

## **STUDIUL EREDITĂȚII NUMĂRULUI DE SEMINȚE PE PLANTĂ LA NĂUT**

### **STUDY REGARDING THE HEREDITY OF NUMBER OF SEEDS PER PLANT IN CHICKPEA**

RODICA STURZU<sup>1</sup>

#### **Abstract**

The hybridological study of five chickpea parental genotypes and their direct hybrids in F<sub>1</sub> generation elucidated some aspects regarding the genetic control of the number of seeds per plant.

The experimental results shown that into genetic control of the number of seeds per plant, both additivity (g<sub>i</sub>) and dominance (l, l<sub>i</sub>, l<sub>ij</sub>) effects of genes, with role into heredity of this genetically quantitative trait, have been involved. They acted as „partial dominance” genetic mechanism  $H_1/D)^{1/2} = 0.81$  and  $V_r/W_r = 0.83$ , confirmed by the result of graphical analysis.

The frequency of recessive genes was in excess vs. that of dominance ones.

The dominant and recessive genes as well as the dominant and recessive alleles ( $H_2/4H_1 = 0.21$ ) were symmetrically distributed among parents.

The set of tested genitors did not emphasize the presence of a gene or a group of them closely associated, which obviously influence the tested trait ( $h^2/H_2 = 0,11$ ).

The heredity coefficients for the tested trait had values of 0.7978, in narrow sense and 0.9953, in large one.

**Key words:** chickpea breeding, number of seeds per plant.

#### **INTRODUCERE**

La năut, numărul de semințe pe plantă este un caracter genetic cantitativ cu importanță în determinarea producției, manifestând însă un grad ridicat de variabilitate, fapt evidențiat de numeroși cercetători dintre care amintim pe Filippetti (1990), Arora (1991), Kumar și Bahl (1992).

În urma studiului efectuat la descendențele F<sub>2</sub> pentru transmiterea caracterelor de producție, Yadav (1990) arată că numărul de semințe pe plantă este corelat pozitiv cu producția de semințe pe plantă, iar efectul direct pozitiv crescut al acestui caracter a determinat creșterea potențialului productiv al năutului, fapt constatat ulterior de Eser și colaboratorii (1991) și de Mishra și colaboratorii (1994).

---

<sup>1</sup> S.C.D.A. Teleorman, comuna Drăgănești Vlașca, județul Teleorman, e-mail: office@yahoo.com

La noi, S t u r z u și colaboratorii (2004) au găsit corelații pozitive semnificative între numărul de semințe și numărul de păstăi, greutatea semințelor, numărul de ramuri principale, precum și corelații negative cu înălțimea de inserție a primei păstăi bazale, masa a 1000 de boabe și perioada de vegetație.

S a l i m a t h și B a h l (1988), S i n g h și colaboratorii (1992, 1993) au efectuat studii referitoare la analiza genetică a producției de sămânță la năut și a elementelor de productivitate printre care și a numărului de semințe pe plantă.

S i n g h și colaboratorii au analizat în 1991 interacțiunea genotip x mediu la năut, rezultatele obținute sugerând că numai componenta neliniară a interacțiunii genotip x mediu a fost semnificativă pentru caracterul numărul de semințe pe plantă.

Scopul acestei lucrări este de a contribui la completarea informațiilor privind determinismul genetic al numărului de semințe pe plantă la năut și de a le aplica în lucrările de selecție și ameliorarea soiurilor.

### MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În scopul stabilirii eredității numărului de semințe pe plantă la năut, la S.C.D.A. Teleorman s-au organizat în anii 2005-2006 o serie de experiențe care au cuprins cinci genotipuri parentale de năut de proveniență geografică diferită: P.I. 451628 (Iran), P.I. 107128 (Italia), P.I. 462196 (India), Bărbuța (România) și Stepnovoi (Bulgaria), alături de hibridii lor direcți în generația F<sub>1</sub>, obținuți prin încrucișare dialelă directă. Materialul biologic a fost semănat în câmp după metoda blocurilor randomizate, în trei repetiții. Numărul de semințe a fost determinat la zece plante de năut recoltate din fiecare repetiție.

