

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS VERDES DE FEIJÃO-CAUPI RELACIONADA À DENSIDADE DE PLANTAS E À ASSOCIAÇÃO COM MILHO EM SOLO DE TABULEIRO COSTEIRO

M. J. CARDOSO¹ e V. Q. RIBEIRO¹

Resumo – Esta pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos da densidade de plantas sobre a produção de grãos verdes de feijão-caupi e milho consorciados. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro densidades (2,5; 5,0; 6,6 e 10,0 plantas.m⁻²) de feijão-caupi (cultivar Vita 7) associado ao milho CMS 27 e dois tratamentos adicionais (milho e feijão-caupi em sistemas exclusivos). Não houve interferência da densidade de plantas de feijão-caupi na produtividade de espigas empalhadas. O efeito da densidade na produtividade de grãos verdes foi quadrática, com um máximo de 697 kg.ha⁻¹, com uma densidade de 4,92 plantas.m⁻². A eficiência máxima do consórcio em relação aos sistemas de monocultivo foi de 38%, com 5,32 plantas.m⁻² de feijão-caupi. O componente número de vagem por planta foi o mais afetado com o número de plantas por área que diminui com o acréscimo da densidade de plantas.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, manejo cultural, consórcio.

COWPEA GREEN GRAIN PRODUCTIVITY RELATED TO PLANT DENSITIES AND ASSOCIATION WITH CORN IN THE COASTAL BOARD SOIL

Abstrac - The research was carried out to evaluate the effects of the cowpea plant densities in a association with corn, in the production of the cowpea green grains. The statistical schedule was a factorial, in randomized blocks, with four replications. The cowpea (cultivar Vita 7) plant densities used were; 2.5; 5.0; 6.6 and 10.0 plantas.m⁻², associated with corn (CMS 27) and two additional treatments (corn and cowpea in exclusive systems). There were no effect of the cowpea plants densities under the ear green straw productivity. The effect of the cowpea plant density in the cowpea green grains productivity was quadratic with a maximum productivity of the 697 kg.ha⁻¹ at the density of 4.92 plantas.m⁻². The cowpea and corn association maximum efficiency in relation to the monoculture system was of 38% with 5.32 plantas.m⁻² of the cowpea. The cowpea plant's pod number were more affected by the number of the plants by area and decreases with the plant densities increment.

keywords: *Vigna unguiculata*, crop management, intercropping.

¹Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.
E-mail: milton@cpamn.embrapa.br; valdenir@cpamn.embrapa.br

Introdução

O feijão-caupi tem uma expressiva importância econômica e social para o Meio-Norte do Brasil. É uma cultura fixadora de mão-de-obra e constitui-se na principal fonte de proteína vegetal para as populações da região, principalmente a rural. No ano de 2002/2003 foram colhidos 288.100 ha com uma produção de 97.900 t de grãos secos (Agrinaual, 2003), quantidade insuficiente para atender o consumo interno.

O feijão-caupi é mais explorado nos sistemas de agricultura familiar onde predomina o consórcio, sendo o milho a planta consorte mais utilizada, onde se verifica a baixa produção dos sistemas utilizados (Frota & Pereira, 2000; Cardoso et al., 1994).

Um dos fatores que contribui para a baixa eficiência do sistema consorciado é o arranjo espacial das plantas, principalmente aqueles voltados a densidades de plantio (Cardoso et al., 1993, 1994 e 1997).

Atualmente vem despertando o interesse pelo pequeno produtor como também pelos consumidores da região a produção, a comercialização e o consumo do feijão-caupi como grãos verdes, que normalmente são comercializados em mercearias, feiras livres e supermercados.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de grãos verdes de feijão-caupi submetida a diferentes densidades de plantas em associação com o milho.

