

### III. CERCETĂRI BIOMETRICE PRIVIND MĂRIMEA FRUCTELOR HIBRIDE DE FRASIN ȘI INFLUENȚA ACESTEIA ASUPRA DESCENDENȚEI

Ing. C. LĂZĂRESCU

Cercetările biometrice anterioare au evidențiat la frasin o mare omogenitate a caracterelor fructelor și semințelor în cadrul aceleiași plante, precum și diferențierea acestora de la o populație la alta (2). În comunicarea de față ne-am propus să examinăm aceleași caractere în cadrul lucrărilor de ameliorare prin hibridare.

— Materialul experimental a fost obținut în livada de semințe pentru hibridare prin polenizare liberă cu ajutorul vântului de la Stațiunea Bărăgan, descrisă într-o altă lucrare (1), în anul 1964. Plantele materne, în vîrstă de 14 ani, aparțin mai multor descențe generative ale speciei *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., incluzind două varietăți: var. *tipica* și var. *lanceolata*. Genitorul mascul a fost reprezentat prin 10 populații diferite ale speciei *Fraxinus excelsior* L., spre a se asigura o fecundație selectivă.

Fructele hibride au fost colectate după coacerea lor deplină. Au fost măsurate la temperatura camerei și în condițiile uzuale ale fructelor uscate. Întregul material a fost măsurat și prelucrat statistic (4) pe clase de 1 mm.

În tabelul 1 se prezintă valorile medii ale dimensiunilor fructelor hibride respective, fiecare plantă maternă fiind considerată individual, ca variantă de studiu. Notația utilizată pentru fiecare variantă cuprinde: numărul descendenței căreia aparține planta maternă, apoi poziția ei în livadă indicată prin numărul rîndului și numărul pe rînd.

— Lungimea fructului a fost în medie de 38,1 mm la var. *tipica* și de 34,7 mm la var. *lanceolata*, diferența fiind semnificativă ( $t = 2,1$ ). Lățimea fructului a fost în medie de 6,1 mm, diferența între varietăți fiind nesemnificativă.

Coeficienții de variație sînt: 10,2% (3,2% ... 7,3%) pentru lungimea fructului și 16,3% (7% ... 13,4%) pentru lățimea fructului. Reiese că lungimea fructului este mai puțin variabilă decît lățimea.

Raportul dintre lungimea fructului și lățimea acestuia are valoarea medie 6,1, iar pe variante variază între 4,3 ... 7,8.

Coeficienții de corelație dintre lungimea fructului și lățime, precum și cei dintre lungimea fructului și lungimea seminței se prezintă în tabelul 2.

Pentru obținerea descendenței generative, s-au făcut semănături în două serii de experiențe: a) o parte din semințe au fost semănate în toamna aceleiași an în pepinieră, iar cu puietii rezultați s-a instalat un bloc experimental

Variația dimensiunilor fructelor hibride de frasin

Notația variantei	Nr. de măsurători	Lungimea medie a fructului mm	Coefficient de variație %	Lățimea medie a fructului mm	Coefficient de variație %
1	2	3	4	5	6
1. — <i>Fraxinus pennsylvanica</i> var. <i>tipica</i>					
673 R 26-23	117	34,2±0,3	7,3	7,8±0,1	8,8
740 R 25-21	104	32,0±0,2	4,7	5,7±0,1	9,6
763 R. 26-3	104	38,5±0,3	6,4	5,7±0,1	10,7
764 R 27-19	103	41,6±0,3	6,4	5,9±0,1	10,5
764 R 27-21	100	38,8±0,2	4,1	5,5±0,1	13,4
765 R 26-13	110	40,0±0,1	3,2	5,1±0,1	8,4
775 R. 2- 4	100	37,0±0,1	3,2	6,3±0,1	11,5
775 R. 2-15	96	39,2±0,2	4,6	6,0±0,1	7,0
775 R 2-19	114	41,8±0,2	5,0	5,8±0,1	11,0
775 R 2-24	103	43,0±0,2	5,1	5,5±0,1	14,7
775 R 25-15	101	35,3±0,2	4,8	6,3±0,1	13,3
775 R. 25-19	105	37,7±0,2	5,3	6,2±0,1	10,1
911 R 28-13	112	38,7±0,2	3,8	6,6±0,1	8,9
911 R 28-15	205	38,5±0,1	4,9	6,6±0,1	10,9
R 7-21	101	33,2±0,2	5,4	5,5±0,1	12,3
R 26-25	105	42,3±0,3	5,9	7,6±0,1	11,5
R 27-9	113	31,1±0,2	6,1	6,2±0,1	8,7
R 27-11	119	40,6±0,2	4,1	7,0±0,1	9,4
	2012	38,1±0,1	10,2	6,2±0,1	15,0
2. — <i>Fraxinus pennsylvanica</i> var. <i>lanceolata</i>					
605 R 25-3	102	34,7±0,1	4,0	5,4±0,1	13,3
605 R 25-5	103	35,4±0,2	5,0	6,3±0,1	12,0
605 R 25-7	100	30,2±0,2	4,9	4,8±0,1	13,1
1096 R 28-3	112	36,1±0,2	5,2	6,0±0,1	9,0
1096 R 28-5	112	36,9±0,2	5,4	6,8±0,1	10,8
	529	34,7±0,1	8,0	5,9±0,1	14,7
Total/media	2 541	37,3±0,1	10,2	6,1±0,1	16,3