Rezultatele experimentale au fost analizate statistic în următoarea succesiune: analiza varianței pentru grupe de experiențe (C e a p o i u, 1968), analiza varianței tabelului ½ dialel (W a l t e r s și M o r t o n, 1978), analiza covarianței și varianței șirurilor de hibridi cu un părinte comun (J i n k s și H a y m a n, 1953; H a y m a n, 1954 a), estimarea componentelor varianței genetice și a coeficienților de ereditate (J i n k s, 1954; H a y m a n, 1954 b; M a t h e r și J i n k s, 1974), părinții teoretici cu număr maxim de gene dominante și recesive, corelația dintre valorile medii parentale și suma covarianței și varianței corespunzătoare (M a t h e r și J i n k s, 1974).

### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Numărul de semințe pe plantă la formele parentale de năut studiate a variat între 8,40 la soiul P.I. 451628 și 65,30 la soiul Bărbuța (tabelul 1).

Rezultatele obținute evidențiază faptul că cele 15 genotipuri analizate sunt foarte puternic diferențiate, ceea ce s-a manifestat și la hibridii obținuți, numărul

de semințe pe plantă înregistrând valori de la 8,40 la genotipul parental P.I. 451628 și până la 81,33 la hibridul P.I. 462196/Bărbuța (tabelul 2).

Tabelul 1

**Numărul de semințe pe plantă la genotipurile parentale de năut studiate**  
(Number of seeds per plant in tested chickpea parental genotypes)

Nr. crt.	Genotipul	Numărul de semințe pe plantă
1.	P.I. 451628	8,40
2.	P.I. 107128	12,77
3.	P.I. 462196	45,07
4.	Bărbuța	65,30
5.	Stepnovoi	50,23
	Media	36,35
	DL 5%	3,40
	DL 1%	4,94
	DL 0,1%	7,41

Tabelul 2

**Valorile medii ale numărului de semințe pe plantă la cele cinci genotipuri parentale de năut și hibridii lor direcți în generația F<sub>1</sub>**

(Average values of the number of seeds per plant in the five tested parents and their direct hybrids in F<sub>1</sub> generation)

Nr. crt.	Genotipul	Numărul de semințe pe plantă
1.	P.I. 451628	8,40
2.	P.I. 451628/ P.I. 107128	15,20
3.	P.I. 451628/ P.I. 462196	39,07
4.	P.I. 451628/ Bărbuța	38,03
5.	P.I. 451628/ Stepnovoi	32,70
6.	P.I. 107128	12,77
7.	P.I. 107128/ P.I. 462196	32,83
8.	P.I. 107128/ Bărbuța	21,10
9.	P.I. 107128/ Stepnovoi	34,53
10.	P.I. 462196	45,07
11.	P.I. 462196/ Bărbuța	81,33
12.	P.I. 462196/ Stepnovoi	47,73
13.	Bărbuța	65,30
14.	Bărbuța/ Stepnovoi	53,47
15.	Stepnovoi	50,23
	Media	38,52
	DL 5%	2,38
	DL 1%	3,20
	DL 0,1%	4,26

Analiza varianței pentru grupe de experiențe (C e a p o i u, 1968) a evidențiat diferențe distinct semnificative între genotipurile luate în studiu (tabelul 3).

Diferențele distinct semnificative dintre genotipuri au facilitat studiul detaliat al varianței acestui caracter, cu ajutorul metodelor statistice amintite anterior.

