

## ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI DE PORTE PROSTRADO EM SERGIPE E ALAGOAS

H. W. L. de CARVALHO<sup>1</sup>, J. BRITO NETO<sup>2</sup>, F. R. FREIRE FILHO<sup>3</sup>, M. de M. ROCHA<sup>3</sup>, V. Q. RIBEIRO<sup>3</sup>, A. R. dos S. RODRIGUES<sup>4</sup>, S. S. RIBEIRO<sup>5</sup> e L. C. NOGUEIRA<sup>6</sup>

**Resumo** – O feijão-caupi vem sendo amplamente cultivado na maioria dos Estados nordestinos, onde exerce expressiva importância econômica, por suprir parte das necessidades protéicas das populações mais carentes do semi-árido nordestino. O presente trabalho objetivou conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de genótipos de feijão-caupi de porte prostrado, em seis ambientes dos Estados de Sergipe e Alagoas, para fins de recomendação. Os ensaios foram realizados no ano agrícola de 2005, com vinte genótipos, em blocos ao acaso, com quatro repetições. Verificou-se, na análise de variância conjunta, comportamento diferenciado entre os genótipos, na média dos ambientes. A cultivar BR 17-Gurguéia e as linhagens avançadas MNC99-507G-4 e TE97-309G-4 atenderam a um maior número de requisitos para adaptação nas condições favoráveis. As linhagens avançadas TE97-304G-12, MNC99-507G-8, MNC99-510G-8, MNC99-510F-16, MNC99-505G-11 e MNC99-541F-18 evidenciaram adaptabilidade ampla, tornando-se de grande importância para a agricultura regional.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, produtividade, semi-árido.

## ADAPTABILITY AND STABILITY OF SPREADING HABIT COWPEA LINES IN SERGIPE AND ALAGOAS STATES

**Abstract** – Cowpea comes wide being cultivated in the majority of the states north-east, where it exerts expressive economic importance, for supplying part of the proteins necessities of the poor persons of the semi-arid North-east. The present work aimed to know the adaptability and the stability of spreading habit cowpea genotypes in six environments of the Sergipe and Alagoas states, for recommendation. The trials were carried out during the agricultural year of 2005, with twenty genotypes in a randomized block design with four replications. The analysis of joint variance evidenced a behavior differentiated of the genotypes, in the mean of environments. The BR 17-Gurguéia cultivar and MNC99-507G4 and TE97-309G4 lines showed the biggest number of requirements for adaptation in the favorable environments. TE97-304G-12, MNC99-507G-8, MNC99-510-G8, MNC99-510F-16, MNC99-505G-11 and MNC99-541F-18 lines presented ample adaptability, becoming of great importance for regional agriculture.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, grain yield, semi-arid.

<sup>1</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br

<sup>2</sup>Secretaria da Agricultura do Estado de Alagoas, CEP 51301-070, Arapiraca, AL.

E-mail: britonetal@hotmail.com.

<sup>3</sup>Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 1, CEP 64006-220, Teresina, PI.

E-mail: freire@cpamn.embrapa.br; mmrocha@cpamn.embrapa.br; valdenir@cpamn.embrapa.br

<sup>4</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros (Estagiaria - Embrapa), Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.

E-mail: sandrinha\_sr@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros (Bolsista DTI), Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.

E-mail: agnarodrigues@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Embrapa Tabuleiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.

E-mail: nogueira@cpatc.embrapa.br

## Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) vem sendo largamente cultivado na maioria dos estados nordestinos, onde exerce expressiva importância econômica, por suprir parte das necessidades protéicas das populações mais carentes do semi-árido nordestino (Teixeira et al., 1988). Procurando contribuir para o desenvolvimento do cultivo do feijão-caupi na região Nordeste, a Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo um programa de melhoramento voltado para a obtenção de linhagens, as quais devem ser avaliadas em diferentes pontos dessa ampla região para conhecimento da adaptação desses genótipos. Os ambientes de instalação dos experimentos são importantes no comportamento fenotípico das linhagens, dada as condições edofoclimáticas diferentes, que possibilitam a definição de locais estratégicos para a instalação desses ensaios em vistas a recomendação de cultivares (Duarte & Zimmermann, 1991). A seleção de cultivares de melhor estabilidade fenotípica tem sido estratégica, também, na recomendação de cultivares (Ramalho et al., 1993). Nesse contexto, desenvolveu-se o presente trabalho objetivando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de linhagens avançadas de feijão-caupi do grupo prostrado, nos Estados de Alagoas e Sergipe, para fins de recomendação.