Tabelul 2

Coeficienți de corelație între lungimea fructului și lățimea, precum și între lungimea fructului și lungimea seminței

Varianta	Lungimea fructului și lățimea fructului		Lungimea fructului și lungimea seminței	
	r	semnificația*	r <sub>s</sub>	semnificația*
1	2	3	4	5
673 R 26-23	0,409	++	0,723	++
740 R 25-21	0,273	++	0,558	++
763 R 26-3	0,384	++	0,509	++
764 R 27-19	0,581	++	0,162	NS
764 R 27-21	0,385	++	0,582	++
765 R 26-13	0,103	NS	0,666	++
775 R 2-4	0,591	++	0,584	++
775 R 2-15	0,449	++	0,427	++
775 R 2-19	0,115	NS	0,366	++
775 R 2-24	0,500	++	0,356	++
775 R 25-15	0,661	++	0,472	++
775 R 25-19	0,539	++	0,244	+
911 R 28-13	0,601	++	0,372	++
911 R 28-15	0,591	++	0,483	++
R 7-21	0,457	++	0,660	++
R 26-25	0,332	++	0,402	++
R 27-9	0,397	++	0,452	++
R 27-11	0,403	++	0,247	+
605 R 25-3	0,345	++	0,260	++
605 R 25-5	0,405	++	0,327	++
605 R 25-7	0,239	+	0,327	++
1 096 R 28-3	0,373	++	0,327	++
1 096 R 28-5	0,534	++	0,106	NS

\* după Snedecor, op. cit. tabela 7.6.1 pag. 196.

la stațiunea Snagov în primăvara 1967; b) o parte din material a fost păstrat, în condiții de cameră obișnuită, pînă în primăvara anului 1966, cînd a fost semănat în pepinieră la Snagov, culturile comparative cu acești puiți instalîndu-se în primăvara anului 1968. Asupra descendențelor obținute în acest fel, s-au făcut determinări privind procentele de menținere (supraviețuire) și înălțimile realizate de puiți.

În tabelul 3 se prezintă rezultatele inventarierilor din anii 1967 și 1968 în blocul experimental menționat sub a), în care, fiecare variantă a fost reprezentată prin cîte 25 plante așezate într-o parcelă pătrată de  $5 \times 5$  plante, distanța între plante fiind  $1 \times 1$  m.