Tabelul 3

**Analiza varianței pentru numărul de semințe pe plantă la năut**  
(ANOVA for the number of seeds per plant, in chickpea)

Cauza variabilității	Numărul de semințe pe plantă			
	SP	GL	s <sup>2</sup>	F
Blocuri	1,52	2	0,76	0,38
Genotipuri	16616,58	14	1186,90	588,51**
Eroare	56,47	28	2,02	
Coeficient de variabilitate (%)	3,6870			

\*\* Semnificativ pentru 1%

**Analiza varianței tabelului ½ dialel**

Pentru stabilirea genelor implicate în controlul eredității caracterului numărul de semințe pe plantă, varianța genetică a fost descompusă în componentele sale: varianța genetică pentru aditivitate ( $g_i$ ) și varianța genetică de dominanță ( $l$ ,  $l_i$  și  $l_{ij}$ ), după modelul propus de Walters și Morton (1978).

Pentru caracterul numărul de semințe pe plantă la năut, atât efectele de aditivitate, cât și cele de dominanță au fost distinct semnificative (testul F; tabelul 4).

Rezultatele obținute sugerează faptul că în controlul genetic al numărului de semințe pe plantă la năut sunt implicate atât componentele genetice de aditivitate ( $g_i$ ), cât și cele de dominanță ( $l$ ,  $l_i$ ,  $l_{ij}$ ).

Deși dominanța este implicată în ereditatea numărului de semințe pe plantă la năut, datele relevă o importanță mai mare a efectelor de aditivitate a genelor în ereditatea acestui caracter, având o pondere mai însemnată în varianța genetică totală.

Semnificația celor trei tipuri de efecte de dominanță evidențiază următoarele aspecte:

- dominanța numărului de semințe pe plantă la năut este unidirecțională (componenta  $l$ );
- alelele pozitive și negative care controlează acest caracter sunt relativ inegal repartizate între părinți (componenta  $l_i$ );
- pentru setul de genitori studiați și pentru caracterul urmărit, este de remarcat prezența unei dominanțe reziduale, datorată probabil reacției specifice a unora dintre hibrizi (componenta  $l_{ij}$ ).

Tabelul 4

**Analiza varianței 1/2 dialelă pentru numărul de semințe pe plantă la năut**  
(1/2 diallel ANOVA for the number of seeds per plant, in chickpea)

Cauza variabilității	Numărul de semințe pe plantă			
	SP	GL	s <sup>2</sup>	F
Contribuția aditivă a genotipului $i$ ( $g_i$ )	7332,62	4	1833,15	908,95**
Deviația medie datorată dominanței ( $l$ )	105,41	1	105,41	52,27**
Deviația medie datorată genotipului $i$ ( $l_i$ )	854,81	4	213,70	105,96**
Deviația medie datorată încrucișării $ixj$ ( $l_{ij}$ )	1892,07	5	378,41	187,63**
Eroare	56,47	28	2,023	

\*\* Semnificativ pentru 1%

Modelul matematic:  $Y_{ij} = m + g_i + g_j + l + l_i + l_{ij}$  (Walters și Morton, 1978).

Acest model permite detalierea la nivelul fiecărui genotip parental atât a efectelor de aditivitate, cât și a celor de dominanță, făcând posibilă o apreciere din acest punct de vedere a tuturor celor cinci genotipuri parentale.

Astfel, din punctul de vedere al efectelor de aditivitate ( $g_i$ ), genotipurile de năut Bărbuța, Stepnovoi și P.I. 462196 au contribuit la creșterea numărului de semințe pe plantă, iar genotipurile P.I. 451628 și P.I. 107128 au determinat scăderea acestuia (tabelul 5).

Tabelul 5

**Efectele de aditivitate ale genotipurilor parentale ( $g_i$ ) pentru numărul de semințe**  
(Additivity effects of parents ( $g_i$ ) for the number of seeds)

Nr. crt.	Genotipul	Numărul de semințe pe plantă
1.	P.I. 451628	- 13,9767 ± 0,1345
2.	P.I. 107128	- 11,793 ± 0,1345
3.	P.I. 462196	4,3567 ± 0,1345
4.	Bărbuța	14,4733 ± 0,1345
5.	Stepnovoi	6,9400 ± 0,1345
	$\Sigma g_i$	0

Analizând efectele de dominanță, pentru caracterul studiat, s-a constatat că soiurile P.I. 462196 și P.I. 451628 au generat deviații pozitive de dominanță suplimentară, iar soiurile Bărbuța, Stepnovoi și P.I. 107128, deviații negative de dominanță suplimentară. Ambele tipuri de deviații de dominanță suplimentară, pozitivă s-au negativă, s-au datorat genotipului  $i$  ( $l_i$ ) (tabelul 6).

