

NOI SCHEME ȘI DENSITĂȚI LA CULTURA DE FASOLE DE GRĂDINĂ URCĂTOARE CULTIVATĂ ÎN CÂMP

NEW DESIGNS AND DENSITIES USED AT GARDEN CLIMBING BEAN CROP IN THE FIELD CONDITIONS

Gr. RUȘTI¹, N. MUNTEANU², N. STAN²

¹Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău¹,

²Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași²

Abstract: The paper presents new crop establishment designs and densities for garden climbing bean (cv. Aurie de Bacău) by holes sowing of 1, 2 or 3 seeds, placed at (80x20) cm, (80x40) cm or (80x60) cm. The highest yields (about 40 t/ha) were harvested by using 2-3 seeds hole sowing, at the distance of (80x40)cm or one seed hole sowing, at the distance of (80x20)cm.

Cultura fasolei de grădină urcătoare (*Phaseolus vulgaris* L. var. *communis*) are o veche tradiție în țara noastră, fiind, la început, mai răspândită și mai folosită decât fasolea oloagă. Datorită pretabilității reduse pentru mecanizare a acestei culturii, răspândirea sa pe suprafețe mari nu a fost posibilă. Din această cauză, interesul tehnico-științific pentru acest tip de cultură a fost scăzut, cu excepția culturii în seră și solarii (Maier, 1969; Mănescu, 1972; Ceașescu, 1973). Interesul pentru această cultură și pentru modul său de cultivare a sporit odată cu lansarea unui program național de cercetare care a avut ca obiect cultura fasolei de grădină urcătoare (Munteanu 1987, Munteanu și colab., 1989).

Scopul lucrării de față este de a optimiza o schemă de cultivare la distanța de 80 cm între rândurile de plante, prin variația numărului de semințe la cuib și distanța dintre cuiburi.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost realizate în anii 2002, 2003 și 2004, în câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare și Dezvoltare Legumicolă (SCDL) Bacău.

Proiectarea schemelor și densităților de înființare a culturii a fost realizată prin folosirea a doi factori experimentali:

- 1) A = distanța dintre cuiburi pe rând: $a_1 = 20$ cm, $a_2 = 40$ cm și $a_3 = 60$ cm;
- 2) B = numărul de semințe/cuib: $b_1 = 1$ sămânță, $b_2 = 2$ semințe/cuib și $b_3 = 3$ semințe la cuib.

Variantele rezultate din combinarea celor doi factori sunt prezentate în tabelul 1.

Distanța dintre rândurile de cuiburi a fost de 80 cm.

Experiența a fost organizată într-un dispozitiv de parcele subdivizate, în patru repetiții, suprafața parcelei repetiție fiind de 3,2 m².

Cultura a fost înființată prin semănat direct, în epoca 20-30 aprilie. Pe parcursul perioadei de vegetație a fost aplicate lucrările de îngrijire recomandate de literatura de specialitate, adaptată condițiilor specifice (Munteanu și colab., 1989; Munteanu, 2003).

Pentru aprecierea eficienței variantelor experimentale au fost observații și determinări biometrice privind cantitatea de recoltă în dinamică. Datele experimentale au fost prelucrate prin metode statistice specifice (Săulescu și Săulescu, 1967)

Tabelul 1

Variantele experimentale

Nr.	Specificare			
	Factorul A	Factorul B	A x B	Densitatea plante/ha
V ₁	a ₁ = 20 cm	b ₁ = 1 sămânță	a ₁ b ₁	62.500
V ₂		b ₂ = 2 semințe	a ₁ b ₂	125.000
V ₃		b ₃ = 3 semințe	a ₁ b ₃	187.500
V ₄	a ₂ = 40 cm	b ₁ = 1 sămânță	a ₂ b ₁	31.250
V ₅		b ₂ = 2 semințe	a ₂ b ₂	62.500
V ₆		b ₃ = 3 semințe	a ₂ b ₃	93.750
V ₇	a ₃ = 60 cm	b ₁ = 1 sămânță	a ₃ b ₁	20.830
V ₈		b ₂ = 2 semințe	a ₃ b ₂	41.660
V ₉		b ₃ = 3 semințe	a ₃ b ₃	62.500

REZULTATE OBȚINUTE

Cercetările efectuate au scos în evidență că factorii tehnologici luați în studiu au o influență semnificativă asupra nivelului recoltei de păstăi de fasole de grădină urcătoare, atât în ceea ce privește producția timpurie, producția totală cât și eșalonarea și dinamica acesteia.

Producția timpurie, apreciată la 1 august, a variat la nivelul experienței, în medie între 5,00 t/ha și 10,00 t/ha.

Sporuri de producție față de media experienței distinct semnificative 2,38 t/ha (31%) au fost realizate la varianta V₆(93,750 plante/ha, în cuiburi de trei plante, la 40 cm pe rând). Un spor de producție semnificativ de 1,88 t/ha (25%) a fost realizat la varianta V₅ (62.500 plante/ha, în cuiburi de două plante, la 40 cm pe rând).

