growth is strongly correlated with the number of leader growths per year, flushing, beginning of the shoot second height growth, later frost sensitivity, marcescence of the leaves and wood density of the seedling. All these traits can be considered as "indicators" of provenance adaptability under new site conditions.

The comportment similarity of the provenance originating from the same seed zone (figs. 1,2,3,4) attests that these "indicators" follow precise rules and the unitary comportment of provenances originating from different seed zones gives indirect information regarding the similitude of their originary site conditions. This information is useful to common oak improvement as it shows the direction to be followed in the next provenance test.

1.2. Culturi comparative de proveniențe de stejar pedunculat

1.2.1. Introducere

Culturile comparative de proveniențe de stejar pedunculat oferă posibilitatea cunoașterii procesului de adaptare progresivă a diferitelor populații de stejar la condiții staționale diverse. Pe baza informațiilor privitoare la viteza de creștere a puieților, productivitatea populațiilor, calitatea lemnului, rezistența la factorii biotici și abiotici vătămători, se pot selecta proveniențe valoroase care să confere stabilitate și productivitate ecosistemelor forestiere (pentru care au fost testate).

1.2.2. Metoda de cercetare

Cu puieții de stejar pedunculat obținuți în testele de proveniențe de pepinieră de la Stațiunea ICAS Cornetu, au fost instalate șase culturi comparative definitive situate în condiții staționale diferite (O.S. Livada, O.S. Segarcea, O.S. Lechința, O.S. Suceava, Stațiunea ICAS Cornetu).

Proveniențele au fost dispuse în dispozitive experimentale de tipul grilajului pătrat balansat 7 x 7, cu 4 repetiții, parcela unitară având 25 puieți.

Beneficiind de proveniențe cu un număr inegal de puieți, pentru a efectua cât mai multe testări de proveniențe, au fost instalate două tipuri de culturi - patru de tipul I și două de tipul II - ce se diferențiază între ele printr-un număr de 13 proveniențe. În total, în cele șase culturi au fost testate 62 proveniențe.

După plantare, puieții au fost recepați.

S-au efectuat studii de variabilitate asupra caracterelor: prinderea și menținerea puieților, dimensiunile realizate (la 2/4 ani) și rezistența la fâinare.

1.2.3. Rezultate obținute

Variabilitatea caracterelor studiate este evidențiată statistic, variația caracterelor fiind de tipul continuu (fig. 5), specifică caracterelor cantitative, cu rare discontinuități în dreptul valorilor extreme.

Se confirmă existența corelațiilor între diametrul la colet și înălțimea puieților, cât și între procentele de prindere și menținere. Acest lucru a făcut ca în interpretarea valorii proveniențelor să se recurgă, în special, la cele două caractere foarte importante pentru acest studiu înălțimea și procentul de prindere a puieților.

Făcând o analiză comparată a comportamentului proveniențelor, privind înălțimea și prinderea puieților, în trei ipostaze de lucru: separat pe cele două tipuri de culturi și cumulat pentru toate culturile comparative în cazul celor 36 proveniențe comune, s-a

constatat că în toate cazurile există o interacțiune puternică proveniențe x localități. Acest lucru se caracterizează prin faptul că proveniențele au comportări diferite de la o cultură la alta, în funcție de capacitatea lor de adaptare la condițiile concrete de mediu ale fiecărui loc de testare.

Înălțimea realizată de diferitele proveniențe testate la vârsta de 2/4 ani (tulpina de 2 ani, rădăcina de 4 ani) constituie un prim criteriu de estimare a productivității juvenile a proveniențelor, în noile condiții de mediu. Acestea sunt diferite față de cele de origine, dar egale pentru toate proveniențele, ceea ce permite genotipurilor valoroase (ce determină vigoarea de creștere, adaptarea rapidă) să iasă în evidență.

Analiza înălțimii s-a efectuat începând cu omogenizarea datelor și luarea în studiu de varianță numai a abaterilor standard normate. Astfel, fiecare proveniență nu este caracterizată de valoare propriu-zisă obținută, ci prin diferența ei față de media culturii respective, exprimată în unități de abatere standard. În acest fel se elimină influența localității asupra valorii obținute, fiecare abatere standard normată nefiind altceva, decât rezultanta relației dintre o proveniență și celelalte cu care se compară.

Variația înălțimii puieților, ierarhizarea proveniențelor și semnificația diferențelor dintre acestea sunt prezentate în fig. 5 pentru fiecare cultură comparativă.

Din studiul de ansamblu al proveniențelor testate în culturile comparative de tipul I (Lechința, Livada, Cornetu I, Segarcea) a rezultat că un număr foarte mic de proveniențe se comportă foarte bine în toate condițiile de mediu în care au fost testate.

- În ceea ce privește înălțimea realizată, doar 4 proveniențe au reușit ca, pe baza constant peste media culturilor: 29-Reghin, 4- Cîmpina/3 și 22-Șomcuța Mare, dovedindu-se a fi ușor adaptabile noilor condiții de cultură, alte două proveniențe fiind foarte aproape de baremul expus; 66-Satu Mare/17 și 35-Fălticeni.

- În ceea ce privește înălțimea realizată, doar 4 proveniențe au reușit ca, pe baza bagajului genetic valoros, să se poată adapta ușor noilor condiții de cultură, realizând ritmuri de creștere ridicate, depășind semnificativ media generală a testelor (++++, fig. 6): 13- Bocșa Română/1 (cu un punctaj dat de suma abaterilor standard normate de +4,63), 22-Șomcuța Mare (+ 3,46), 66-Satu Mare/17(+ 3,21) și 47- Adjud(3,16). Mai pot fi remarcate proveniențele 36-Darabani și 57-Balș pentru înălțimile mari realizate în 3 din cele 4 culturi comparative (-+++ fig. 6). Proveniențele 24-Blaj și 42-Traian/3 au realizat creșteri mai mici decât multe alte proveniențe, dar constant peste media culturilor, putînd fi considerate proveniențe "sigure", chiar dacă nu sunt cele mai productive (++++, fig. 6).

Din analiza comună a culturilor comparative de tipul II (Suceava, Cornetu II) s-a constatat că proveniențele vestice (prezente în număr mai mare în aceste culturi decât în cele de tipul I) se comportă remarcabil. Ele au avut (cu o singură excepție: 60-Timișoara) creșteri spectaculoase (++, fig. 6) și procente de prindere bune.

Analizînd separat 36 proveniențe comune tuturor culturilor comparative, s-au selecționat, după ritmul înalt de creștere la vârste mici, 3 proveniențe de mare stabilitate și valoare: 47-Adjud (suma abaterilor standard normate + 7,37), 66-Satu Mare/17 (+6,75) și 22- Șomcuța Mare (+ 6,18), demonstrînd că posedă un baraj genetic valoros, ce le permite o adaptare rapidă la condițiile staționale foarte variate și o vigoare de creștere deosebită (+++++, fig. 6). Proveniențele 66-Satu Mare și 22-Șomcuța Mare s-au remarcat și prin procente de prindere constant bune și foarte bune în toate culturile.

