

ESTABILIDADE DE LINHAGENS FINAIS DE FEJJOEIRO COMUM DO GRUPO COMERCIAL MULATINHO NO NORDESTE BRASILEIRO

Alba Freitas Menezes¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Luís Cláudio de Faria³, Ivênio Rubens de Oliveira², Maria José Del Peloso³, Francisco Mércles de Brito Ferreira⁴, Helton Santos Pereira³, Leonardo Cunha Melo³ e Kátia Estelina de Oliveira Melo⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de linhagens finais de feijoeiro comum, do grupo mulatinho, quando submetidos a diferentes condições ambientais do Nordeste brasileiro. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições dos 11 tratamentos. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitos conforme CRUZ *et al.*, (1989). Os materiais que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 > \text{média geral}$ e $b_1 > 1$) tornam-se de grande importância para a agricultura regional, devendo ser recomendadas para os diferentes sistemas de produção em execução em áreas do agreste nordestino.

Introdução

Nos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas vem-se desenvolvendo um programa de melhoramento voltado para a avaliação de linhagens finais de feijoeiro comum, do grupo mulatinho, com o propósito de orientar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptação. Nessas áreas, o cultivo do feijoeiro é submetido a diferentes condições ambientais e explorado por agricultores com diferentes níveis de tecnologia; devido a isso é de se esperar que haja interação entre cultivares e ambientes. Alterações nas condições climáticas podem provocar mudanças acentuadas na produtividade.

As análises de adaptabilidade e estabilidade, para identificação de cultivares de comportamento previsível e que sejam responsivas às variações ambientais, são os meios mais utilizados para amenizar as consequências de interação entre cultivares x ambientes e de obter informações para fazer a recomendação de cultivares com maior critério (RAMALHO *et al.*, 1993).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de linhagens finais de feijoeiro comum, do grupo mulatinho, quando submetidos a diferentes condições ambientais do Nordeste brasileiro.

Material e Métodos

Onze linhagens finais e duas variedades (testemunhas) do grupo mulatinho foram avaliadas em treze ambientes dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas no biênio 2007/2008. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. 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.

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

1. Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros/UFS, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: albitafm@hotmail.com

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: 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

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

efeito de cultivares. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados pelo método de CRUZ *et al.*, (1989).

Resultados e Discussão

As análises de variância individuais revelaram que os efeitos de cultivares apresentaram variações significativas em dez dos ambientes estudados (Tabela 1). Os coeficientes de variação oscilaram entre 7% a 18%, conferindo boa precisão aos experimentos LÚCIO *et al.*, (1999). As produtividades médias obtidas nos ensaios variaram de 1.706kg/ha, em Nossa Senhora das Dores/2007, a 3.253kg/ha, em Frei Paulo/2007, destacando-se como mais promissores para o cultivo do feijoeiro os municípios de Arapiraca e Igacy, em Alagoas, Paripiranga, na Bahia e Frei Paulo, Carira e Simão Dias, em Sergipe. Esses rendimentos assemelham-se àqueles registrados em anos anteriores em ensaios de competição de cultivares (CARVALHO *et al.*, 2006) e colocam essas áreas do agreste nordestino em evidência para o desenvolvimento de lavouras de feijoeiro comum.

Uma vez verificada a homogeneidade dos quadrados médios residuais (Tabela 1) realizou-se a análise conjunta dos experimentos. Pelo teste F foi possível verificar efeito significativo de cultivares, ambientes e da interação cultivares x ambientes. O coeficiente de variação dessa análise também proporcionou boa confiabilidade aos dados. A presença da interação cultivares x ambientes indicou que as cultivares apresentaram respostas diferenciadas quando submetidas a ambientes distintos.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade constam na Tabela 2, onde se constata que a variação obtida na média das cultivares variou de 2.229kg/ha a 2.781kg/ha, com média geral de 2.58kg/ha, destacando-se com melhor adaptação as linhagens finais com rendimentos médios de grãos acima da média geral ($b_0 > \text{média geral}$), sobressaindo, entre elas, as CNFM 11939, CNFM 7958, CNFM 11935, CNFM 10830 E CNFM 11940. Observa-se que nesse grupo de melhor adaptação apenas a linhagem final CNFM 10830 respondeu à melhoria ambiental. Considerando ainda esse grupo de melhor adaptação, nota-se que apenas as linhagens CNFM 11939 e CNFM 11935 mostraram boa estabilidade nos ambientes considerados. No entanto, as estimativas de R^2 obtidas nas linhagens CNFM 11940, CNFM 10830 e CNFM 7958 foram superiores a 80%, revelando também boa estabilidade nesses ambientes (CRUZ *et al.*, 1989). Os materiais que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 > \text{média geral}$ e $b_1 > 1$) tornam-se de grande importância para a agricultura regional, devendo ser recomendadas para os diferentes sistemas de produção em execução em áreas do agreste nordestino.

