

CERCETĂRI DE PROVENIENȚĂ LA STEJAR PEDUNCULAT. REZULTATE DIN TESTUL DE PEPINIERĂ

L. CONTESCU
în colaborare cu: V. CIOCNITU și
CORNELIA NEAMȚU

1. INTRODUCERE

Cercetările de proveniență prezintă o importanță deosebită în fundamentarea modului de utilizare a materialelor forestiere de reproducere în culturile forestiere. Prin aceste cercetări se urmărește să se stabilească pe regiuni de cultură omogene din punct de vedere al condițiilor staționale, proveniențele cele mai adaptate și cu un potențial genetic valoros, capabile să valorifice la maximum condițiile de mediu.

Culturile comparative instalate în unele state europene, cu proveniențe de stejar pedunculat (Austria, Germania, Danemarca, U.R.S.S. etc.), scot în evidență variabilitatea genetică a stejarului și de asemenea, reacția genotip x mediu în diverse locuri de cultură (Rohmeder E. și Schönbach H.; Krahl-Urban I.; Rostovțev S.A. etc.). Ele se oglindesc în producția de masă lemnoasă, în forma trunchiului și a coroanei, sensibilitatea la boli etc.

Și în țara noastră s-au realizat unele încercări cu proveniențe de stejar (Lupe I. și Lăzărescu C. 1962). Ele au pus în evidență diferențieri între proveniențe la creșteri, forma fusului și coroanei, înfrunzire etc.

Ca mod general de lucru, cercetările ale căror rezultate se prezintă au fost aliniate metodologiei internaționale adoptate la cel de-al XIV-lea Congres IUFRO (1967) pentru culturile de proveniență și adaptată la particularitățile biologice pe care le prezintă stejarul pedunculat.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele cercetărilor de proveniență de stejar pedunculat în faza de pepinieră.

2. MATERIAL ȘI METODĂ

În perioada 1974—1975 din eșantionajul făcut în arealul natural au fost cercetate 15 populații de stejar pedunculat reprezentative pentru zonele de recoltare în care s-au ales.

În anul 1974 s-a recoltat ghinda din 9 populații (1—9), iar în anul 1975 din 6 populații (10—16) (tabelul 1).

Din fiecare populație cercetată s-a recoltat ghindă de la 15—20 arbori reprezentativi, situați în etajul dominant, în interiorul arboretului și depărtați unul față de celălalt la cel puțin 30 m, în așa fel ca arborii să reprezinte

Populații din stejar pedunculat din care s-a recoltat ghinda în anii 1974—1975

Codul	Inspectoratul silvic județean	Ocolul silvic	Poziția geografică				
			U.P.	u.a	lat. N.	long. E.	altitudine m
1	Galați	Tecuci	III	72b	45°49'	27°26'	57
2	Vaslui	Vaslui	VI	8a, 9a	46°35'	27°45'	100
3	Iași	Sinești	III	118a, 99a	47°10'	27°12'	150
4	Arad	Pecica	III	1,7a	46°05'	20°51'	115
5	Timiș	Lunca Timișului	VIII	14, 17	45°45'	21°15'	100
6	Mehedinți	Strehaia	II	89d, 90a	44°35'	23°12'	130
7	Olt	Caracal	III	18a	44°10'	24°25'	75
8	Teleorman	Roșiorii de Vede	II	85	44°07'	24°59'	110
9	Ilfov	Snagov	II	80	44°35'	26°10'	100
10	Mureș	Reghin	I	47	46°47'	24°42'	450
11	Satu Mare	Livada	III	24, 25	47°56'	23°05'	130
12	Gorj	Tismana	VI	55, 56	44°55'	22°55'	250
13	Dîmbovița	Găiești	IX	68b, 67, 69a	44°35'	25°25'	160
14	Ialomița	Slobozia	VIII	25	44°34'	27°22'	27
15	Timiș	Lunca Timișului	Pădurea verde	—	45°46'	21°15'	91

valoarea medie a populației. Ghinda recoltată pentru fiecare populație în parte, a fost omogenizată în așa fel, ca fiecare arbore să participe cu aproximativ aceeași cantitate de semințe viabile.

În toamna anului 1974 s-a instalat primul test de pepinieră cu 9 proveniențe (1—9), iar în toamna anului 1975, cel de-al doilea test, cu 8 proveniențe (10—16). Proveniențele 6 — Strehaia și 9 — Snagov din primul test se găsesc și în cel de-al doilea, ca populații de legătură (arborete standard). În acest fel compararea proveniențelor între ele, din cele două teste de pepinieră, este posibilă prin aprecierea poziției relative față de proveniențele standard.

