

# COMPORTAREA UNOR PROVENIENȚE DE FRASIN ÎN TESTUL DE PEPINIERĂ\*

LIVIU CONTESCU

## 1. INTRODUCERE

Speciile forestiere ocupă areale întinse cu condiții ecologice neuniforme cu care selecția naturală a modelat populații genetic diferite, realizându-se o mare variabilitate intraspecifică. Aceasta face obiectul cercetărilor de proveniențe care, după Langlet O. (1962) reprezintă „Studiul variabilității ecologice în interiorul speciei, relațiile dintre această variabilitate și influența mediului și reacțiile diferitelor populații când se transferă într-un mediu care le este străin“.

Referitor la frasin, informațiile cu privire la variabilitatea genetică intraspecifică sînt relativ puține, în schimb lucrările cu caracter dendrologic sînt foarte numeroase. Fukarek P. (1960) menționează că majoritatea dendrologilor sînt de acord că frasinul constituie din punct de vedere sistematic o specie foarte confuză și că la determinarea apartenenței a diferitelor exemplare se întîmpină o serie de greutăți, deoarece datele din literatura de specialitate sînt adesea contradictorii. Analizînd diferite monografii ale genului *Fraxinus* (Lingelsheim A., Wenzig T., Wesmael A., după Fukarek P.) și clasificările date de numeroși dendrologi se poate afirma cu certitudine, că tocmai această abundență a datelor contradictorii scot în evidență o mare variabilitate a caracterelor la diferite populații de frasin (Fukarek P. 1960).

În cele ce urmează se prezintă variabilitatea fenotipică a principalelor caractere de interes silvo-productiv în condiții de mediu omogene (test pepinieră) la proveniențe de frasin din România, Ungaria și Bulgaria.

## 2. MATERIAL ȘI METODĂ

Testul de pepinieră cuprinde 25 proveniențe de frasin (17 din țară, 6 din Ungaria și 2 din Bulgaria) și a fost instalat în toamna anului 1975 (tabelul 1).

Sămînța a fost recoltată în anii 1974 și 1975, din cele mai reprezentative populații din țară, în care frasinul participă în compoziție cu peste 20%, din cîte 10 arbori reprezentativi, situați în etajul dominant, în interiorul arboretului și depărtați unul față de celălalt la cel puțin 30 m.

\*) Prelucrări statistice Cornelia Neamțu.

Populații de frașin din care s-a recoltat sămînța în anii 1974—1975

Nr. crt.	Codul	Inspectoratul silvic județean	Ocolul silvic	Poziția geografică				
				U.P.	u.a.	lat. N	long. E.	alt. m
1	RS	Buzău	Rm. Sărat	VI	18c	45°12'	26°44'	80
2	V	Vaslui	Vaslui	VI	9,10	46°35'	27°45'	100
3	P	Arad	Pecica	II	17	46°05'	20°51'	110
4	S	Mehedinți	Strehaia	II	87,88d	44°35'	23°12'	130
5	Bș	Olt	Balș	III	126a	44°20'	24°10'	140
6	C	Olt	Caracal	III	19a	44°10'	24°25'	75
7	RV	Teleorman	R. de Vede	I	49,50a	44°07'	24°59'	70
8	Bn	Ilfov	Bolintin	I	82	44°50'	26°00'	100
9	G	Galați	Grivița	III	35a	45°58'	27°45'	230
10	H	Vaslui	Huși	III	45	46°41'	28°03'	350
11	M	Suceava	Marginea	I	6c	47°46'	25°50'	515
12	L	Satu Mare	Livada	V	85	47°56'	23°05'	130
13	T	Timiș	L. Timișului	I	36	45°46'	21°15'	91
14	Bv	Brașov	Brașov	I	8e	45°39'	25°36'	500
15	Sn	Ilfov	Snagov	V	16	44°40'	26°12'	95
16	Pl	Prahova	Ploiești	VI	12,13	44°51'	26°07'	95
17	Bg	Tulcea	Babadag	III	41	44°54'	28°44'	200
18	U1	Ungaria	Balassagyarmat	lot 1	—	48°10'	19°35'	150
19	U2	Ungaria	Kaposvár	lot 2	—	46°24'	17°35'	140
20	U3	Ungaria	Sátoraljdujhely	lot 3	—	48°24'	21°40'	100
21	U4	Ungaria	Kiszombor	lor 4	—	46°10'	20°26'	90
22	U5	Ungaria	Macsolyás	lot 5	—	48°00'	20°40'	130
23	U6	Ungaria	Dejtár	lot 6	—	48°03'	19°10'	200
24	B1	Bulgaria	Silistra	lot 1	—	44°06'	27°15'	100
25	B2	Bulgaria	Dulova	lot 2	—	43°50'	27°10'	175

În anul 1974, sămînța a fost recoltată complet coaptă din 8 populații și stratificată pe timpul verii, împreună cu cele 8 loturi primite din străinătate. În toamna anului 1975, s-a recoltat sămînța, „în pîrgă“, din alte 9 populații din țară.

Pentru fiecare proveniență s-au folosit loturi de semințe omogenizate, obținute prin amestecarea semințelor provenite din 10 arbori, și au fost semănate în toamna anului 1975, după un dispozitiv randomizat cu 4 repetiții, în pepiniera Vlășia.

Pepiniera este așezată 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.

În anul 1976 s-au făcut observații și măsurători pentru înălțimea totală, formarea mugurelui terminal, căderea frunzelor, culoarea mugurilor în timpul iernii.

În anul al doilea, 1977, observațiile și măsurătorile se referă la înălțimea totală, creșterea curentă în înălțime, diametrul la colet, numărul de ramuri laterale, intrarea în vegetație, formarea mugurelui terminal, sensibilitatea la înghețuri târzii.

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 până când 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 începând din momentul când la câteva exemplare mugurele terminal a fost vizibil.

