

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES POPULAÇÕES DE PLANTAS NO CONSÓRCIO MILHO X FEIJÃO¹

BENEDITO FERNANDES DE SOUZA FILHO e MESSIAS JOSÉ BASTOS DE ANDRADE²

RESUMO - No período de 1977/80, foram realizados cinco experimentos na sede da Estação Experimental de Campos, visando investigar os efeitos de diferentes populações de plantas de milho e feijão sobre o rendimento de grãos das duas culturas em consórcio. Foi evidenciado que a produtividade do milho não foi influenciada pela consorciação e demonstrado ser viável a obtenção de duas colheitas de feijão na mesma cultura do milho. Os resultados indicaram que as combinações de plantas mais compatíveis para o consórcio foram de 40 mil plantas de milho/ha e 120 mil plantas de feijão/ha para a semeadura simultânea, ou 240 mil plantas de feijão/ha para a semeadura de substituição, entre as fileiras do milho, após sua maturação fisiológica.

Termos para indexação: cultivo simultâneo, cultivo de substituição.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT POPULATIONS OF CORN AND BEANS UNDER INTERCROPPING CONDITIONS

ABSTRACT - During the period of 1977/80, five experiments were carried out at the Campos Experimental Station, Rio de Janeiro State, Brazil, to study the influence of plant populations for intercropping corn and beans. It was demonstrated that the corn yield was not influenced by intercropping, and that two harvests of beans in the same corn crop were possible. The results showed that the most compatible plant combination were 40 thousand plants of corn/ha and 120 thousand plants of beans/ha for simultaneous sowing, whereas 240 thousand plants of beans/ha was more efficient for relay cropping after the physiological maturation of corn.

Index terms: simultaneous sowing, relay cropping.

INTRODUÇÃO

No Brasil, Gutierrez et al. (1975) estimam que 80% da produção de feijão é realizada em regime de associação, principalmente com o milho. O consórcio milho x feijão é tradicionalmente praticado por pequenos agricultores e apresenta inúmeras vantagens, que culminam com o uso mais eficiente da terra. Segundo Francis et al. (1976), no consórcio essa eficiência é 20-80% superior à dos monocultivos. Edje et al. (1976) obtiveram um aumento de 62% na produção total de grãos de milho e feijão em consórcio em relação aos cultivos isolados.

Os resultados de pesquisa sobre o consórcio têm sido inconsistentes, variando entre diferentes locais, o que deixa muitas dúvidas, entre elas a definição das populações ótimas das duas culturas. Vieira et al. (1975) verificaram que na zona da Mata de Minas Gerais os arranjos populacionais de milho e feijão são muito variáveis, tanto dentro de

uma mesma época, como entre épocas de cultivo.

É citado por Santa Cecília (1977) que, em vários trabalhos, não foram detectadas diferenças nas produções de milho e feijão quando a consorciação foi feita no mesmo sulco ou entre fileiras do milho. O mesmo autor indica a população de 40.000 plantas de milho/ha como a aparentemente melhor para o consórcio com feijão. Tejada & Davis (1980), estudando diferentes densidades de plantas de milho e feijão em consórcio, concluíram que 40.000 plantas de milho/ha foi a melhor, sendo as populações de 120.000 plantas/ha a mais indicada para o feijão volúvel, e 240 - 320 mil plantas/ha para o feijão arbustivo. A semeadura simultânea foi a mais adequada. Aidar et al. (1979) encontraram que a produtividade do feijão decresceu com o aumento da população do milho, aumentando, entretanto, com o aumento de sua própria densidade. A produtividade do milho aumentou em função de sua população, não sendo influenciada pelas diversas populações de feijoeiros utilizadas.

Objetivando investigar os efeitos de diferentes populações no consórcio milho x feijão, foi realizado o presente trabalho nas condições da região Norte-Fluminense.

¹ Aceito para publicação em 23 de fevereiro de 1984.

² Eng^o - Agr^o, M.Sc., PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Campos, Caixa Postal 131, CEP 28100 Campos, RJ.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de 1977/80, foram realizados cinco experimentos na sede da Estação Experimental de Campos, sendo três no cultivo das águas e dois no cultivo da seca.