Se constată diferențe semnificative în plus la 4 variante și anume:

1 = descendența 673 R26-23 cu o depășire de 16% în 1968;

2 = descendența 740 R25-21 cu o depășire de 16% în 1967;

5 = descendența R27-9 cu o depășire de 33% în 1967 și 22% în 1968;

Tabelul 3

Rezultatele inventarierii la finele 1967 și 1968 a descendențelor hibride de frasin în blocul experimental instalat la Snagov în primăvara 1967

Nr. crt.	Notația	Procent de menținere la finele 1968 %	Înălțimile la finele 1967			Înălțimile în 1968		
			media cm	varianța s <sup>2</sup>	semnificația diferenței față de medie	media cm	varianța s <sup>2</sup>	semnificația diferenței față de medie
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	673 R26-23	96	85,8	275,00	NS	147,5	593,73	+
2	740 R25-21	92	90,6	534,37	+	132,2	516,09	NS
3	R7-21	96	81,0	300,00	NS	135,00	652,17	NS
4	1096 R 28-3	96	71,4	281,66	NS	125,00	634,78	NS
5	R27-9	100	103,8	477,70	+++	154,5	678,26	++
6	764 R27-19	100	97,0	333,33	++	151,4	490,83	++
7	775 R2-4	92	80,6	217,70	NS	121,5	451,41	NS
8	R 21-25	84	80,0	321,73	NS	123,0	764,21	NS
9	911 R28-13	92	85,4	279,16	NS	136,7	387,81	NS
10	911 R28-15	96	79,4	301,04	NS	135,4	465,21	NS
11	775 R2-15	96	70,6	217,00	NS	120,2	335,22	NS
12	605 R25-3	96	79,0	225,0	NS	127,6	493,27	NS
13	1096 R28-5	96	69,6	217,39	NS	105,6	521,74	O
14	605 R25-7	96	73,4	195,83	NS	123,2	524,18	NS
15	775 R25-15	96	71,0	216,66	NS	121,2	690,16	NS
16	763 R26-3	96	77,4	610,83	NS	132,5	1092,86	NS
17	765 R26-13	84	70,8	443,47	NS	122,0	874,72	NS
18	775 R2-24	92	66,8	275,00	O	116,8	800,38	NS
19	764 R27-21	96	78,6	207,70	NS	125,0	772,72	NS
20	R26-25	92	70,2	76,04	NS	120,7	805,80	NS
21	R27-11	92	77,0	300,83	NS	120,2	862,50	NS
22	775 R2-19	96	69,0	225,00	NS	108,2	558,94	O
23	605 R25-5	84	69,1	86,25	NS	108,8	257,80	O
24	775 R25-19	96	67,8	179,37	O	115,4	273,91	NS
Media		93,8	77,8	364,50	—	126,6	781,38	—

6 = descendența 764 R27-19 cu o depășire de 24% în 1967 și 20% în 1968.

Între mărimea semințelor și menținere nu există nici o corelație ( $r = -0,147$ ).

În schimb s-a găsit o corelație inversă între lungimea fructului și înălțimea totală a puietilor la 3 ani (în 1967)  $r = -0,335^+$ , corelație care nu s-a menținut și în anul următor ( $r = -0,319^{ns}$ ), între înălțimile realizate de plante în cei doi ani consecutivi neexistând o corelație ( $r = -0,118$ ).

În aceeași cultură comparativă s-au făcut la finele sezonului de vegetație 1967 determinări privind:

1 — numărul de foliole în frunză (pe câte 4 frunze la fiecare plantă, reprezentând perechile 2 și 3 de la vârful, care au fost cele mai bine dezvoltate), variabil între 2 și 9 cu o medie de 6,4 buc și prezentând diferențe semnificative între unele variante;

2 — lungimea rachisului la frunze, variind între 12 ... 270 mm, având media de 105 mm și prezentând de asemenea diferențe semnificative între variante.

Între înălțimea medie a puietilor și numărul mediu de foliole în frunză al fiecărei variante, s-a găsit o corelație directă foarte strânsă ( $r = 0,723$ ). Aceeași corelație există și între înălțimea medie a puietilor și lungimea medie a rachisului ( $r = 0,717$ ). De asemenea este o corelație directă strânsă între numărul mediu de foliole în frunză și lungimea rachisului mediu ( $r = 0,856$ ).

Rezultatele acestor determinări arată pe de o parte că este suficientă determinarea înălțimii puietilor la această vîrstă a plantelor (fiind mai expeditivă), iar pe de altă parte sugerează posibilitatea utilizării determinărilor asupra mărimii diferitelor elemente ale frunzei într-o etapă ulterioară a cercetărilor, la plante de vîrstă mai mare (la care sînt mai dificile măsurătorile de înălțimi) sau în cazul cînd se dispune de un număr mic de plante.