## Material e Métodos

Os ensaios foram instalados no ano agrícola de 2005, nos municípios de Arapiraca e Igacy, localizados no agreste alagoano; Nossa Senhora das Dores (dois ensaios), situado nos tabuleiros costeiros sergipano e Carira e Porto da Folha, ambos no sertão de Sergipe. Foram avaliadas 18 linhagens e duas cultivares (testemunhas), do grupo prostrado, em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram formadas por quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m, com 0,25 m entre covas, dentro das fileiras. Deixaram-se duas plantas/cova, após o desbaste. As adubações realizadas obedeceram aos resultados das análises de solo. Os pesos de grãos foram submetidos à análise de variância pelo modelo de blocos ao acaso. Consideraram-se, na análise de variância conjunta, aleatórios os efeitos de blocos e ambientes, e fixo, o efeito de genótipos.

## Resultados e Discussão

Houve diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) para o peso de grãos, o que revela diferenças entre os ambientes e genótipos, além de evidenciar comportamento diferenciado entre os genótipos, na média dos ambientes, na análise de variância conjunta. Os rendimentos médios de grãos ( $b_0$ ) oscilaram de 933 kg/ha a 1.333 kg/ha, com média geral de 1.104 kg/ha, evidenciando o bom potencial para a produtividade do conjunto avaliado. Os genótipos com rendimentos médios de grãos acima da média geral expressaram melhor adaptação (Vencovsky & Barriga, 1992), sobressaindo entre eles, às linhagens MNC99-507G-4 e TE97-304G-12 e a cultivar BR 17-Gurguéia (Tabela 1).

Os coeficientes de regressão ( $b_1$ ) variaram de 0,72, nas linhagens TE99-304G-4 e MNC99-508G-1 a 1,45, na cultivar BR 17-Gurguéia (Tabela 1). No conjunto avaliado, apenas as cultivares BR 17-Gurguéia e BRS Paraguaçu mostraram-se exigentes nas condições desfavoráveis ( $b_1 > 1$ ). As linhagens MNC99-507G4, TE97-309G24 e TE97-304G4 responderam à melhoria ambiental ( $b_1 + b_2 > 1$ ). No tocante à estabilidade, 14 genótipos mostraram os desvios de regressão estatisticamente diferentes de zero, revelando baixa estabilidade nos ambientes considerados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de vinte genótipos de feijão-caupi de porte prostrado em nove ambientes dos Estados de Sergipe e Alagoas, no biênio 2004/2005.

Cultivares	Médias de grãos (kg/ha)			b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> + b <sub>2</sub>	s <sup>2</sup> <sub>d</sub>	R <sup>2</sup> (%)
	Geral	Desf.	Fav.					
MNC99-507G-4	1293 a	1146	1440	0,92 ns	1,88 **	2,81 **	155007,7 **	87
TE97-304G-12	1286 a	1032	1539	1,20 ns	0,39 ns	1,59 ns	190453,6 **	81
BR 17-Gurgéia	1262 a	961	1563	1,45 *	-0,62 ns	0,82 ns	365094,7 **	71
MNC99-507G-8	1214 b	977	1451	1,01 ns	-0,07 ns	0,93 ns	244123,9 **	66
MNC99-510G-8	1216 b	1030	1401	1,18 ns	-0,23 ns	0,94 ns	182460,2 **	77
MNC99-510F-16	1205 b	925	1485	1,29 ns	-1,17 **	0,12 *	160836,2 **	80
TE97-309G-24	1147 b	959	1336	0,96 ns	0,98 *	1,94 **	370671,6 **	66
MNC99-505G-11	1129 c	941	1318	0,91 ns	0,06 ns	0,98 ns	179451,5 **	70
MNC99-541F-18	1112 c	952	1273	1,05 ns	-0,91 *	0,13 *	271804,5 **	61
MNC99-508G-1	1101 c	986	1216	0,72 ns	0,07 ns	0,79 ns	94737,2 ns	73
CNCx 409-11F-P2	1079 c	883	1276	1,04 ns	-1,02 **	0,02 **	79216,7 ns	84
TE97-309G-18	1075 c	887	1263	1,00 ns	0,50 ns	1,50 ns	262266,4 **	70
BRS Paraguaçu	1064 c	779	1349	1,34 *	0,31 ns	1,66 ns	66037,9 ns	93
MNC99-542F-5	1062 c	987	1138	0,80 ns	-1,06 **	-0,25 **	528677,6 **	33
MNC99-541F21	1028 c	884	1173	0,85 ns	0,53 ns	1,38 ns	108127,3 *	81
TE96-290-12G	986 d	771	1202	0,82 ns	-0,53 ns	0,28 ns	164779,2 **	62
MNC99-542F-7	981 d	785	1178	0,99 ns	-0,25 ns	0,73 ns	77878,3 ns	84
TE97-304G-4	953 d	798	1108	0,72 ns	1,23 **	1,95 **	236565,9 **	71
MNC99-547F-2	965 d	804	1126	0,77 ns	0,13 ns	0,91 ns	58694,5 ns	84
MNC99-541F-15	933 d	740	1126	0,88 ns	-0,22 ns	0,66 ns	16558,3 ns	95

