



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecária – EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina

# **V SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ**

UEPAE de Teresina  
Teresina, PI  
1988

**EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 9.**

Exemplares desta publicação deverão ser solicitados à:  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina  
Av. Duque de Caxias, 5650  
Caixa Postal 01  
CEP 64035 Teresina, PI

Tiragem: 1.000 exemplares

**COORDENAÇÃO GERAL**

Valderi Vieira da Silva

**COMISSÃO TÉCNICA**

Paulo Henrique Soares da Silva – Coordenador  
Eneide Santiago Girão  
José Alcimar Leal  
Marcos Emanuel da Costa Veloso

**DATILOGRAFIA**

Francisco de Souza Rodrigues  
Francisco Jacinto Vasconcelos de Carvalho

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. 9, Teresina, 1988.  
Anais do V Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina,  
EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1988.  
226p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 9).  
1. Agricultura – Pesquisa – Congresso – Brasil – Piauí. 2. Agropecuária – Pesquisa – Congresso – Brasil – Piauí. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. II. Título. III. Série.

CDD. 630.72098122

## COMPORTAMENTO PRODUTIVO DE FEIJÃO-MACASSAR TIPO ENRAMADOR EM DOIS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO<sup>1</sup>

MILTON JOSÉ CARDOSO<sup>2</sup>, FRANCISCO DE BRITO MELO<sup>3</sup>, FRANCISCO RODRIGUES FREIRE FILHO<sup>2</sup>, VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO<sup>3</sup> E ANTONIO BORIS FROTA<sup>3</sup>

**RESUMO** - Com a finalidade de avaliar o comportamento produtivo de genótipos de feijão-macassar ou caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) nos municípios de Monsenhor Gil e Regeneração, Piauí, em dois níveis de adubação, foram conduzidos ensaios, em solos de baixa fertilidade, com e sem adubação. Utilizaram-se doze genótipos tipo enramador, em um delineamento de blocos casualizados, em parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas foram colocados os genótipos e nas subparcelas o fertilizante (10.60.30 kg/ha de N,P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,K<sub>2</sub>O, respectivamente). Houve efeito positivo e significativo para adubação em relação aos genótipos. Estes se comportaram de maneira semelhante dentro de cada município. A produtividade média de grãos dos genótipos adubados foi 71% a mais em relação aos genótipos não adubados. No geral, os resultados mostraram que a adição de fertilizantes em solos de baixa fertilidade é importante para aumento do rendimento do feijão-macassar, ressaltando também a utilização de genótipos melhorados.

### INTRODUÇÃO

Para a produção de grãos para o consumo humano, o feijão-macassar ou caupi se destaca como a leguminosa mais cultivada no Nordeste do Brasil. No Piauí, em 1986, ocupou o segundo lugar em área cultivada (CEPA 1986), superado apenas pela cultura do milho. Esta leguminosa se reveste de um papel importante como fixadora de mão-de-obra, além de ser a principal fonte de proteína vegetal, particularmente das populações rurais.

A produtividade média de grãos no Piauí, considerando o período de 1980 a 1986, foi de aproximadamente 300 kg/ha (CEPA 1986), bastante baixa quando comparada à média de ensaios de genótipos melhorados (Cardoso et al. 1986). Vários fatores interagem para esta baixa produtividade, entre eles podem ser citadas a mistura varieta, a susceptibilidade às doenças e pragas, a precipitação irregular, a baixa fertilidade dos solos. Este último reveste-se de muita importância uma vez que cerca de 46% da área do Piauí é constituída de cerrados com baixos níveis em nutrientes, altos teores do alumínio trocável e pH ácido (Ferri 1977), onde, na maioria das vezes, o feijão-macassar é cultivado.

Este trabalho teve como objetivo principal a avaliação de doze genótipos de feijão-macassar, em dois municípios do Piauí, submetidos a dois níveis de fertilidade do solo: o natural e um corrigido através da calagem e aplicação de macronutrientes.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos no ano agrícola de 1986/1987, nos municípios de Monsenhor Gil e Regeneração, assistidos pelo Projeto Nordeste através do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP), pertencentes à microrregião homogênea do Médio Parnaíba Piauiense, em solos de baixa fertilidade (Tabela 1).

Um mês antes do plantio foi colocada à lancha, na área experimental, 1,0 t/ha de calcário dolomítico com PRNT de 80%. O plantio foi feito no início da estação chuvosa.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, em parcelas subdivididas e quatro repetições. As parcelas eram constituídas de doze genótipos de feijão-macassar de porte enramador, e as subparcelas compreenderam a parte adubada e não adubada.

<sup>1</sup> Trabalho financiado com recursos da EMBRAPA/PROJETO NORDESTE.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., DS, EMBRAPA/UEPAE de Teresina, Caixa Postal 01, CEP 64035 - Teresina, PI.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., MS, EMBRAPA/UEPAE de Teresina - Teresina, PI.