Căderea frunzelor a fost apreciată prin observații la date succesive stabilindu-se data medie, de cădere a frunzelor ca și la formarea mugurelui terminal.

Pentru stabilirea rezistenței la înghețuri târzii s-au inventariat toți puietii din fiecare proveniență și repetiție cu frunzele necrozate de îngheț. În acest fel s-a determinat procentul puietilor afectați de îngheț din fiecare proveniență.

Culoarea mugurilor a fost apreciată în timpul iernii pe câte 10 puieti din fiecare proveniență și repetiție. S-au folosit următorii indici: 1 — muguri negri; 2 — muguri cafeniu-închis; 3 — muguri cafeniu-deschis.

Examinarea semnificației diferențelor dintre proveniențe s-a făcut cu „testul F“, descompunând variația totală a valorilor observate în varianța datorată proveniențelor, repetițiilor și reziduală.

Aprecierea semnificației diferențelor dintre proveniențe s-a efectuat cu ajutorul testului „t multiplu“ pentru probabilitatea de transgresiune de 5% și 1%.

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**, la sfârșitul primului sezon de vegetație variază în limite foarte largi, de la 48 cm la 22 cm (fig. 1). Variația este discontinuă. Se diferențiază net proveniența Pecica (P) care a realizat înălțimea cea mai mare (48 cm). Urmează o grupă de două proveniențe, Ploiești (Pl) și Lunca Timi-

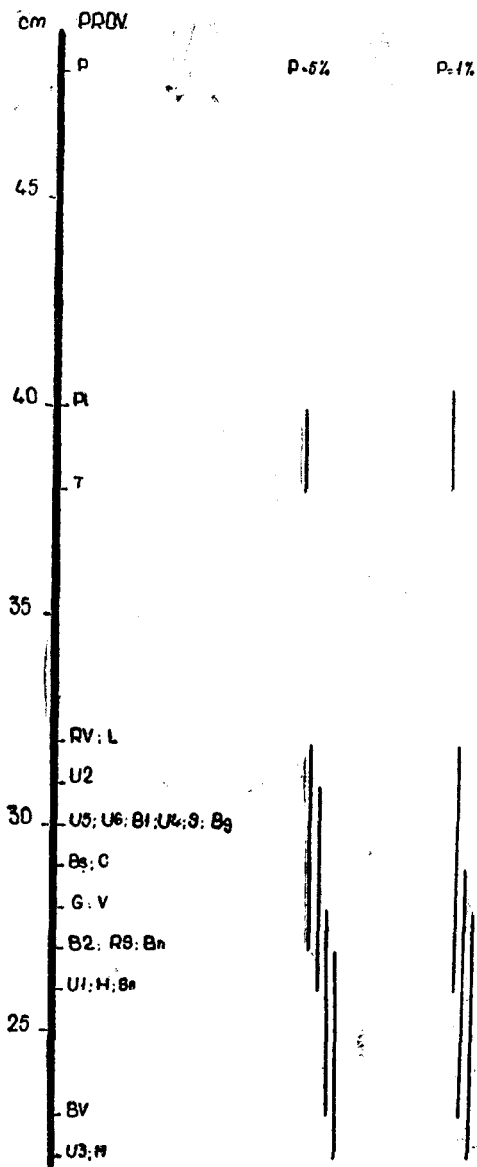


Fig. 1 — Variația înălțimii la proveniențele de frasin în primul an de vegetație, 1976

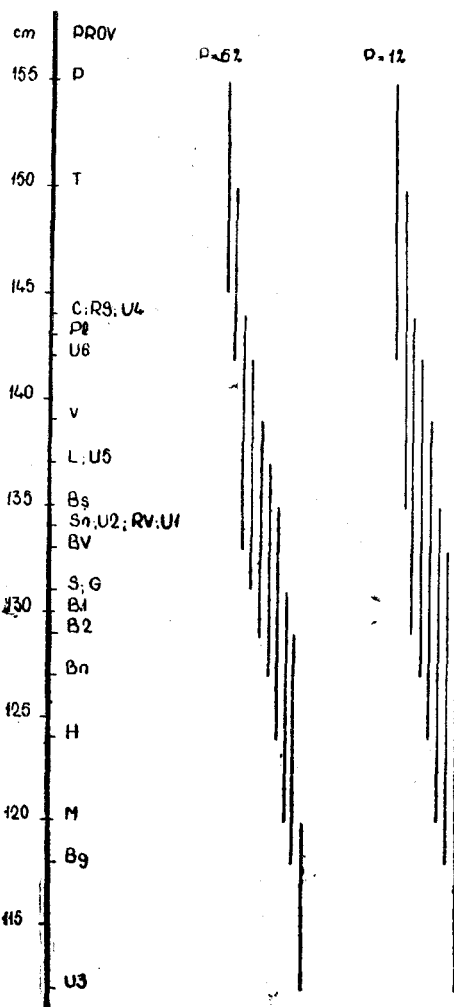


Fig. 2 — Variația înălțimii la proveniențele de frasin după doi ani de vegetație, 1977

șului (T) cu înălțimi în jur de 40 cm. În ultima grupă se află majoritatea proveniențelor cu înălțimi cuprinse între 22 și 32 cm. Cea mai mică înălțime au realizat-o proveniențele Marginea (M) și Ungaria 3 (U—3).

La sfârșitul celui de-al doilea sezon de vegetație diferențele dintre proveniențe se atenuază, variația fiind continuă (fig. 2). În general provenien-

tele își păstrează ordinea în clasament ca și la sfârșitul primului an. Astfel, înălțimea cea mai mare este realizată tot de proveniența Pecica (P), 155 cm.

Proveniența locală Snagov (Sn) ocupă o poziție medie, fiind întrecută de foarte multe proveniențe.