Testele de pepinieră au fost instalate la Vlășia, în condiții de sol omogene după un dispozitiv randomizat cu 6 repetiții de tipul celor preconizate de Wright J. (1963). Pepiniera este situată în zona forestieră de cîmpie la 100 m altitudine, cu un sol brun-roșcat, slab podzolit, puternic levigat, luto-argilos, mijlociu compact, cu un conținut ridicat de humus și cu un deficit de umiditate în perioada uscată de vară. Condițiile climatice generale corespund unui climat cu ierni relativ aspre, primăveri destul de timpurii, veri călduroase și toamne blînde. Precipitațiile sînt repartizate în tot timpul anului, mai abundente în sezonul de vegetație (mai, iunie, iulie).

Proveniențele au fost urmărite timp de 2 ani, separat pe cele două dispozitive. În primul an s-au făcut observații și măsurători pentru următoarele caractere: înălțimea la sfîrșitul sezonului de vegetație, numărul de creșteri, numărul de ramuri laterale, formarea mugurelui terminal și rezistența la făinare. În anul al doilea s-au urmărit: înălțimea totală după 2 ani de vege-

tație, diametrul la colet, masa uscată a tulpinii, numărul de creșteri din anul 2, numărul total de ramuri laterale, intrarea în vegetație, formarea mugurelui terminal.

Determinările s-au făcut prin măsurători pe câte 10 puieti din fiecare proveniență și repetiție, luându-se în considerare numai puietii bine dezvoltați, eliminându-se excepțiile. Intrarea în vegetație și formarea mugurelui terminal s-au determinat prin observații la date succesive. Pentru intrarea în vegetație, observațiile au început în momentul când la câteva exemplare învelișul mugurelui terminal a crăpat și au fost continuate pînă cînd toți puietii au intrat în vegetație. În continuare s-a calculat o valoare pentru fiecare proveniență, exprimată în număr de zile de la 1 ianuarie, ca dată medie de intrare în vegetație. Această valoare a fost obținută astfel: s-a calculat media ponderată a datelor de observație (exprimată în număr de zile de la 1 ianuarie) în funcție de numărul de puieti intrați în vegetație la fiecare dată. În același mod s-a exprimat și formarea mugurelui terminal, observațiile începînd din momentul cînd la câteva exemplare mugurele terminal a fost vizibil.

Volumul mare de date acumulat din observațiile și măsurători a fost prelucrat statistic cu ajutorul unui calculator de tip „FELIX-256“, după modele matematice adecvate. Astiel, prin prelucrare statistică, varianța totală a fost descompusă în varianța datorită proveniențelor, repetițiilor și reziduală (eroare).

Stabilirea semnificației diferențelor dintre proveniențe s-a făcut cu ajutorul testului „t multiplu“. Rezultatele sînt prezentate grafic pentru fiecare caracter în parte. Pentru a pune în evidență sensul și intensitatea legăturilor dintre caractere s-au calculat coeficienții de corelație. Semnificația coeficienților de corelație s-a stabilit cu ajutorul valorilor limită a lui „ r max“.

3. REZULTATE

Din testul de pepinieră se prezintă variabilitatea fenotipică în condiții de mediu omogene, pentru următoarele caractere:

3.1. **Înălțimea.** Amplitudinea de variație în primul an de vegetație a fost de 10 cm în primul dispozitiv (fig. 1) și de 10 cm în cel de-al doilea dispozitiv (fig. 2). Tipul de variație este continuu.

Au avut o creștere rapidă proveniențele 3 — Sinești și 4 — Pecica din primul dispozitiv și proveniența 16 — Lunca Timișului din cel de-al doilea dispozitiv; au avut înălțimea cea mai mică proveniențele 1 — Tecuci și respectiv 10 — Reghin.

După doi ani de vegetație, în primul dispozitiv, cu toate că în general poziția relativă a proveniențelor între ele s-a păstrat, amplitudinea de variație este mai mică, iar diferențele nu mai sînt asigurate statistic.

În cel de-al doilea dispozitiv, amplitudinea de variație este mai mare 21 cm (fig. 3), iar diferențele dintre proveniențe sînt asigurate statistic. Pe primul loc se situează tot proveniența 16—Lunca Timișului și în general ordinea este aceeași ca și după primul sezon de vegetație. Astfel pe ultimul loc, cu înălțimea cea mai mică se află tot proveniența 6—Strehaia.