**TABELA 1. Resultados das análises de solo da área experimental. Municípios de Monsenhor Gil e Regeneração, 1987.**

Municípios	ppm		mE%		pH
	P	K	Ca <sup>+2</sup> + Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	
Monsenhor Gil	8	23	1,9	0,65	5,3
Regeneração	12	20	1,2	0,95	4,8

Fonte: DNOCS, 1ª Diretoria Regional de Teresina, PI.

Em cada subparcela havia seis fileiras de seis metros de comprimento, distanciadas de 1,0 m entre si. O espaçamento entre covas na fileira foi de 0,20 m, com uma planta após desbaste. A área útil foi de 12,0 m<sup>2</sup>. A adubação, nas subparcelas, foi feita por ocasião do plantio e baseada na análise de solo e na exigência da cultura. Utilizou-se a mistura 10.60.30 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, respectivamente, tendo como fonte de nutrientes o sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio.

As análises conjuntas referentes aos dados de comprimento de vagem, número de grãos por vagem, peso de 100 grãos e rendimento de grãos foram feitas seguindo orientações de Campos (1984) e Zouta (1978).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve escassez de água durante os ciclos de crescimento e desenvolvimento da cultura, havendo, em determinadas épocas, excesso de precipitações pluviais, principalmente nos meses de fevereiro e março.

As análises mostraram que houve efeito de adubação sobre o rendimento de grãos para todos os genótipos (Tabela 2). Entretanto, não houve diferença entre genótipos dentro de cada nível de adubação. Mostraram, ainda, um comportamento semelhante, nos locais estudados (Tabela 3).

A produtividade média de grãos dos genótipos de 1.262 kg/ha, quando adubados, foi 71% superior ao não adubado, que foi de 738 kg/ha. Esta diferença, provavelmente, é atribuída a adição do fertilizante, que deve ter atuado nos componentes número de grãos por vagem, peso de 100 grãos (Tabela 2) e número de vagens por planta (observação feita em campo, logo à fase de 50% de frutificação).

**TABELA 2. Quadrados médios referentes ao comprimento de vagem (CMPV), peso de 100 grãos (P100G), rendimento de grãos (RG); número de grãos por vagem (NGV) de doze genótipos de feijão-macassar. Município de Monsenhor Gil e Regeneração, 1986/1987.**

F.V.	G.L.	Quadrados médios			
		RG	COMPV	P100G	NGV <sup>1</sup>
Locais (1)	1	4449049,6302**	40,5536 n.s.	5,0052 n.s.	0,9927**
Blocos de locais	6	230352,5260 n.s.	1,4802 n.s.	3,0399 n.s.	0,0379 n.s.
Genótipo (G)	11	294808,8650 n.s.	38,2559**	98,6491**	0,1934**
L x G	11	118849,3688 n.s.	1,4563 n.s.	9,3802*	0,0174 n.s.
Resíduo (a)	66	64082,3859	1,4854	2,9869	0,0224
Adubação (A)	1	13193799,7969**	0,5229 n.s.	23,3802**	0,5962**
G x A	11	58505,8764 n.s.	1,1015 n.s.	3,6416 n.s.	0,0292 n.s.
L x A	1	27912,6302 n.s.	0,6394 n.s.	0,0052 n.s.	0,0009 n.s.
L x G x A	11	40123,7552 n.s.	1,5759 n.s.	2,7893 n.s.	0,0318 n.s.
Resíduo (b)	72	43806,6128	1,9872	2,8246	0,0347

<sup>1</sup> Dados transformados em raiz quadrada.

n.s.: não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

(\*,\*\*): significativo aos níveis de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

**TABELA 3. Médias de doze genótipos de feijão-macassar, referentes ao comprimento de vagem (COMPV), peso de 100 grãos (P100G), rendimento de grãos (RG), número de grãos por vagem (NGV), raiz quadrada de número de grãos de vagem  $\sqrt{\text{VNGV}}$ , adubado (A1) não adubado (A0). Municípios de Monsenhor Gil e Regeneração, 1986/87.**