De asemenea, proveniențe de luncă sau din stațiuni mlăștinoase Pecica (P), Ploiești (Pl), Lunca Timișului (T), Roșiorii de Vede (RV), Livada (L), cresc foarte bine în regiuni de cîmpie, în cazul nostru — Vlășia.

**3.2. Creșterea curentă în înălțime** a fost măsurată în anul al doilea de vegetație (1977) și pune în evidență deosebiri asigurate statistic între proveniențe. Variația este continuă, iar amplitudinea de variație foarte mare (fig. 3). Proveniențele, Pecica (P), Rîmnicu Sărat (RS), Ungaria—6 (U—6), Lunca Timișului (T) și multe altele se găsesc în prima clasă de semnificație cu creșterea cea mai activă.

Se remarcă că, în general, proveniențele care au avut înălțimea mare după primul an, au realizat creșteri active și în anul al doilea, Pecica (P). Altele și-au activat creșterea în anul al doilea ca de exemplu, proveniența Rîmnicu Sărat (RS) care a realizat și valoarea cea mai mare (115 cm). Proveniența Ungaria—3 (U—3) care a avut înălțimea cea mai mică după primul sezon de vegetație, are în anul al doilea creșterea curentă cea mai mică (84cm).

Modificările care apar de la an la an în clasamentul proveniențelor, demonstrează necesitatea testelor de durată medie sau lungă, pentru stabilirea celor mai productive și stabile proveniențe.

**3.3. Diametrul la colet** a fost măsurat după 2 ani de vegetație și prezintă o amplitudine de variație mai restrînsă decît înălțimea și creșterea curentă. Variația este continuă (fig. 4). Au realizat diametrul cel mai mare proveniențele Ungaria—4 (U—4) și Ungaria 5(U—5). Proveniențele Bolintin (Bn) și Strehaia (S) au diametrul cel mai mic.

Se remarcă totuși că proveniențele cele mai înalte au în general și diametrul la colet mare. Totuși la vârste mici variabilitatea proveniențelor după diametru este mai mică și uneori proveniențe cu diametre mari nu au realizat și înălțimea cea mai mare. Astfel proveniența Marginea (M) cu un diametru mare (16 mm) are o înălțime mică.

În concluzie, pentru aprecierea productivității la vârste mici, trebuie luat în considerare în primul rînd înălțimea, caracter ce poate fi determinat foarte ușor și cu precizie.

**3.4. Numărul de ramuri laterale** a fost determinat în anul doi și prezintă o amplitudine de variație foarte mare (fig. 5). Variația este discontinuă detașîndu-se proveniența Ploiești (Pl), urmată de proveniențele Pecica (P) și Lunca Timișului (T) și Ungaria—4. Ultima grupă o formează majoritatea proveniențelor unde amplitudinea de variație este mai restrînsă de la 1,4 la 0,3 ramuri, astfel că la probabilitatea de transgresiune de 1% se găsesc toate în aceeași clasă de semnificație. Deci, cu toate că amplitudinea de variație este mare, numai primele 4 proveniențe se deosebesc semnificativ de celelalte.

**3.5. Intrarea în vegetație** are o amplitudine de variație de cca 7 zile (fig. 6). Au intrat în vegetație mai devreme proveniențele Ploiești (Pl), Bolintin (Bn), Caracal (C). Sînt tardive proveniențele Brașov (Bv), Ungaria—1 (U—1), Ungaria—2 (U—2), Ungaria—3 (U—3), Ungaria—6 (U—6), Marginea (M) și altele.

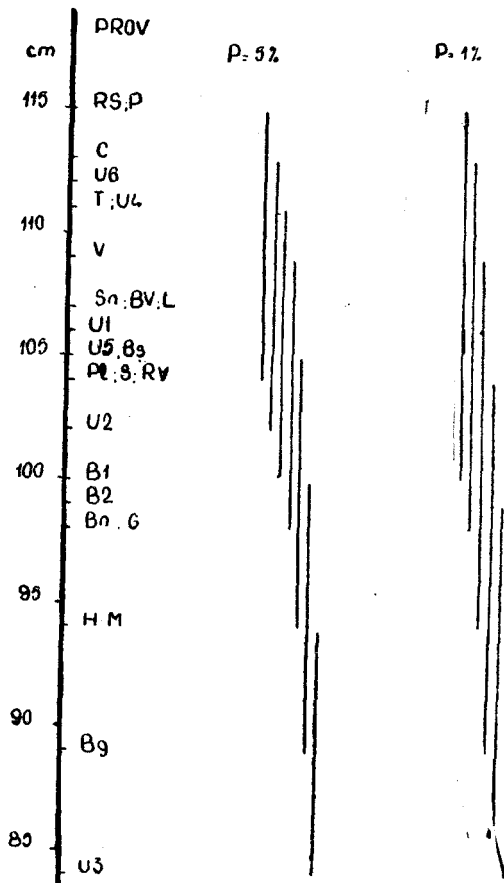


Fig. 3 — Variația creșterii în înălțime la proveniențele de frasin după doi ani de vegetație, 1977

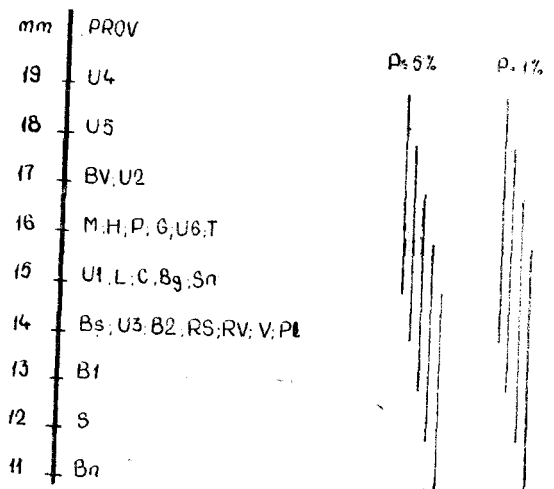


Fig. 4 — Variația diametrului la colet la proveniențele de frasin după doi ani de vegetație, 1977

