

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE LINHAGENS DE PORTE PROSTRADO DE FEIJÃO-CAUPI NO BIÊNIO 2004-2005

H. W. L. de CARVALHO¹, J. BRITO NETO², F. R. FREIRE FILHO³, M. de M. ROCHA³, V. Q. RIBEIRO³, A. R. dos S. RODRIGUES⁴ e S. S. RIBEIRO⁵

Resumo - O feijão-caupi, largamente cultivado em grande parte do Nordeste brasileiro, com distintos sistemas de produção, apresenta oscilação no seu rendimento, de acordo com as condições ambientais e sistemas de produção praticados. Considerando esses aspectos, desenvolveu-se o presente trabalho objetivando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de linhagens avançadas de feijão-caupi, de porte prostrado, quando avaliadas em diferentes áreas dos Estados de Sergipe e Alagoas, para fins de exploração comercial. Para isso, foram realizados nove ensaios no decorrer dos anos agrícolas de 2004/2005. Foram avaliados vinte genótipos, em blocos ao acaso, com quatro repetições. Observaram-se comportamentos diferenciados dos genótipos avaliados na média dos ambientes. Considerando-se o grupo de genótipos que mostraram melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), infere-se que a BR 17-Gurguéia e a linhagem MNC99-510-G8, por serem exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$) e as linhagens TE97-304G-12 e TE97-309G-24, por responderem à melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$), devem ser recomendados para as condições favoráveis. Os genótipos com estimativas de $b_0 >$ média geral e $b_1 = 1$, evidenciaram adaptabilidade ampla, justificando sua recomendação para os diferentes ensaios dos Estados de Sergipe e Alagoas.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, semi-arido, interação genótipos x ambientes.

GRAIN YIELD ADAPTABILITY AND STABILITY OF SPREADING HABIT COWPEA LINES IN 2004-2005 BIENNIUM

Abstract – Cowpea is wide cultivated to a large extent North-East Brazilian, with distinct systems of production, presents oscillation in its income, in accordance with the environment ambient conditions and practised production systems. This work aimed to verify the adaptability and stability of spreading habit cowpea lines when evaluated in different locations of the Sergipe and Alagoas states, Brazil, for ends of commercial exploration. Fo this, nine trials were carried out during the agricultural years of 2004/2005. Twenty genotypes had been evaluated to grain yield, in a randomized block design with four replications. The parameters of adaptability and stability had been estimated in agreement Cruz et al. (1989). Differentiated behaviors of the genotypes evaluated in the mean of environments had been observed. Considering the group of genotypes that had shown better adaptation ($b_0 >$ grand mean), it is inferred that the BR 17 Gurgueia cultivar and MNC99-510-G8

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

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

E-mail: britonetal@hotmail.com.

³Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 1, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br; mmrocha@cpamn.embrapa.br; valdenir@cpamn.embrapa.br

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

E-mail: sandrinha_sr@yahoo.com.br

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

E-mail: agnarodrigues@yahoo.com.br

line, for being demanding in the favorable conditions ($b_1 > 1$) and TE97-304G-12 and TE97-309G-24 lines, for will responder to the ambient improvement ($b_1 + b_2 > 1$), must be recommended for the favorable conditions. The genotypes with estimates of $b_0 >$ grand mean and $b_1 = 1$, had evidenced ample adaptability, justifying its recommendation for the different environments of the Sergipe and Alagoas states.

Keywords: *Vigna unguiculata*, semi-arid, genotype x environment interaction.

Introdução

O Nordeste brasileiro apresenta ambientes contrastantes em face de sua localização e extensão e a atividade agrícola nessa região está diretamente condicionada por fatores edafoclimáticos. O feijão-caupi está sendo cultivado em grande parte dessa região, com distintos sistemas de produção, apresenta oscilação no seu rendimento, de acordo com as condições ambientais e sistemas de produção praticadas. Duarte & Zimmermann (1991) ressaltam que a recomendação de cultivares baseada nas produtividades médias obtidas numa região e extrapolada para outra pode ressaltar em produção bem abaixo do esperado, quando cultivadas em outras condições. A interação genótipo x ambiente assume, portanto, papel preponderante no processo de recomendação de cultivares, sendo necessário minimizar o seu efeito, o que é possível através da seleção das cultivares de melhor estabilidade fenotípica (Ramalho et al., 1993). Considerando esses aspectos, desenvolveu-se o presente trabalho objetivando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de linhagens avançadas de feijão-caupi, de porte prostrado, quando avaliadas em diferentes áreas dos Estados de Sergipe e Alagoas, para fins de exploração comercial.

Material e Métodos

No biênio 2004-2005 foram realizados nove ensaios de linhagens de feijão-caupi, de porte prostrado, sendo três concluídos em 2004 (nos municípios de Nossa Senhora das Dores e Umbaúba, SE e Arapiraca, AL) e os outros seis, em 2005 (nos municípios de Igacy e Arapiraca, AL e Porto da Folha, Carira e em Nossa Senhora das Dores (dois ensaios), SE. Foram avaliados vinte genótipos, em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,75 m, com 0,25 m entre covas, dentro das fileiras. Foram mantidas duas plantas/cova, após o desbaste. Foram tomados os pesos de grão, os quais foram submetidos a análise de variância obedecendo ao modelo em blocos e à análise de variância conjunta, obedecendo a homogeneidade dos quadrados médios residuais (Gomes, 1990), considerando-se aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e, fixo, o efeito de genótipos, conforme Vencovsky & BARRIGA, (1992). Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme Cruz et al. (1989).

