

# PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE FEIJÃO-CAUPI EM FUNÇÃO DO ARRANJO DE PLANTAS

M. J. CARDOSO<sup>1</sup> e V. Q. RIBEIRO<sup>1</sup>

**Resumo** - Com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), cv. Rouxinol, em diferentes espaçamentos entre fileiras e densidades de plantas, um experimento foi executado no município de Teresina, PI, em solo Argissolo Amarelo sob regime de sequeiro, no ano agrícola de 2002/2003. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 4 (espaçamentos entre fileiras: 50 cm, 70 cm e 90 cm associados a 4, 8, 12 e 16 plantas m<sup>-2</sup>), com quatro repetições. A interação espaçamento x densidade de plantas não foi significativa, evidenciando que comportamento produtivo independe dos espaçamentos e das densidades de plantas. Os rendimentos de grãos e da produção de grãos por planta foram influenciados pelos espaçamentos, sendo observados efeitos lineares decrescentes com o aumento do espaçamento. O número de vagens por planta e a produção de grãos por planta se comportaram de maneira linear decrescente com o acréscimo do número de plantas por área. Esta foi a principal variável para o decréscimo no rendimento de grãos que teve efeito quadrático. O máximo rendimento de grãos de 1.670 kg ha<sup>-1</sup> é obtido com 7,752 plantas m<sup>-2</sup>.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, densidade de plantas, cultivar.

## COWPEA GRAINS YIELD IN FUNCTION TO PLANT ARRANGEMENT

**Abstrac** - An experiment was carried out in an Yellow Angissoil in Teresina, PI, Brazil, in a agricultural year of 2002/2003, to evaluate the productive behavior of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cv. Rouxinol, in a different spacings between arrays and plants populations. One factorial schedule (3 x 4) in a randomized block with four replications was used. The spacings among arrays were 50 cm, 70 cm and 90 cm, associates with 4, 8, 12 and 16 plants m<sup>-2</sup>. The interaction spacing x plants populations was not significant evidencing that productive behavior independ of the spacings and of the plants populations. The grains yield and the grains production by plant were influenced by the spacings, being observed linear decreasing effects with the increase of the spacing. The pod number and the grains production by plant, behaved an linear decreasing with the increment of the number of plants by area. This was the main variable for the decrease in the grains yield that had quadratic effect. The maximum grains yield of 1,670 kg ha<sup>-1</sup> is obtained with 7.752 plants m<sup>-2</sup>.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, plant density, cultivar.

### Introdução

No Nordeste do Brasil, principal região produtora do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), seu cultivo desempenha função sócio-econômica por ser a principal fonte de proteína vegetal,

---

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

sobretudo para a população rural, além de ser fixadora de mão-de-obra. Nessa região, normalmente, a precipitação pluvial é bastante irregular, o que leva a ocorrência de “veranico”, que quando ocorre em período crítico para a cultura compromete a produção de alimentos, principalmente quando o adequado espaçamento entre fileiras e o número de plantas por área não são observados (Cardoso & Ribeiro, 2001; Távora et al., 2001; Hall, 2003).

Para se obter uma produtividade ótima de grãos, é essencial o manejo adequado da cultura para que haja o equilíbrio entre os fatores de produção. O efeito da densidade de plantas de feijão-caupi sobre a produtividade de grãos foi avaliado por Távora et al. (2001), Cardoso & Ribeiro (2001), Olufajo & Singh (2002), que observaram redução significativa, nesse fator de produção.

Essas diferenças refletem as interações entre cultivares, espaçamento, densidade de plantas e ambiente e indicam a necessidade de mais estudos envolvendo esses fatores.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de espaçamentos entre fileiras e da densidade de plantas de feijão-caupi sobre a produtividade de grãos, em regime de sequeiro.

### **Material e Métodos**

O experimento foi executado em solo Argissolo Amarelo no ano agrícola 2002/2003, no período de fevereiro a abril, no campo experimental da Embrapa Meio-Norte, município de Teresina, Piauí, utilizando-se a cultivar Rouxinol de porte semi-ereto e cor do tegumento esverdeada.