1.2.4. Concluzii

Dintre rezultatele obținute, faptul că proveniențele locale sînt sistematic depășite de proveniențe străine (fig. 5) iar proveniențele vestice au demonstrat o adaptare și o vigoare de creștere deosebite în condiții de cultură total diferite celor de origine, toate acestea corelate cu depistarea unor proveniențe de mare valoare și constantă în comportament (47, 66, 22), demonstrează că acțiunea de testare a proveniențelor de stejar pedunculat este utilă și necesită a fi extinsă.

Avînd ca obiect de studiu proveniențe "comerciale", culturile comparative instalate pot fi folosite ca bază pentru selecția fenotipică intra și intra-populațională, iar după atingerea maturității și instalarea culturilor comparative de descendențe materne sau biparentale, ca bază pentru selecția genotipică a populațiilor individuale de stejar pedunculat. Rezultatele foarte bune obținute la ICAS Stațiunea Brașov privind butășirea stejarului pedunculat oferă posibilitatea extinderii rapide în producție a rezultatelor culturilor comparative de proveniențe.

1.2.5. Summary

Comparative plantations of common Oak (QUERCUS ROBUR L.) Provenances

Sixty-two provenances of common oak (from Cornetu nursery trial) were tested in six comparative plantations, under different site conditions.

First estimations regarding provenance compartment are made two years after planting.

Height growth improvement of young stands is an important objective of the Romanian common oak selection.

According to the height growth, it was selected three provenances which have significantly exceeded the average of every comparative plantation 47, 66 22(+++++, fig. 6).

All provenance from the West Plain (except one) have achieved very high height growths, under new (and very different from their place of origin) site conditions.

To our great surprise, at this age, "local" provenances were systematically exceeded by "foreign" provenances (fig. 5), but this is a relative result as forest tree adaptation is a long process.

L E G E N D A

- $x \geq \bar{x} + s$
- ◐ $x \in (\bar{x} + 0.5s, \bar{x} + s)$
- ◑ $x \in (\bar{x} - 0.5s, \bar{x} + 0.5s)$
- ◒ $x \in (\bar{x} - s, \bar{x} - 0.5s)$
- $x \leq \bar{x} - s$
- locul de origine al provenienței
- s : abaterea standard
- 1 82: codul proveniențelor
- A₁-O₃: subregiuni ecologice
- ▨ testul de pepimieră

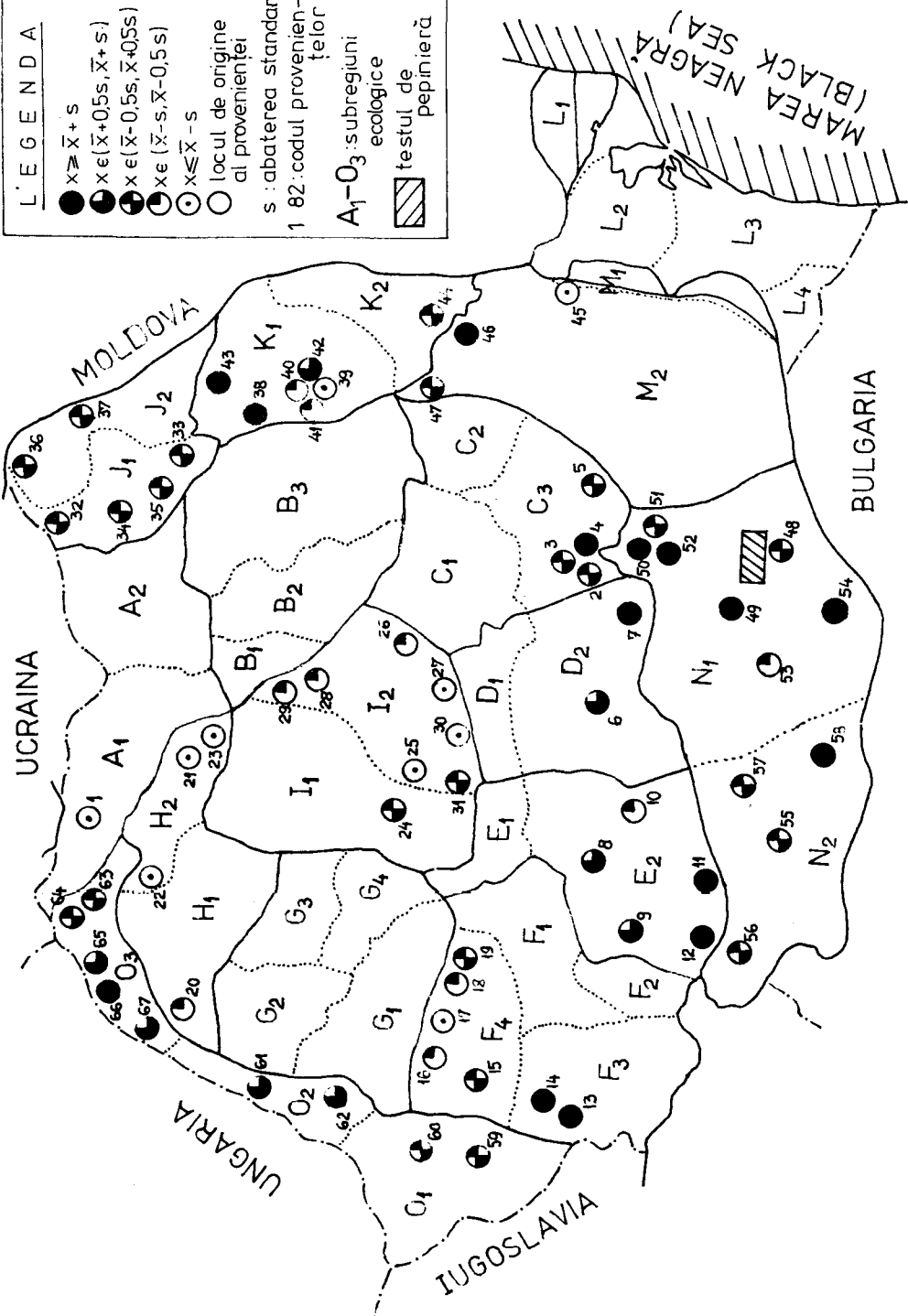


Fig. 1 Gruparea proveniențelor în funcție de creșterea în înălțime și zona de proveniență.
(Provenance arrangement according to height growth and seed zones.)

LEGENDA

- prov. tardivă (late prov.)
- ◐ prov. semitardivă (later prov.)
- ◑ prov. intermediară (intermediary)
- ◒ prov. semitimpurie (early prov.)
- ◓ prov. timpurie (early prov.)

