



ISSN 0104-866X  
Dezembro, 2001

---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Avanços Tecnológicos no Feijão Caupi**

**V Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi**  
4 a 7 de dezembro de 2001

## **Anais**

**Organizadores:**

**Francisco Rodrigues Freire Filho**  
Embrapa Meio-Norte

**Valdenir Queiroz Ribeiro**  
Embrapa Meio-Norte

**Aderson Soares de Andrade Júnior**  
Embrapa Meio-Norte

**Edson Alves Bastos**  
Embrapa Meio-Norte

**Embrapa Meio-Norte**

Teresina, PI

2001

**Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:**

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpann.embrapa.br.

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

**Tratamento editorial:** Lígia Maria Rolim Bandeira

**Normalização bibliográfica:** Jovita Maria Gomes Oliveira

**Capa:** Célio Marcos Martins de Oliveira

**Tiragem:** 600 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação aos direitos autorais (Lei nº 9.610)

CIP - Cotação na publicação  
Embrapa Meio-Norte

Reunião Nacional de Pesquisa de Caupi, (5.: 2001. Teresina). Anais da 5ª  
Reunião Nacional de Caupi [Organização de] Francisco Rodrigues  
Freire Filho... [et al.]. Teresina, PI. Embrapa Meio-Norte, 2001.  
343 p.; 28 cm - (Embrapa Meio-Norte. Documentos,  
ISSN 0104-866X; 56)

I. Caupi, Tecnologia. 2. Feijão de corda - Tecnologia.  
I. Freire Filho, Francisco Rodrigues. II Título. III Título: Avanço  
Tecnológicos no Feijão Caupi. IV Série.

CDD. 635.6592063-21. ed

©Embrapa 2001

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

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

**Resumo** - Esta pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos a densidade de plantas de feijão caupi em associação ao milho, na produção de grãos verdes. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizado, em esquema fatorial, com quatro repetições. Utilizou-se quatro densidades (2,5; 5,0; 6,6 e 10,0 plantas.m<sup>-2</sup>) de feijão caupi (variedade Vita 7) associado ao milho CMS 27 e dois tratamentos adicionais (milho e feijão caupi em sistemas exclusivo). Não houve interferência da densidade de plantas de feijão caupi na produtividade de espigas empalhada. O efeito da densidade na produtividade de grãos verdes foi quadrática com um máximo de 697 kg.ha<sup>-1</sup> com uma densidade de 4,92 plantas.m<sup>-2</sup>. A eficiência máxima do consórcio em relação aos sistemas de monocultivo foi de 38 % com 5,32 plantas.m<sup>-2</sup> 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

**Abstract** - 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 (variety Vita 7) plant densities used were; 2.5; 5.0; 6.6 and 10.0 plantas.m<sup>-2</sup>, 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<sup>-1</sup> at the density of 4.92 plantas.m<sup>-2</sup>. The cowpea and corn association maximum efficiency in relation to the monoculture system was of 38% with 5.32 plantas.m<sup>-2</sup> of the cowpea. The cowpea plant's pod number were more affected by the number of the plants by area and decreases with the increment of the plant densities.

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

### 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 a principal fonte de proteína vegetal para as populações da Região, principalmente a rural. No ano 1999/2000 foram colhidos 278.300 ha com uma produção de 119.000 t de grãos secos (Agrinaual, 2001), quantidade insuficiente para atender o consumo interno.

O feijão caupi é explorado mais nos sistemas de agricultura familiar onde predomina o consórcio, sendo a planta consorte mais utilizado a de milho, 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 e a associação com o milho.

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

### Material e Métodos

O experimento foi executado na área experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Parnaíba, PI, em solo NEOSSOLO QUARTZARÊNICOS (Embrapa, 1999), tendo sido plantado anteriormente com milho, durante o 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<sup>-3</sup>; potássio = 84,0 mg.dm<sup>-3</sup>; cálcio = 22,0 mmolc.dm<sup>-3</sup>; magnésio = 10,0 mmolc.dm<sup>-3</sup>, M.O. = 16,5 g.kg<sup>-1</sup> e V= 65,6 %. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial, e quatro repetições. Os tratamentos foram quatro densidades de feijão caupi, variedade Vita 7, ( 2,5; 5,0; 6,6 e 10,0 plantas.m<sup>-2</sup>) associada ao milho CMS 47. O arranjo das plantas no consórcio foi o intercalar 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 deixou-se plantas para as densidades programadas. No milho foi utilizado 5,0 plantas.m<sup>-2</sup>. Utilizou-se dois tratamentos adicionais em monocultivo para o feijão caupi e para milho. Por ocasião do plantio foi feito uma adubação com 45 kg.ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 30 kg.ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O.

Avaliaram-se, estatisticamente, a produção de grãos verdes - PGV (duas colheitas, em 3,0 m<sup>2</sup>, transformando-a em kg.ha<sup>-1</sup>, 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 espigas empalhada e despalhada, comprimento da espiga empalhada e despalhada, e produção de espiga empalhada e despalhada. Os dados referentes a grãos verdes e espiga verde empalhadas foram transformados em kg.ha<sup>-1</sup> e utilizados para discussão dos resultados. A razão de área equivalente foi calculada pela relação dos dados de produtividades de grãos verdes obtidos no consórcio e 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), entretanto foram observados efeito linear decrescente e quadrático para o número de vagem por planta e a produtividade de grãos verde, respectivamente (Figura 1A). A produtividade de grãos verde máxima de 697 kg.ha<sup>-1</sup> foi obtida com 4,92 plantas.m<sup>-2</sup>. 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 <sup>-2</sup>	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<sup>-1</sup>), PG = produtividade de grãos verdes (kg.ha<sup>-1</sup>), PEP = produtividade de espiga verde empalhada (kg.ha<sup>-1</sup>), PES = produtividade de espiga verde despilhada (kg.ha<sup>-1</sup>), CEP = diâmetro de espiga verde empalhada (cm), CES = diâmetro de espiga verde despilhada.

