

ESTABILIDADE DE LINHAGENS AVANÇADAS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA

Lívia Freire Feitosa¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Luís Cláudio de Faria³, Ivênio Rubens de Oliveira¹, Maria José Del Peloso³, Francisco Méricles de Brito Ferreira⁴, Helton Santos Pereira², Leonardo Cunha Melo² e Kátia Estelina de Oliveira Melo⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi identificar cultivares de feijoeiro comum do grupo comercial carioca de melhor adaptabilidade e estabilidade de produção, para fins de recomendação. Usou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições dos 17 tratamentos. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitos segundo Cruz *et al.*, (1989). Os genótipos avaliados mostram comportamento diferenciado nos ambientes desfavoráveis. As linhagens finais CNFC 10762, CNFC 10721, CNFC 10742 e CNFC 10703 e a variedade IPR Juriti expressam adaptabilidade ampla, sendo de grande interesses para os diferentes sistemas de produção em execução na região.

Introdução

A produtividade do feijoeiro comum no Nordeste brasileiro é baixa e atribui-se tal fato à ocorrência de fatores econômicos e culturais e a não utilização de tecnologias modernas de produção. Tendo limitação de capital, a maior parte dos produtores de feijão não pode adotar tecnologias que demandam aumentos nos custos de produção, sendo, então, necessário dotá-los de cultivares de feijão de melhor adaptação às condições edafoclimáticas da região, o que requer, dessa forma, o desenvolvimento de um programa de pesquisa voltado para a avaliação de cultivares de feijão, objetivando colocar à disposição dos agricultores materiais com melhor adaptabilidade e estabilidade de produção.

A presença da interação cultivares x ambientes assume papel fundamental no processo de recomendação de cultivares, tornando-se necessário minimizar o seu efeito, o que é possível através da seleção de cultivares com maior adaptabilidade e estabilidade fenotípica (RAMALHO *et al.*, 1993). A recomendação de cultivares com essas características é a única forma de aumentar a produtividade de uma cultura numa dada região sem implicar ônus adicional para os agricultores (DEL PELOSO *et al.*, 2002).

O objetivo deste trabalho foi identificar cultivares de feijoeiro comum do grupo comercial carioca de melhor adaptabilidade e estabilidade de produção, para fins de recomendação.

Materiais e Métodos

Treze linhagens finais e quatro variedades (testemunhas) do grupo comercial carioca foram avaliadas em ensaios de Valor de Cultivo e Uso em treze ambientes dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, no decorrer dos anos agrícolas de 2007 e 2008. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições dos dezessete tratamentos. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de 4,0m de comprimento, espaçadas de 0,50m e com 0,20m entre covas. Manteve-se três plantas/cova após o desbaste, correspondendo a uma densidade populacional de 300.000 plantas/ha. As adubações utilizadas nesses ensaios seguiram as orientações dos resultados das análises de solo de cada área experimental.

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

2. 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

3. 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

4. Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Estado de Alagoas (Rua Prof. Domingos Correia, 1150 – Centro, Arapiraca, AL. E-mail: franciscomericles@yahoo.com.br

5. Graduada em Ciências Biológicas. E-mail: katia_bio1984@yahoo.com.br

Os dados de peso de grãos de cada tratamento em cada ambiente foram submetidos à análise de variância obedecendo ao modelo em blocos ao acaso. A análise de variância conjunta obedeceu ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais (GOMES, 1990) e foi realizada conforme Vencovsky e BARRIGA (1992), considerando-se aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e, fixo o efeito de cultivares. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados pelo método de Cruz *et al.*, (1989).

Resultados e Discussão

Encontram-se na Tabela 1 resumos das análises de variância por ambiente. Houve diferenças significativas ($p < 0,01$), pelo teste F, em onze dos treze ambientes, o que indica comportamento diferenciado entre os materiais, dentro desses ambientes. Os coeficientes de variação oscilaram entre 7% e 18%, conferindo boa precisão aos ensaios (LÚCIO, 1999). A média de rendimento de grãos nesses ambientes variou de 1.561kg/ha, em Nossa senhora das Dores/SE/2007, a 3.448kg/ha, em Simão Dias/SE/2008, o que mostra uma ampla faixa de variação nas condições ambientais em que foram realizados os ensaios. Os municípios de Frei Paulo, Simão Dias e Paripiranga mostraram melhores potencialidades para o desenvolvimento do cultivo do feijoeiro, corroborando resultados registrados em anos anteriores por Carvalho *et al.*, (2006).

Houve diferenças significativas ($p < 0,01$) quanto aos efeitos de ambientes, genótipos e interação genótipos x ambientes, evidenciando diferenças entre os ambientes e genótipos e comportamento diferenciado desses genótipos na média dos ambientes.