Genótipos	Médias <sup>1</sup>														
	RG (kg/ha)		COMPV (cm)			P 100G (g)			$\sqrt{\text{VNGV}}$		NGV				
	A0	A1	Médias	A0	A1	Médias	A0	A1	Médias	A0	A1	Médias	A0	A1	Médias
CNCX 140-02E	743,12	1578,12	1160,62	20,29	20,69	20,49	19,25	19,25	19,25	3,94	3,98	3,97	15,61	15,95	15,78
CNCX 164-2E	749,12	1378,75	1063,94	20,90	21,64	21,27	17,88	19,62	18,75	3,82	3,96	3,89	14,62	15,72	15,18
CNCx 158-09E	626,88	1099,75	863,31	20,41	20,19	20,30	17,50	17,50	17,50	4,01	4,01	4,01	16,10	16,12	16,11
CNCx 166-08E	874,25	1285,25	1079,75	20,17	21,05	20,60	18,88	21,38	20,12	3,83	4,01	3,92	14,76	16,11	15,44
CNCx 171-02E	816,25	1222,25	1019,75	18,16	17,02	17,60	14,38	15,00	14,69	3,83	3,94	3,89	14,74	15,60	15,17
CNCx 189-04E	948,00	1425,00	1186,50	19,80	19,84	19,82	16,25	15,50	15,88	3,92	4,02	3,97	15,42	16,17	15,80
TE <sub>x</sub> 10A-108H	725,50	1275,12	1000,30	18,98	18,94	18,96	15,62	16,62	16,12	3,85	3,86	3,80	14,82	14,94	14,90
TE <sub>x</sub> 10A-50H	458,62	891,88	675,25	20,28	20,52	20,40	19,62	20,88	20,25	3,72	3,96	3,84	13,89	15,72	14,81
TE <sub>x</sub> 10A-99H	747,88	1238,38	993,12	18,07	18,10	18,09	14,62	14,12	14,38	3,86	3,87	3,87	14,95	15,02	14,99
TE <sub>x</sub> 10A-28H	696,88	1146,88	921,88	19,82	19,55	19,68	15,62	16,00	16,81	3,76	3,99	3,88	14,26	15,96	15,11
TE <sub>x</sub> 10A-114H	741,00	1274,00	1007,50	16,78	17,16	16,97	13,00	13,62	13,31	3,49	3,67	3,58	12,20	13,49	12,84
TE <sub>x</sub> 11-20H	728,88	1331,38	1030,12	16,58	16,80	16,69	12,88	14,38	13,62	3,78	3,87	3,82	14,31	15,00	14,66
Médias	738,31	1262,31	-	19,19	19,29	-	16,29	16,99	-	3,82	3,93	-	14,64	15,48	-
$\Delta$ (5%)						1,62			4,37			0,19			-
c.v. (%)			23,13			6,82			10,24			4,38			-

A maioria dos trabalhos revisados mostra que o fósforo, embora seja exigido em pequena quantidade pelo feijoeiro em relação a outros macroelementos, constitui o nutriente que tem proporcionado melhores resultados na adubação, o que pode ser explicado pela baixa disponibilidade desse elemento nos solos, principalmente nos de cerrados. Couto et al. (1982), utilizando diferentes níveis de NPK, observaram que nos tratamentos sem fósforo as plantas tiveram decréscimo no rendimento e o consideraram como limitante para o feijão-macassar. Outros trabalhos enfocam a faixa de 40 e 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, influenciando a produção de grãos cerca de 80 a 90% da produção máxima em linhagens de feijão-macassar (Oliveira & Carvalho 1987; Watt et al. 1982).

Os resultados mostraram que em solos de baixa fertilidade a adição de fertilizante, provavelmente o fósforo, é importante para o aumento de rendimento do feijão-macassar, não deixando de enfatizar a semente de genótipos melhorados, pois apenas ela proporcionou aumento de rendimento em relação à média do Piauí (300 kg/ha), de 146% (738 kg/ha), e quando adubado de 321% (1.262 kg/ha) (Tabela 3).

Trabalhos de pesquisa com níveis de adubação são necessários para detectar os níveis técnicos e econômicos dos nutrientes.

## REFERÊNCIAS

- CAMPOS, H. Estatística aplicada à experimentação com cana-de-açúcar. Piracicaba, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1984. 292p.
- CARDOSO, M.J.; FREIRE FILHO, F.R.; SANTOS, A.A. dos. Comportamento produtivo de genótipos de feijoeiro macassar no Piauí. In SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ. 4, Teresina 1986. Anais... Teresina, EMBRAPA/UEPAE de Teresina, 1986. p.171-9.
- COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, PL. Estatísticas agropecuárias nº 11. Teresina, 1986. p.87.
- COUTO, W.S.; CORDEIRO, A.C.C.; ALVES, A.A.C. Adubação mineral de Caupi em latossolo de campo de cerrado em Roraima. In REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 1, Goiânia, 1982. Resumos... Goiânia, EMBRAPA/CNPAF, 1982. p.73-5.

- FERRI, M.G. Ecologia dos cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE CERRADO, 4, Brasília, 1976. **Quarto Simpósio sobre Cerrado; bases para utilização agropecuária.** Belo Horizonte, Itatiaia, 1977. p.15-33.
- OLIVEIRA, I.P. & CARVALHO, A.M. Estudos da eficiência de linhagens de caupi ao uso de fósforo. I. determinações de níveis críticos de fósforo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 2, Goiânia, 1987. **Resumos...** Brasília, EMBRAPA/CNPAP, 1987. p.69.
- WATT, E.E.; ARAÚJO, J.P. de; FAGERA, N.K. Resposta de caupi a adubação NPK em oxissolos do Brasil central. In: REUNIÃO NACIONAL DE CAUPI, 1 Goiânia, 1982. **Resumos...** Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982 p.78-9.
- ZOUTA, E.P. Análise conjunta de experimentos com parcelas subdivididas. In: SEMINÁRIO DE ESTATÍSTICA E EXPERIMENTAÇÃO AGRONÔMICA, Piracicaba, 1978. **Anais...** Piracicaba, ESALQ, 1978. 18p.