Tabelul 2

**Producția timpurie la cultura de fasole de grădină urcătoare
(apreciată la 1 august) 2002-2004**

Varianta	Producția		Diferențe* t/ha	Semnificația diferențelor
	t/ha	% față de x		
V ₁	6,72	88	-0,90	
V ₂	7,66	100	+0,04	
V ₃	7,97	105	+0,35	
V ₄	6,09	80	-1,53	0
V ₅	9,50	125	+1,88	x
V ₆	10,00	131	+2,38	xx
V ₇	5,00	66	-2,62	00
V ₈	6,88	90	-0,74	
V ₉	8,75	115	+1,13	

*Față de media experienței: x = 7,62

DL 5% = 1,46 t/ha

DL 1% = 2,01 t/ha

DL 0,1% = 2,85 t/ha

Producțiile cele mai mici au fost realizate la variantele V₇ și V₄. Varianta V₇ (20.830 plante/ha, câte o plantă la cuib, la 60 cm pe rând) a realizat o diferență negativă distinct semnificativă, reieșită dintr-o producție de 500 t/ha. În cazul variantei V₄ (31.250 plante/ha, câte o plantă la cuib, la 40 cm pe rând) a fost realizată o producție de 6,09 t/ha, respectiv o diferență negativă semnificativă.

Tabelul 3

**Producția totală la cultura de fasole de grădină urcătoare
(2002-2004)**

Varianta	Producția		Diferențe* t/ha	Semnificația diferențelor
	t/ha	% față de x		
V ₁	26,44	81	-6,26	00
V ₂	39,81	122	+7,11	xxx
V ₃	34,94	107	+2,28	
V ₄	25,94	79	-6,76	00
V ₅	39,19	120	+6,49	xx
V ₆	41,25	126	+8,55	xxx
V ₇	23,22	71	-9,48	000
V ₈	28,53	87	-4,17	0
V ₉	35,00	107	+2,30	

*Față de media experienței: x = 32,70

DL 5% = 3,68 t/ha

DL 1% = 5,06 t/ha

DL 0,1% = 6,97 t/ha

Producția totală a variat între 23,22 t/ha și 41,25 t/ha.

Cele mai mari producții au fost realizate, în ordine, în cazul variantelor V₆, V₂ și V₅. Varianta V₆ (93.750 plante/ha cuiburi de trei plante, la 40 cm) a realizat o producție de 41,25 t/ha, adică un spor față de media experienței foarte semnificativ de 8,55 t/ha (26%). Varianta V₂ (125.000 plante/ha, două plante la cuib, la distanța de 20 cm) a înregistrat o producție de 39,81 t/ha, respectiv o diferență pozitivă foarte semnificativă de 7,11 t/ha (22%), față de media experienței.

Producțiile cele mai mici au fost realizate, în ordine la variantele: V₇, V₄, V₁ și V₈. Varianta V₇ (20.830 plante/ha, o plantă la cuib, la 60 cm) a realizat o producție de 23,22 t/ha, respectiv o diferență negativă distinct semnificativă de 9,48 t/ha (29%). Varianta V₄ (31.250 plante/ha, o plantă la cuib, la 40 cm) a înregistrat o producție de 25,94 t/ha, respectiv o diferență negativă distinct semnificativă de 6,76 t/ha (21%). Varianta V₁ (62.500 plante/ha, o plantă la cuib, la 20 cm pe rând) a realizat o producție de 26,44 t/ha, respectiv o diferență negativă distinct semnificativă de 6,26 t/ha (19%).

În cazul variantei V₈ (41.660 plante/ha, două plante la cuib, la 60 cm) a fost obținută o recoltă de 28,53 t/ha, respectiv o diferență negativă semnificativă de 4,17 t/ha (13%).

O corelație între densități (distanțe dintre cuiburi) și producție se poate observa din tabelul 4. Astfel, în cadrul fiecărei scheme, cu distanțe între cuiburi de 20, 40 și 60 cm, creșterea densității s-a realizat prin creșterea numărului de plante la cuib. În majoritatea cazurilor, creșterea densității s-a soldat cu creșterea producției, mai puțin în cazul variantei V₃. De asemenea se observă că densitate foarte mare nu asigură producțiile cele mai mari, dar întotdeauna și cele mai mici producții.