1-67 codul proveniențelor.
 A₁-O₃ subregiuni ecologice
 testul de pepinieră
 (nursery trial)

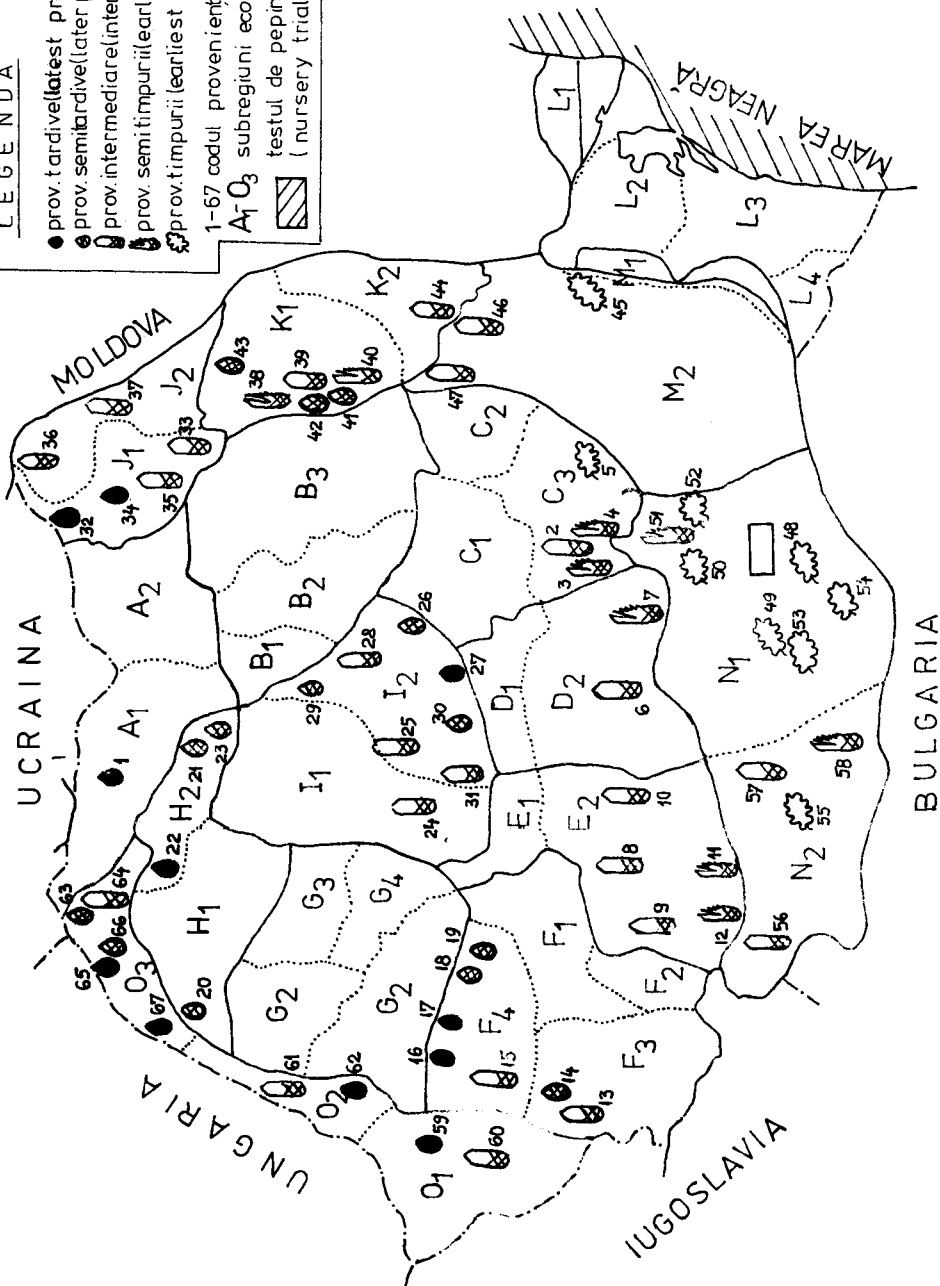


Fig. 2 Intrarea în vegetație a proveniențelor de stejar din testul de pepinieră Cornetu
 (Flushing of oak provenances in nursery trial Cornetu)

