



**XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013**  
*Fábrica de Negócios - Fortaleza - CE - Brasil*  
 04 a 08 de agosto de 2013



## **PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E EFICIÊNCIA DE USO DA ÁGUA EM VARIEDADES COMERCIAIS DE FEIJÃO-CAUPI**

**MILTON J. CARDOSO<sup>1</sup>, VALDENIR Q. RIBEIRO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, D.Sc., Produção Vegetal, Embrapa Meio-Norte, [milton.cardoso@embrapa.br](mailto:milton.cardoso@embrapa.br)

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, Pesquisador, M.Sc., Estatística Experimental, Embrapa Meio-Norte

Apresentado no  
 XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013  
 04 a 08 de Agosto de 2013 - Fortaleza - CE, Brasil

**RESUMO:** O Piauí destaca-se dentre os estados do Nordeste do Brasil como produtor de feijão-caupi. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o comportamento produtivo e a eficiência de uso da água de variedades comerciais de feijão-caupi, no município de Teresina, PI, Brasil. O experimento em blocos casualizados com oito repetições, foi conduzido em regime irrigado, no período de setembro a novembro de 2012. Os tratamentos constaram de cinco variedades comerciais de feijão-caupi (BRS Itaim (porte ereto); BRS Guariba e BRS Tumucumaque (porte semi-ereto), BR 17 Gurguéia e BRS Aracê (porte semi-prostrado). As maiores produtividades de grãos (2.529 kg ha<sup>-1</sup>) e eficiência de uso da água (13,1 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>) foram observadas na variedade BR 17 Gurguéia, que não diferiu (P<0,05; teste de Tukey) das variedades BRS Guariba e BRS Tumucumaque. A menor produtividade de grãos (1.761 kg ha<sup>-1</sup>) com uma eficiência de uso da água de 8,8 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup> foi verificada na variedade BRS Itaim. Os componentes de produção que mais se correlacionaram com a produtividade de grãos foram o número de vagens por planta (0,88; P<0,01) e o número de grãos por vagens (0,64; P<0,01).

**PALAVRAS-CHAVE:** *Vigna unguiculata*, irrigação, número de vagens.

## **GRAIN YIELD AND WATER USE EFFICIENCY OF COWPEA COMMERCIAL VARIETIES**

**ABSTRACT:** The Piauí State stands out among the states of Northeast Brazil as a producer of cowpea. The objective of this study was to evaluate the production and water use efficiency in commercial varieties of cowpea in the county of Teresina, PI, Brazil. The experiment in a randomized block with eight replications was conducted under irrigated in the period September-November 2012. Treatments consisted of five commercial varieties of cowpea BRS Itaim (erect port), BRS Guariba and BRS Tumucumaque (semi-erect ports), BR 17 Gurgueia and BRS Arace (semi-prostate ports). The highest grain yield (2,529 kg ha<sup>-1</sup>) and water use efficiency (13.1 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>) were observed in the variety BR 17 Gurgueia, which did not differ (P<0,05; Tukey test) from varieties BRS Guariba and BRS Tumucumaque. The lowest grain yield (1,761 kg ha<sup>-1</sup>) with an water use efficiency of 8.8 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup> was observed in BRS Itaim. The yield components that best correlated with grain yield were pods number per plant (0.88, P <0.01) and grains number per pod (0.64, P<0.01).

**KEYWORDS:** *Vigna unguiculata*, irrigation, pod number.

**INTRODUÇÃO:** O Piauí destaca-se como produtor de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Nordeste brasileiro. É uma cultura fixadora de mão-de-obra e de importância social, sendo a principal fonte de proteína vegetal para a população da Região, principalmente, a rural. A produtividade de grãos da cultura é bastante baixa (420 kg ha<sup>-1</sup>) quando comparada a resultados experimentais variando de 800 a 2.820 kg ha<sup>-1</sup> (Cardoso et al., 1997b; Cardoso et al., 2001; Cardoso et al., 2009). Um dos fatores que contribuem para a baixa produtividade é a utilização de materiais não melhorados aos sistemas de produção associados a outros fatores como a não correção do solo, controle das plantas daninhas fora do período crítico, irrigação e densidade de plantas inadequadas (Cardoso et al., 1997a; Cardoso et al., 2000; Cardoso et al., 2009). Este trabalho teve como objetivo estudar o comportamento produtivo de grãos secos de variedades melhoradas de feijão-caupi sob irrigação, no município de Teresina, PI.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Teresina, PI, em solo Neossolo Flúvio Eutrófico (Embrapa, 1999), sob irrigação por aspersão convencional, durante o período de setembro a novembro de 2012. 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): 6,1; fósforo (mg dm<sup>-3</sup>): 20,3,8; potássio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>): 0,21; cálcio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>): 2,14; magnésio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>): 1,08; alumínio (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>): 0,0; V(%): 58,7 e matéria orgânica (g kg<sup>-1</sup>): 25,7. Utilizou-se um delineamento em blocos casualizados e oito repetições. Os tratamentos constaram de cinco cultivares melhoradas de feijão-caupi: BRS Itaim – porte ereto, BRS Guaribas, BRS Tumucumaque – portes semi-ereto e BRS Aracê e BR Gurguéia – portes semi-prostrado. Realizou-se controle químico das plantas daninha e tratos fitossanitários, quando necessário (Cardoso et al., 2000; Silva & Carneiro, 2000). A irrigação da área foi realizada por meio de aspersão convencional, com os aspersores dispostos em um espaçamento de 18 m x 12 m, pressão de serviço de 300 KPa (3,0 atm), diâmetro de bocais de 5,0 mm x 5,5 mm, vazão de 3,18 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>. Utilizou-se o manejo de irrigação com base no tanque Classe A (Andrade Júnior et al., 2000). Usaram-se tensiômetros para monitorar o potencial da água no solo, na camada de 0 a 40 cm. Avaliaram-se, estatisticamente, a produção de grãos secos - PG, transformando-a em kg ha<sup>-1</sup>, tendo como referência um teor de umidade de 13 % e os componentes de produção: comprimento de vagem (CV), número de grãos por vagem (NGV), número de vagem por planta (NVP) e a eficiência de uso da água, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % (Barbin, 2003).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Houve efeito significativo para todos os componentes de produção e para produtividade de grãos secos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Características agrônômicas de variedades melhoradas de feijão-caupi, sob irrigação. Teresina, PI, 2012.

