

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE VARIEDADES DE FEIJOEIRO NO NORDESTE BRASILEIRO

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹, Luís Cláudio de Faria², Ivênio Rubens de Oliveira¹, Maria José Del Peloso², Francisco Mércles de Brito Ferreira³, Helton Santos Pereira², Leonardo Cunha Melo² e Livia Freire Feitosa⁴

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de 16 variedades de feijoeiro comum quando submetidas a diferentes condições de ambientes dos estados da Bahia e Sergipe, no ano agrícola de 2008. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados segundo CRUZ *et al.*, (1989). As variedades de melhor adaptação ($b_0 > \text{média}$) e com estimativas de $b_1 = 1$, expressaram adaptabilidade ampla, consubstanciando-se em excelentes alternativas para a agricultura regional, a exemplo das BRS Valente, BRS Uirapuru, Majestoso, Esplendor, bem como, as linhagens CNFC 10431, CNFC 10408, CNFC 10432 e CNFC 10429.

Introdução

A cultura do feijoeiro comum é uma importante alternativa econômica em sistemas de monocultivo e consórcio, principalmente com o milho, em áreas produtoras de grãos da Zona Agreste, que é a mais importante área produtora de alimentos do Nordeste brasileiro. Dada às suas características de solo e clima dessa região, propícias à produção de grãos em sequeiro, têm-se registrado, no âmbito experimental, com cultivares de feijoeiro comum, produtividades de 3.000kg/ha (CARVALHO *et al.*, 2006).

Diante da existência da interação cultivares x ambientes, são necessárias avaliações contínuas em redes de ensaios, a fim de determinar o comportamento agrônomo das cultivares e sua adaptação às diferentes condições de ambientes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de variedades de feijoeiro comum quando submetidas a diferentes condições de ambientes dos estados da Bahia e Sergipe.

Material e Métodos

Os dados analisados foram obtidos da Rede de Ensaios de Adaptação Local, realizada no ano agrícola de 2008, nos municípios de Carira, Frei Paulo e Simão Dias, em Sergipe, e Adustina e Paripiranga, na Bahia.

Os ensaios foram instalados em maio de 2008, em delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela foi constituída de quatro linhas de 4m de comprimento, espaçadas de 0,5m e com 0,30m entre covas, dentro das fileiras. Deixaram-se, após o desbaste, três plantas/cova, perfazendo uma densidade populacional de 300.000 plantas/ha. Na colheita, foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral. Tratos culturais, como adubação e capina foram realizados objetivando um bom desenvolvimento das plantas.

Foram realizadas análises de variância para os dados de rendimento de grãos, em cada local. Realizou-se a análise de variância conjunta após verificar a homogeneidade das variâncias residuais obtidas nas análises individuais (GOMES, 1990). Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados utilizando-se a metodologia apresentada por CRUZ *et al.*, (1989).

1 Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C.P. 44, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. E-mails: helio@cpac.embrapa.br; ivenio@cpac.embrapa.br;

2 Pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462, km 12, Zona Rural, C.P. 179. E-mails: lcfaria@cnpaf.embrapa.br, mjpeloso@cnpaf.embrapa.br, leonardo@cnpaf.embrapa.br;

3 Secretária da Agricultura do Estado de Alagoas (Rua Prof. Domingos Correia, 1150 – Centro, Arapiraca,

4 Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros/UFS, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: livia@cpac.embrapa.br.

Resultados e Discussão

Nas análises de variância individuais observaram-se diferenças significativas no efeito de cultivares em quatro dos cinco locais, evidenciando diferenças genéticas entre as variedades quanto ao peso de grãos (Tabela 1). Os coeficientes de variação ficaram entre 9% e 10%, conferindo boa precisão aos ensaios (LÚCIO *et al.*, 1999). Os rendimentos médios de grãos, na média dos locais, variaram de 1.623kg/ha, no município de Adustina, na Bahia, a 3.112kg/ha, em Simão Dias, Sergipe, sobressaindo como ambientes mais favoráveis ao cultivo do feijoeiro os municípios de Simão Dias e Frei Paulo, seguidos de Paripiranga e Carira. Esse desempenho da Zona Agreste do Nordeste brasileiro vem sendo evidenciado nas últimas safras, conforme assinalaram CARVALHO *et al.*, (2005 e 2006).

As estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade estão na Tabela 2, onde se constata que as produtividades médias (b_0) das variedades variaram de 2.328kg/ha a 2.941kg/ha, com produtividade média de 2.627kg/ha, sobressaindo com melhor adaptação às variedades BRS Campeiro, BRS Valente e BRS Uirapuru. Observando-se as estimativas de b_1 , que avalia o desempenho das cultivares nos ambientes desfavoráveis, percebe-se que apenas a variedade BRS Campeiro mostrou pouca exigência nas condições desfavoráveis ($b_1 < 1$); as demais variedades apresentaram estimativas de b_1 semelhantes à unidade. Nota-se também que apenas a variedade Majestoso respondeu à melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). No que se refere à estabilidade, as variedades que mostraram os desvios da regressão diferentes de zero, apresentaram baixa estabilidade nos ambientes estudados. No entanto, aquelas com estimativas de $R^2 > 80\%$, ajustaram-se bem às retas de regressão, mostrando comportamento previsível nesses ambientes. As variedades de melhor adaptação ($b_0 > \text{média}$) e com estimativas de $b_1 = 1$, expressaram adaptabilidade ampla, consubstanciando-se em excelentes alternativas para a agricultura regional, a exemplo das BRS Valente, BRS Uirapuru, Majestoso, Esplendor, bem como, as linhagens CNFC 10431, CNFC 10408, CNFC 10432 e CNFC 10429.