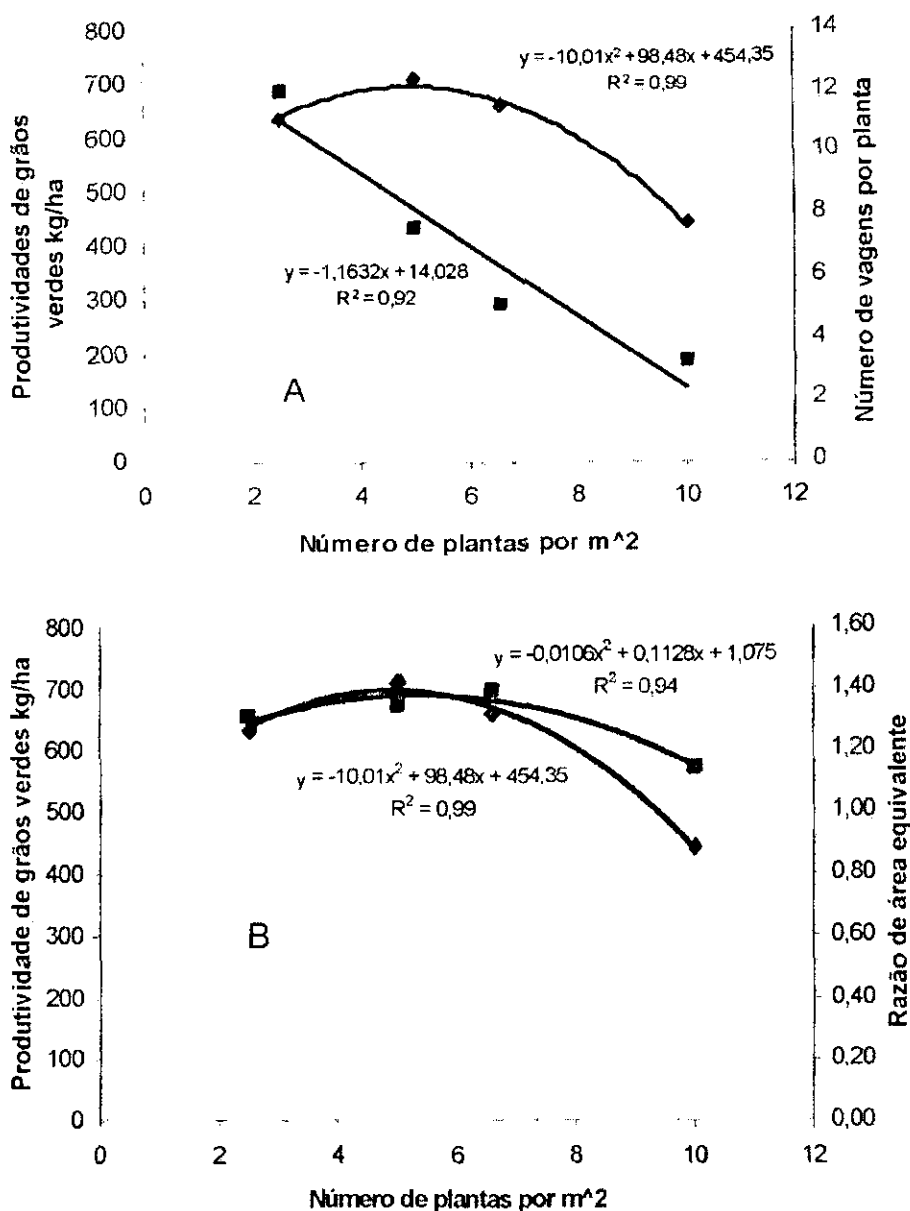


FIGURA 1. Produtividade de grãos verde e número de vagens por planta (A) e razão de área equivalente (B) em função do número de plantas de feijão por metro quadrado.

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

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

As produtividades de grãos verdes e espigas verde empalhada nos sistemas exclusivos foram, respectivamente, de 1.518 kg.ha<sup>-1</sup> e 11.175 kg.ha<sup>-1</sup>. Todos os sistemas consorciados mostram vantagens em relação

aos sistemas exclusivos. O efeito da razão de área equivalente em relação as densidades de plantas foi quadrática (Figura 1B) atingindo uma eficiência máxima de 38% com um densidade de 5,32 plantas.m<sup>2</sup>.

#### Referências

AGRIANUAL. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2001. 545p.

CARDOSO, M.J.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; BERNIZ, J.M.J. Manejo de plantas daninhas. In: CARDOSO, M.J. (Org.). **A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p.117-126. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).

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. **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).

SILVA, K.M.B.; SILVA, P.S.C. Produtividade de grãos verdes e secos de milho e de caupi. **Horticultura Brasileira**, 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**, v.43, p.28-38, 1996.