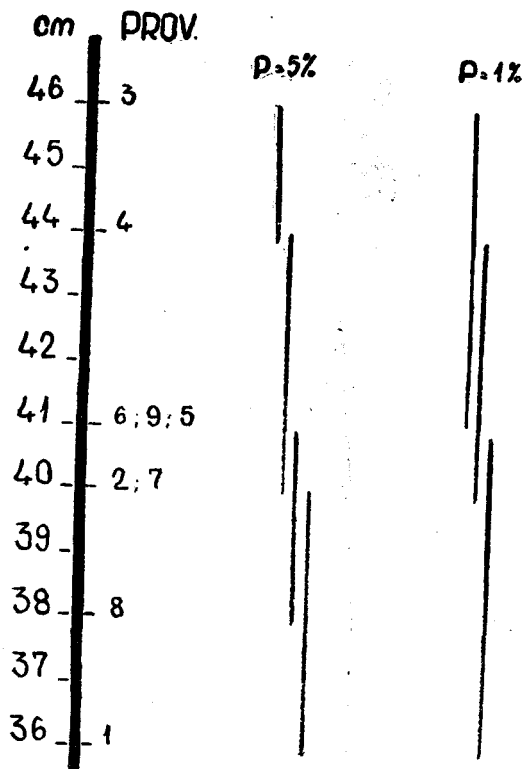


Fig. 1 — Variația înălțimii la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1975 (dispozitivul 1)

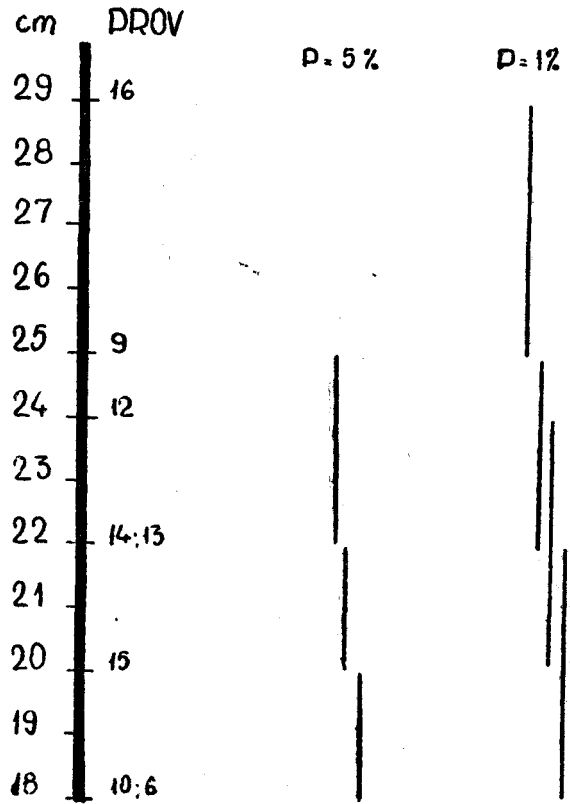


Fig. 2 — Variația înălțimii la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1976 (dispozitivul 2)

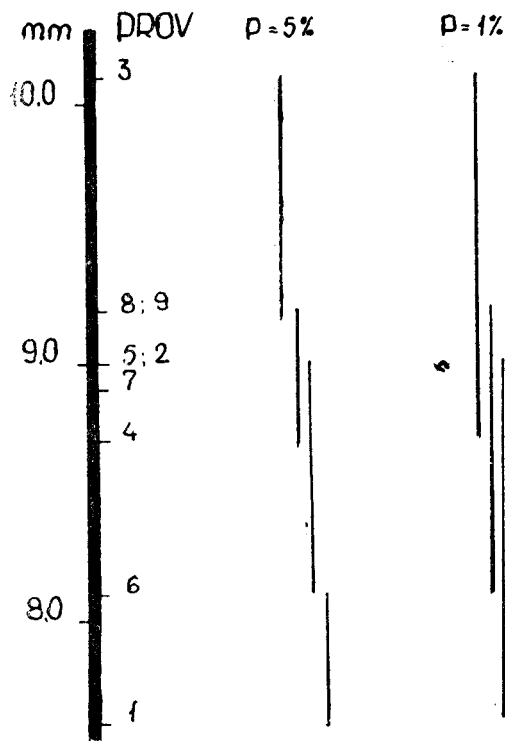
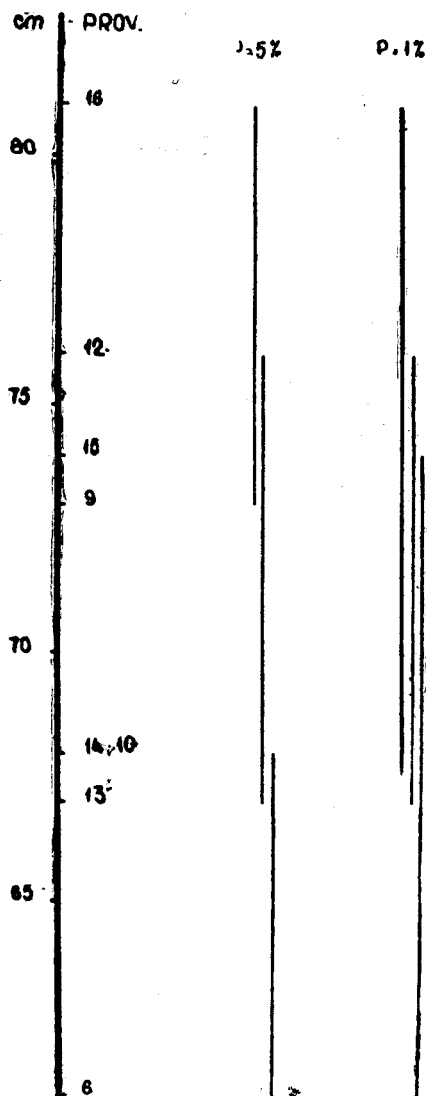


