



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 - Cotalogação 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)

1. 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

## AVALIAÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO CAUPI NO MEIO-NORTE DO BRASIL

M. J. CARDOSO<sup>1</sup> e A. B. FROTA<sup>2</sup>

**Resumo** – Uma das causas que contribui para a baixa produtividade do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil é a escassez e oferta de semente de variedade melhorada associado a um manejo cultural inadequado. Este trabalho teve como objetivo avaliar técnico e econômico a produção de feijão caupi no Meio-Norte do Brasil. Os trabalhos foram executados nos municípios de Teresina e Parnaíba, PI com a cultivar BR 17-Gurguéia numa densidade de 6,0 plantas.m<sup>-2</sup> e irrigação por aspersão convencional. Nos dois municípios a produção de sementes de feijão caupi mostrou, através das relações benefício/custo, ser uma atividade economicamente viável. Em Teresina apresentou um retorno líquido de R\$ 3,47 para cada real investido, enquanto nas condições do município de Parnaíba o retorno líquido foi de R\$ 2,64 para cada real investido.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, Irrigação, cultivar

### TECHNICAL AND ECONOMIC EVALUATION OF THE COWPEA SEED PRODUCTION IN THE MIDDLE-NORTH OF BRAZIL

**Abstract** - One of the main causes to the low productivity of the cowpea bean in the Middle-North of Brazil is the shortage offer from the improved varieties associated to an inadequate cultural handling. This research was carried out to evaluate technical and economic cowpea production in the Middle-North of Brazil. The works were executed in Teresina and Parnaíba, PI with BR 17-Gurguéia cultivars in a density of the 6.0 plants.m<sup>-2</sup> and sprinkle irrigation. The irrigated seed production in Teresina and Parnaíba demonstrate through out the custo/benefit relationship, to be a viable and economic activity. In Teresina the liquid return, were , R\$ 3.47 for each real invested, while in the conditions of the Parnaíba the liquid return were R\$ 2.64 for each real invested.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, Irrigation, cultivar

### Introdução

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Wulp.), conhecido também como feijão macassar ou feijão-de-corda, é uma leguminosa produtora de grãos e possuidora de alto valor protéico, com boa capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico. Sua adaptação é ampla em diferentes condições edafoclimáticas do Brasil, principalmente a do Nordeste brasileiro.

No Meio-Norte do Brasil o feijão caupi destaca-se como cultura produtora de grãos. No ano agrícola de 1999/2000, em regime de sequeiro, foram colhidos 278.300 ha (208.300 no PI e 70.000 no MA) com uma produção de 278.300 t e uma produtividade média de grãos de 435 kg.ha<sup>-1</sup>. Essa baixa produtividade está relacionada a vários fatores do sistema solo-água-planta podendo destacar os solos de baixa fertilidade, associados a período de chuvas irregulares e a cultivares locais suscetíveis a pragas e doenças e de baixo potencial produtivo.

Nesse sentido a oferta de sementes de cultivares melhoradas aos produtores de feijão caupi certamente contribuirá para o aumento da produtividade da cultura. Ressalta-se que em condições experimentais quando cultivado sob irrigação e adequadamente manejado, obtém-se produtividade acima de 1.700 kg.ha<sup>-1</sup> (Herbert & Baggerman, 1983; Morgado & Rao, 1985; Cardoso et al., 1987; Sena & Souza, 1991; Cardoso et al., 1993; Cardoso et al., 1996a; Cardoso et al., 1996b Cardoso et al., 1999).

Em decorrência da importância sócio-econômica do feijão caupi para o Meio-Norte brasileiro foi feito este trabalho, sob irrigação, visando o estudo para uma alta produtividade de sementes.

<sup>1</sup>Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Área Fitotecnia, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220 Teresina, PI.  
E-mail milton@cpamn.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Área de Sócio-Economia

### Material e Métodos

Os trabalhos foram executados nos municípios de Teresina (NEOSSOLO FLÚVICO Eutrófico) e Parnaíba (NEOSSOLO QUARTZARÊNICO) no período de julho a setembro de 1999. Em cada local foi semeado uma área de um hectare com feijão caupi cultivar melhorada BR 17 - Gurguéia (Freire Filho et al., 1994). O espaçamento entre fileiras foi de 0,80 m e uma densidade de seis plantas.m<sup>-2</sup>.