Constatada a presença da interação genótipos x ambientes, procurou-se verificar as respostas de cada um deles pelo método bissegmentado. Na Tabela 2 estão os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade, verificando-se que os rendimentos médios de grãos dos genótipos (b_0) variaram de 2.142kg/ha a 2.580kg/ha, destacando-se com melhor adaptação àqueles genótipos com rendimentos médios de grãos acima da média geral (VENCOVSKY; BARRIGA, 1992). As estimativas de b_1 variaram de 0,73 a 1, 17, sendo ambas estatisticamente diferentes da unidade. Considerando os sete genótipos que mostraram melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), apenas a linhagem CNFC 10813 mostrou-se exigente nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$) e a variedade BRS Pontal mostrou-se pouco exigente nessas mesmas condições ($b_1 < 1$). Verificou-se também que nenhum desses genótipos pertencentes ao grupo de melhor adaptação respondeu à melhoria ambiental. No que se refere à estabilidade, nota-se que o conjunto avaliado, à exceção das linhagens CNFC 10757, CNFC 10813, CNFC 10713 e CNFC 10742 e da variedade BRS Pontal, mostrou os desvios de regressão estatisticamente diferentes de zero, denotando baixa estabilidade nos ambientes estudados. De grande interesse para a região foram os genótipos que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 >$ média geral e $b_1 = 1$) tornando-se de grande interesse para a agricultura regional.

Conclusões

Os genótipos avaliados mostram comportamento diferenciado nos ambientes desfavoráveis.

As linhagens finais CNFC 10762, CNFC 10721, CNFC 10742 e CNFC 10703 e a variedade IPR Juriti expressam adaptabilidade ampla, sendo de grande interesses para os diferentes sistemas de produção em execução na região.

Referências

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.; VENCOVSKY, 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.

DEL PELOSO, M.J.; FARIA, L.C. de; RAVA, C.A.; CARNEIRO, G.E. do S.; SOARES, D.M.; DIAZ, J.L.C.; SARTORATO, A.; FARIA, J.C. de. *BRS Marfim*: Nova cultivar de feijoeiro comum com tipo de grão mulatinho. Goiânia, Embrapa Arroz e feijão, 2002, 1p (Comunicado Técnico, 48).

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.

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. (Publicação, 120).

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

Tabela 1. resumo das análises de variância por local, referente à produtividade de grão de ensaios de VCU do grupo comercial carioca. Região Nordeste do Brasil, 2007 e 2008.

Ambientes	Quadrados médios		Média	C. V. (%)
	Cultivares	Erro		
Arapiraca/AL/2007	284970,1**	45370,1	1607	13
Carira/SE/2007	275161,7**	97124,2	1623	18
Dores/SE/2007	232319,4**	48226,0	1561	14
Frei Paulo/SE/2007	1083515,2**	256048,2	2403	18
Igacy/AL/2007	225745,6**	54969,6	1909	12
Paripiranga/BA/2007	225177,8**	61293,9	2517	10
Simão Dias/SE/2007	343998,4**	94438,2	2563	12
Adustina/BA/2008	73405,5**	24539,5	1666	9
Carira/SE/2008	140369,7 ^{ns}	90479,7	2981	10
Frei Paulo/SE/2008	84577,0 ^{ns}	64817,7	2958	9
Igacy/AL/2008	273371,4**	51940,6	2251	10
Paripiranga/BA/2008	142863,3**	43641,9	2636	8
Simão Dias/SE/2008	168191,4**	58809,5	3448	7

^{ns} não significativo e ** Significativos a 1% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 17 genótipos de feijoeiro do grupo comercial Carioca em 13 ambientes da Região Nordeste do Brasil, no biênio 2007 - 2008.

Cultivares	Médias de grãos (kg/ha)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
CNFC 10762	2580	1993	3084	1,10ns	-0,49*	0,62*	239609**	86
IPR Juriti	2500	1872	3040	1,15ns	-0,21ns	0,93ns	313070**	84
CNFC 10721	2462	1944	2905	0,87ns	-0,22ns	0,66ns	177863*	84
Pontal	2395	1942	2785	0,77**	-0,37ns	0,41**	152311*	82
CNFC 10742	2392	1841	2865	1,00ns	-0,02ns	0,98ns	77433ns	95
CNFC 10813	2370	1744	2907	1,17*	-0,11ns	1,06ns	112839ns	94
CNFC 10703	2366	1780	2868	1,04ns	-0,23ns	0,81ns	153076*	90
CNFC 10713	2310	1784	2762	1,00ns	0,70**	1,70**	536396**	77
CNFC 10733	2310	1648	2877	1,21*	-0,43*	0,79*	138510ns	93
CNFC 10763	2283	1807	2692	0,99ns	0,91**	1,90**	467965**	81
CNFC 10753	2272	1701	2762	1,05ns	0,27ns	1,32ns	213129**	88
Pérola	2246	1854	2582	0,73**	0,54**	1,27**	233868**	81
Cometa	2245	1687	2724	0,99ns	-0,45*	0,54*	94521ns	92
CNFC 10758	2197	1711	2613	0,90ns	0,22ns	1,12ns	285353**	81
CNFC 10729	2170	1588	2669	1,07ns	0,22ns	1,29ns	330820**	84
CNFC 10757	2143	1625	2588	0,94ns	0,00ns	0,95ns	104849ns	92
CNFC 10716	2142	1559	2642	1,01ns	-0,34ns	0,67ns	150976*	89

*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.