Fig. 3 — Variația înălțimii la proveniențele de stejar pedunculat în al doilea an de vegetație, 1977 (dispozitivul 2)

Fig. 4 — Variația diametrului la colet la proveniențele de stejar pedunculat în al doilea an de vegetație, 1976 (dispozitivul 1)

Este interesantă comportarea provenienței locale 9—Snagov. Ea ocupă în ambele dispozitive o poziție superioară, dar este întrecută de proveniențele 3—Sinești și 16—Lunca Timișului.

3.2. **Diametrul la colet.** Se evidențiază deosebiri semnificative între proveniențe la vârsta de 2 ani în primul dispozitiv. Au realizat diametrele cele mai mari proveniențele 3—Sinești, 8—Roșiorii de Vede și 9—Snagov (fig. 4); variația este continuă. În cel de-al doilea dispozitiv, deosebirile dintre proveniențe nu mai sînt asigurate statistic, amplitudinea de variație fiind mai mică.

3.3. **Numărul de creșteri anuale** este un caracter specific quercineelor. În general se constată o variație continuă, unde proveniențele 5—Lunca Timișului și 7—Caracal au realizat în medie 3,5 respectiv 3,3 creșteri în primul dispozitiv (fig. 5) și proveniența 16—Lunca Timișului cu 3.1 creșteri din cel de-al doilea dispozitiv (fig. 6). Ca și înălțimea, în al doilea an de vegetație, diferențele dintre proveniențe nu mai sînt asigurate statistic.

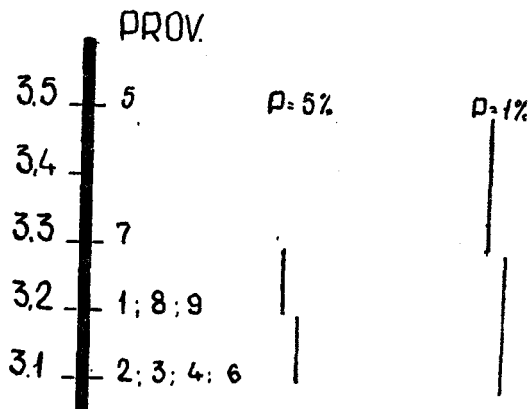


Fig. 5 — Variația numărului de creșteri la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1975 (dispozitivul 1)

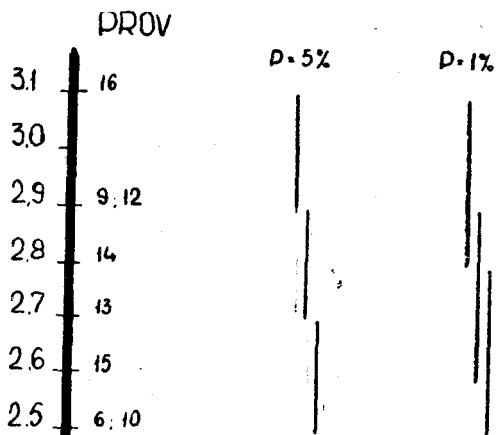


Fig. 6 — Variația numărului de creșteri la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1976 (dispozitivul 2)

3.4. **Numărul de ramuri laterale** interesează selecția pentru aprecierea calității trunchiului.