As adubações foram feitas de acordo com as análises de fertilidade de solo e da exigência da cultura. A irrigação das áreas foram realizadas através de um sistema de irrigação por aspersão convencional com espaçamento de 18 m x 18 m, pressão de serviço de 3,0 atm diâmetro de bocais de 5,0 mm x 5,5 mm, vazão de 3,18 m<sup>3</sup>.hora<sup>-1</sup> e com precipitação média de 10 mm.há<sup>-1</sup>. Utilizaram-se valores de evapotranspiração potencial (ETP) calculados para Teresina (Hargreaves, 1974) e valores de coeficiente da cultura - K<sub>c</sub> (Doorembos & Pruitt, 1976).

Os turnos de rega foram a cada cinco dias (Teresina) e a cada três dias (Parnaíba). Com a utilização de tensiômetros, manteve-se a umidade do solo na camada de 0 cm a 30 cm, próximo a capacidade de campo.

### Resultados e Discussão

O consumo de água (LI) nos dois anos de cultivos, por ciclo de 70 dias foi de 330 mm (Teresina) e 350 mm (Parnaíba), com consumo médio diário de 4,7 mm.dia<sup>-1</sup> e 5,0 mm.dia<sup>-1</sup> e eficiência do uso de água (EUA) de 6,82 kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup> e 5,71 kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>, respectivamente, Tabela 1.

**Tabela 1.** Produtividade de sementes (kg.ha<sup>-1</sup>), componentes de produção, lâmina de irrigação (LI, mm) e eficiência do uso de água (EUA, kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>) em feijão caupi, cultivar BR 17-Gurguéia, sob irrigação em dois municípios do Meio-Norte do Brasil. Ano de 1999.

	CV	NSV	NVP	PCS	PS	LI	EUA
Teresina	16,5	15,0	17,0	11,5	2250	330	6,82
Parnaíba	16,2	14,2	16,3	11,0	2050	350	5,71

CV= comprimento de vagens (cm), NSV= número de sementes por vagem, NVP= número de vagens por planta, PCS= peso de 100 sementes (g), PS= produtividade de sementes (kg.ha<sup>-1</sup>), LI= Lâmina de irrigação (mm) e EUA= eficiência de uso de água (kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>).

Nos dois locais de cultivo não houve, praticamente, diferenças nos componentes de produção como também na produtividade de sementes, mostrando que o ambiente não atuou nestes caracteres (Tabela 1).

Pode-se considerar que o número de vagens por planta é um dos principais componentes entre os que contribuem para a maior produtividade em sistemas irrigados do feijão caupi. Isso pode ser verificado na Tabela 1, onde o número médio de vagens por planta nos dois locais foi de 16,7 enquanto em agricultura de sequeiro trabalho: mostram em média 1,5 vagens por planta (Cardoso et al., 1994). Provavelmente, em agricultura irrigada é formado um microambiente a nível de dossel da cultura diminuindo as temperaturas, principalmente a noturna, o que favorece o vingamento e a fertilização de flores, como também o enchimento de vagens.

Em termos econômicos, a Tabela 2 mostra o orçamento parcial referente à produção de sementes de feijão caupi nos dois municípios. Em Teresina o custo variável total foi de R\$ 1286,40 com uma receita líquida de R\$ 4463,60 e uma relação benefício/custo de 3,47. Em virtude das necessidades de fertilizantes serem maiores em solos de textura arenosa, houve um aumento nos custos variáveis total, em Parnaíba, que foi de R\$ 1407,05, com uma receita líquida de R\$ 3717,95 e uma relação benefício custo de 2,64.

Nos dois municípios a produção de sementes de feijão caupi irrigado mostrou, através das relações benefício/custo, ser uma atividade economicamente viável. Em Teresina apresentou um retorno líquido de R\$ 3,47 para cada real investido, enquanto nas condições do município de Parnaíba o retorno líquido foi de R\$ 2,64 para cada real investido.

**Tabela 2.** Orçamento dos insumos e serviços e resultados econômicos da produção de um hectare de sementes de feijão caupi, cultivar BR 17-Gurguéia, sob irrigação, em dois municípios do Meio-Norte do Brasil.