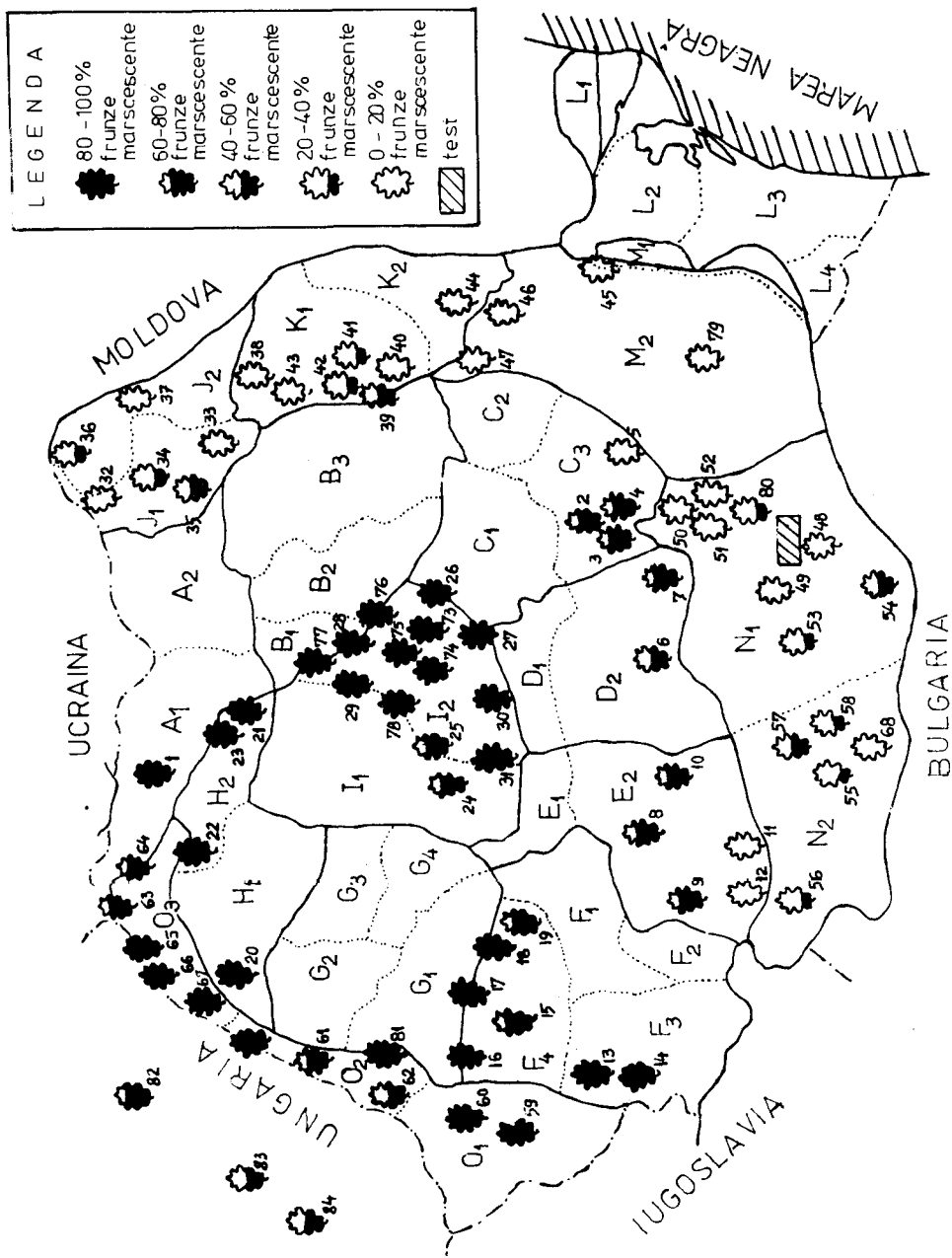


Fig. 3 Gradarea fenomenului de marscescență a frunzelor puieților de stejar (2 ani), din testele de pepinieră, în funcție de zona de proveniență.
(Relation ship between marcescence and origin of common oak provenances in nursery trial.)

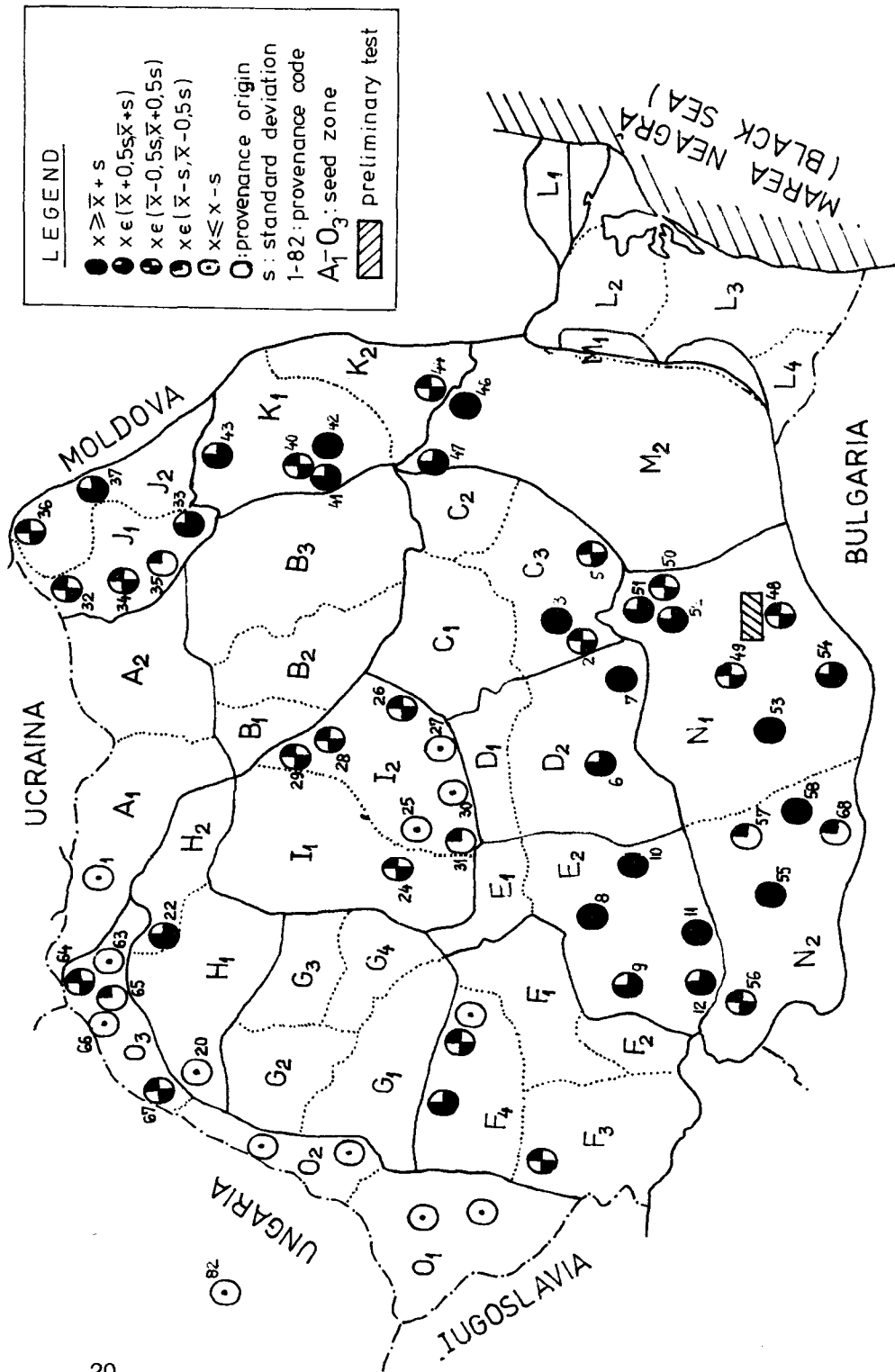


Fig. 4 Gruparea proveniențelor de stejar în funcție de densitatea lemnului și zona de origine
(The oak provenience arrangement according to the density of the 2- year-old wood and seed zones.)