Tabelul 6

**Deviațiile dominanței suplimentare datorate genotipului  $i$  ( $l_i$ ) pentru numărul de semințe**  
(Deviations of supplementary dominance due to genotype  $i$  ( $l_i$ ) for the number of seeds)

Nr. crt.	Genotipul	Numărul de semințe pe plantă
1.	P.I. 451628	2,8400 ± 0,3137
2.	P.I. 107128	- 6,4500 ± 0,3137
3.	P.I. 462196	9,8300 ± 0,3137
4.	Bărbuța	- 2,6300 ± 0,3137
5.	Stepnovoi	-3,6000 ± 0,3137
	$l_i$	3,25 ± 0,20

Combi-națiile hibride cu reacție specifică pozitivă pentru numărul de semințe pe plantă la năut (deviații ale dominanței datorate încrucișării  $i \times j = l_{ij}$ ) au fost: P.I. 462196/Bărbuța, P.I. 107128/Stepnovoi, P.I. 451628/P.I. 107128 și P.I. 451628/Stepnovoi, iar combinațiile hibride cu reacție specifică negativă pentru acest caracter au fost: P.I. 107128/Bărbuța, P.I. 462196/Stepnovoi, P.I. 451628/P.I. 462196, P.I. 107128/P.I. 462196, P.I. 451628/Bărbuța și Bărbuța/Stepnovoi (tabelul 7).

Tabelul 7

**Deviația de dominanță ( $l_{ij}$ ) datorată încrucișării  $i \times j$  pentru numărul de semințe**  
(Deviation of dominance ( $l_{ij}$ ) due to crossing  $i \times j$  for the number of seeds)

Nr. crt.	Genotipul matern	Genotipul patern			
		2	3	4	5
1.	P.I. 451628	4,9778	- 3,5889	- 2,2778	0,8889
2.	P.I. 107128		- 2,7111	- 12,1000	9,8333
3.	P.I. 462196			15,7000	- 9,4000
4.	Bărbuța				- 1,3222
5.	Stepnovoi				

Var ( $l_{ij}$ ) = 0,3361

### Analiza grafică a covarianței ( $W_r$ ) și varianței ( $V_r$ )

Studiul varianței genetice totale pentru caracterul studiat s-a bazat pe analiza grafică a covarianței ( $W_r$ ) și varianței ( $V_r$ ), precum și pe determinarea componentelor varianței lor genetice.

Prima fază a acestei analize este reprezentată de analiza varianței diferenței dintre covarianța și varianța ( $W_r - V_r$ ) celor cinci șiruri de genotipuri parentale, ca test de omogenitate al valorilor covarianței ( $W_r$ ) și ale varianței ( $V_r$ ) acestora (tabelul 8).

Tabelul 8

**Analiza varianței  $W_r - V_r$  pentru numărul de semințe pe plantă la năut**  
(ANOVA  $W_r - V_r$  for the number of seeds per plant, in chickpea)

Cauza variabilității	Numărul de semințe pe plantă			
	SP	GL	$s^2$	F
Repetiții	2001,05	2	1000,53	3,15 <sup>NS</sup>
Genotipuri (șiruri)	4500,88	4	1125,22	3,54 <sup>NS</sup>
Eroare	2542,85	8	317,86	-
Total	9044,78	14	-	-

NS- Nesemnificativ

Rezultatele acestei analize au demonstrat că pentru caracterul studiat valorile diferenței dintre covarianță și varianța șirurilor de hibrizi cu un părinte comun ( $W_r - V_r$ ) sunt relativ omogene și nesemnificativ diferite. Aceasta presupune că interacțiunile nealelice implicate în controlul genetic al numărului de semințe pe plantă (pentru acest set de genotipuri) nu au un nivel care să complice manifestarea lor, confirmând faptul că modelul de aditivitate  $\times$  dominanță propus pentru explicarea eredității acestui caracter genetic, este adecvat. Același lucru este confirmat de lipsa de semnificație față de unitate a pantei drepte de regresie (figura 1).