Discriminação	Quantidade		Valor (R\$)	
	Teresina	Parnaíba	Teresina	Parnaíba
<b>A. INSUMOS</b>				
Sementes (kg)	20	20	50,00	50,00
Inseticida (l)	3	3	104,00	104,00
Herbicida (l)	2	1,5	34,00	25,50
Sulfato de amônio (kg)		100		40,00
Superfosfato simples (kg)	225	300	92,25	123,00
Cloreto de potássio (kg)	25	85	10,75	36,55
Energia elétrica (kw.h)	2100	2350	210,00	235,00
<b>SUBTOTAL A</b>			<b>501,00</b>	<b>614,05</b>
<b>B. SERVIÇOS</b>				
Preparo da área e plantio e adubação (h/tr)	7	6	210,00	180,00
Aplicação de herbicida (h/tr)	1	1	30,00	30,00
Aplicação de inseticida (h/d)	2	2	12,00	12,00
Tratos culturais (h/d)	12	10	72,00	70,00
Manejo da irrigação (h/d)	28	32	168,00	192,00
Colheita (h/d)	12	15	72,00	90,00
Transporte interno (h/tr)	2	2	60,00	60,00
Trilha (h/tr)	4	4	120,00	120,00
Auxiliar para trilha (h/d)	3	3	18,00	18,00
Sacaria	39	35	23,40	21,00
<b>SUBTOTAL B</b>			<b>785,40</b>	<b>793,00</b>
<b>C. CUSTO VARIÁVEL TOTAL</b>			<b>1286,40</b>	<b>1407,05</b>
PRODUTIVIDADE DE SEMENTES (Kg/ha)	2300	2050		
VALOR DA PRODUÇÃO (R\$)			5750	5125
RECEITA LÍQUIDA (R\$/ha)			4463,60	3717,95
BENEFÍCIO/CUSTO			3,47	2,64

OBS. Preços vigentes no mercado de Teresina, PI, em agosto de 2000.

#### Referências

- CARDOSO, M. J.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; RIBEIRO, V. Q. Comportamento produtivo e eficiência de utilização da água em cultivares de feijão caupi, sob irrigação, no Piauí. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 28, 1999, Pelotas. Anais... Pelotas: UFPelotas, 1999 (CD ROOM)
- CARDOSO, M. J.; MELO, F.B.; BASTOS, E. A.; RIBEIRO, V.Q. Doses de fósforo e densidade de plantas de caupi. II. Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo Aluvial Eutrófico. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, IV, 1996b, Teresina. Resumos... Teresina: EMBRAPA/CPAMN, 1996. p. 123-124. (EMBRAPA-CPAMN. Documento, 18).
- CARDOSO, M. J.; MELO, F.B.; RODRIGUES, B. H.N.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; RIBEIRO, V.Q.; BASTOS, E. A. Doses de fósforo e densidade de plantas de caupi. I. Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo de Tabuleiro Costeiro. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, IV, 1996, Teresina. Resumos... Teresina: EMBRAPA/CPAMN, 1996a. p. 121-122. (EMBRAPA-CPAMN. Documento, 18).
- CARDOSO, M.J.; FREIRE FILHO, F.R.; BEZERRA, J.R.C. Comportamento produtivo de genótipos de feijão macassar sob regime de irrigação. *Ciência Agrônômica*, Fortaleza, v.18, p.63-66, 1987.
- CARDOSO, M.J.; FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q.; FROTA, A.B.; MELO, F. de B. Densidade de plantas no consórcio milho x caupi sob irrigação. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.28, n.1, p.93-99, 1993.

CARDOSO, M.J.; FREIRE FILHO, F.R.; RIBGEIRO, 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.; MELO, F. de B.; FREIRE FILHO, F.R.; FROTA, A.B. Densidades de plantas de caupi de portes enramador e moita em regime de sequeiro. IN: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIO DO PIAUÍ, 8, Teresina, 1994. *Anais...* Teresina: Embrapa/CPAMN, 1997, p.156-161.

DOOREMBOS, T.B.; PRUITT, W.O. Los necessidade água de los cultivos. Roma:FAO, 1976. 194p. (Riego e Drenage, 24).

FREIRE FILHO, F.R.; SANTOS, A.A. dos; CARDOSO, M.J.; SILVA, P.H.S da; RIBEIRO, V.Q. **BR 17-Gurguéia: nova cultivar de caupi com resistência a vírus para o Piauí.** Teresina:Embrapa/CPAMN, 1994, p.5 (Embrapa/CPAMN. Comunicado Técnico, 94).

HARGREAVES, F.H. Precipitation dependability and potentials for agriculture production in Northest Brasil. Logan: Utah State University, 1974. 123p.

HEBERT, S.J.; BAGGERMAN, F.D. Cowpea response to row, density, and irrigation. *Agronomy Journal*, Madison, v.75, p.982-986, 1983.

MORGATO, L.B.; RAO, M.R. População de plantas e níveis de água no consórcio milho x caupi. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.20, p.45-55, 1985.

SENA, A .E.S de ; SOUZA, F. de. Avaliação técnica da irrigação por aspersão em cultura do caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. *Irrigação e Tecnologia Moderna*, n.45, p.25-28, 1991.