\* e \*\* significativamente diferente da unidade, para b<sub>1</sub> e b<sub>1</sub> + b<sub>2</sub>, e de zero, para b<sub>2</sub>, a 5% e a 1% de probabilidade pelo teste t de Student, respectivamente. \*\* significativamente diferente de zero, pelo teste F, Q.M. do desvio. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott.

Desses, aqueles que apresentaram estimativas de R<sup>2</sup> > 80%, nos devem ter prejudicado seus graus de previsibilidade, de acordo com Cruz *et al.* (1989). Considerando-se os resultados apresentados, nota-se que a cultivar BR 17-Gurgéia, por mostrar boa adaptabilidade (b<sub>0</sub> > média geral) e ser exigente nas condições desfavoráveis (b<sub>1</sub> > 1), deve ser recomendada para as condições favoráveis. Também as linhagens MNC99-507G4 e TE97-309G4, de boa adaptação (b<sub>0</sub> > média geral) e responsivas à melhoria ambiental (b<sub>1</sub> + b<sub>2</sub> > 1), devam também ser sugeridas para essa classe de ambientes. Os demais genótipos que apresentaram rendimentos médios de grãos acima da média geral (b<sub>0</sub> > média geral) e estimativas de b<sub>1</sub> = 1, evidenciaram adaptabilidade ampla, constituindo-se em alternativas importantes para a agricultura regional, a exemplo dos MNC99-507G-4, TE97-304G-12, MNC99-507G-8, MNC99-510G-8, MNC99-510F-16, TE97-309G-24, MNC99-505G-11 e MNC99-541F-18.

### Conclusões

Os genótipos avaliados comportam-se diferentemente nas condições desfavoráveis.

Os genótipos que expressam adaptabilidade ampla constituem-se em alternativas importantes para a agricultura regional.

### Agradecimentos

Aos técnicos agrícolas Arnaldo Santos Rodrigues, José Raimundo Fonseca Freitas e Robson Silva de Oliveira pela participação efetiva nos ensaios realizados.

## Referências

CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de.; VENCovsky, R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 12, p. 567-580, 1989.

DUARTE, J. B.; ZIMMERMANN, M. J. de. Selection of location for common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) germplasm evaluation. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 14, n.3, p. 765-770, 1991.

RAMALHO, M A. P.; SANTOS, J. B. dos.; ZIMMERMANN, M. J de O. **Genética quantitativa em plantas autógamas**: aplicação no melhoramento do feijoeiro. Goiânia: Editora UFG, 1993. cap. 6, p.131-169.

TEIXEIRA, S. M.; MAY, P. H.; SANTANA, A. C. de. Produção e importância econômica do caupi no Brasil. In: ARAÚJO, J. P. P. de; WATT, E. E.(Org.). **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA/Embrapa, 1988. p. 99-136.

VENCovsky. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.