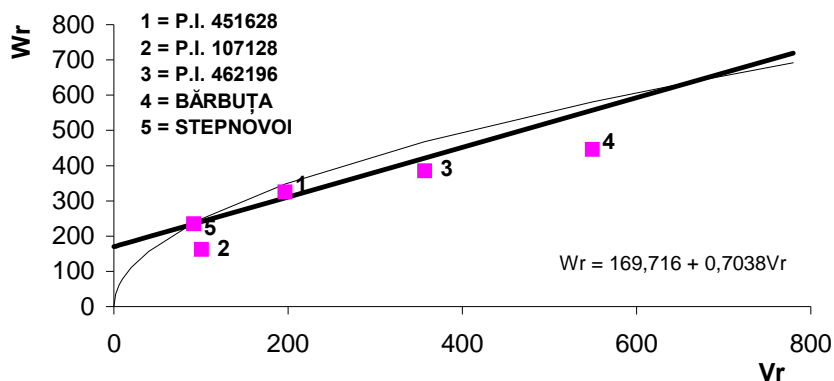


Fig. 1 – Analiza grafică a covarianței (Wr) și a varianței (Vr) pentru numărul de semințe pe plantă la năut. S.C.D.A. Teleorman, media 2005-2006

[Graphical analysis of covariance (Wr) and of variance (Vr) for the number of seeds per plant. ARDS Teleorman, 2005-2006 average]

Analiza grafică a covarianței și varianței șirurilor de hibrizi cu un părinte comun scoate în evidență următoarele:

- intersecția ordonatei Wr de către dreapta de regresie, deasupra punctului de origine, indică un determinism genetic de tip „dominanță parțială”;
- depărtarea parabolei și a punctelor față de dreapta de regresie arată că atât efectele de dominanță, cât și cele de aditivitate au rol în determinismul genetic al caracterului;
- din distribuția genotipurilor parentale, de-a lungul dreptei de regresie, se deduce felul genelor (dominante și/sau recesive), implicate în controlul numărului de semințe pe plantă la cele cinci genotipuri parentale. Astfel, genotipul cu cel mai mare cumul de gene dominante este P.I. 107128, iar genotipul cu cel mai mare cumul de gene recesive este Bărbuța;
- numai genotipul parental P.I. 107128 se apropie de părintele teoretic cu un cumul maxim de gene dominante;
- niciunul dintre genotipurile parentale studiate nu se apropie de părintele teoretic cu un cumul maxim de gene recesive.

### Estimarea componentelor varianței genetice și a coeficienților de ereditate

Pe baza covarianței (Wr) și varianței (Vr) șirurilor de hibrizi cu un părinte comun s-au determinat o serie de componente ale varianței genetice, obținându-se următorii parametri genetici: D, H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, F și h<sup>2</sup>, precum și o serie de valori proporționale dintre aceștia, care au o anumită semnificație genetică (tabelul 9).

Datele evidențiază faptul că valorile parametrilor genetici, care caracterizează numărul de semințe pe plantă, sunt semnificative, acest caracter nefiind influențat prea mult de condițiile de mediu.

Valorile foarte semnificative, atât ale parametrului D (care estimează efectele de aditivitate), cât și ale parametrilor  $H_1$  și  $H_2$  (care estimează efectele de dominanță), confirmă faptul că ambele tipuri de efecte au un rol important în ereditatea acestui caracter.