Fig. 5 — Variația numărului de ramuri laterale la proveniențele de frasin după doi ani de vegetație, 1977

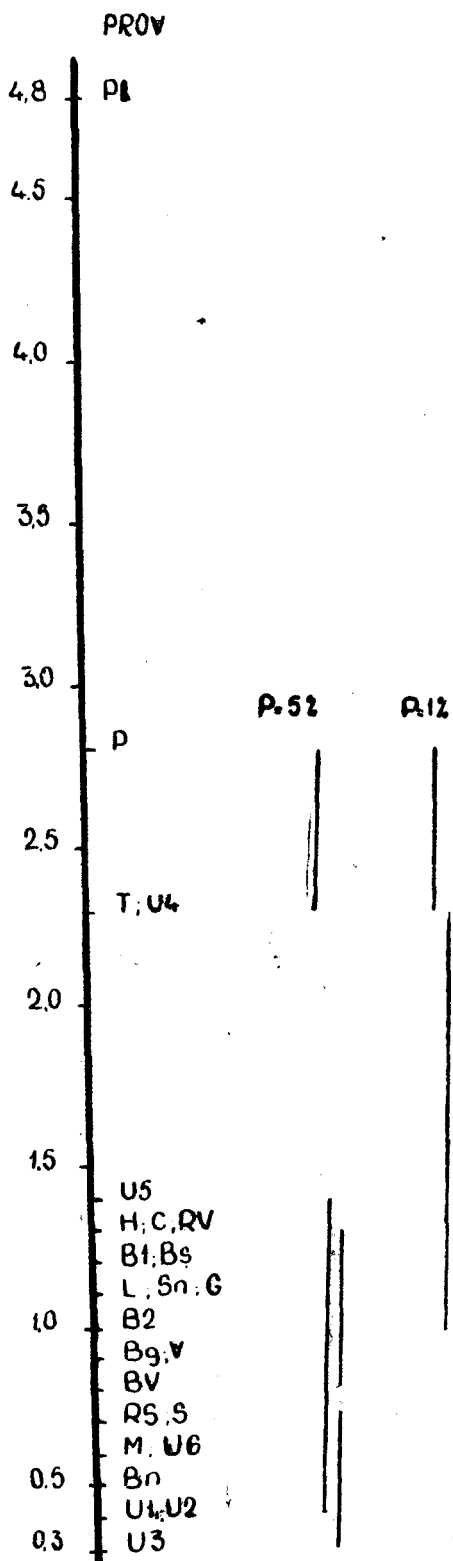
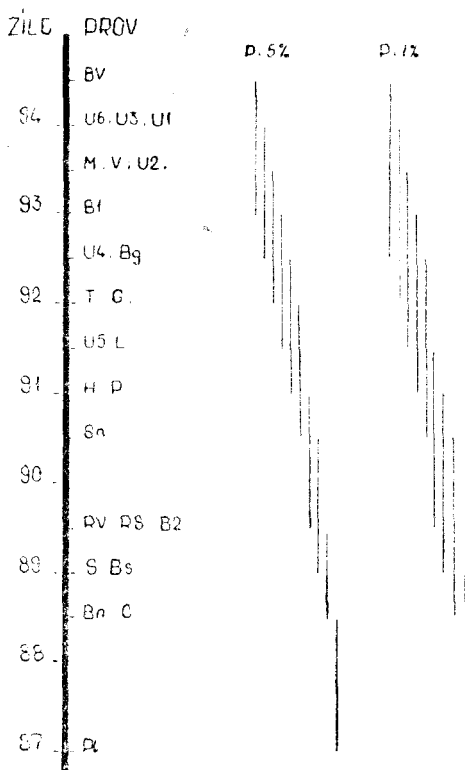


Fig. 6 — Variația intrării în vegetație la proveniențele de frasin în anul al doilea de vegetație, 1977



Din acest punct de vedere sînt valoroase proveniențele tardive, care sînt mai puțin expuse vătămărilor provocate de înghețurile tîrzii. Este cunoscut faptul că datorită înghețurilor tîrzii, mugurii terminali abia desfăcuți, sînt vătămăți și astfel se depreciază calitatea fusului, rezultînd arbori cu trunchiuri sinuoase sau tulpini înfurcate.

Proveniențele Pecica (P) și Lunca Timișului (T) care au înălțimea cea mai mare, au valori medii privind intrarea în vegetație.

S-a găsit o legătură foarte strînsă între intrarea în vegetație și locul de origină al proveniențelor exprimată prin latitudinea corectată cu altitudinea ( $r=0,690$ ). Proveniențele mai nordice sau de la altitudini mai mari, sînt mai tardive decît cele din sud sau de la altitudini mai mici.

**3.6. Formarea mugurelui terminal** marchează sfîrșitul creșterii în înălțime. După primul an proveniențele se deosebesc între ele semnificativ, iar amplitudinea de variație este de 22 zile (fig. 7).

Variația este continuă și nu se pun în evidență anumite grupări ale proveniențelor. Au încheiat creșterea în înălțime mai devreme proveniențele Bulgaria—2 (B—2), Vaslui (V), Brașov (Bv), Marginea (M), Ungaria—1 (U—1) și altele. Perioada de creștere în înălțime a fost mai mare și au format mugurele terminal mai tîrziu proveniențele Pecica (P), Roșorii de Vede (RV), Ploiești (Pl), Livada (L), Ungaria—4 (U—4) și Ungaria—5 (U—5).

În cel de-al doilea an, amplitudinea de variație este dublă, 42 zile (fig. 8). Încheie creșterea în înălțime mai devreme proveniențele Ungaria—2 (U—2) și Ungaria—3 (U—3). De menționat că proveniența Ungaria—3 (U—3) a format mugurele terminal mai devreme și după primul an. Au încheiat creșterea în înălțime cel mai tîrziu proveniențele Ungaria—4 (U—4), Pecica (P) și Roșorii de Vede (RV), ca și în primul an de vegetație.