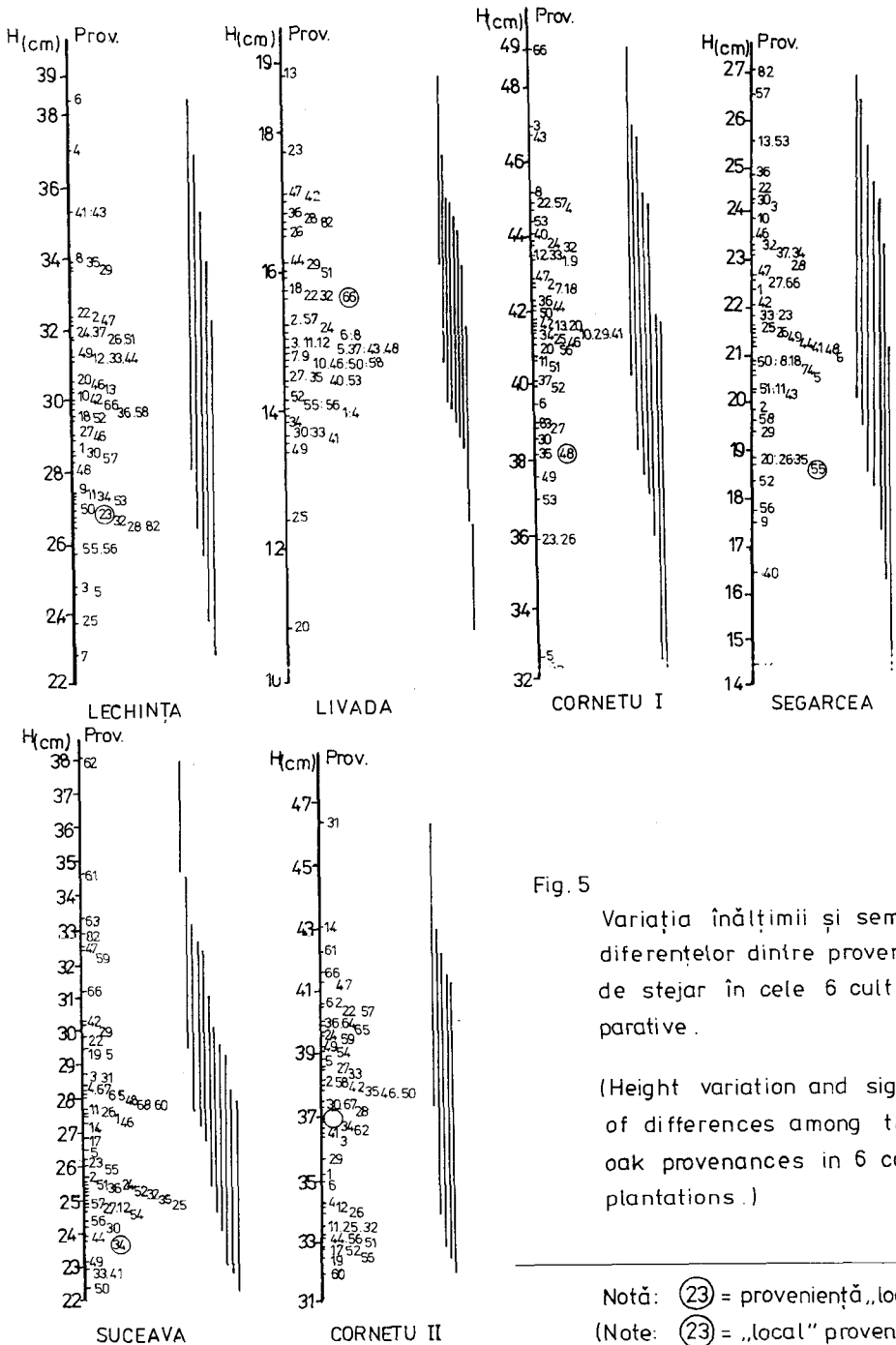


Fig. 5

Variația înălțimii și semnificația diferențelor dintre proveniențele de stejar în cele 6 culturi comparative.

(Height variation and significance of differences among the common oak proveniences in 6 comparative plantations.)

Notă: (23) = proveniență „locală”
 (Note: (23) = „local” provenience)

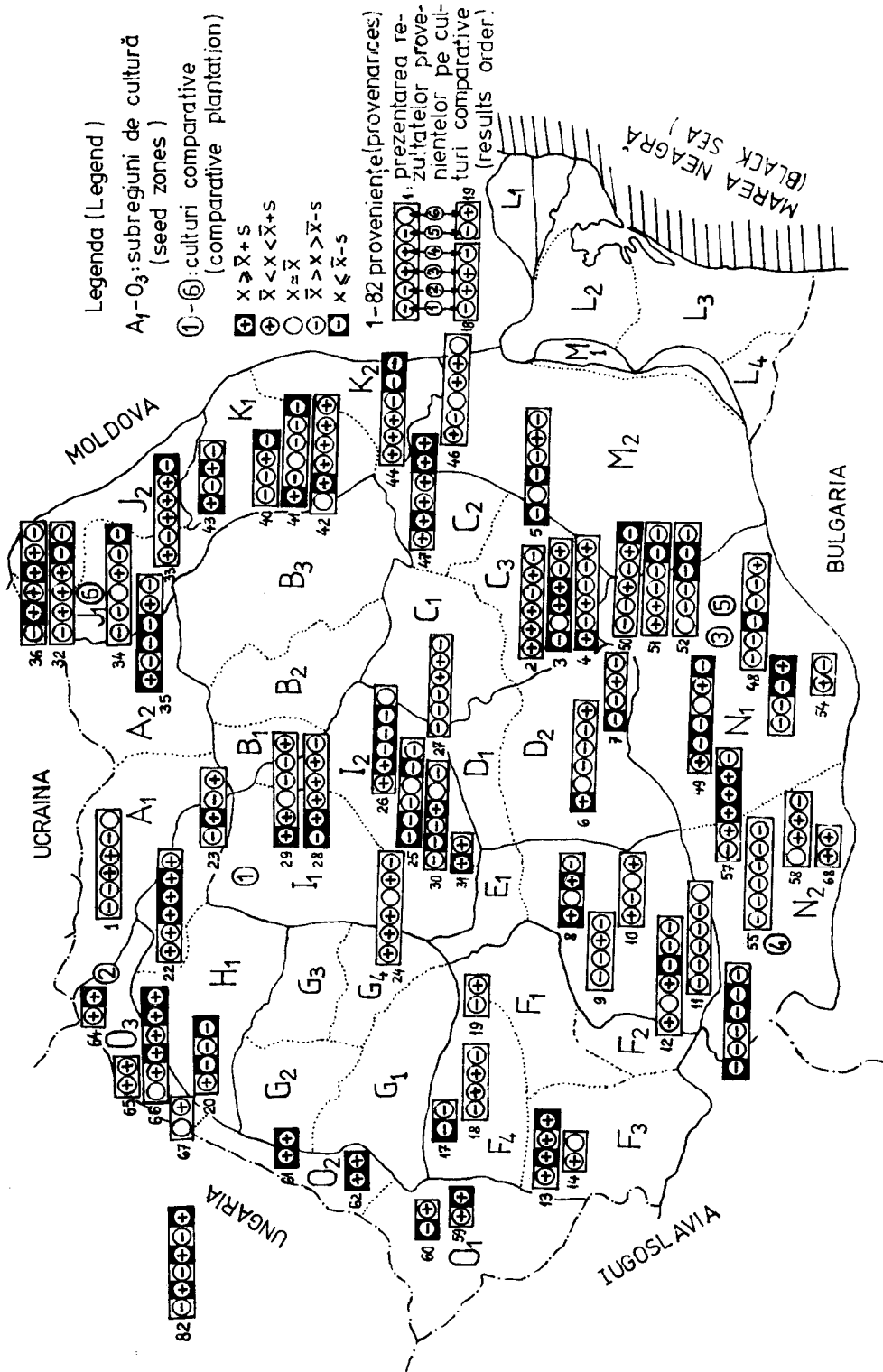


Fig. 6 Culturi comparative de proveniențe de stejar înălțimea proveniențelor la 2/4 ani

Fig. 6 Comparative plantation of common oak provenances height grow of the 2/4 years old provenances

1.3. Selecția fenotipică a arboretelor de stejar pedunculat

1.3.1. Introducere

Selecția populațiilor valoroase de stejar și extinderea lor în cultură este un mijloc eficace de creștere a potențialului productiv, a calității lemnului și a rezistenței față de agenții vătămători ai arboretelor.