Conclusão

As linhagens finais e as variedades mostram bom potencial para a produtividade de grãos em áreas do agreste nordestino, sobressaindo aquelas que expressam adaptabilidade ampla.

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.; 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 Agropécuária 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 mulatinho. Região Nordeste do Brasil, 2007 e 2008.

Ambientes	Quadrados médios		Média	C.V. (%)
	Cultivares	Erro		
Arapiraca/AL/2007	264717,1**	77839,2	2633	11
Carira/SE/2007	91448,0 ^{ns}	69894,2	1785	15
Dores/SE/2007	59767,5 ^{ns}	64193,3	1706	15
Frei Paulo/SE/2007	937344,0*	309940,5	3253	17
Igacy/AL/2007	198806,5*	83707,9	2689	11
Paripiranga/BA/2007	392314,7**	79032,7	2897	10
Simão Dias/SE/2007	400781,5 ^{ns}	237395,8	2646	18
Simão Dias/SE/2008	391688,6**	126742,5	3341	11
Paripiranga/BA/2008	217467,4**	70089,0	2604	10
Igacy/AL/2008	228070,8**	69927,1	2212	12
Frei Paulo/SE/2008	592453,4**	62815,1	2884	9
Carira/SE/2008	249947,0**	69143,1	2864	9
Ajustina/BA/2008	51989,3**	15658,9	1751	7

^{ns} não significativo, ** e * Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Tabela 2. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 13 genótipos de feijão VCM em 13 ambientes da Região Nordeste do Brasil, no ano agrícola de 2007-2008.

Cultivares	Médias de grãos (kg/ha)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
CNFM	2781a	2064	3100	1,08 ^{ns}	0,06 ^{ns}	1,01 ^{ns}	193271*	86
CNFM	2777a	2029	3110	1,09 ^{ns}	0,72**	1,80**	251741**	87
CNFM	2701a	1849	3079	1,18 ^{ns}	-0,14 ^{ns}	1,04 ^{ns}	103599 ^{ns}	93
CNFM 7958	2664a	1995	2961	1,00 ^{ns}	0,32 ^{ns}	1,33 ^{ns}	406963**	75
CNFM	2606b	1964	2892	0,94 ^{ns}	-0,60*	0,34**	91624 ^{ns}	90
Ipa 6	2553b	1831	2874	1,03 ^{ns}	-0,30 ^{ns}	0,73 ^{ns}	302688**	77
CNFM	2533b	1936	2799	0,88 ^{ns}	-0,41 ^{ns}	0,47*	331171**	69
CNFM	2512b	1754	2848	1,05 ^{ns}	-0,61*	0,44*	225051*	82
Corrente	2503b	1966	2742	0,78*	0,54*	1,32 ^{ns}	245848**	77
CNFM	2503b	1638	2888	1,20 ^{ns}	0,41 ^{ns}	1,61*	347742**	83
CNFM	2480b	1761	2801	1,03 ^{ns}	-0,28 ^{ns}	0,74 ^{ns}	177539 ^{ns}	85
CNFM	2417b	1692	2739	1,03 ^{ns}	-0,44 ^{ns}	0,59 ^{ns}	175337 ^{ns}	85
CNFM	2229 c	1745	2444	0,71**	0,87**	1,58*	247699**	78

*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.