În ceea ce privește semințele care au fost păstrate un an și semănate în pepinieră în primăvara 1966, în tabelul 4 se prezintă rezultatele inventarierii în pepinieră.

Se constată diferențe semnificative în plus la 5 variante și anume:

8 = descendența 764 R27-21 cu o depășire de 40% în 1966 și 33% în 1967;

15 = descendența 775 R25-19 cu o depășire de 51% în 1967;

20 = descendența R7-21 cu o depășire de 12% în 1967;

21 = descendența R26-25 cu o depășire de 23% în 1966;

23 = descendența R27-11 cu o depășire de 26% în 1966 și de 37% în 1967.

Se observă că plusvariantele sînt altele decît cele din experiența precedentă.

Între mărimea fructului și răsărire nu există nici o corelație ( $r = -0,126$ ). Se menționează că o parte din semințe au răsărit și în anul următor, acest aspect urmînd să facă obiectul altei comunicări (plantele respective nefiind incluse în datele din tabelul 4).

Nu există corelație nici între lungimea fructului și înălțimea totală a puietilor de un an ( $r = 0,178$ ) sau de doi ani ( $r = 0,182$ ), nici între înălțimile realizate de plante în cei doi ani consecutivi de cultură în pepinieră ( $r = 0,199$ ).

Rezultatele inventarierii în pepinieră a culturilor cu descendențe hibride de frasin, cu semințe din recolta 1964 (livada de hibridare Bărăgan) semănate în primăvara 1966

Nr. crt.	Notația	Procent de răsărire în 1966 %	Nr. de plante obținute	Înălțimi finele 1966			Înălțimi 1967		
				media cm	varianța s <sup>2</sup>	semnificația dif. față de medie	media cm	varianța s <sup>2</sup>	semnificația dif.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	605 R25-3	4,2	15	19,9	51,70	NS	58,3	489,85	NS
2	605 R25-5	26,7	139	22,7	71,22	NS	53,1	492,92	NS
3	605 R25-7	17,8	91	21,7	60,22	NS	51,4	491,16	NS
4	673 R26-23	10,1	46	21,6	71,41	NS	58,6	789,42	NS
5	740 R25-21	23,7	113	21,7	59,47	NS	55,5	519,46	NS
6	763 R26-3	11,1	72	21,6	67,62	NS	63,8	667,66	NS
7	764 R27-19	21,1	17	22,3	66,66	NS	54,7	545,06	NS
8	764 R27-21	6,3	36	33,5	203,28	+++	86,4	959,85	++
9	765 R26-13	20,0	84	23,0	132,70	NS	55,1	632,14	NS
10	775 R2-4	10,1	58	22,3	56,66	NS	49,4	465,51	O
11	775 R2-15	22,7	99	23,6	92,12	NS	56,7	588,04	NS
12	775 R2-19	6,8	25	18,6	78,12	O	73,0	558,25	NS
13	775 R2-24	4,3	24	23,0	66,00	NS	68,3	805,91	NS
14	775 R25-15	8,5	41	23,1	80,88	NS	59,2	604,61	NS
15	775 R25-19	1,5	6	26,3	81,25	NS	94,1	1012,60	+
16	911 R28-13	8,1	38	25,5	73,95	NS	67,5	259,54	NS
17	911 R28-15	29,6	71	21,4	58,23	NS	64,8	356,3	NS
18	1096 R28-3	5,6	27	23,3	74,24	NS	73,8	717,96	NS
19	1096 R28-5	20,8	69	27,4	124,51	NS	60,0	839,49	NS
20	R7-21	4,2	18	26,5	73,68	NS	81,1	648,70	+
21	R26-25	6,8	37	29,6	98,75	+	69,7	751,42	NS
22	R27-9	18,8	61	22,8	130,00	NS	74,6	783,33	NS
23	R27-11	23,7	50	23,7	150,78	+	85,2	406,12	++
Total/media		11,9	1237	23,9	95,19	—	62,1	635,65	—

În culturile comparative instalate cu acest material în primăvara 1968, s-au obținut la finele anului datele din tabelul 5.