Material e Métodos

O experimento foi executado na área experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Parnaíba, PI, em Latossolo Amarelo Distrófico, textura média (Melo et al, 2004), tendo sido plantado anteriormente com milho, durante os meses de fevereiro a maio de 2000. Os resultados das análises químicas do solo indicaram: pH em água (1:2,5) = 6,35; fósforo = 12,5 mg.dm⁻³; potássio = 84,0 mg.dm⁻³; cálcio = 22,0 mmol_c.dm⁻³; magnésio = 10,0 mmol_c.dm⁻³, M.O. = 16,5 g.kg⁻¹. Empregou-se o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial, e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro densidades de feijão-caupi, variedade Vita 7, (2,5; 5,0; 6,6 e 10,0 plantas.m⁻²) associada ao milho CMS 47, mais dois tratamentos adicionais correspondentes ao milho e ao feijão-caupi em monocultivo. O arranjo das plantas no consórcio foi feito intercalando-se uma fileira de feijão-caupi entre duas de milho, com espaçamento de 0,50 m entre as fileiras. No plantio, foi utilizado excesso de sementes nas fileiras de feijão-caupi e, por ocasião do desbaste, deixaram-se plantas para as densidades programadas. No milho, foram utilizados 5,0 plantas.m⁻². Por ocasião do plantio, foi feita uma adubação com 45 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 30 kg de K₂O ha⁻¹.

Avaliaram-se a produção de grãos verdes - PGV (duas colheitas, em 3,0 m², transformando-a em kg.ha⁻¹, tendo como referência um teor de umidade de 60 % e os componentes de produção: comprimento de vagem (CV), número de grãos por vagem (NGV), número de vagem por planta (NVP), produção de vagem verde (PVV), produção de grãos verdes (PGV). No milho, foram avaliados o peso de espiga empalhada e desempalhada, comprimento da espiga empalhada e desempalhada, e produção de espiga empalhada e desempalhada. Os dados referentes a grãos verdes e espiga verde empalhada foram transformados em kg.ha⁻¹ e utilizados para discussão dos resultados. A razão de área equivalente foi estimada pela relação dos dados de produtividades de grãos verdes obtidos no consórcio e em monocultivo e os dados de produtividade de espiga verde empalhada obtidos nos dois sistemas.

Resultados e Discussão

As densidades de plantas não afetaram os componentes de produção comprimento de vagens, número de grãos por vagem e peso de cem grãos (Tabela 1). Para as características número de vagem por planta e a produtividade de grãos verdes foram observados efeito linear decrescente e quadrático, respectivamente (Figura 1A). A máxima produtividade de grãos verdes estimada em 697 kg.ha⁻¹ foi obtida com 4,92 plantas m⁻². Resultados similares foram obtidos por Silva & Silva (1991) e Silva & Freitas (1996).

Tabela 1. Dados agrônômicos, em quatro densidades de planta, de feijão-caupi associado ao milho.

Planta. m ⁻²	CV	NGV	NVP	PCG	PV	PG	PEP	PES	CEP	CES
2,5	15,1	12,5	12,1	23,5	1250	635	9885	5850	2,73	1,75
5,0	15,4	12,6	7,6	27,0	1430	708	9775	5900	2,44	1,55
6,6	14,6	11,9	5,1	25,8	1340	658	10640	6195	2,48	1,68
10,0	14,1	11,8	3,3	23,5	950	440	9500	5975	2,48	1,64
Média	14,8	12,2		24,9	1243	610	9935	5980	2,53	1,66
CV %	2,3	9,5	24,3	13,4	13,6	12,4	10,4	11,5	8,03	6,7
F-teste	ns	ns	*	ns	*	*	ns	ns	ns	ns

CV = comprimento de vagem (cm), NGV = número de grãos por vagem, NVP = número de vagem por planta, PCG = peso de cem grão (g), PV = produtividade de vagem verde (kg.ha⁻¹), PG = produtividade de grãos verdes (kg.ha⁻¹), PEP = produtividade de espiga verde empalhada (kg.ha⁻¹), PES = produtividade de espiga verde desempalhada (kg.ha⁻¹), CEP = diâmetro de espiga verde empalhada (cm), CES = diâmetro de espiga verde desempalhada. * Significativo ao nível de 5 % de probabilidade pelo teste F, ns: não significativo.

