

EFEITO DO PLANTIO DE FILEIRAS DUPLAS DE FEIJOEIROS (*Phaseolus vulgaris* L.) SOBRE O RENDIMENTO E SEUS COMPONENTES*

Múcio Silva Reis**

Clibas Vieira**

Juarez Bolsanello***

Em Maracay, Venezuela, ORTEGA e BARRIOS (2) utilizaram, na cultura do feijão, o sistema de plantio em fileiras duplas, comparando-o com o sistema tradicional, de fileiras simples. Concluíram que o intervalo de 60 cm entre fileiras duplas e, dentro destas, 30 cm entre as fileiras simples, é o mais recomendado, porque propicia produtividade superior à proporcionada pelo sistema tradicional em até 18%.

Os experimentos relatados neste trabalho foram conduzidos com o objetivo de estudar o referido sistema nas condições de Viçosa, Minas Gerais.

Material e métodos. Os ensaios foram instalados nos períodos das "águas" de 1975/76 e 1977/78 e no da "seca" de 1976/77, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo câmbico, fase terraço. Análises químicas de amostras desse solo revelaram acidez média (pH 5,0 a 5,6), baixo a médio teor de fósforo (8 a 10 ppm), baixo a médio teor de potássio (60 a 98 ppm), médio teor de Ca + Mg (2,6 a 3,8 eq.mg/100g) e baixo teor de alumínio trocável (0,10 eq.mg/100 ml), de acordo com os critérios da PIPAEMG (3).

Adotou-se, nos três ensaios, o fatorial de 6 espaçamentos x 2 densidades de plantio, sendo os tratamentos dispostos em blocos ao acaso, com quatro repetições.

O cultivar de feijão Rico 23 foi plantado nos intervalos de 50 e 60 cm entre linhas, segundo o sistema tradicional de fileiras simples, e em quatro espaçamentos segundo o sistema de fileiras duplas: 50 e 60 cm entre estas e, dentro delas, 20 e 30 cm entre as fileiras simples. Cada um desses seis tratamentos foi combinado com as densidades de plantio de 15 e 20 sementes/m.

* Recebido para publicação em 28-02-1979.

** Dep. de Fitotecnia, U.F.V., 36.570 — Viçosa-MG.

*** Coordenadoria Regional Leste do PLANALSUCAR, Campos, RJ.

A área experimental foi sempre convenientemente arada e gradeada. Todos os ensaios receberam uma adubação básica de 20 kg/ha de N, 80 kg/ha de P_2O_5 e 20 kg/ha de K_2O , nas formas de sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Os adubos foram colocados no fundo dos sulcos de plantio e bem misturados com a terra.

As parcelas experimentais, nos três experimentos, foram constituídas de quatro fileiras duplas ou simples de 5 m de comprimento. Na colheita, aproveitavam-se apenas as duas fileiras duplas, ou simples, centrais, desprovidas de 50 cm de cada extremidade.

De cada parcela foram tomadas as seguintes informações: «stand» final, número de vagens (X), número de sementes por vagem (Y), peso médio da semente (Z) e produção de sementes ($W = XYZ$).

Resultados e discussão. Vêem-se nos Quadros 1, 2 e 3 os resultados obtidos. No plantio das «águas» de 1975/76 somente houve efeito significativo ($P < 0,01$) dos espaçamentos e das densidades de plantio sobre as populações finais de plantas. Em nenhum caso a interação espaçamentos x densidades foi significativa.

Na época da «seca» de 1976/77, houve efeito significativo dos espaçamentos sobre a população final ($P < 0,01$), número de vagens ($P < 0,05$) e produção de sementes ($P < 0,05$). As densidades, por sua vez, influenciaram, significativamente, a população final ($P < 0,01$) e o peso médio das sementes ($P < 0,05$). A interação espaçamentos x densidades não foi significativa para nenhum dos caracteres estudados.

Nesse experimento, em consequência da maior produção de vagens por área, o espaçamento de 50 cm em fileiras simples propiciou a maior produção de feijão. Seguem-se-lhe, sem diferenças significativas entre si e com aquele tratamento, os seguintes tratamentos com fileiras duplas: 60 x 20, 60 x 30 e 50 x 30. Também para estes três casos, o número de vagens por área (X) foi o componente responsável pela diferença de produção em relação aos outros tratamentos, uma vez que os valores de Y e Z não diferiram significativamente.