Se constată diferențe semnificative în plus la 2 variante din cele 5 remarcate la culturile în pepinieră, și anume:

8 = descendența 764 R27-21 cu o depășire de 24%;

19 = descendența 1096 R28-5 cu o depășire de 19%.

Între lungimea fructului și înălțimea puietilor nu există corelație ( $r = 0,214$ ), neexistând corelație nici între creșterea puietilor în primul an după instalare și înălțimea puietilor de doi ani la scoaterea din pepinieră ( $r = 0,061$ ). Această ultimă lipsă de corelație este atribuită de obicei șocului la plantare a puietilor, care reacționează în mod foarte diferit.

În concluzie, rezultă că cercetările biometrice asupra mărimii fructelor hibride de frasin au pus în evidență diferențe semnificative între plantele maternelle individuale, precum și lipsa de corelație a acestui caracter cu dezvoltarea ulterioară în cultură a descendențelor rezultate pe cale generativă.

Datele inventarierii culturilor comparative cu denscendențe hibride de frasin instalate în primăvara 1968

Nr. variantei	Procent de menținere %	Înălțimea medie a puieților cm	Varianța $s^2$	Nr. de plante n	Semnificația diferențelor față de medie
1	2	3	4	5	6
1	100	67,5	304,54	12	00
2	100	75,9	395,00	16	0
3	100	84,3	543,33	16	NS
4	93	91,6	311,66	15	NS
5	100	92,5	423,33	16	NS
6	100	90,3	318,33	16	NS
7	100	79,5	1 088,63	12	NS
8	100	113,1	1 133,33	16	+
9	100	93,7	34,00	16	NS
10	100	82,1	281,66	16	NS
11	100	90,9	605,00	16	NS
12	100	89,3	470,00	16	NS
13	93	86,6	344,64	15	NS
14	100	93,4	725,00	16	NS
15	100	111,2	508,23	4	NS
16	100	90,6	236,66	16	NS
17	100	83,4	585,00	16	NS
18	93	98,0	207,14	15	NS
19	100	108,4	151,66	16	++
20	100	84,3	596,66	16	NS
21	93	96,6	651,78	15	NS
22	100	88,4	328,33	16	NS
23	100	99,0	378,33	16	NS
Media	98,8	90,6	535,75	344	—

## BIBLIOGRAFIE

1. Lăzărescu, C. Cercetări privind posibilitatea de obținere a unor hibridi de frasin în plantațe de semințe. Revista Pădurilor, 82(9), 1967, p. 449—452.
2. Lupe, I. Z. și Lăzărescu C. Cercetări biometrice asupra semințelor de *Fraxinus excelsior* L. Academia R.P.R. Studii și cercetări de biologie—seria biologie vegetală, tom. XIV(1.) 1962, p. 125—130.
3. Wright, J. W. Aspecte genetice ale ameliorării arborilor forestieri, F.A.O., 1963, nr.16 (tradus în limba română) București, 1965.
4. Snedecor, G. W. Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologice (tradusă în limba română). Editura Didactică și Pedagogică, București, 1968.

### III RECHERCHES BIOMÉTRIQUES SUR LES DIMENSIONS DES FRUITS HYBRIDES DE FRENE ET LEUR INFLUENCE SUR LA DÉSCENDENCE

Ont été effectuées des recherches biométriques sur la longueur du fruit, la largeur du fruits et la longueur de semence chez la récolte obtenue par pollinisation libre dans un verger à grains pour la hybridisation du frêne (*Fr. pennsylvanica* comme géniteur maternel et *Fr. excelsior* comme paternel). Ont été prouvées des différences significatives entre les plantes individuelles. Les descéquences ont été testées en deux expériences. Il n'y a pas corrélation entre la longueur du fruit et la croissance des plantes dans la pépinière et les plantations.

### III BIOMETRICAL RESEARCH ON THE SIZE OF ASH HYBRID FRUITS AND ITS INFLUENCE ON PROGENY

Biometrical determinations were made on fruit length, fruit width and seed length of the crop obtained by free pollinisation in a hybrid seed-orchard of ash-tree (*Fr. Pennsylvanica* as maternal and *Fr. excelsior* as paternal genitors). The progeny was tested in two experiments. There are not correlation of the fruit length with the seedling growth in nursery and plantations.