As análises químicas da amostra do solo, analisadas pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da Embrapa Meio-Norte, apresentaram: pH em H<sub>2</sub>O (1:2,5) = 5,8; fósforo(mg dm<sup>-3</sup>) = 20,1; potássio(mg dm<sup>-3</sup>) = 0,14; cálcio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) = 1,45; magnésio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) = 0,66; alumínio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) = 0,0 e matéria orgânica (g kg<sup>-1</sup>) = 13,5.

A adubação de fundação correspondeu a 300 kg da mistura de superfosfato simples (250 kg) e cloreto de potássio (50 kg) por hectare.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 4 (espaçamentos entre fileiras: 50 cm; 70 cm e 90 cm; e densidades: 4,0; 8,0; 12,0 e 16,0 plantas m<sup>-2</sup>) com quatro repetições.

As características agrônômicas comprimento de vagens, número de grãos por vagem, número de vagens por planta, peso de cem grãos, peso de grãos por planta e produtividade dos grãos foram avaliadas. A produtividade de grãos por hectare foi estimada a 13 % de umidade. Os dados experimentais foram submetidos a análises de variância, cujos valores correspondentes ao número de grãos por vagem e número de vagens por planta foram transformados para (X)<sup>1/2</sup> conforme Pimentel-Gomes (1990).

### **Resultados e Discussão**

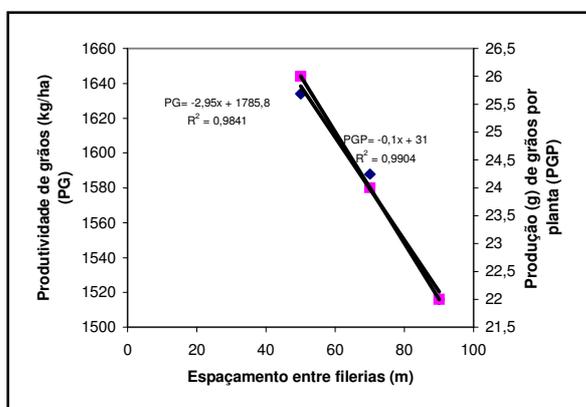
A interação espaçamento x densidade de plantas não foi significativa para nenhuma das características estudadas, o que significa que os espaçamentos utilizados independem do número de plantas por área. Valores de F significativos foram observados quanto aos caracteres número de vagem por planta, peso de cem grãos e rendimento de grãos em relação ao número de plantas por área. A produção de grãos por planta e a produtividade de grãos foram influenciados pelo espaçamento (Tabela 1).

**Tabela 1.** Análise de variância dos caracteres agrônômicos comprimento de vagens (CV), número de grãos por vagem (NGV), número de vagens por planta (NVP), peso de cem grãos (PCG), produção de grãos por planta (PGP) e produtividade de grãos (PG) do feijão-caupi relacionado ao espaçamento e a densidade de plantas. Teresina, PI, 2003.

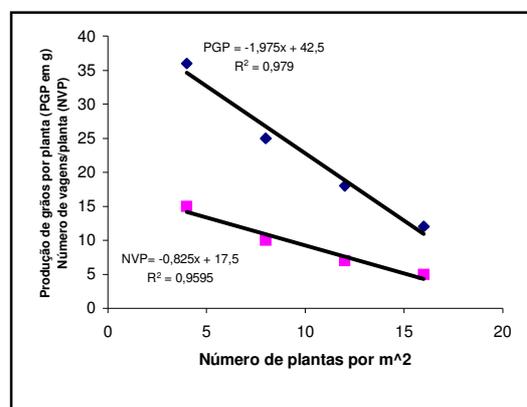
	Quadrados médios						
	GL	CV	NGV	NVP	PCG	PGP	PG
Blocos	3	0,0833	0,0042	10,4033*	1,4814	30,1372	124530,6408**
Espaçamentos(E)	2	0,7708	0,0107	3,4339	1,2527	44,3964*	56379,9766*
Densidade(D)	3	0,4722	0,0152	318,1604**	0,3364	2023,5783**	148598,3882**
E x D	6	0,4931	0,0203	2,4910	0,8708	4,2656	23194,2796

Efeitos lineares decrescentes foram observados para produção de grãos por planta e para a produtividade de grãos em relação aos espaçamentos entre fileiras de plantas de feijão-caupi (Figura 1). Para cada aumento de 1 cm no espaçamento entre fileiras, houve uma diminuição de 2,95 kg de grãos secos e de 0,1 g na produção de grãos por planta. O espaçamento de 50 cm entre fileira apresentou uma produção relativa média de grãos de 2,9 % e 7,8 % maior que os espaçamentos de 70 cm e 90 cm, respectivamente, sendo o número de vagem por planta a causa principal para essas diferenças (Távora et al., 2001; Olufajo & Sing, 2002).