1.3.2. Metoda de cercetare

Au fost studiate 134 arborete din toate regiunile importante de cultură ale stejarului pedunculat, arborete ce vegetează în condiții staționale foarte diverse. S-au întâlnit arborete ce vegetează în lunci (din silvostepă pînă în regiuni deluroase joase-inundabile pînă la înalte-frămîntate), pe terase, pe interdune, pe terenuri de cîmp (joase-depresionare, medii sau înalte), pe versanți (inferiori, superiori, + ondulați) sau pe platouri.

S-au parcurs cu studii biosistemice (după modelul acceptat pe plan internațional) arborete surse de semințe de stejar pedunculat, efectuîndu-se studii de variabilitate a caracterelor și însușirilor arborilor, de corelații între acestea și factorii de mediu, de bonitare, clasificare și selecție a arboretelor valoroase.

Pentru stabilirea clasamentului fenotipic al celor mai valoroase arborete de stejar pedunculat, s-au ales caracterele cele mai importante în determinarea calității lemnului (rectitudinea, bifurcarea și elagajul trunchiului precum și grosimea ramurilor) și a productivității arboretelor (creșterea în volum și clasa de producție).

Bonitarea populațiilor s-a făcut prin însumarea indicilor atribuiți fiecărui arboret (reprezențați de abaterea standard normată a mediei populației față de media generală) pentru caracterele stabilite.

Selecția arboretelor valoroase s-a făcut în trepte: la nivel național, regional și zonal. De asemenea, selecția s-a realizat la nivel global, dar și separat pe grupe de stațiuni.

1.3.3. Principalele rezultate obținute

Variabilitatea celor peste 30 de caractere studiate este accentuată, variația este de tipul continuu.

Dintre caracteristicile referitoare la calitatea trunchiului, bifurcarea și rectitudinea variază independent față de celelalte caractere sau față de gradientii geografici, variabilitatea lor datorîndu-se, în mare măsură, variației genetice inter-populaționale.

Populațiile din zonele de cultură N 160, E 250/270, C 360 și parțial) 290, prezintă în bloc o rectitudine superioară a trunchiului, iar cele din zonele de cultură J 150/260/290, K 290, M 280 au ca o caracteristică de bază trunchiuri curbate și sinuoase, demonstrînd o anumită discontinuitate în spațiu a acestui caracter, dată de frecvențele diferite ale complexelor de gene determinate ale acestui caracter.

Același fenomen, de tendință de uniformitate a unui caracter în anumite zone, se întâlnește, în proporții mai reduse, la elagaj, interpretarea necesitînd nuanțări, datorită influenței puternice a mediului asupra acestui caracter.

Elagajul se corelează negativ cu creșterea în volum a arboretelor studiate, fapt ce îngreunează activitatea de selecție. De aceea, în bonitarea arboretelor s-a propus o prezentare separată a caracterelor calitative, de cele cantitative, alături de soluția globală, pentru a da posibilitatea producției silvice să se orienteze rapid în funcție de cerințele momentane sau de perspectivă ale economiei.

Raportul negativ între grosimea ramurilor și creșterea în volum respectă situația descrisă mai sus. Creșterea în volum este corelată cu apariția ramurilor groase, ce duc la diminuarea calității lemnului. Selecția concomitentă a populațiilor studiate după aceste două caractere scoate în evidență excepțiile de la regula de mai sus: arborete cu creșteri mari în volum, dar care dezvoltă ramuri fine.

Variabilitatea caracterelor silvo-productive este puternic influențată de mediu, cele mai productive arborete situându-se în condiții apropiate de optimul de vegetație al stejarului pedunculat din țara noastră. Astfel, se certifică ca fiind cele mai productive arborete de stejar șleaurile de luncă din regiunile de cîmpie și silvostepă. Acest lucru a determinat efectuarea unor selecții separate pe grupe de stațiuni, în care să se omogenizeze pe cît este posibil variațiile factorilor de mediu.

Caracterele silvoproductive se corelează direct cu vîrsta, dimensiunile coroanei, unghiul de inserție, forma și culoarea ritidomului, aceste corelații fiind în general cunoscute.

Privitor la culoarea scoarței stejarului pedunculat, prezentarea sa ca fiind brună-negricioasă, cum este frecvent întîlnită în literatura de specialitate este incompletă. Culoarea ritidomului stejarului pedunculat este în general brun-cenușie, avînd o tentă mai închisă (negricioasă) pînă la cca. 60-80 ani, iar ritidomul mai subțire. După aceea ritidomul crește în grosime treptat, iar culoarea lui se deschide, ajungînd ca la vîrsta de 100-120 ani ritidomul să fie în general, gros, pietros, de culoare cenușie + albicioasă. Există populații de stejar pedunculat (Ceala, Săcuieni, Tinca, Livada, Bucșani) ce prezintă la vîrste mari un ritidom subțire, fin, mai apropiat ca formă de gorun, dar de culoare cenușiu-gălbuie, cu crăpăturile ritidomului brune-roșcate. Această formă de stejar este posibil să fi fost introdusă prin plantații recente (OS Ceala), avînd o origine central-europeană.

Arborii pe ale căror trunchiuri s-au semnalat gelivuri au avut, de regulă, un ritidom bine dezvoltat, gros, capabil să le asigure o bună protecție împotriva gerurilor. Deci sensibilitate la gerurile puternice are o altă cauză.

S-a observat că gelivurile apar mai frecvent în populații situate în stațiuni cu exces de umiditate în sol. Este posibil, ca în aceste condiții, să apară fiziotipuri care au o capacitate mai mare de reținere a apei în celule, deci mai sensibile la gerurile puternice.

Este cunoscut că apariția vîscului este corelată cu starea de fîncezează a arboretelor în care se instalează, fiind un indicator al slăbirii vitalității arboretelor unde apare.

S-a constatat frecvența mai mare de apariție a vîscului în arborete situate pe terase, platouri, versanți, cîmpii înalte, ce se caracterizează printr-o lipsă pronunțată de apă în timpul verilor secetoase, condiții în care capacitatea de creștere și de apărare a arborilor de stejar pedunculat este diminuată.

S-a observat că, în cazul arboretelor cu condiții variate de microrelief (D 250/28Go, D 290/5), frecvența vîscului e diferită: pe firul apei arborii sînt mai viguroși (creșteri mari în diametru și înălțime, frunziș bogat) și prezintă mai rar vîsc, iar pe versantul din apropiere și sus pe terasă (platou) frecvența vîscului este mult mai mare.

