

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO COMUM DO GRUPO CARIOCA, EM RONDÔNIA

FLÁVIO DE FRANÇA SOUZA¹, MARIA GERALDA DE SOUZA², LUÍS CLÁUDIO DE FARIA³, MARIA JOSÉ DEL PELOSO⁴, VICENTE DE PAULO CAMPOS GONDINHO⁵, MARLEI MARICO UTUMI⁵

INTRODUÇÃO: A área plantada com feijão comum, em Rondônia, no ano de 2004, foi de 62.190 hectares, com uma produção de 42.295 toneladas. A produtividade média estadual, que está em torno de 680 kg/ha, é baixa, comparada a de outras regiões brasileiras (IBGE, 2005). Os baixos rendimentos da cultura no Estado devem-se, sobretudo, ao baixo nível tecnológico empregado pelos agricultores e à ausência de cultivares produtivas, adaptadas, estáveis e adequadas às diversas condições de cultivo de feijão comum, em Rondônia. Desde o final da década de 70, muitos genótipos desse grupo têm sido testados no Estado. Desses esforços, resultaram as indicações das cultivares ‘Carioca’, ‘Rudá’, ‘Aporé’ e ‘Pérola’ (EMBRAPA, 1996). No entanto, nenhum estudo de adaptabilidade e estabilidade foi realizado. O ideal é que uma cultivar apresente adaptabilidade ampla e estabilidade alta, sendo capaz de responder ao estímulo do ambiente e de ser estável, mantendo um bom desempenho quando as condições ambientais forem desfavoráveis (Eberhart e Russel, 1966). Existem vários métodos para estimar a adaptabilidade e estabilidade de grupos de genótipos avaliados em uma série de ambientes, sendo que a escolha entre um ou outro método depende dos dados experimentais, da precisão requerida e do tipo de informação desejada (Cruz e Regazzi, 1997). O método de Eberhart e Russel (1966), entre os que se baseiam em regressão linear, se destaca pela simplicidade dos cálculos, pela ampla aceitação entre os melhoristas e pela facilidade na interpretação dos parâmetros estimados. Este trabalho teve como objetivo a avaliação do comportamento de genótipos de feijão comum, do grupo carioca, durante as safras 2000/2001 e 2001/2002, em diferentes localidades em Rondônia, a fim de selecionar materiais agronomicamente superiores, com maior estabilidade fenotípica e melhor adaptação às condições de cultivo no Estado.

¹ Eng. Agron., M.Sc, Pesquisador Embrapa Rondônia, BR 364, km 5,5, C.P. 406, CEP 78700-970, Porto Velho, Rondônia. flaviofs@cpafro.embrapa.br.

² Eng. Florestal, D.Sc, Pesquisador Embrapa Amazônia Ocidental, C.P. 319, CEP 69011-970, Manaus, Amazonas. geralda@cpaa.embrapa.br

³ Eng. Agron., M.Sc, Pesquisador Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás – GO. E-mail: icfarias@cnpaf.embrapa.br.

⁴ Eng. Agron., D.Sc., Pesquisador Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás – GO. E-mail: mjpeloso@cnpaf.embrapa.br.

⁵ Eng. Agron., D.Sc, Pesquisador Embrapa Rondônia, BR 364, C.P. 406, CEP 78995-000, Vilhena, Rondônia. Embrapa@netview.com.br

MATERIAL E MÉTODOS: Os ensaios foram realizados no período de março a julho, estações experimentais da Embrapa Rondônia, localizadas nos municípios de Vilhena, em 2001 e 2002; Ouro Preto do Oeste, em 2001 e 2002 e em Porto Velho, em 2001. Foram avaliados os genótipos: CNFC 8044, CNFC 8045, CNFC 8048, CNFC 8051, CNFC 8052, CNFC 8055, CNFC 8058, CNFC 8059, CNFC 8060, CNFC 8063, CNFC 8065, CNFC 8066, CNFC 8072, CNFC 8075, CNFC 8076, FEB 208, FEB 217, IAC ETE, Pérola, LH 11 e CII 102. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de 4,0 m de comprimento com espaçamento de 0,50 m. A densidade de plantio foi de 15 sementes por metro linear. Considerou-se como área útil as duas fileiras centrais de cada parcela. Os genótipos foram avaliados quanto à produção de grãos estimada em kg/ha (umidade ajustada para 13%). Cada ensaio foi considerado como um ambiente. Os dados foram submetidos à análise de variância individual e, após comprovação da homogeneidade das variâncias residuais, procedeu-se à análise conjunta. O estudo da adaptabilidade e estabilidade foi realizado com base na metodologia proposta por Eberhart e Russell (1966). A hipótese de que qualquer coeficiente de regressão não difere da unidade foi avaliada pelo teste t e a hipótese de que os desvios de regressão de cada genótipo não diferem de zero foi analisada pelo teste F. Para realização das análises, foi utilizado o programa GENES (Cruz, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na análise conjunta, foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos e entre os ambientes, indicando a existência de variabilidade fenotípica entre os genótipos e contraste entre os ambientes. Também foi detectada a ocorrência de interação genótipo x ambiente, o que sugere que os ambientes influenciaram de forma diferenciada a produção de grãos, nos genótipos testados (Tabela 1).

Tabela 1. Análise de variância conjunta da produção de grãos de 21 genótipos de feijão comum do grupo Carioca, avaliados em Vilhena (2001 e 2002), Ouro Preto do Oeste (2001 e 2002) e Porto Velho (2001), Rondônia. Porto Velho, 2002.