Din acest punct de vedere interesează proveniențele care formează mugurele terminal mai tîrziu deoarece perioada de creștere în înălțime este mai lungă. Totuși există riscul ca plantele să fie surprinse de înghețurile timpurii, care pot vătăma lujerul terminal.

**3.7. Căderea frunzelor** marchează încetarea sezonului de vegetație. Din acest punct de vedere între proveniențe sînt diferențe asigurate statistic. Amplitudinea de variație este de 13 zile. Variația este continuă (fig. 9). Au căzut frunzele cel mai devreme la proveniențele Vaslui (V), Strehăia, (S), Roșorii de Vede (RV) etc. Cel mai tîrziu au căzut frunzele la proveniențele din Ungaria (U—1, U—2, U—3, U—6).

Căderea frunzelor este strîns corelată cu locul de origină al proveniențelor exprimat prin latitudinea corectată ( $r=0,524$ ). Proveniențele mai nordice, sau de la altitudini mari, pierd frunzele mai tîrziu decît cele sudice sau de la altitudini mai mici.

**3.8. Sensibilitatea la înghețuri tîrzii** a fost pusă în evidență în primăvara anului 1977. După o vreme relativ călduroasă care a permis intrarea în vegetație, temperatura aerului a scăzut, creîndu-se condiții favorabile producerii brumei la sol. Temperatura scăzută și înghețul la sol au afectat frunzele tinere ale puieților de frasin care s-au necrozat. Rezistența la înghețurile tîrzii prezintă o variație discontinuă cu o amplitudine foarte mare (fig. 10). Analizînd rezistența la înghețurile tîrzii se constată că proveniențele de frasin au fost afectate mai mult sau mai puțin, distingîndu-se trei grupe: o grupă



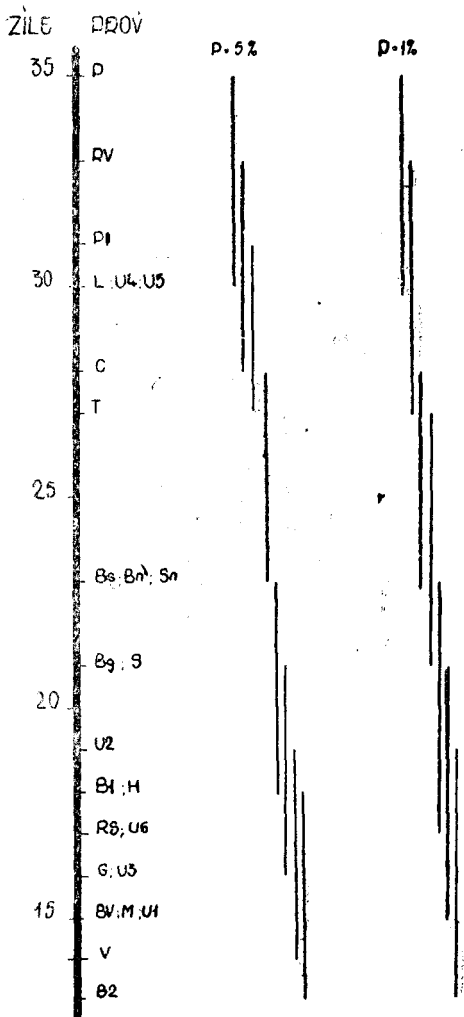


Fig. 7 — Variația formării mugurelui terminal la proveniențele de frasin în primul an de vegetație, 1976

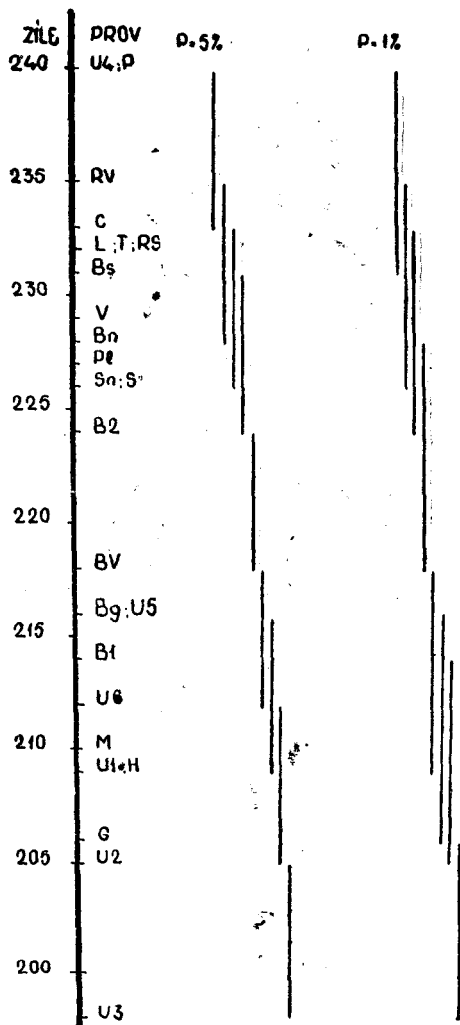


Fig. 8 — Variația formării mugurelui terminal la proveniențele de frasin în anul al doilea de vegetație, 1977

de proveniențe foarte sensibile în care procentul puietilor afectați depășește 75% din numărul total Ploiești (PI), Huși (H), Snagov (Sn), Bulgaria—2 (B—2) etc); o grupă de proveniențe, la care procentul puietilor afectați este cuprins între 45 și 74% Balș (Bș), Roșorii de Vede (RV), Babadag (Bg), Râmnicu Sărat (RS); o grupă cu proveniențe rezistente, unde procentul puietilor afectați este sub 45% din care cele mai rezistente sînt proveniențele Vaslui — V, Lunca Timișului — T și Brașov — Bv.