Variabilitatea densității lemnului de stejar este accentuată (fig. 7). Populațiile din regiunea ecologică J prezintă o variabilitate mai mică a acestui caracter, populațiile înregistrând, toate, valori ale densității lemnului mai mari decât media arboretelor. Grupate sunt și valorile acestui caracter ce prezintă populațiile din zona de cultură O 390, toate fiind sub media generală a arboretelor studiate. Aceste grupuri de la estul, respectiv vestul arealului au dus la apariția unei corelații a densității lemnului cu longitudinea. De remarcat că în alte zone sau regiuni ecologice, variabilitatea acestui caracter este mult mai mare.

Se certifică corelația pozitivă dintre lemnul de toamnă al inelului anual, și densitatea lemnului. Lemnul de primăvară reprezintă, la populațiile studiate, în medie 37% din mărimea inelului anual, influența lui asupra caracteristicilor lemnului fiind mai redusă decât cea a lemnului de toamnă. Lemnul de primăvară prezintă o variație clinică cu altitudinea, mărimea lui crescând pe măsură ce altitudinea scade.

Arboretele parcurse aparțin fără excepție varietății *glabra* (Flora României, vol. I). Dintre formele stabilite după caracteristicile frunzelor, forma *vulgaris* a fost întâlnită în toate arboretele, singură sau în amestec cu celelalte forme. Forma *vera* este cea mai des întâlnită dintre formele stabilite după caracteristicile fructelor, numai în 3 cazuri ea lipsind în totalitate dintr-un arboret studiat.

Nu s-a sesizat existența unor corelații între formele de stejar întâlnite și caracterele silvoproductive sau calitative ale arborilor. De asemenea nu s-a semnalat existența unor legături între formele de stejar stabilite pe criterii morfologice și condițiile staționale în care vegetează aceste arborete.

Clasamentul arboretelor în funcție de caracterele calitative și productologice evidențiază 4 arborete ce depășesc media generală a indicilor de bonitate cu două abateri standard ($x + 2s$): 101 Ceala (stejăret de luncă din zona de silvostepă), 106 Chișinău (stejăret de depresiune joasă din zona de silvostepă), 3 Slănic (stejăreto-goruneto-șleau de luncă din zona de dealuri) și 99 Ceala (fig. 8).

Grupînd arboretele în funcție de unitățile geomorfologice pe care le ocupă, putem evidenția cele mai valoroase populații, pentru condiții distincte de vegetație:

- 101 Ceala: + 6,49 (luncă din regiunea de silvostepă)
- 3 Slănic: + 5,23 (luncă înaltă din regiunea de dealuri)
- 74 Ploiești: + 3,63 (cîmpie joasă)
- 114 Săcuieni: + 3,53 (interdună)
- 68 Bolintin: + 3,05 (cîmpie medie plană)
- 2 Slănic: + 2,63 (platou ondulat)
- 15 Băbeni: + 2,42 (versant ondulat)
- 21 Băbeni: + 0,39 (terasă plană)
- 51 Suceava: + 0,33 (platou plan)

Se observă o scădere a valorii fenotipice a arboretelor pe măsură ce acestea urcă în altitudine. Stațiunile optime pentru stejarul pedunculat, după cum este cunoscut, sînt luncile din regiunile de cîmpie și silvostepă, unde realizează și fenotipuri foarte valoroase.

În același mod sînt redade, în fig. 8, arboretele cele mai valoroase separat în funcție de caracterele productologice (P) și cele privind calitatea lemnului (C), sau global (T).

În clasamentul arboretelor după caracterele privind calitatea lemnului, se detașează populațiile vestice din subregiunile O₁, O₂, situate în zone de luncă,

depresiuni și cîmpii joase, pe soluri profunde și cu o rezervă de apă suficientă și accesibilă în tot sezonul de vegetație.

Din cele 23 arborete ce depășesc media generală cu cel puțin o abatere standard, 7 veștează în stațiuni de luncă din regiunile de cîmpie și silvostepă, 6 în zona de cîmpie joasă cu soluri freatic umede, iar 7 în stațiuni de cîmpie (medie) forestieră cu soluri profunde, de troficitate mare. Dar, între arboretele foarte productive se întîlnesc și un stejăret de platou din zona de dealuri (Tîrgoviște), un stejăret de terenuri nisipoase (114 Săcuieni) și un șleau de deal cu gorun și fag (15 Băbeni).