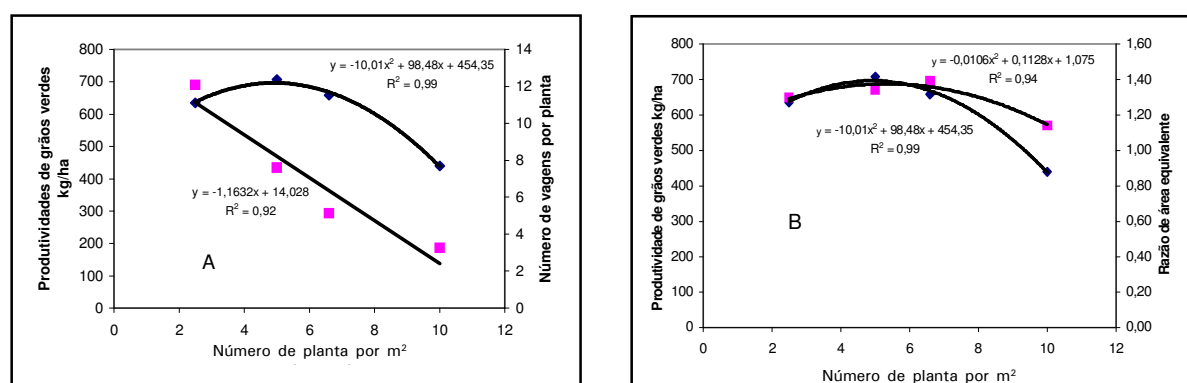


Figura 1. Produtividade de grãos verdes e número de vagens por planta (A) e razão de área equivalente (B) em função do número de plantas de feijão-caupi por metro quadrado.

Em relação ao milho, não foram observadas diferenças para comprimento de espiga verde empalhada e desempalhada e peso de espiga verde empalhada e desempalhada, o que demonstra a não-interferência da densidade de plantas de feijão-caupi nestes componentes (Tabela 1).

Observou-se ainda que a competição interespecífica foi mais acentuada na densidade de 10 plantas.m⁻², visto ter havido um decréscimo na produtividade de grãos verdes e não sendo observada queda na produtividade ($P > 0,05$) de espiga verde empalhada.

As produtividades de grãos verdes e espigas verdes empalhadas nos sistemas exclusivos foram, respectivamente, de 1.518 kg.ha⁻¹ e 11.175 kg.ha⁻¹. Todos os sistemas consorciados mostram vantagens em relação aos sistemas exclusivos. O efeito da razão de área equivalente em relação às densidades de plantas foi quadrática (Figura 1B) atingindo uma eficiência máxima de 38% com um densidade de 5,32 plantas.m⁻².

Conclusões

Resposta quadrática na produtividade de grãos verde de feijão-caupi é observada com o aumento do número de plantas por área, com um máximo de 4,92 plantas m², e em consórcio com o milho.

Em sistema associado com milho, o componente de rendimento de número de vagem por planta aumenta linearmente com a diminuição do número de plantas por área de feijão-caupi.

No consórcio milho x feijão-caupi, a produtividade de espiga verde empalhada e desempalhada não é afetada com o aumento da densidade de plantas de feijão-caupi.

Referências

AGRIANUAL. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2003. 545 p.

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; FROTA, A. B.; MELO, F. de B. Arranjo populacional no consórcio milho x feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em regime de sequeiro. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 41, n.233, p.19-27, 1994.

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; FROTA, A. B.; MELO, F. de B. Densidades de plantas no consórcio milho x caupi sob irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 1, p.93-99, 1993.

CARDOSO, M. J.; MELO, F. de B.; FREIRE FILHO, F. R.; FROTA, A. B.. Densidade de plantas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) de portes enramador e moita em regime de sequeiro. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 21, n. 2, p. 224-227, 1997.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa-SPI, 1999, 412 p.

Embrapa. CNPSolos(RJ, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FROTA, A. B; PEREIRA, P. R. Caracterização da produção de feijão caupi na região Meio-Norte do Brasil. In: CARDOSO, M. J. (Org.). **A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000, p. 9-45 (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).

MELO, F. de B.; CAVALCANTE, A. C.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; BASTOS, E. A. **Levantamento detalhado dos solos da área da Embrapa/UEP de Paranaíba**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 26 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 89).

SILVA, K. M. B. e SILVA, P. S. L. Produtividade de grãos verdes e secos de milho e de caupi. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 9, p.87-89, 1991.

SILVA, P. S. L.; FREITAS, C. J. Rendimentos de grãos verdes de milho e caupi em cultivos puros e consorciado. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 43, n. 245, p. 28-38, 1996.