Na época das «águas» de 1977/78, a análise de variância revelou efeito significativo dos espaçamentos sobre a população final de feijoeiros ($P < 0,01$) e sobre a produção de grãos ($P < 0,05$). As densidades somente tiveram efeito significativo ($P < 0,01$) sobre a população final. Em nenhum caso a interação espaçamentos x densidades foi significativa. Nesse experimento, a maior produção foi obtida no tratamento com fileiras duplas 50 x 30 cm, cuja média, entretanto, não diferiu significativamente da dos tratamentos 50, 50 x 20 e 60 cm.

A análise de variância conjunta dos dados de produção incluiu apenas os experimentos das «águas» de 1975/76 e de 1977/78, excluindo-se o da «seca» de 1976/77, em razão do alto valor do seu quadrado médio do erro, em relação ao dos outros dois experimentos (1). Verificou-se que houve efeito significativo ($P < 0,01$) apenas dos experimentos e que a interação densidades x espaçamentos também foi significativa ($P < 0,05$).

Concluiu-se que os três experimentos não mostraram vantagem, para o rendimento da cultura do feijão, do sistema de fileiras duplas. Deve-se salientar, todavia, que os rendimentos obtidos foram baixos, em consequência de dificuldades climáticas. É possível que, em níveis maiores de produtividade, os resultados sejam diferentes.

SUMMARY

Three experiments were carried out in order to study the effect of single and double rows of bean (*Phaseolus vulgaris* L.) plants on yield and its components.

QUADRO 1 - Resultados médios obtidos no ensaio das "águas" de 1975/76 (*)

Espacamento (cm)	Densidade (sementes/m)	População final de plantas/ha	Nº de vagens/ha	Nº médio de sementes/vagem	Peso médio das sementes (g)	Produção de grãos (kg/ha)
50	15	243.125	1.479.375	3,62	0,179	953
50	20	305.000	1.360.625	3,31	0,175	815
50 x 20	15	357.589	1.528.125	3,42	0,176	921
50 x 20	20	442.857	1.349.107	3,31	0,172	761
50 x 30	15	289.062	1.338.281	3,19	0,174	749
50 x 30	20	383.593	1.470.313	3,20	0,170	799
60	15	205.208	1.271.875	3,54	0,176	791
60	20	275.000	1.342.708	3,55	0,199	874
60 x 20	15	295.312	1.461.719	3,32	0,171	831
60 x 20	20	380.859	1.320.313	3,19	0,173	738
60 x 30	15	257.986	1.406.945	3,51	0,180	888
60 x 30	20	353.472	1.446.875	3,52	0,175	892
50	-	274.062 d	1.420.000 a	3,47 a	0,177 a	884 a
50 x 20	-	400.223 a	1.438.616 a	3,37 a	0,174 a	841 a
50 x 30	-	336.327 b	1.404.297 a	3,19 a	0,172 a	774 a
60	-	240.104 e	1.307.291 a	3,45 a	0,187 a	833 a
60 x 20	-	338.085 b	1.391.016 a	3,25 a	0,172 a	785 a
60 x 30	-	305.729 c	1.426.910 a	3,51 a	0,177 a	890 a
-	15	274.714 b	1.414.387 a	3,43 a	0,176 a	855 a
-	20	356.797 a	1.381.657 a	3,31 a	0,177 a	813 a
C.V.(%)		6,0	14,6	6,9	9,1	16,6

* Em cada série de médias, os valores seguidos da mesma letra não apresentam diferenças significativas entre si, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

QUADRO 2 - Resultados médios obtidos no ensaio da "seca" de 1976/77 (*)