Observațiile făcute la sfârșitul primului sezon de vegetație, în ambele dispozitive, scot în evidență proveniențele 3—Sinești și 1—Tecuci din primul dispozitiv (fig. 7), cu cele mai puține ramuri laterale și 10—Reghin, 15—Slobozia și 13—Tismana din cel de-al doilea dispozitiv (fig. 8).

De remarcat proveniența 3—Sinești, care a realizat înălțimea cea mai mare, totodată are și cele mai puține ramuri laterale. Pentru faza de pepinieră se poate afirma că pe lângă rapiditatea de creștere, caracter deosebit de important din punct de vedere productiv, această proveniență are și o tulpină cu puține ramuri laterale, caracter care prefigurează calitatea trunchiului.

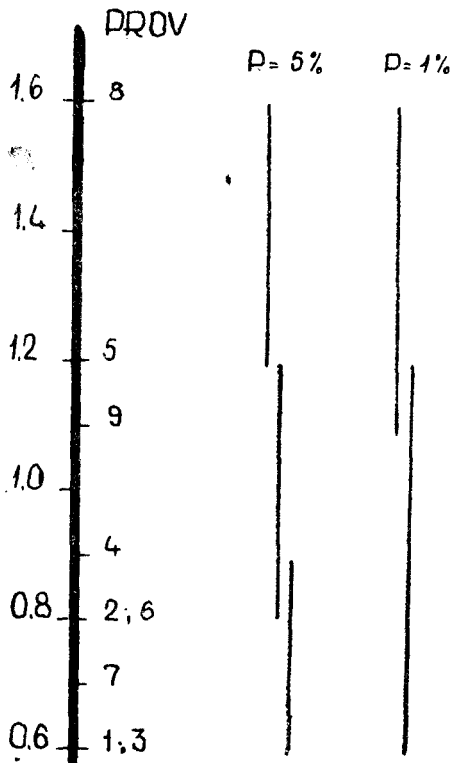


Fig. 7 — Variația numărului mediu de ramuri laterale la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1975 (dispozitivul 1)

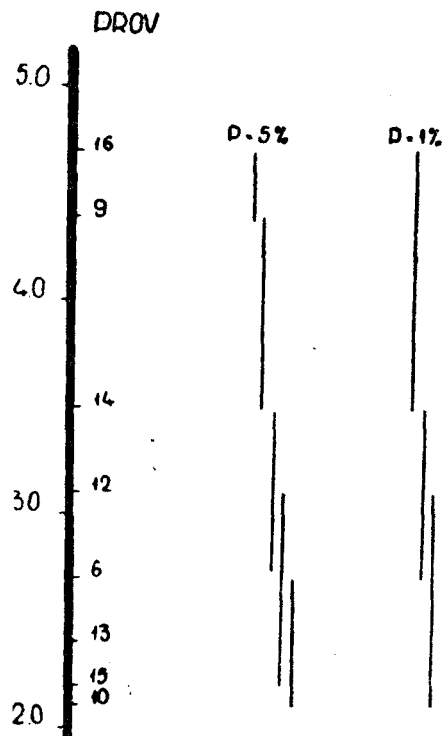


Fig. 8 — Variația numărului mediu de ramuri laterale la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1976 (dispozitivul 2)

3.5. **Intrarea în vegetație** evidențiază o variație discontinuă. Proveniențele se grupează clar în trei grupe distincte în primul dispozitiv (fig. 9). Sînt tardive proveniențele 3—Sinești și 4—Pecica, care au intrat în vegetație mai tîrziu cu 8—10 zile decît proveniențele 8—Roșiorii de Vede, 7—Caracal și 9—Snagov. În cel de-al doilea dispozitiv este tardivă proveniența 10—Reghin, iar precoce proveniența 14—Găiești (fig. 10).

Din acest punct de vedere sînt valoroase proveniențele 3—Sinești, 4—Pecica, 2—Vaslui, 10—Reghin, care sînt tardive și deci pericolul surprinderii lor de cître înghețurile tîrzii este mai mic (în comparație cu cele precoce).

Este interesant de menționat corelația strînsă ($r=0,928$) între intrarea în vegetație și latitudinea corectată (latitudinea corectată prin altitudine) a locului de origină a proveniențelor. Astfel, proveniențele de la altitudini mai mari sau mai nordice, intră mai tîrziu în vegetație decît cele din sud sau de la altitudini mai joase. Dintre proveniențele testate și care s-au dovedit a fi tardive (3—Sinești, 4—Pecica, 2—Vaslui, 10—Reghin) numai proveniența 4—Pecica nu se încadrează în sensul celor afirmate, dar din datele existente rezultă că este o proveniență de origină necunoscută (arboret artificial).