Resultados e Discussão

Todos os quadrados médios, na análise de variância conjunta, mostraram significâncias ($p < 0,01$), inclusive quanto à interação genótipos x ambientes (Tabela 1). Verificou-se que os rendimentos médios de grãos (b_0) variaram de 886 kg/ha a 1230 kg/ha, destacando-se com melhor adaptação os genótipos com rendimentos médios de grãos acima da média geral (1057 kg/ha), (Vencovsky & BARRIGA, 1992), evidenciando o bom potencial para a produtividade do conjunto avaliado.

Tabela 1. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade para o rendimento de grãos (kg/ha) de vinte cultivares 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 ₁	b ₂	b ₁ + b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
TE97-304G-12	1230 a	1059	1445	1,21 ns	0,52 ns	1,73 *	166640 **	74
MNC99-507G-4	1148 a	1003	1330	0,98 ns	-0,08 ns	0,90 ns	159259 **	61
MNC99-510F-16	1150 b	984	1358	1,12 ns	-0,19 ns	0,93 ns	144110 **	68
MNC99-507G-8	1143 b	998	1324	0,98 ns	0,52 ns	1,50 ns	89780 *	79
BR 17-Gurguéia	1139 b	881	1463	1,57 **	-0,34 ns	1,22 ns	299310 **	67
TE97-309G-24	1127 b	1039	1237	0,79 ns	1,25 **	2,04 **	187608 **	67
MNC99-510G-8	1120 b	887	1411	1,48 **	-0,89 **	0,58 ns	80369 *	85
MNC99-505G-11	1091 b	950	1266	0,87 ns	0,14 ns	1,01 ns	97828 **	69
MNC99-541F18	1060 b	877	1290	1,22 ns	-1,22 **	0,00 **	89147 *	77
MNC99-508G-1	1047 c	939	1182	0,74 ns	0,03 ns	0,78 ns	66877 ns	69
TE97-309G18	1055 c	921	1222	0,92 ns	0,43 ns	1,35 ns	194138 **	60
CNCx 409-11F-P2	1040 c	881	1239	1,09 ns	-0,83 *	0,25 *	178425 **	58
MNC99-542F-5	1032 c	859	1249	1,06 ns	-1,99 **	-0,93 **	193509 **	59
BRS Paraguaçu	1009 c	802	1266	1,24 ns	0,48 ns	1,73 *	69880 ns	87
MNC99-541F-21	983 d	827	1179	0,94 ns	-0,01 ns	0,93 ns	88446 *	73
MNC99-542F-7	975 d	836	1148	0,98 ns	-0,26 ns	0,71 ns	77832 *	75
TE96-290-12G	961 d	874	1069	0,62 *	0,46 ns	1,09 ns	105625 **	59
MNC99-541F-15	941 d	853	1051	0,72 ns	0,23 ns	0,96 ns	69773 ns	70
MNC99-547F-2	934 d	842	1050	0,68 ns	0,47 ns	1,16 ns	31812 ns	85
TE97-304G-4	886 d	776	1023	0,69 ns	1,27 **	1,96 **	126042 **	73

* e ** significativamente diferente da unidade, para b₁ e b₁ + b₂, e de zero, para b₂ 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

Quanto ao coeficiente de regressão (b₁), que corresponde à resposta linear da cultivar a variação nos ambientes desfavoráveis, as estimativas oscilaram de 0,62, na linhagem TE 96-290-12G a 1,57, na cultivar testemunha BR 17-Gurguéia, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade, revelando comportamento diferenciado do conjunto avaliado nas condições desfavoráveis. Com relação à resposta nos ambientes favoráveis, apenas as linhagens TE97-304G-12, TE97-309G-24 TE97-309G-4 e a cultivar testemunha Paraguaçu responderam à melhoria ambiental b₁ + b₂ > 1. No tocante à estabilidade, 16 dos 20 genótipos avaliados mostraram os desvios de regressão estatisticamente diferentes de zero, o que evidencia comportamento imprevisível nos ambientes considerados. Considerando-se o grupo de genótipos que mostraram melhor adaptação (b₀ > média geral), infere-se que a cultivar BR 17-Gurguéia e a linhagem MNC99-510-G8, por serem exigentes nas condições desfavoráveis (b₁ > 1) e as linhagens TE97-304G-12 e TE97-309G-24, por responderem à melhoria ambiental (b₁ + b₂ > 1), devem ser recomendados para as condições favoráveis. Os genótipos com estimativas de b₀ > média geral e b₁ = 1, evidenciaram adaptabilidade ampla, justificando sua recomendação para os diferentes ensaios dos Estados de Sergipe e Alagoas.

Conclusões

Os genótipos avaliados mostram comportamento diferenciado nos ambientes desfavoráveis.

Os genótipos que apresentam adaptabilidade ampla tornam-se de interesse para os diferentes sistemas de produção em execução na região.

Agradecimentos

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

Referências

- DUARTE, J. B. ; ZIMMERMANN, M. J. DE. Selection of location bean (*Phaseolus vulgaris* L.) germplasm evaluation. **Revista Brasileira de Genética** , Ribeirão Preto, v. 14, n. 3, p. 765-770, 1991.
- CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de.; VENCOSKY,R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 12, p.567 - 580, 1989.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13.ed. Piracicaba: ESALQ, 1990. 468p.
- 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.
- VENCOSKY. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. p.496.