Espacamento (cm)	Densidade (sementes/m)	População final de plantas/ha	Nº de vagens/ha	Nº médio de sementes/vagem	Peso médio das sementes (g)	Produção de grãos (kg/ha)
50	15	226.875	1.116.250	4,62	0,152	818
50	20	291.875	1.291.875	4,81	0,150	958
50 x 20	15	282.143	875.000	4,32	0,143	554
50 x 20	20	361.607	885.268	4,37	0,145	573
50 x 30	15	260.937	940.234	4,39	0,145	606
50 x 30	20	333.594	936.719	4,41	0,141	596
60	15	174.479	737.500	4,87	0,150	545
60	20	227.083	709.375	4,19	0,145	433
60 x 20	15	252.344	1.111.719	4,73	0,152	795
60 x 20	20	310.156	896.875	4,51	0,143	591
60 x 30	15	225.000	1.178.820	4,29	0,151	751
60 x 30	20	298.611	868.055	4,53	0,145	578
50	-	259.375 b	1.204.063 a	4,71 a	0,151 a	888 a
50 x 20	-	321.875 a	880.134 ab	4,35 a	0,144 a	563 b
50 x 30	-	297.265 ab	938.476 ab	4,40 a	0,143 a	601 ab
60	-	200.781 c	723.437 b	4,53 a	0,147 a	489 b
60 x 20	-	281.250 ab	1.004.297 ab	4,62 a	0,147 a	693 ab
60 x 30	-	261.805 b	1.023.437 ab	4,41 a	0,148 a	664 ab
15		236.963 b	993.254 a	4,54 a	0,149 a	678 a
20		303.821 a	931.361 a	4,47 a	0,145 b	621 a
C.V. (%)		11,6	27,8	9,3	4,3	33,2

* Veja nota no pé do Quadro 1.

QUADRO 3 - Resultados médios obtidos no ensaio das "águas" de 1977/78 (*)

Espaçamento (cm)	Densidade (sementes/m)	População final de plantas/ha	Nº de vagens/ha	Nº médio de sementes/vagem	Peso médio das sementes (g)	Produção de grãos (kg/ha)
50	15	209.875	793.875	4,32	0,171	547
50	20	272.500	646.250	4,55	0,137	409
50 x 20	15	316.518	815.179	4,63	0,144	544
50 x 20	20	434.375	823.661	4,42	0,139	514
50 x 30	15	262.500	833.203	4,38	0,148	545
50 x 30	20	357.031	889.453	4,52	0,145	582
60	15	173.438	630.208	4,78	0,144	432
60	20	230.208	906.771	4,50	0,150	608
60 x 20	15	255.078	695.313	3,85	0,143	384
60 x 20	20	368.359	786.719	4,13	0,143	451
60 x 30	15	222.916	605.903	4,15	0,143	368
60 x 30	20	304.861	650.000	5,01	0,143	454
50	-	240.937 de	720.062 a	4,43 a	0,154 a	478 ab
50 x 20	-	375.446 a	819.420 a	4,53 a	0,141 a	529 ab
50 x 30	-	309.765 bc	861.328 a	4,45 a	0,147 a	563 a
60	-	201.823 e	768.489 a	4,64 a	0,147 a	520 ab
60 x 20	-	311.718 b	741.016 a	3,99 a	0,143 a	417 b
60 x 30	-	263.888 cd	627.951 a	4,58 a	0,143 a	411 b
-	15	239.971 b	728.947 a	4,35 a	0,149 a	470 a
-	20	327.889 a	783.809 a	4,52 a	0,143 a	503 a
C.V. (%)		10,8	21,6	11,8	11,0	19,9

(*) Veja nota no pé do Quadro 1.

The single rows were placed 50 and 60 cm apart. The double rows were placed at the same intervals, with spacings of 20 and 30 cm between the pairs.

It was concluded that the double rows were not advantageous to bean yield.

LITERATURA CITADA

1. GOMES, F.P. *Curso de Estatística Experimental*. Piracicaba, Esc. Sup. Agric. «Luiz de Queiroz», 1960. 229 p. + quadros.
2. ORTEGA Y., S. & BARRIOS G., A. Sistema de siembra en hileras pares en caraota (*Phaseolus vulgaris* L.). *Agron. Tropical* 18(3):357-361. 1968.
3. PIPAEMG (Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais). *Recomendações do uso de fertilizantes para o Estado de Minas Gerais*. 2.^a tentativa. B. Horizonte, 1972. 88 p.