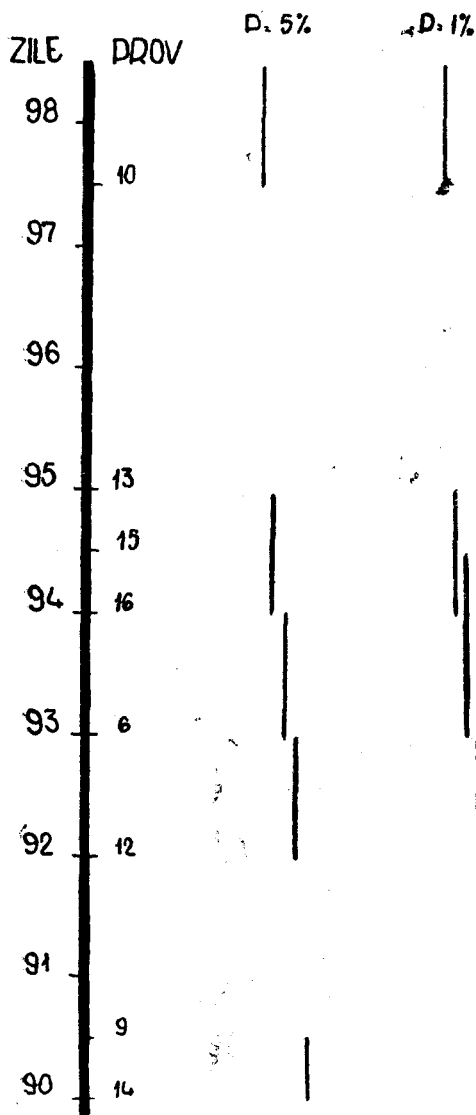


Fig. 9 — Variația intrării în vegetație la proveniențele de stejar pedunculat în al doilea an de vegetație, 1976 (dispozitivul 1)

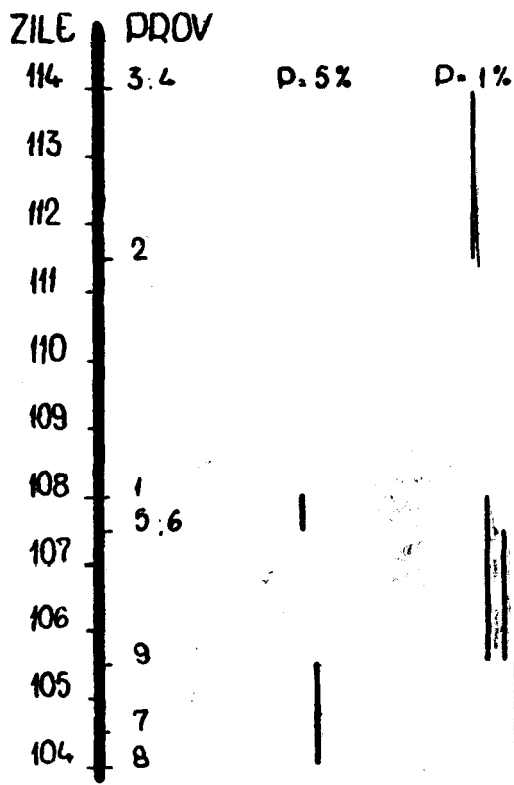
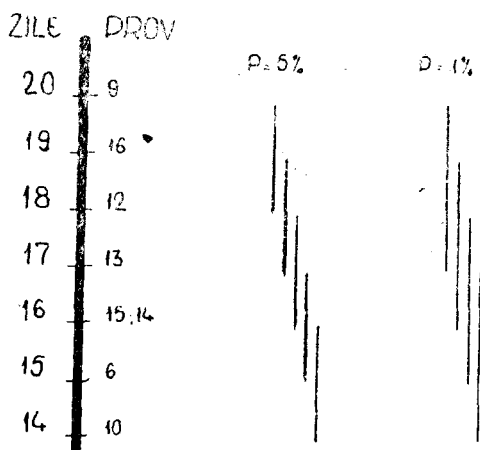


Fig. 10 — Variația intrării în vegetație la proveniențele de stejar pedunculat în al doilea an de vegetație, 1977 (dispozitivul 2)

3.6. **Formarea mugurelui terminal** marchează sfârșitul perioadei de creștere în înălțime. Sub acest raport la proveniențele testate, nu s-a mai constatat o variație așa de mare ca la intrarea în vegetație. Astfel, la primul dispozitiv nu au existat diferențe asigurate statistic nici în primul an de vegetație și nici în cel de-al doilea.