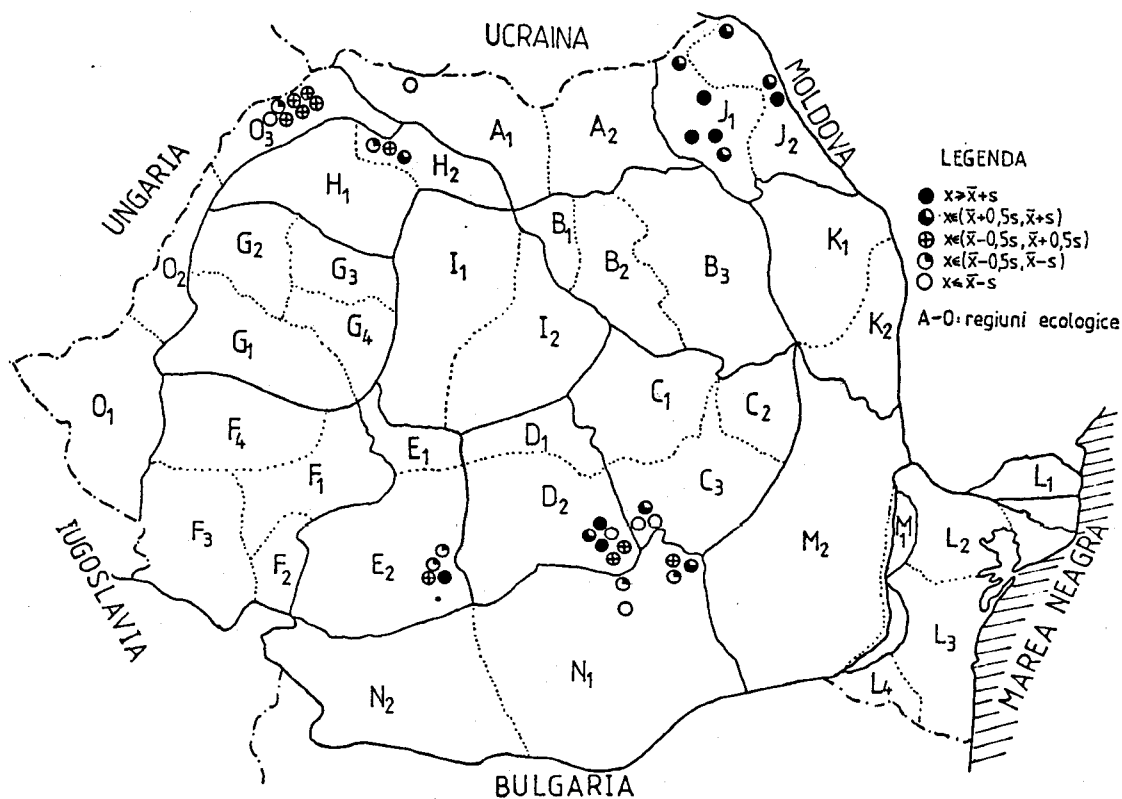
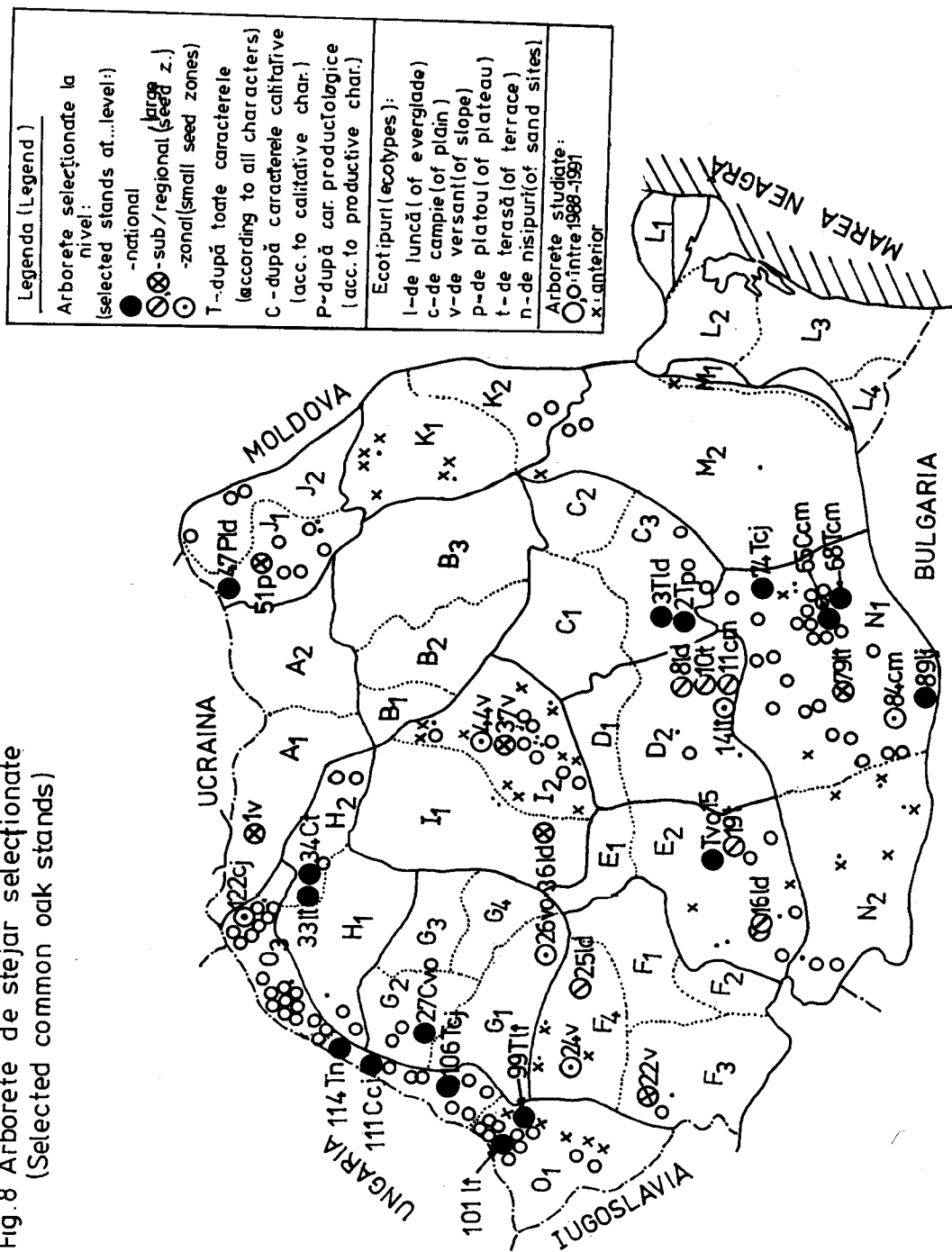


Fig. 7 Gruparea arboretelor de stejar în funcție de densitatea lemnului și zona de cultură (Wood density in common oak stands.)

Fig.8 Arborete de stejar selecționat
(Selected common oak stands)



1.3.4. Concluzii

După un studiu biosistematic al unui număr de 134 arborete sursă de semințe, s-au selecționat cele mai valoroase ecotipuri de stejar pentru fiecare regiune importantă de cultură a stejarului pedunculat (fig. 8).

Făcînd o paralelă între rezultatele studiilor biosistemice și ale culturilor comparative de proveniențe "comerciale" se poate spune că majoritatea populațiilor din Cîmpia de Vest se individualizează față de celelalte populații de stejar pedunculat din România prin trăsături aparte: calități superioare ale triunchiului, rată de creștere ridicată în tinerețe, adaptare rapidă la noi condiții staționale, densitate a lemnului mai mică (încă din primii ani), ritidom subțire, cu cel puțin două ecotipuri distincte: de nisipuri și de luncă (depresiune, cîmpie joasă). Se pare că aceste populații corespund varietății Q.r. var. tardiflora Czern.

1.3.5. Bibliografie

1. Chira, D., Chira Fl.,
și colab., 1991 - *Selecția de populații și arbori valoroși de stejar pedunculat, pe baza studiilor biosistemice și a variabilității stabilite în culturi comparative multi-staționale* - ICAS, manuscris.
2. Enescu, Val., 1975 - *Ameliorarea principalelor specii forestiere* - Edit. Ceres, București.
3. Enescu, Val., Doniță N.,
și colab., 1976 - *Zonele de recoltare a semințelor forestiere în România* - Ed. Ceres, București.
4. Lăzărescu, C.,
și colab., 1967 - *Cercetări privind influența proveniențelor asupra dezvoltării culturilor de molid, pin silvestru, gorun, stejar și frasin* - ICF, București.
5. Lupe, I., Lăzărescu, C., 1962 - *Culturi comparative de proveniențe de stejar în vîrstă de 10 ani la Valul lui Traian* - Comunicare, Academia RSR.
6. Stănescu V., 1977 - *Genetica și ameliorarea speciilor forestiere* - Edit. Didactică și Pedagogică.

1.3.6. Summary

Phenotypical selection of common Oak (*QUERCUS ROBUR* L.) STANDS

A biosystematical study of 134 common oak seed stands was finished with the selection of the best populations in the most important seed zones (fig. 8).

The selection was made according to 6 characters: straightness, forking and pruning of stem, branch thickness, mean annual volume increment, and yield class.

It seems that in the western part of the Romanian common oak natural range there is a new common oak form characterized through thinner bark; lower wood density; tardivity in flushing and higher stem quality. It seems that this form corresponds to the ***Quercus robur* variety *tardiflora*** (Czern).