Valoarea negativă a parametrului F sugerează faptul că frecvența genelor recesive este în exces față de cea a genelor dominante.

Tabelul 9

**Valorile componentelor varianței genetice pentru numărul de semințe pe plantă la năut**  
(Values of genetic variance components for the number of seeds per plant, in chickpea)

Nr. crt.	Parametri genetici	Numărul de semințe pe plantă
1.	D	611,995 ± 25,451
2.	$H_1$	401,7222 ± 68,7346
3.	$H_2$	341,5600 ± 62,3430
4.	F	-18,2568 ± 63,5777
5.	$h^2$	40,8728 ± 42,0906
Valori proporționale		
6.	$(H_1/D)^{1/2}$	0,8107
7.	$Vr/Wr$	0,8340
8.	$H_2/4H_1$	0,2126
9.	$\frac{(4DH_1)^{1/2} + F}{(4DH_1)^{1/2} - F}$	0,9638
10.	$\frac{1/2F}{[D(H_1 - H_2)]^{1/2}}$	-0,0476
11.	$h^2/H_2$	0,1197
12.	Coefficienții de ereditate: - în sens restrâns - în sens larg	0,7978 0,9953

Rapoartele  $(H_1/D)^{1/2}$  și  $Vr/Wr$  cu valori subunitare evidențiază faptul că determinismul genetic al acestui caracter este de tip „dominanță parțială”, confirmând rezultatele analizei grafice.

Raportul numărului total de gene dominante și recesive din cadrul genotipurilor parentale studiate  $[(4DH_1)^{1/2} + F/(4DH_1)^{1/2} - F]$ , subunitar și diferit de 1 (unu), evidențiază simetria distribuției genelor dominante și recesive care controlează caracterul respectiv printre părinți. Acest aspect este confirmat și de raportul  $H_2/4H_1$ , care are o valoare apropiată de valoarea teoretică de 0,25 (ce apare atunci când aceste alele au o frecvență egală).



Valoarea negativă subunitară (-0,0476) a raportului  $\frac{1}{2} F/[D(H_1-H_2)]^{1/2}$ , care apreciază gradul mediu de variație al dominanței la nivelul diferiților loci, arată că dominanța nu este variabilă de la un locus la altul.

Din valoarea raportului  $h^2/H_2$  (care estimează numărul de gene strâns asociate) rezultă că, pentru acest set de genitori, nu există o genă sau un grup de gene dominante bine determinat, care să influențeze ereditatea acestui caracter.

Coefficienții de ereditate pentru caracterul numărul de semințe pe plantă la năut au un nivel relativ ridicat, valoarea acestora fiind de 0,7978 în sens restrâns și 0,9953 în sens larg (tabelul 9).

**Părinții teoretici cu număr maxim de gene dominante și recesive, corelația dintre valorile medii parentale și suma covarianței și varianței șirului de hibrizi cu un părinte comun și ordinea dominanței**

Din compararea sumei covarianței și varianței ( $W_r + V_r$ ) șirurilor de hibrizi cu un părinte comun cu valorile părinților teoretici cu maximum de gene dominante ( $W_r' + V_r'$ ) sau recesive ( $W_r'' + V_r''$ ), la caracterul analizat este evident că numai soiul P.I. 107128 se apropie de valoarea părintelui teoretic cu număr maxim de gene dominante (tabelul 10).

Tabelul 10

**Suma covarianței și varianței șirurilor de hibrizi cu un părinte comun ( $W_r + V_r$ ), valorile părinților teoretici cu maximum de gene dominante ( $W_r' + V_r'$ ) și recesive ( $W_r'' + V_r''$ ), corelațiile dintre valorile medii parentale ( $Y_r$ ) și ( $W_r + V_r$ ) și ordinea dominanței**  
 [Sum of covariance and variance of hybrid rows with a common parent ( $W_r + V_r$ ), value of theoretical parents with maximum dominant ( $W_r' + V_r'$ ) and recessive genes ( $W_r'' + V_r''$ ), correlations between parent average values ( $Y_r$ ) and ( $W_r + V_r$ ) and dominance order]

