

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO MULATINHO, 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 (*Phaseolus vulgaris* L.) do grupo mulatinho apresenta pouca expressividade em relação à área dos demais grupos. Todavia, nos ensaios de campo, as variedades desse grupo têm revelado um excelente desempenho, inclusive com produtividades médias que superam aos demais grupos. A única cultivar indicada oficialmente para cultivo no estado é a 'IPA 7919' (Embrapa, 1996). Embora o interesse dos produtores por cultivares do grupo mulatinho ainda seja pequeno, por questões de mercado, é necessário que sejam identificados genótipos produtivos, adaptados e estáveis, para cultivo no Estado, a fim de atender a uma demanda potencial. Este trabalho teve como objetivo a avaliação do comportamento de genótipos de feijão comum do grupo mulatinho, a fim de selecionar materiais agronomicamente superiores, com maior estabilidade fenotípica e melhor adaptação às condições de cultivo em Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS: Os ensaios foram realizados no período de março a julho, nos anos de 2001 e 2002, nas estações experimentais da Embrapa Rondônia, localizadas nos municípios de Vilhena (12°45' S, 60° 08' W e 600 m de altitude) e Ouro Preto do Oeste (10° 45' S, 62° 15' W e 300 m de altitude). Segundo a classificação de Köppen, o clima de Vilhena é do tipo Aw, com índice médio de precipitação anual de 2200 mm, umidade relativa do ar 73,75% e temperatura média anual de 24,6 °C. O solo é do tipo Latossolo amarelo álico, fase cerrado e relevo plano. O clima de Ouro Preto do Oeste é do tipo Am, com precipitação média anual de 2200 mm, umidade relativa do ar de 82% e temperatura média anual de 25° C. O solo é do tipo Latossolo vermelho escuro eutrófico e relevo suave ondulado. Foram avaliados os seguintes genótipos: CNFM 8109, CNFM 8116, CNFM 8119, CNFM 8121, CNFM 8122, CNFM 8125, CNFM 8128, CNFM

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: lcfarias@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.

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

8133, CNFM 8135, CNFM 8136, CNFM 8139, CNFM 8142, CNFM 6911 (testemunha) e Corrente (testemunha). Em todos os ensaios, 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), na qual, tanto os coeficientes de regressão dos valores fenotípicos de cada genótipo em relação ao índice ambiental, quanto os desvios desta regressão proporcionam estimativas de parâmetros de estabilidade e adaptabilidade. Segundo essa metodologia, o genótipo ideal é aquele que apresenta alta produção média, coeficiente de regressão igual a 1,0 e desvios tão pequenos quanto possíveis (Cruz e Regazzi, 1997). A adaptabilidade e estabilidade da produção de grãos dos genótipos foi medida pelos parâmetros: média geral, coeficiente de regressão linear (B_i) e desvios da regressão (S^2_{di}). 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: O resultado das análises de variância dos ensaios de feijão comum, grupo Mulatinho, encontra-se na Tabela 1. Foram verificadas diferenças significativas, pelo teste F, entre os tratamentos em Vilhena, nos anos de 2001 ($P>0,05$) e 2002 ($P>0,01$), e em Ouro Preto do Oeste, em 2002 ($P>0,01$). Os ensaios realizados em Vilhena e Ouro Preto do Oeste, em 2002, apresentaram maior produtividade média e menor coeficiente de variação, demonstrando que, naqueles locais e ano, as condições de cultivo e a condução dos experimentos foram melhores. Na análise conjunta dos ensaios do grupo Mulatinho (Tabela 2), foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos ($P>0,05$) e entre os ambientes ($P>0,01$), indicando a existência de variabilidade fenotípica entre os genótipos e contraste entre os ambientes. Também foi detectada a ocorrência de interação genótipo x ambiente, demonstrando que os ambientes influenciaram de forma diferenciada a produção de grãos, nos genótipos testados. As linhagens CNFM 8116, CNFM 8139, CNFM 8142, e CNFM 8135 apresentaram maior produtividade, ampla adaptabilidade às condições ambientais do Estado e alta estabilidade com relação à produtividade de grãos. A previsibilidade do desempenho dos genótipos também foi indicada pelos elevados coeficientes de determinação (R^2_i) (Tabela 3). Embora tenham apresentado produtividade superior à média e ampla adaptabilidade, a cultivar ‘Corrente’ e a linhagem CNFM 8128 apresentaram desvios de regressão (S^2_{di}) diferente de zero e