O esquema experimental adotado foi o de parcelas subdivididas em blocos ao acaso, com quatro repetições. Nas parcelas, foram testadas três populações de milho, e nas subparcelas, quatro populações de feijão, sendo incluído, em todos os experimentos, o monocultivo de milho. As populações investigadas foram as seguintes. De milho: 20.000, 40.000 e 60.000 plantas/ha; feijão: 40.000, 80.000, 120.000 e 160.000 plantas/ha, no cultivo das águas, e 80.000, 160.000, 240.000 e 320.000 plantas/ha no cultivo da seca. No cultivo das águas, a semeadura do milho e feijão foi simultânea, no mesmo sulco, enquanto que, no cultivo da seca, a semeadura do feijão foi realizada entre as linhas do milho, a 0,20 m destas, após sua maturação fisiológica (cultivo de substituição). Em ambos os casos, o espaçamento do milho foi de 1 m entre linhas, sendo usadas sementes de milho e feijão suficientes para, após o desbaste, proporcionarem as populações desejadas.

As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 7 m de comprimento, computando-se como úteis as três linhas centrais, desprovidas de 1 m em cada extremidade. Dessa maneira, a área útil da subparcela foi de 15 m².

Para o milho utilizou-se a cultivar Sintético PESAGRO, e para o feijão, a cultivar Venezuela 350.

Em todos os experimentos foi utilizada adubação correspondente a 40 kg/ha de N, 80 kg/ha de P₂O₅ e 40 kg/ha de K₂O. Apenas o nitrogênio foi parcelado, metade no plantio e metade em cobertura, 30 dias após a emergência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os rendimentos médios de grãos de milho e de feijão, obtidos nos cinco experimentos realizados. Observa-se que a produção de milho aumentou em função do aumento da população de milho, sendo esse aumento de 45%, quando se aumentou a população de 20 mil para 40 mil plantas/ha, e de 28%, de 40 mil para 60 mil plantas/ha. Quanto ao feijão das águas (cultivo simultâneo), houve um decréscimo acentuado em produção com o aumento da população de milho, sendo de 28%, quando a população aumentou de 20 mil para 40 mil plantas/ha, e de 18%, de 40 mil para 60 mil plantas/ha. Já o feijão da seca foi menos influenciado pelo aumento da população de milho, sendo a maior produção obtida com 40 mil plantas de milho/ha. O fato de ter sido o feijão das águas mais afetado pelo aumento da população de milho, de certa forma, pode ser explicado pela maior competição por luz e nutrientes no sistema em que foi usada a maior população de milho. Resultados semelhantes foram obtidos por outros pesquisadores (Andrade et al. 1980, Aidar et al. 1979 e Lima & Mafra 1979).

Comparando-se os rendimentos do milho em monocultivo com o consorciado, verifica-se que nem mesmo as mais altas populações de feijão afe-

TABELA 1. Influência de diferentes populações de plantas no consórcio milho x feijão, rendimento de grãos em kg/ha.

Populações de feijão*		Populações de milho*										Média	
		20		40		60		Média					
		Milho	Feijão	Milho	Feijão	Milho	Feijão	Milho	Feijão	Milho	Feijão		
Água	Seca	Água	Seca	Água	Seca	Água	Seca	Água	Seca	Água	Seca		
0	0	2.720	-	-	3.780	-	-	4.840	-	-	3.780	-	-
40	80	2.650	610	360	4.030	400	520	4.940	350	405	3.870	450	430
80	160	2.630	750	450	4.030	550	640	4.680	370	510	3.780	560	530
120	240	2.540	830	560	3.830	570	630	5.230	480	740	3.860	630	640
160	320	2.870	870	680	3.780	630	750	5.160	560	730	3.940	690	720
Média	Feijão	-	760	510	-	540	640	-	440	600	-	-	-
	Milho	2.680	-	-	3.890	-	-	4.970	-	-	-	-	-

* Em milhares de plantas por hectare.

taram a sua produção. Entretanto, as produtividades de feijão aumentaram em função do aumento da população de feijoeiros, tanto no cultivo simultâneo como no cultivo de substituição. Todavia, considerando as duas colheitas de feijão, o aumento mais expressivo foi obtido com as populações de 120 e 240 mil plantas/ha.

Dentre as populações de plantas testadas concluiu-se que 40 mil plantas de milho/ha e 120 mil plantas de feijão/ha, para o cultivo simultâneo, e 240 mil plantas de feijão/ha, para o cultivo de substituição, foram as populações mais adequadas para o consórcio, o que é ilustrado nas Fig. 1 e 2.

Resultados obtidos por Aidar et al. (1979) também indicaram essa tendência, apesar de os autores terem usado somente o cultivo simultâneo.

Não obstante ser o cultivo consorciado de interesse especial para o pequeno produtor, devido às características inerentes ao sistema, sua utilização oferece vantagens econômicas.