Nr. crt.	Genotipul parental	Numărul de semințe pe plantă			
		$Y_r$	$W_r + V_r$	$W_r + V_r'$	$W_r'' + V_r''$
1.	P.I. 451628	8,40	521,97		
2.	P.I. 107128	12,77	262,33	278,7765	
3.	P.I. 462196	45,07	742,24		
4.	Bărbuța	65,30	995,36		2298,2028
5.	Stepnovoi	50,23	325,95		
Corelația dintre $Y_r$ și $W_r + V_r$ (r)		0,6351 <sup>NS</sup>			
Ordinea dominanței		2, 5, 1, 3, 4			

Ordinea de dominanță pentru numărul de semințe pe plantă la năut este următoarea: P.I. 107128, Stepnovoi, P.I. 451628, P.I. 462196 și Bărbuța.

Corelația pozitivă și nesemnificativă (0,6351) dintre fenotipul părinților ( $Y_r$ ) și suma covarianței și varianței șirului de hibrizi cu un părinte comun ( $W_r + V_r$ ) indică faptul că valorile mari ale numărului de semințe pe plantă sunt determinate de gene recesive.

### Corelațiile dintre numărul de semințe pe plantă și alte caractere cantitative la năut

Valorile coeficienților de corelație între numărul de semințe pe plantă la năut și celelalte caractere cantitative analizate la genotipurile utilizate în studiu arată existența unor corelații pozitive semnificative (tabelul 11).

Astfel, valorile coeficienților de corelație dintre numărul de semințe pe plantă și numărul total de păstăi (+0,949\*\*\*), numărul de păstăi fertile (+0,992\*\*\*) și greutatea semințelor pe plantă (+0,963\*\*\*), pozitive și foarte semnificative, atestă legătura strânsă între caracterele amintite, fapt care trebuie avut în vedere în procesul de selecție și ameliorarea productivității năutului.

Caracterul numărul de semințe pe plantă se corelează pozitiv distinct semnificativ cu talia plantei, valoarea coeficientului de corelație fiind de +0,665\*\*, ceea ce conduce la concluzia că selecția pentru numărul de semințe pe plantă poate fi eficientă și pentru creșterea taliei plantei.

Valoarea pozitivă semnificativă a coeficientului de corelație dintre numărul de semințe pe plantă și M.M.B. (+0,519\*) arată că există o legătură mai puțin strânsă între cele două caractere, dar poate fi utilă în procesul de ameliorare a năutului.

Numărul de semințe pe plantă se corelează negativ nesemnificativ (-0,227) cu numărul de semințe în păstaie.

*Tabelul 11*

**Corelațiile dintre numărul de semințe pe plantă și alte caractere cantitative la năut**  
(Correlation between total number of seeds/plant and other quantitative traits in chickpea)

Nr. crt.	Caracterul analizat	Coeficientul de corelație (r)
1.	Talia plantei (cm)	+0,665**
2.	Înălțimea de inserție a primei păstăi bazale (cm)	+0,094
3.	Numărul total de păstăi pe plantă	+0,949***
4.	Numărul de păstăi fertile pe plantă	+0,992***
5.	Greutatea semințelor pe plantă (g)	+0,963***
6.	M.M.B. (g)	+0,519*
7.	Numărul de semințe în păstaie	-0,227

### CONCLUZII

□ Diferențele dintre cele 15 genotipuri de năut analizate, în privința numărului de semințe pe plantă, au fost foarte semnificative.

□ În ereditatea numărului de semințe pe plantă la năut au fost implicate atât efectele de aditivitate, cât și efectele de dominanță ale genelor, rol preponderent având efectele de dominanță.

□ Determinismul genetic al numărului de semințe pe plantă la năut a fost de tip „dominanță parțială”, confirmat și de rezultatul analizei grafice.