portanto, baixa estabilidade de produção. No entanto, os altos coeficientes de determinação (R^2_i), observados no caso dos dois genótipos, podem ser usado como critério auxiliar para justificar a seleção dos mesmos. Apesar de compor o grupo dos genótipos mais produtivos e com alta estabilidade de produção de grãos, a linhagem CNFM 8122 apresentou estimativa do coeficiente de regressão superior a unidade ($B_i > 1,0$), o que sugere que essa linhagem é bastante responsiva à melhoria das condições ambientais e, portanto, a sua adaptabilidade é específica para ambientes favoráveis. A linhagem CNFM 6911, utilizada como testemunha, demonstrou ampla adaptabilidade e alta estabilidade, no entanto apresentou desempenho regular, não atingindo a média geral de produtividade.

Tabela 1 Análise de variância da produtividade de grãos de 14 genótipos de feijão comum do grupo Mulatinho, avaliados em Vilhena (2001 e 2002) e Ouro Preto do Oeste (2001 e 2002), Rondônia. Porto Velho, 2002.

Ambiente	QM	Média (kg/ha)	C.V.(%)
Vilhena/2002	103133,6**	1858,03	9,08
O. P. Oeste/2002	253800,3**	1300,00	8,58
Vilhena/2001	155207,1*	1114,03	24,14
O. P. Oeste/2001	91360,9 ^{ns}	754,45	31,27

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

Tabela 2. Análise de variância conjunta da produção de grãos 14 genótipos de feijão comum do grupo Mulatinho, avaliados em Vilhena (2001 e 2002), Ouro Preto do Oeste e (2001 e 2002), Rondônia. Porto Velho, 2002.

F.V.	G.L.	Q.M.
Tratamentos	13	242070,9*
Ambientes	3	11873471,2**
Tratxamb	39	120477,0**
Resíduo	168	45383,1
Média (kg/ha)	1256,6	
CV(%)	16,9	

*, **: significativamente diferente de um, pelo teste F a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente.

Tabela 3. Rendimento médio de grãos, estimativas dos coeficientes de regressão (Bi), desvios de regressão (S²_{di}) e coeficientes de determinação (R²_i), de genótipos de feijão comum do grupo Mulatinho, avaliados em Rondônia. Porto Velho, 2002.

Genótipos	Média (kg/ha)	B _i	S ² _{di}	R ² _i (%)
CNFM 8116	1506,2	1,2000 ^{ns}	4470,1 ^{ns}	96,66
CORRENTE (T)	1345,0	1,1421 ^{ns}	24968,5 [*]	91,95
CNFM 8139	1342,4	0,7872 ^{ns}	2754,9 ^{ns}	93,32
CNFM 8142	1328,6	1,0198 ^{ns}	-8736,5 ^{ns}	99,22
CNFM 8122	1314,3	1,2480 [*]	-9454,7 ^{ns}	99,62
CNFM 8128	1305,0	0,8373 ^{ns}	27329,9 [*]	85,22
CNFM 8119	1277,4	0,6903 [*]	45628,6 [*]	72,68
CNFM 8135	1266,0	0,8758 ^{ns}	21427,7 ^{ns}	88,16
CNFM 8121	1240,2	0,6650 ^{**}	46031,3 [*]	71,03
CNFM 6911(T)	1222,8	1,1642 ^{ns}	15482,6 ^{ns}	94,14
CNFM 8109	1198,0	0,9718 ^{ns}	-1172,3 ^{ns}	96,72
CNFM 8136	1147,6	1,0964 ^{ns}	-6710,6 ^{ns}	98,80
CNFM 8125	1102,0	1,1969 ^{ns}	58651,3 [*]	86,68
CNFM 8133	997,4	1,1054 ^{ns}	47423,0 [*]	86,86
Média	1256,6			

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

CONCLUSÕES: A linhagem CNFM 8122 apresentou adaptabilidade específica para ambientes favoráveis e CNFM 8119 apresentou adaptabilidade específica para ambientes desfavoráveis. Os genótipos mais promissores para Rondônia, por apresentarem maior produtividade, ampla adaptabilidade e alta estabilidade com relação à produção de grãos, foram os seguintes: CNFM 8116, CNFM 8139, CNFM 8142 e CNFM 8135.

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.