Variedade	NVP	CVA	NGV	PCG	PGHA	EUA
BR 17 Gurguéia	13,1 a	17,3 c	15,4 a	13,6 d	2.529 a	13,1 a
BRS Guaribas	12,4 ab	19,3 ab	13,1 b	18,8 b	2.333 ab	12,4 ab
BRS Tumucumaque	11,7 ab	19,7 a	13,5 b	21,1 a	2.305 ab	11,7 ab
BRS Aracê	11,4 b	19,0 b	14,7 a	16,8 c	2.204 b	11,4 b
BRS Itaim	8,8 c	17,5 c	11,1 c	21,7 a	1.761 c	8,8 c
Média	11,5	18,4	13,6	18,4	2.227	6,47
CV(%)	4,85	2,14	2,33	4,77	7,60	7,60
Teste - F	**	**	**	**	**	**

Médias na coluna seguida da mesma letra são iguais ao nível de 5% pelo teste de Tukey. NVP: número de vagens por planta; CVA: comprimento de vagens (cm); NGV: número de grãos por vagem; PCG: peso de cem grãos (g); PGHA: produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>); EUA: eficiência de uso da água (kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>); CV: coeficiente de variação.

Houve diferença pelo teste F (P<0,01) para todas os componentes de rendimentos e para produtividade de grãos e eficiência de uso da água (Tabela 1). As maiores produtividade de grãos (2.529 kg ha<sup>-1</sup>) e eficiência de uso da água (13,1 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>) foram observadas na variedade BR 17 Gurguéia, que não

diferiu das variedades BRS Guariba e BRS Tumucumaque. A menor produtividade de grãos ( $1.761 \text{ kg ha}^{-1}$ ) com uma eficiência de uso da água de  $8,8 \text{ kg ha}^{-1} \text{ mm}^{-1}$  foi verificada na variedade BRS Itaim. Os componentes de produção que mais se correlacionaram com a produtividade de grãos foram o número de vagens por planta (0,88;  $P < 0,01$ ) e o número de grãos por vagens (0,64;  $P < 0,01$ ), também comprovado em outros trabalhos por Cardoso & Ribeiro (2001) e Cardoso et al. (2009).

**CONCLUSÕES:** Feijão-caupi de porte semi-ereto e semi-prostrado utilizam melhor a água na produção de alimentos. Os componentes de produção número de vagens por planta e o número de grãos por vagem são os que mais correlacionam com a produtividade de grãos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, A.S.; RODRIGUES, B. H. N.; BASTOS, E.A. Irrigação. In: CARDOSO, M.J. (Org.). *A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil*. Teresina: Embrapa Meio-Norte, p. 127-156. 2000. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).

BARBIN, D. Planejamento e análise de experimentos agrônômicos. Araponga: Midas, 2003. 208 p.

CARDOSO, M.J.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; BERNIZ, J.M.J. *Manejo de plantas daninhas*. 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.; RIBEIRO, V.Q.; ANDRADE, M.J.B. Produtividades de grãos secos e componentes de rendimento de feijão-caupi sob irrigação. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, II, Belém, PA, 2009. Resumos expandidos. Belém, PA: Embrapa, 2009.CD

CARDOSO, M.J.; MELO, F. de B.; ANDRADE JÚNIOR, A . S. Densidade de plantas de caupi em regime de sequeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.32, n.4, p.399-405, 1997a

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

CARDOSO, M. J. & MELO, F de B. Rendimento de grãos secos, componentes de rendimento e eficiência de uso da água em variedades de feijão-caupi. In: REUNIÃO NACIONAL DE CAUPI, 5, Teresina, 2001. *Anais...* Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, p.83-85. 2001 (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 56)

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

SILVA, P.H.S.; CARNEIRO, J. de S. C. *Pragas de feijão caupi e seu controle*. CARDOSO, M.J. (Org.). *A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil*. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000, p. 187-208 (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).