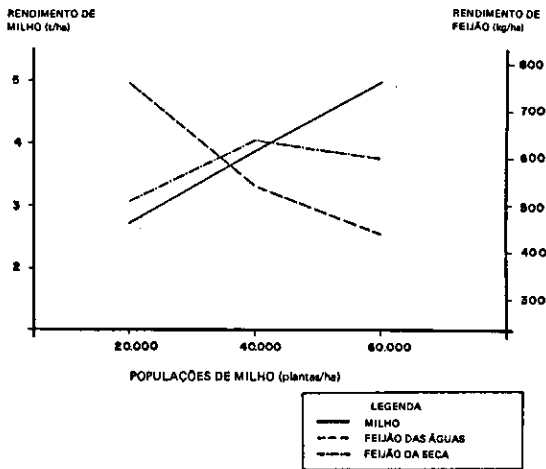


FIG. 1. Rendimento de grãos de milho e feijão em consórcio no Norte-Fluminense, em função de diferentes populações de milho, média de cinco ensaios.

REFERÊNCIAS

AIDAR, H.; VIEIRA, C.; OLIVEIRA, L.M. & VIEIRA, M. Cultura associada de feijão e milho. II. Efeitos de populações de plantas no sistema de plantio simultâneo de ambas as culturas. R. Ceres, 26(143): 102-11, 1979.

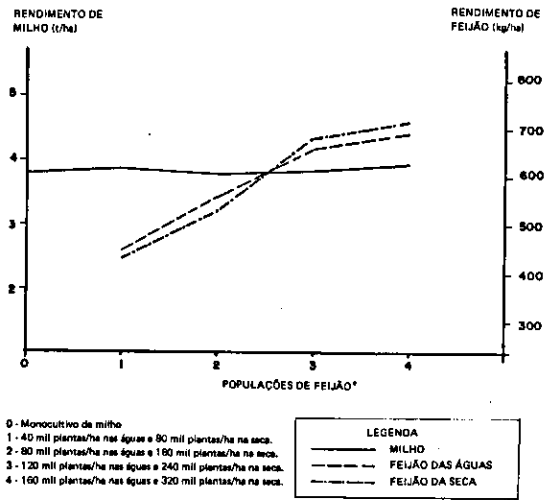


FIG. 2. Rendimento de grãos de milho e feijão em consórcio no Norte-Fluminense, em função de diferentes populações de feijão, média de cinco ensaios.

ANDRADE, M.J.B.; OLIVEIRA, L.A.A.; SOUZA FILHO, B.F.; PEREIRA, R.P. & PARENTE, F.C. Efeitos de diferentes populações de plantas na consorciação milho x feijão. Niterói, PESAGRO-RIO, 1980. (Comunicado Técnico, 49).

EDJE, O.T.; MUGHOGHO, L.K. & RAO, Y.P. Effects of mixed cropping of maize and beans on seed yield. Bean Imp. Coop. Annu. Rep., 19:31-4, 1976.

FRANCIS, C.A.; FLOR, C.A. & PRAGER, M. Contrastes agroecológicos entre el monocultivo de maíz y la asociación maíz-frijol. In: REUNIÓN DE MAICEROS DE LA ZONA ANDINA, 7, Guayaquil, Ecuador, 1976. 23p. Mimeografado.

GUTIERREZ, U.; INFANTE, M. & PINCHINAT, A. Situación del cultivo del frijol en América Latina. Cali, Colombia, CIAT, 1975. (Boletín Informe).

LIMA, G.R.A. & MAFRA, R.C. Utilização do milho como tutor para feijão do tipo volúvel em um sistema consorciado de produção. Pesq. agropec. Pernambucana, 3(2):134-40, 1979.

SANTA CECÍLIA, F.C. Comportamento de variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) de diferentes hábitos de crescimento cultivadas em associação com o milho. Viçosa, MG, UFV, 1977. Tese Doutorado.

TEJADA, G. & DAVIS, J.H.C. Factores agronómicos en la asociación frijol-maíz. In: CURSO INTENSIVO DE ADIESTRAMIENTO POS-GRADO EN INVESTIGACIÓN DE FRIJOL, 7. Cali, Colombia, CIAT, 1980.

VIEIRA, C.; AIDAR, H. & VIEIRA, R.F. Populações de plantas de milho e de feijão, no sistema de cultura consorciada, utilizadas na zona da Mata de Minas Gerais. R. Ceres, 22(122):286-90, 1975.