Tabelul 4

Tabelul densităților și producțiilor

Varianta	Nr. plante/ha	Ordinea densității	Producția t/ha	Ordinea producțiilor
V ₁	62.500	IV	26,44	III
V ₂	125.000	V	39,81	VIII
V ₃	187.500	VII	34,94	V
V ₄	31.250	II	25,94	II
V ₅	62.500	IV	39,19	VII
V ₆	93.750	VI	41,25	IX
V ₇	20.830	I	23,22	I
V ₈	41.660	III	28,53	IV
V ₉	62.500	IV	35,00	VI

Eșalonarea producției și dinamica acesteia este prezentată în tabelele 5 și respectiv 6. Din tabelul 5 rezultă că până la 1 august se realizează circa 24% din producție. Cea mai mare cantitate de producție s-a recoltat în intervalul 1-15 august, respectiv circa 30%. În principiu, se poate afirma că în cele patru intervale de timp de 15 zile s-a produs în medie 25% din producție.

Dinamica producției arată o creștere relativ liniară a producției pe intervalul de recoltare (1 august – 15 septembrie).

Tabelul 5

Eșalonarea producției de fasole de grădină urcătoare (valori medii) 2002-2004

Varianta	Date calendaristice								Totală
	1 august		15 august		1 septembrie		15 septembrie		
	t/ha	%*	t/ha	%*	t/ha	%*	t/ha	%*	
V ₁	6,72	24	8,75	31	7,50	27	5,31	18	28,28
V ₂	7,66	24	10,00	31	8,75	27	5,94	18	32,31
V ₃	7,97	23	10,47	30	9,69	27	6,56	20	34,69
V ₄	6,09	24	7,81	31	6,88	27	4,69	18	25,47
V ₅	9,50	24	11,56	30	10,31	26	7,81	20	39,18
V ₆	10,00	24	12,19	30	10,94	27	8,13	19	41,26
V ₇	5,00	22	6,88	31	6,59	29	4,06	18	22,53
V ₈	6,88	24	8,44	30	7,50	26	5,63	20	28,43
V ₉	8,75	25	9,69	28	9,06	26	7,50	21	35,00

* calculat față de producția totală a variantei

Tabelul 6

Dinamica producției de fasole de grădină urcătoare (2002-2004)

Varianta	Producții cumulate pe date calendaristice							
	1 august		15 august		1 septembrie		15 septembrie	
	t/ha	%*	t/ha	%*	t/ha	%*	t/ha	%*
V ₁	6,72	24	15,47	55	22,97	82	28,28	100
V ₂	7,66	24	17,66	55	26,41	82	32,31	100
V ₃	7,97	23	18,44	53	28,13	80	34,69	100
V ₄	6,09	24	13,90	55	20,78	82	25,47	100
V ₅	9,50	24	21,06	54	31,37	80	39,26	100
V ₆	10,00	24	22,19	54	33,13	81	41,26	100
V ₇	5,00	22	11,88	53	18,47	82	22,53	100
V ₈	6,88	24	15,32	54	22,82	80	28,43	100
V ₉	8,75	25	18,44	53	27,50	82	35,00	100

* calculat față de producția totală a variantei

CONCLUZII

1. Variația numărului de semințe/cuib și a distanței dintre cuiburi determină densități ce au variat de la circa 21 mii/ha la 187-188 mii plante/ha care influențează semnificativ producția de păstăi.

2. Producțiile timpurii cele mai mari distinct semnificative sau semnificativ față de media experienței au fost obținute în cazul variantelor V₆ (40 cm x 3 semințe/cuib) = 10,05 t/ha și V₅ (40 cm x 2 semințe) = 9,0 t/ha.

3. Cele mai mari ridicate producții totale, foarte semnificative sau distinct semnificative față de media experienței au fost obținute la variantele V₆ (20 cm x 2 semințe/cuib).

4. Toate variantele cu o sămânță/cuib au realizat scăderi foarte semnificative de producție (sub 30-31 t/ha) față de media experienței.

BIBLIOGRAFIE

1. **Ceașescu, I. (1973)** – *Producerea industrială a legumelor*. Editura Ceres, București.
2. **Maier, I. (1969)** – *Cultura legumelor*, Editura Agro Silvică, București.
3. **Mănescu, B. (1972)** – *Culturi forțate de legume*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
4. **Munteanu, N. (1985)** – *Câteva aprecieri asupra unor populații locale de fasole de grădină*. Cercetări Agronomice în Moldova, vol. 4.
5. **Munteanu, N. (1985)** – *Phaseolus coccineus – o specie legumicolă care merită mai multă atenție*. Producția vegetală - Horticultura, nr. 4.
6. **Munteanu, N. (1987)** – *“Aurie de Bacău” – un nou soi de fasole de grădină*. Producția vegetală - Horticultură, nr. 1/1987.
7. **Munteanu, N., Timofte Valentina, Timofte E. (1989)** – *Variante tehnologice pentru cultura fasolei urcătoare*. Cercetări agronomice în Moldova, vol.4/1989, Iași.
8. **Săulescu, N. A., Săulescu, N. N. (1967)** – *Câmpul de experiență*. Editura Agro- Silvică, București.
9. **Stan, N., Munteanu, N., Stan, T. (2003)** – *Legumicultura vol. III*. Editura „Ion Ionescu de la Brad” Iași.