Conclusão

As variedades que expressam adaptabilidade ampla tornam-se de grande interesse para os diferentes sistemas de produção da Zona Agreste do Nordeste brasileiro.

Referências

CARVALHO, H. W. L. de; WARWICK, D. R. N.; ALBUQUERQUE, M. M. de; DEL PELOSO, M. J.; FARIA, L. C. de; MELO, L. C.; COSTA J. G. da. Adaptabilidade e estabilidade de variedades e linhagens de feijoeiro comum no nordeste brasileiro. *Revista Agrotrópica*, Ilhéus, Bahia, v. 17, p. 27-32, 2005.

CARVALHO, H. W. L. de; FARIA, L.C. de, WARWICK, D. R. N.; ALBUQUERQUE, M. M. de; DEL PELOSO, M. J.; ;E. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de feijoeiro comum, no nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2005. *Revista Agrotrópica*, Ilhéus, Bahia, v. 178 p. 83-88, 2006.

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

GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. 8ª Ed. São Paulo. Nobel, 1990. 450p.

LÚCIO, A.D.; STORCK, L.; BANZATTO, D. A. Classificação dos experimentos de competição de cultivares quanto à sua precisão. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 5, p.99-103, 1999.

Tabela 1. Médias de rendimentos de grãos (kg/ha) de cultivares de feijoeiro: Ensaio de adaptação local, Sergipe e Bahia, 2008.

Cultivares	Sergipe			Bahia		Análise Conjunta
	Carira	Frei Paulo	Simão Dias	Adustina	Paripiranga	
BRS Campeiro	3380a	3154a	3196a	2179a	2796a	2941a
BRS Valente	3348a	3255a	3237a	1841b	2762a	2889a
Uirapuru	2980a	3349a	3125a	1707b	2900a	2812a
Majestoso	2760a	3631a	3467a	1665b	2133b	2731b
CNFC 10431	2706a	3375a	3017a	1710b	2829a	2727b
Esplendor	2788a	3251a	3204a	1718b	2563a	2705b
CNFC 10408	2974a	3381a	2854a	1601b	2583a	2679b
CNFC 10432	3066a	3036b	2733a	1755b	2671a	2652b
CNFC 10429	3061a	3048b	3191a	1376c	2466a	2629b
Estilo	2800a	3138a	3462a	1568c	2054b	2604b
CNFC 10467	2855a	2902b	3079a	1744b	2250b	2566c
BRS Cometa	2753a	2897b	3250a	1208c	2504a	2522c
BRS Pérola	2822a	2769b	3233a	1354c	2183b	2742c
CNFC 10470	2568b	2773b	2887a	1433c	2573a	2447c
BRS Pitoco	2426b	2641b	2908a	1504c	2175b	2331d
IAPAR 81	2698a	2646b	2954a	1609b	1733b	2328d
Média	2874	3078	3112	1623	2448	2627
C.V.	10	10	9	9	10	10
F cultivar (C)	2,3*	2,9**	1,8n.s.	6,7**	5,0**	7,2**
F local (L)	-	-	-	-	-	276,9**
F interação (LxC)	-	-	-	-	-	2,2**

** e * Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott.

Tabela 2. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 16 genótipos de feijão TAL em 5 ambientes da Região Nordeste do Brasil, no ano agrícola de 2007-2008.

Genótipos	Médias de grãos (kg/ha)						s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável	b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂		
BRS	2941a	2488	3243	0,76*	-1,65*	-0,89*	4172ns	100
BRS Valente	2889a	2302	3280	1,02ns	-	-	6010ns	100
Uirapuru	2812a	2304	3151	0,99ns	0,03ns	1,03ns	186843ns	92
Majestoso	2731b	1899	3286	1,22ns	2,20**	3,42**	339637**	92
CNFC 10431	2727b	2270	3033	0,91ns	1,09ns	1,99ns	272711*	88
Esplendor	2705b	2141	3081	0,97ns	0,96ns	1,93ns	11744ns	99
CNFC 10408	2679b	2092	3070	1,04ns	-	0,36ns	237802*	91
CNFC 10432	2652b	2213	2945	0,83ns	-1,79*	-0,96*	108925ns	94
CNFC 10429	2629b	1921	3100	1,22ns	-	0,33ns	19344ns	99
Estilo	2604b	1811	3133	1,17ns	1,22ns	2,39ns	268563*	93
CNFC 10467	2566c	1997	2945	0,88ns	-	0,69ns	66047ns	96
BRS Cometa	2522c	1856	2967	1,23ns	0,38ns	1,61ns	145441ns	96
BRS Pérola	2742c	1769	2941	1,15ns	-	1,04ns	153677ns	95
CNFC 10470	2447c	2003	2743	0,89ns	0,33ns	1,22ns	161323ns	92
BRS Pitoco	2331d	1840	2658	0,83ns	0,86ns	1,69ns	33448ns	98
IAPAR 81	2328d	1671	2766	0,89ns	-	0,61ns	427691**	81

*e** significativamente diferente da unidade, para b₁ e b₁+b₂, e de zero, para b₂. Significativamente diferentes de zero, pelo teste F, para s²_d. As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Nott, a 5% de probabilidade.