S-a găsit o legătură asigurată statistic între sensibilitatea la înghețuri tîrzii și latitudinea corectată a locului de origină al proveniențelor ( $r = -0,484$ ). Se dovedesc a fi mai rezistente proveniențele de la latitudini nordice sau de la altitudini ridicate decît cele din sud sau de la altitudini mai mici.

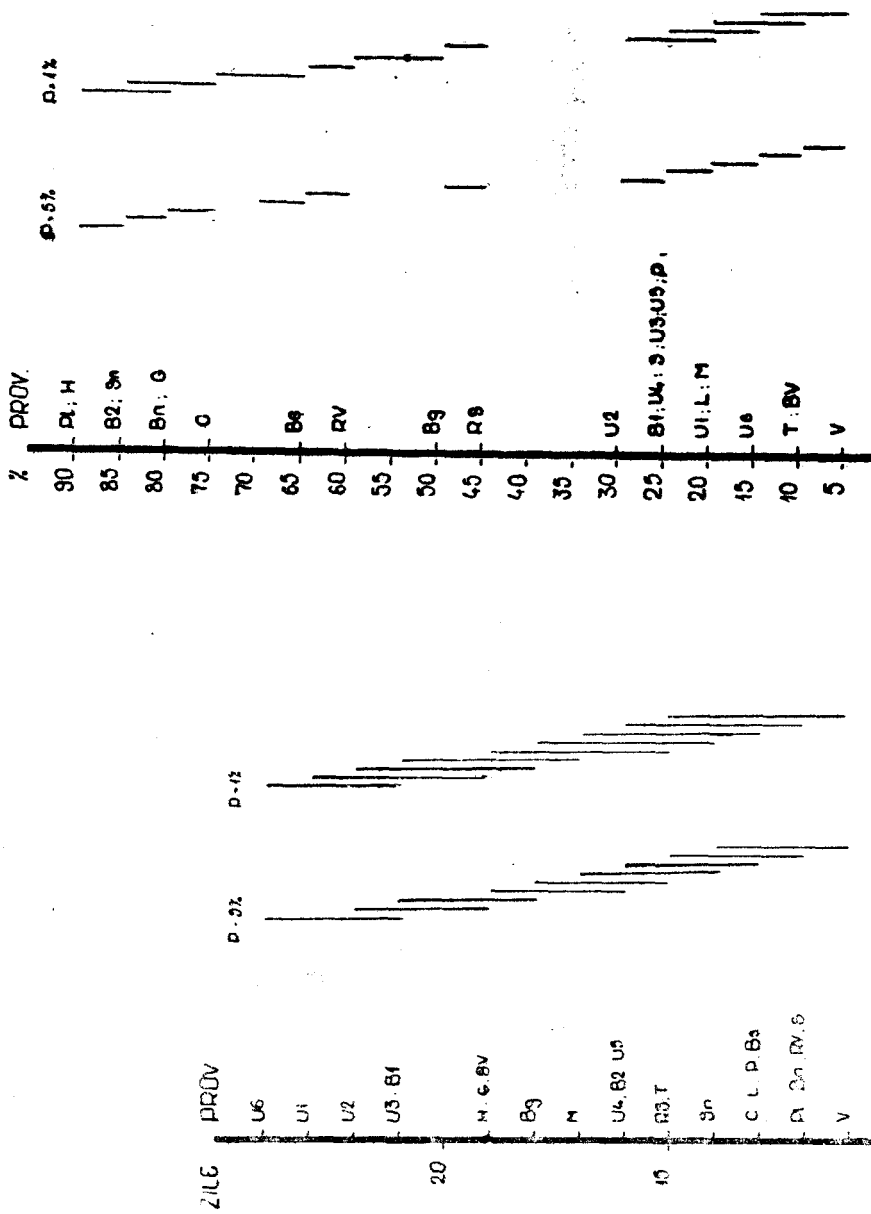


Fig. 9 — Variația căderii frunzelor la proveniențele de frasin în primul an de vegetație, 1976

Fig. 10 — Variația sensibilității la înghețuri tirzii la proveniențele de frasin în al doilea an de vegetație, 1977

De asemenea, se constată că sensibilitatea la înghețuri târzii este condiționată de intrarea în vegetație, fapt pus în evidență de corelația strânsă dintre cele două caractere ( $r=0,714$ ). Astfel se confirmă că proveniențele timpurii sînt mai sensibile decît cele tardive.

3.9. **Culoarea mugurilor** a fost analizată în timpul iernii și s-a constatat o mare variabilitate de la proveniență la proveniență. S-au semnalat culori de la negru la cafeniu-deschis. Prelucrînd statistic rezultatele observațiilor se pun în evidență deosebiri semnificative între proveniențe, iar variația este discontinuă (fig. 11). După culoarea mugurilor, proveniențele se pot separa în două grupe mari: o grupă la care culoarea mugurilor este neagră Babadag (Bg), proveniențele din Ungaria (U—1, U—2, U—3 și U—6), pro-