În cel de-al doilea dispozitiv, în primul an de vegetație amplitudinea de variație este mai mare (6 zile), iar diferențele dintre proveniențele testate sînt semnificative. Au format mai devreme mugurele terminal proveniențele

Fig. 11 — Variația datei medii a formării mugurelui terminal la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1976 (dispozitivul 2)



10—Reghin, 6—Strehaia față de proveniențele 9—Snagov și 16—Lunca Timișului, care au încheiat creșterea mai târziu (fig. 11).

Este interesant de subliniat legătura directă care există între înălțime și data de formare a mugurelui în cel de-al doilea dispozitiv, fapt pus în evidență de corelația strânsă între cele două caractere ($r=0,989$).

De asemenea, tot la cel de-al doilea dispozitiv s-au mai găsit legături semnificative directe, între formarea mugurelui terminal pe de o parte, numărul de creșteri ($r=0,874$) și numărul de ramuri laterale ($r=0,763$) pe de altă parte.

3.7. Căderea frunzelor. S-au făcut observații numai în cel de-al doilea an de vegetație la dispozitivul instalat în toamna 1974. Calendaristic, observațiile au început la data de 11 noiembrie 1976 și s-au terminat la 26 noiembrie când au căzut frunzele la ultimii puieti. Variația datelor medii este continuă (fig. 12), intrând în repaos vegetativ mai devreme proveniențele 2—Vaslui și 3—Sinești, în medie cu 4—5 zile decât proveniențele 4—Pecica și 5—Lunca Timișului.

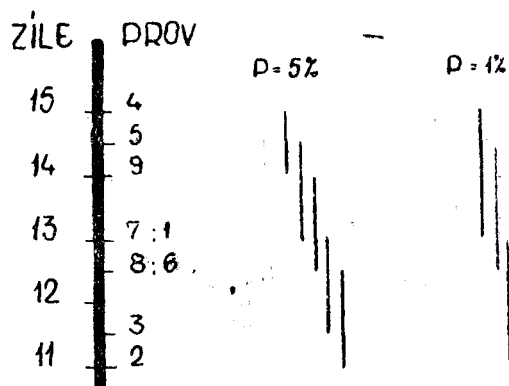


Fig. 12 — Variația datei medii de cădere a frunzelor la proveniențele de stejar pedunculat în primul an de vegetație, 1976, exprimată în zile de la 01.11 (dispozitivul 1)

4. CONCLUZII

În baza observațiilor și rezultatelor din testul de pepinieră se pot desprinde următoarele concluzii:

Proveniențele testate se deosebesc semnificativ între ele după următoarele caractere: înălțimea, diametrul de colet, numărul de creșteri anuale, numărul de ramuri laterale, intrarea în vegetație, formarea mugurelui terminal, căderea frunzelor. Variația este continuă pentru toate caracterele studiate, în afară de intrarea în vegetație care este discontinuă (ecotipică).

Amplitudinile de variație pentru caracterele care definesc productivitatea: înălțimea, diametrul la colet și numărul de creșteri, înregistrează modificări de la an la an și sînt însoțite de cele mai multe ori și de schimbarea poziției relative a proveniențelor între ele. Din acest punct de vedere este necesar ca proveniențele să fie urmărite timp îndelungat.

Există o strînsă legătură între locul de origină al proveniențelor și intrarea în vegetație, astfel că proveniențele cele mai nordice sau de la altitudini mai mari intră în vegetație mai tîrziu decît cele din sud sau de la altitudini mai mici.

După 2 ani, proveniențele 3—Sinești, 4—Pecica și 6—Lunca Timișului au realizat înălțimea cea mai mare. Sînt tardive proveniențele 3—Sinești 4—Pecica și 10—Reghin.

Din punct de vedere practic este recomandabil ca în lucrările de împădurire curente să se utilizeze proveniențele locale pînă cînd avem rezultatele din culturi comparative de proveniențe suficient de vîrstnice.