F.V.	G.L.	Q.M.
TRATAMENTOS	20	330.779,0**
AMBIENTES	4	29.119.652,0**
TRATxAMB	80	92.613,2**
RESÍDUO	315	56.497,5
MÉDIA (kg/ha)	954,15	
CV (%)	24,92	

*** e **: não significativo e significativo, pelo teste F a 1% de probabilidade, respectivamente.

As linhagens CNFC 8045, CNFC 8065, CNFC 8044 e CNFC 8075 apresentaram maior produtividade, ampla adaptabilidade nas condições ambientais dos ensaios e

alta estabilidade com relação à produção de grãos. Além disso, no caso desses materiais, foram verificados coeficientes de determinação (R^2_i) maior que 90 %, o que reforça a tese de que os genótipos testados são estáveis (Tabela 2).

Tabela 2. Rendimento médio de grãos, estimativas dos coeficientes de regressão (B_i), desvios de regressão (S^2_{di}) e coeficientes de determinação (R^2_i), de genótipos de feijão comum do grupo Carioca, avaliados em Rondônia. Porto Velho, 2002.

Genótipos	Média (kg/ha)	B_i	S^2_{di}	R^2_i (%)
LH 11	1185,4	0,9792 ^{ns}	27976,5 [‘]	91,41
CNFC 8045	1181,6	1,1474 ^{ns}	-3105,9 ^{ns}	98,30
CNFC 8065	1139,0	0,9978 ^{ns}	16402,0 ^{ns}	93,87
CNFC 8044	1089,7	1,0683 ^{ns}	4228,6 ^{ns}	96,72
CNFC 8058	1082,5	1,2442 [*]	18972,7 ^{ns}	95,64
CNFC 8075	1018,7	0,8873 ^{ns}	3531,8 ^{ns}	95,49
CNFC 8060	991,4	1,0136 ^{ns}	9975,2 ^{ns}	95,26
CNFC 8055	979,8	0,8557 ^{ns}	3345,7 ^{ns}	95,22
CNFC 8076	959,5	0,9583 ^{ns}	25267,7 [‘]	91,60
CNFC 8048	956,7	1,2524 [*]	-5278,7 ^{ns}	98,86
CNFC 8059	956,5	1,1076 ^{ns}	24397,0 [‘]	93,71
PEROLA	953,8	1,0816 ^{ns}	3483,4 ^{ns}	96,93
CNFC 8063	910,6	0,8584 ^{ns}	29029,7 [‘]	88,86
C II 102	895,6	0,8683 ^{ns}	-2713,1 ^{ns}	96,95
FEB 208	886,1	1,0858 ^{ns}	2747,4 ^{ns}	97,08
CNFC 8072	873,6	0,8480 ^{ns}	-8356,9 ^{ns}	98,43
CNFC 8052	837,9	1,1592 ^{ns}	-7559,2 ^{ns}	99,03
IAC ETE	835,7	1,0435 ^{ns}	-4320,5 ^{ns}	98,18
CNFC 8051	800,8	0,9723 ^{ns}	2471,8 ^{ns}	96,44
CNFC 8066	764,4	0,7982 ^{ns}	17212,9 ^{ns}	90,51
FEB 217	737,9	0,7730 ^{ns}	-8271,2 ^{ns}	98,09
Média	954,1			

*: significativamente diferente de um, pelo teste t a 5% de probabilidade. ‘: significativamente diferente de zero, pelo teste F a 5% de probabilidade. ns: Não significativo.

Embora tenha apresentado maior produtividade média e ampla adaptabilidade, a linhagem LH 11 apresentou desvio de regressão (S^2_{di}) diferente de zero e portanto, baixa estabilidade de produção. No entanto, o elevado coeficiente de determinação (R^2_i) pode ser usado como critério auxiliar para justificar a seleção da linhagem (Cruz e Regazzi, 1997). Apesar de compor o grupo dos genótipos mais produtivos

e com alta estabilidade de produção de grãos, a linhagem CNFC 8058 apresentou coeficiente de regressão maior que 1,0, o que significa que a mesma é bastante responsiva à melhoria das condições ambientais e portanto, a sua adaptabilidade é específica para ambientes favoráveis. É o caso, também, da linhagem CNFC 8048, embora o seu desempenho médio tenha sido inferior ao da primeira. As duas cultivares utilizadas como testemunhas, Pérola e IAC ETE demonstraram ampla adaptabilidade e alta estabilidade, no entanto, apresentaram desempenho regular, com produtividades abaixo da média geral. A cultivar IAC ETE, inclusive, não alcançou a média em nenhum dos cinco ensaios realizados.

CONCLUSÕES: Com base na avaliação da produção e na análise de adaptabilidade e estabilidade, os genótipos mais promissores para Rondônia foram os seguintes: CNFC 8045, CNFC 8065, CNFC 8044, CNFC 8075 e LH 11. As linhagens CNFC 5048 e CNFC 8058 apresentaram adaptabilidade específica para ambientes favoráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, C.D. **Programa GENES**; aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 1997. 442p.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1997. 390 p.
- EBERHART, S.A.; RUSSELL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science**, Madison, v. 6, p. 36-40, 1966.
- EMBRAPA. Serviço de Produção de Informação (Brasília, DF). **Recomendações Técnicas para o cultivo do Feijão**. Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 32 p.
- IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento de safras agrícolas no ano civil. Rio de Janeiro, v.16, n.01. 84p. Jan2004.