- Frecvența genelor recesive a fost în exces față de cea a genelor dominante.
- Genele dominante și recesive au fost simetric distribuite printre părinți.
- Dominanța nu a fost variabilă de la un locus la altul.
- Numărul de semințe pe plantă la năut este un caracter genetic cantitativ cu un coeficient de ereditate în sens restrâns de 0,7978, iar în sens larg de 0,9953.
- Numărul de semințe pe plantă la năut s-a corelat pozitiv foarte semnificativ cu celelalte elemente de productivitate.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- ARORA, P.P., 1991 – *Genetic variability and its relevance in chickpea improvement*. International Chickpea Newsletter, 25: 9-10.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.
- ESER, D., UKUR, A., ADAK, M.S., 1991 – *Effect of seed size on yield and yield components in chickpea*. International Chickpea Newsletter, 25: 13-15.
- FILIPPETTI, A., 1990 – *Variability of plant and seed characteristics in a collection of chickpea (Cicer arietinum L.)*. Legume Research, 13 (1): 36-46.
- HAYMAN, B.I., 1954 a – *The analysis of variance of diallel tables*. Biometrics, 10: 235-244.
- HAYMAN, B.I., 1954 b – *The theory and analysis of diallel crosses*. Genetics, 39: 789-809.
- JINKS, J.L., HAYMAN, B.I., 1953 – *The analysis of diallel crosses*. Maize Genet. News Letter, 27: 48-54.
- JINKS, J.L., 1954 – *The analysis of heritable variation in diallel cross of Nicotiana tabacum rusticana varieties*. Genetics, 39: 769-788.
- KUMAR, J., BAHL, P.N., 1992 – *Direct and indirect selection for yield in chickpea*. Euphytica, 69 (2): 197-199.
- MATHER, K., JINKS, L., 1974 – *Biometrical genetics*. Chapman and Hall Ltd., London: 249-271.
- MISRA, L.D., ACHARYA, N.N., TIWARI, D.S., DHAL, J.K., 1994 – *Metroglyph analysis in gram (Cicer arietinum L.)*. Orissa Journal of Agricultural Research, 7 (3/4): 76-79.
- SALIMATH, P.M., BAHL, P.N., 1988 – *Genetic analysis of seed yield and its attributes in chickpea (Cicer arietinum L.)*. Mysore J. Agric. Sci., 22: 31-38.
- SINGH, G., BRAR, H.S., VERMA, M.M., 1991 – *Genotype x environment interaction and phenotypic stability in chickpea*. Crop Improvement, 18 (2): 135-140.
- SINGH, O., GOWDA, C.L.L., SETHI, S.C., DASGUPTA, T., SMITHSON, J.B., 1992 – *Genetic analysis of agronomic characters in chickpea. I. Estimates of genetic variances from diallel mating designs*. Theor. Appl. Genet., 83: 956-962.
- SINGH, O., GOWDA, C.L.L., SETHI, S.C., DASGUPTA, T., KUMAR, J., SMITHSON, J.B., 1993 – *Genetic analysis of agronomic characters in chickpea. II Estimates of genetic variances from line x tester mating designs*. Theor. Appl. Genet., 83: 1010-1016.
- SINGH, D.P., SINGH, B.B., 1992 – *Inheritance of morphological characters in chickpea (Cicer arietinum L.)*. Indian Journal of Genetics and Plant Breeding, 52 (1): 55-57.
- STURZU, RODICA, PĂTRAȘCU, VALENTINA, 2004 – *Studiul principalelor însușiri ale soiurilor de năut din colecția de la S.C.D.A. Teleorman. Cercetări Agronomice în Câmpia Burnasului*. Edit. Agris, București, vol. 2: 35-45.
- WALTERS D.E., MORTON, J.R., 1978 – *On the analysis of variance of half diallel tables*. Biometrics, 34: 91-94.
- YADAV, R.K., 1990 – *Path analysis in segregating population of chickpea*. Indian Journal of Pulses Research, 3 (2): 107-1110.