BIBLIOGRAFIE

1. C e c h, F. C., 1971 — Tree improvement research in oak species — Oak Symposium Proceeding. Virginia, U.S.A. 1971.
2. E n e s c u, V a l., 1973 — Ameliorarea arborilor. Editura Ceres, București.
3. E n e s c u, V a l., 1975 — Ameliorarea principalelor specii forestiere. Editura Ceres, București.
4. E n e s c u, V a l., 1976 — Zonele de recoltare a semințelor forestiere în R. S. România, Editura Ceres, București.
5. G e o r g e s c u, C. C., și M o r a r u, I., 1948 — Monografia stejarilor din România, Publ. INCEF, seria II. 77.
6. G i u r g i u, V., 1972 — Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură, Editura Ceres, București.
7. H a r a l a m b, A l., 1967 — Cultura speciilor forestiere. Editura Agro—Silvică, Buc.
8. K r a h l—U r b a n, I. 1957 — „Über Eichen — Provenienz — versuchen. Erste Bericht über Anlage und vorläufige Ergebnisse meiner Veruchflächen“. Silvae Genetica, 1/2 p. 15—31.
9. L ă z ă r e s c u, C. și colab., 1963 — Rezultatele culturilor comparative de stejar pedunculat în Cimpia Banatului. Revista pădurilor, 78 (10) pg. 568—571.
10. L ă z ă r e s c u, C. și colab., 1965 — Culturi comparative de proveniențe la stejar pedunculat în Cimpia Bărăganului. Revista pădurilor 80(8) pg. 304—308.
11. L u p e, I. Z., 1954 — Cercetări privind cultura speciilor de *Quercus* de diferite proveniențe din stepa centrală a Dobrogei. Bul. Șt. al Acad. R.P.R., Sect. Șt. Biologice. Vol. VI, 3, 803—836.

12. Lupe, I. Z. și Lăzărescu, C., 1962 — Culturi comparative de proveniență de stejar în vîrstă de 10 ani la Valul lui Traian. Comunicările Academiei R.P.R., tom. XII. 10, p. 1163—1169.
13. Rohmder, E. și Schönbach, H., 1959 — Genetik und Züchtung der Waldbäume, Hamburg und Berlin, Paul Pary.
14. Stern, H. — Minimum standars for provenances testing and progeny testing for certification purpose. F. O. FiB. 69 11/15.
15. Weiser, F., 1964 — Problemele selecției și rezultatele cercetărilor privind proveniențele autohtone de *Quercus robur* și *Quercus petraea* în R.D.G. pentru instalarea experiențelor de proveniențe (traducere) Arhiva din Forstwirtschaft — Berlin, 13 (1964) nr. 8.
16. Wright, J. W., 1965 — Aspecte genetice ale ameliorării arborilor forestieri. FAO. Ed. Agro-Silvică, București.

ON THE PEDUNCULATE OAK (*QUERCUS ROBUR* L.) PROVENANCES. RESULTS OF THE NURSERY TEST

L. CONTESCU

Summary

There are presented the results of the nursery test carried out in 1974—1975 with 15 Romanian provenances of European oak.

Significant differences among provenances were found as regards the following characters: height, root collar, diameter, annual growth lateral branch number, vegetation period starting, terminal bud formation, leaves falling down. There is a continuous variation for all the characters studied except vegetation period starting which is discontinuous (ecotypical). A close relationship between the provenance origin places (expressed by latitudes correlated to altitudes) and vegetation period starting was found.

The northern provenances or those from higher altitudes start their vegetation later than the southern ones or from lower altitudes.

The research works are being carried on in 6 comparative cultures established in different physical-geographical conditions.

PROVENIENZUNTERSUCHUNGEN FÜR STIELEICHE (*QUERCUS ROBUR*, L.). DIE ERGEBNISSE DES BAUMSCHULTESTES

L. CONTESCU

Zusammenfassung

Die Ergebnisse des 1974—1975 durchgeführten Baumschultestes für 15 rumänische Stieleichenprovenienzen werden aufgeführt.

Für Höhe, Wurzelhalsdurchmesser, jährliche Zuwachs-Anzahl, Seitenäste-Zahl, Vegetationsbeginn, Endknospenbildung und Blätterfall, liessen sich aussagefähige Unterschiede ausweisen. Für alle untersuchten Eigenschaften ist die Varianz kontinuierlich, ausser Vegetationsbeginn, dessen Varianz diskontinuierlich (ökotypisch) ist. Enge Beziehungen zwischen Abstammungsort der Provenienzen (Breitengrad und Höhenlage) und Vegetationsbeginn konnten aufgewiesen werden. Bei nördlichen Provenienzen und jenen grösserer Höhenlagen setzte die Vegetationszeit früher ein als bei den südlichen und jenen niedrigerer Höhenlagen.

Die Untersuchungen werden in 6 Vergleichskulturen verschiedener geographischer Lage fortgesetzt.