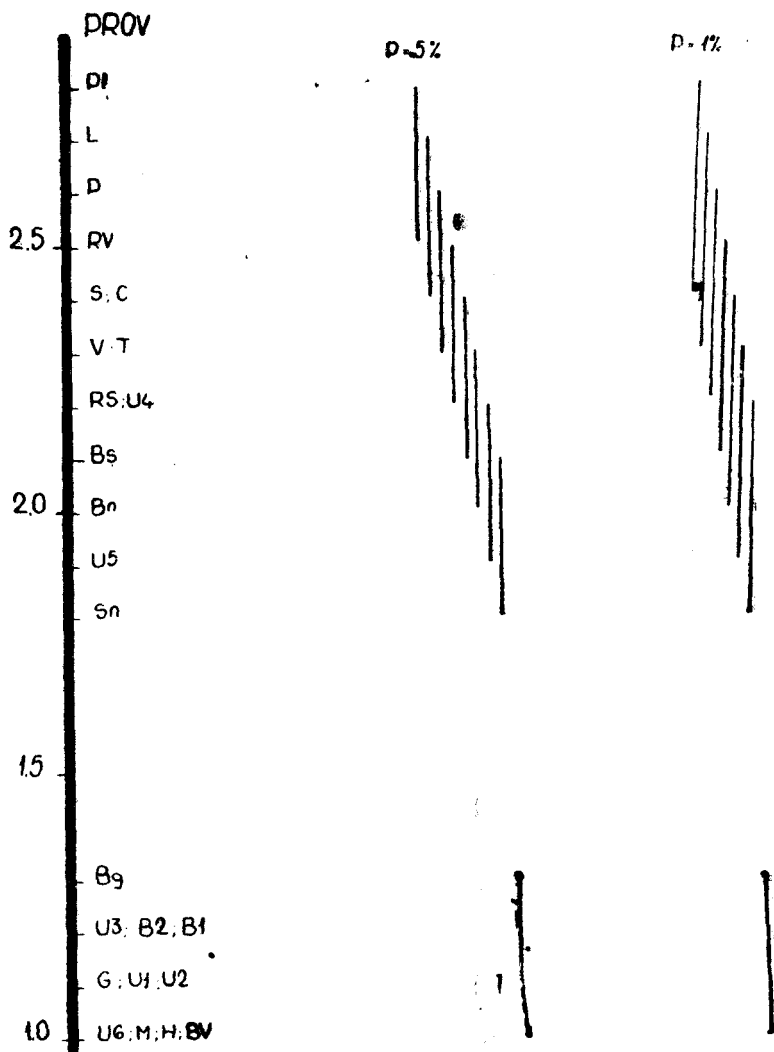


Fig. 11 — Variația culorii mugurilor la proveniențele de frasin după primul an de vegetație, 1976

veniențele din Bulgaria (B—1 și B—2), Grivița (G), Marginea (M), Huși (H) și Brașov (Bv) și o grupă la care culoarea mugurilor are o variație continuă de la cafeniu-închis la cafeniu-deschis, cuprinzând restul proveniențelor. Din punct de vedere sistematic, proveniențele a căror culoare a mugurilor este neagră trebuie raportate la *Fraxinus excelsior* L. (Flora R.P.R. vol. VIII). Proveniențele a căror muguri au culoarea cafenie, aparțin după Fukarek, P. la *Fraxinus angustifolia* Vahl. emed, Fukarek.

Analizând legătura între culoarea mugurelui la proveniențe și latitudinea corectată a locului de origine s-a constatat o corelație strînsă ( $r=0,537$ ) care explică distribuția geografică a proveniențelor. La proveniențele din nord sau de la altitudini mai mari predomină exemplarele cu muguri negri, iar la cele din sudul țării sau de la altitudini mai mici, predomină exemplarele cu muguri cafeniu-deschis.

Foarte interesante sînt legăturile care s-au pus în evidență între culoarea mugurilor și alte caractere ale proveniențelor ca: înălțime, intrarea în vegetație, formarea mugurelui terminal, căderea frunzelor.

Proveniențele a căror culoare a mugurelui este cafenie au realizat înălțimi mai mari, au intrat în vegetație mai devreme, au format mugurele terminal mai tîrziu, iar frunzele au căzut mai devreme. În schimb proveniențele la care predomină exemplarele cu muguri negri sînt mai tardive, formează mugurele terminal mai devreme, dar realizează înălțimi mai mici.

Aceste corelații strînse, între culoarea mugurilor și caracterele enumerate, sînt foarte prețioase. Ele ne permit ca în mod indirect, după culoarea mugurilor să ne pronunțăm dacă o proveniență este precoce sau tardivă, dacă formează mugurele terminal devreme sau tîrziu și chiar asupra înălțimii probabile pe care o va realiza.

#### 4. CONCLUZII

În urma analizei rezultatelor obținute se pot formula următoarele concluzii:

— Proveniențele testate în faza de pepinieră se deosebesc semnificativ între ele după următoarele caractere: înălțime, creșterea curentă în înălțime, diametru la colet, număr de ramuri laterale, intrarea în vegetație, formarea mugurelui terminal, căderea frunzelor, sensibilitatea la înghețuri tîrzii și culoarea mugurilor.

— Variația este continuă pentru înălțime, creștere curentă în înălțime, diametru, intrarea în vegetație, formarea mugurelui și ecotipică pentru număr de ramuri laterale, sensibilitatea la înghețuri tîrzii și culoarea mugurilor.

— Proveniențele mai nordice sau de la altitudini mai mari, față de cele din sud sau de la altitudini mai mici, sînt mai tardive, le cad frunzele mai tîrziu, sînt mai rezistente la înghețurile tîrzii și au în general puietri cu muguri negri.

— Caractere calitative se corelează cu caractere care definesc productivitatea sau fenologice. Proveniențele la care predomină puietrii cu muguri cafeniu-deschis, au realizat înălțimea cea mai mare, au intrat în vegetație timpuriu, au format mugurele terminal tîrziu și le-au căzut frunzele devreme.

— Amplitudinea de variație la caracterele cantitative (înălțimi, creștere curentă, diametrul la colet etc.), se modifică de la an la an și de cele mai multe ori este însoțită și de schimbarea poziției proveniențelor între ele.

— Clasamente precise ale proveniențelor după diverse caractere silvo-productive se vor obține numai în culturile comparative la loc definitiv după un timp de testare mediu de 20—25 ani, vîrstă la care interacțiunea genotip × mediu se poate manifesta în totalitate.

— La vîrsta de 2 ani proveniențele Pecica (P), Lunca Timișului (T), Caracal (C) și Rîmnicu Sărat (RS) au realizat înălțimea cea mai mare. Proveniența locală Snagov (Sn) a realizat o înălțime aproape de media experimentului.