O número de vagem por planta e a produção de grãos por planta decresceram com o aumento da densidade de plantas de feijão-caupi. Os decréscimos foram lineares e mostram que para cada aumento de uma planta por metro quadrado de feijão-caupi houve uma diminuição de 0,825 vagem e 1,975 g de grãos por planta (Figura 2). Redução neste caráter, com o aumento do número de plantas por área, também foi observado por Olufajo & Singh (2002). A competição intraespecífica, provavelmente, foi o motivo principal da redução do número de vagem por planta e na produção de grãos por planta, em virtude da diminuição no vingamento de flores. Resultado este também observado por Távora et al. (2001).

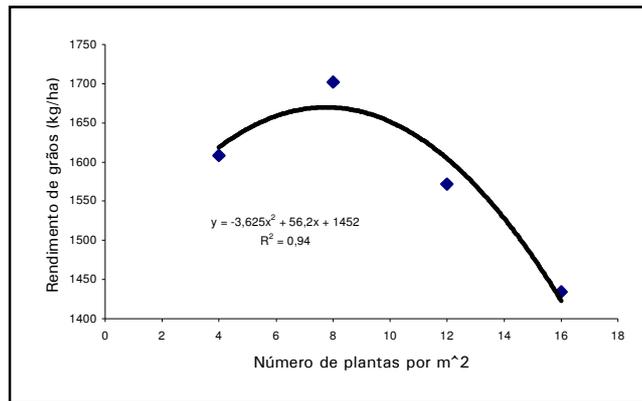


**Figura 1.** Produtividade de grãos (PG) e produção de grãos por planta (PGP) de feijão-caupi relacionadas a espaçamentos entre fileiras.



**Figura 2.** Produção de grãos por planta e número de vagens por planta de feijão-caupi relacionadas ao número de plantas m<sup>-2</sup>.

O aumento da densidade de plantas de feijão-caupi proporcionou resposta quadrática para rendimento de grãos, onde o rendimento máximo de grãos foi de 1.670 kg.ha<sup>-1</sup>, obtido com uma densidade de 7,752 plantas m<sup>-2</sup> (Figura 3). Resultado com a mesma tendência foi observado por Cardoso & Ribeiro (2001).



**Figura 3.** Rendimento grãos de feijão-caupi relacionado ao número de plantas m<sup>-2</sup>.

### Conclusões

Ocorre decréscimo linear no rendimento de grãos de feijão-caupi com o aumento no espaçamento entre fileiras.

O máximo rendimento de grãos de feijão-caupi é obtido com 7,752 plantas m<sup>-2</sup>.

Os componentes de rendimento número de vagens por planta e a produção de grãos por planta são as causas principais para as diferenças no rendimento de grãos de feijão-caupi em relação ao número de plantas por área.

### Referências

- CARDOSO, M. J.; RIBEIRO, V. Q. Produtividade de grãos de feijão caupi relacionada à densidade de plantas e à associação com milho em solo de tabuleiro costeiro. In: REUNIÃO NACIONAL DE CAUPI, 5., 2001, Teresina. Avanços Tecnológicos no Feijão Caupi: **Anais...** Teresina: Embrapa Meio-Norte, p. 76-79, 2001 (Documentos, 56)
- HALL, A. E. Future directions of bean/cowpea collaborative research support program. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 82 p. 233-240, 2003.
- OLUFAJO, O. O.; SINGH, B. B. Advances in cowpea cropping systems research In: FATOKUM, C. A.; TARAWALI, S. A; SINGH, V. V.; KORMAWA, P. M.; TARNO, M. (ed). **Challenges and Opportunities for enhancing sustainable cowpea production**. Ibadan:IITA, p. 267-277, 2002
- PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 8. Ed. São Paulo: Nobel, 1990. 450 p.
- TÁVORA, F. J. A. F.; NOGUEIRA, S. L.; PINHO, J. L. N. de. Arranjo e população de plantas em cultivares de feijão-de-corda com diferentes características de copa. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 32, p. 69-77, 2001.