— Comportarea provenienței locale Snagov (Sn) în testul de pepinieră evidențiază ca în multe alte cercetări de proveniență, superioritatea unor proveniențe străine față de proveniența locală, ceea ce demonstrează utilitatea culturilor comparative de proveniență.

#### BIBLIOGRAFIE

1. B o v e t, I. 1958 — Contribution à l'étude des „Races écologiques du frêne, *Fraxinus excelsior* L. — Schweiz Z. F. Forstwesen (109), 536—546.
2. E n e s c u, V a l., 1973 — Ameliorarea arborilor, Editura Ceres—București, 301 p.
3. E n e s c u, V a l., 1975 — Ameliorarea principalelor specii forestiere Editura Ceres, București, 314 p.
4. E n e s c u, V a l., și colab., 1976 — Zonele de recoltare a semințelor forestiere în R. S. România, Editura Ceres, București, 30 p.
5. F u k a r e k, P a v l e, 1960 — Poljski jasen i njegova morfološka varijabilnost *Fraxinus angustifolia* Vahl. (*Fr. oxycarpa* Wild.) Glosnik za sumske pokuse vol. 14, Zagreb, 1960, pag. 133—258.
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 t., 1963 — Cultura speciilor forestiere, Editura Agro-Silvică, Buc.
8. L ä z ä r e s c u, C., și colab., 1967 — Cercetări privind influența provenienței asupra dezvoltării culturilor la molid, pin silvestru, gorun, stejar și frasin. 1961—1965—CDF, București.
9. L e i b u n d g u t H., 1956 — Beitrag zur Rassenfrage bei der Esche. Separatabdruck aus der Schweizerischen zeitschrift für Forstwesen. Jahrgang.
10. M a r i n o v, I., 1973 — Proucivania vârhu ecotipovoto raznoobpazie na obicnovenia iasen v severoiztocina Bălgaria. Gorscostapanasca nauca, nr. 1—1973 Sofia.
11. M a r i n o v, I., 1973 — Formi po tipa na napuciane na corata pri obicnovenia iasen (*Fraxinus excelsior* L.) v ceveroiztocina Bălgaria. Gorscostopanska nauca nr. 4. Sofia.
12. M ü n c h, E. und. D i e t r i c h, V., 1925 — Kalkeschen und Wassereshen, Silva, nr. 13.
13. P a ș c o v s c h i, S., 1968 — Contribuții noi la ecologia frasinului Revista pădurilor, București, 83, nr. 4, aprilie 1968.
14. P e t c u ț, M. și R ä d u l e s c u, A., 1940 — Varietăți și forme noi la *Fraxinus pallisae* Wilmott. Analele I.C.E.F, Vol. VI. 1940, pp. 109—121.
15. T h i l l, A n d r é, 1970 — La frêne et sa culture. Gembloux, Editions J. Duculot, S.A.
16. W e i s e r, F., 1974 — Ergebnisse 10 jähriger vergleichender Aubanversuche mit generativen Nachkommenschaften von Eschen (*Fraxinus excelsior* L.) trockener kalkstandorte und grundwasserbeeinfluvter Standorte-Beiträge für die Fortwinttschaft, nr. 1, 1974, Berlin.

# ON THE BEHAVIOUR OF SOME ASH TREE (*FRAXINUS EXCELSIOR* L.) PROVENANCES IN THE NURSERY TEST

L. CONTESCU

## *Summary*

There are presented the results of the nursery test carried out in 1976—1977 with 25 ash-tree provenances (17 provenances from Romania, 6 from Hungary and 2 from Bulgaria).

Significant differences were found among provenances with respect to the following characteristics: height, height growth, root collar diameter, number of lateral branches, vegetation starting, terminal bud formation, leaves falling down, sensitivity to late frost and bud colours. The variation is discontinuous (ecotypical) as regards bud colours, sensitivity to late frost and the number of lateral branches and continuous for the other characteristics.

The northern provenances or those from higher altitudes, as compared to the southern ones or those from lower altitudes are tardier, their leaves fall down later and they are more resistant to late frost and generally have seedlings with black buds.

The provenances where light-brown buds predominante reached the biggest height and started their vegetation season quite early, formed the terminal bud late and their leaves fall down earlier.

The research works are being carried out in 6 comparative cultures.

## DAS VERHALTEN EINIGER ESCHEN-PROVENIENZEN (*FRAXINUS EXCELSIOR* L.) BEIM BAUMSCHULTEST

L. CONTESCU

### *Zusammenfassung*

Vorgeführt werden die Ergebnisse des Baumschultestes der Jahre 1976—1977 für 25 Eschenprovenienzen (17 aus Rumänien, 6 aus Ungarn und 2 aus Bulgarien).

Für Höhe, Höhenwachstum, Wurzelhalsdurchmesser, Seitenäste—Zahl, Vegetationsbeginn, Endknospen-Bildung, Blätterfall, Spätfrost—Empfindlichkeit und Knospenfarbe, liessen sich aussagefähige Unterschiede ausweisen. Für Knospenfarbe, Spätfrostempfindlichkeit, Seitenäste—Zahl ist die Varianz diskontinuierlich (ökotypisch) und für die restlichen Eigenschaften kontinuierlich.

Bei nördlicheren Provenienzen so wie bei jenen aus grössern Höhenlagen setzt der Vegetationsbeginn und der Blätterfall später ein, im Vergleich zu den südlicheren und jenen niedrigerer Höhenlagen, auch sind sie weniger empfindlich auf Spätfrost und die Forstpflanzen haben im allgemeinen schwarze Knospen.

Die Pflanzen mit vorherrschend kaffebraunen Knospen sind bei früherem Vegetationsbeginn die grössten, die Endknospen bildeten sich später und der Blätterfall erfolgte früher. Die Untersuchungen werden in 6 festen Vergleichskulturen portgesetzt.