

## AVALIAÇÃO DE FAMÍLIAS DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.), GRUPO CARIOCA, PARA TOLERÂNCIA À DEFICIÊNCIA HÍDRICA

### EVALUATION OF FAMILIES OF BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.), CARIOCA GROUP, FOR DROUGHT TOLERANCE

Dayanne Medrado Silva<sup>1</sup>; Cleber Morais Guimarães<sup>2</sup>; Leonardo Cunha Melo<sup>3</sup>; Raphael Pires de Campos<sup>4</sup>; Jason Marcelo Barbosa e Souza<sup>5</sup>

**Introdução.** A adaptação das plantas em ambientes de estresse é um desafio da agricultura moderna. Para isso, é necessário entender o comportamento das plantas em ambientes contrastantes, com e sem estresse, e a inter-relação entre eles (LIZANA et al., 2006). Entre os vários estresses abióticos, a deficiência hídrica se destaca pela amplitude de ocorrência e pela redução na produtividade. Estima-se que 60% da produção de feijão mundial seja provenientes de regiões com deficiência hídrica. No Brasil, o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado praticamente em todo território nacional, em várias épocas de plantio, o que lhe expõe a uma ampla diversidade climática. Vários mecanismos permitem aos vegetais tolerar a falta de água em maior ou menor intensidade (SUBBARAO et al., 1995), sendo a adaptação à deficiência uma função multigênica e, portanto, depende de várias características fisiológicas e morfológicas (BRAY, 1993). Os principais mecanismos de tolerância à deficiência hídrica no feijoeiro atuam na manutenção da hidratação da planta (KRAMER; BOYER, 1995). Eles diminuem a perda de água por meio do aumento da resistência estomática (O'TOOLE et al., 1977) e aumentam a captação de água por meio do aumento do desenvolvimento do sistema radicular (KURUVADI; AGUILERA, 1990). Isso pode ocorrer pelo aumento da relação raízes e parte aérea, sobretudo quando a planta é submetida à deficiência hídrica (SUBBARAO et al., 1995). Com este trabalho, objetivou-se avaliar a adaptação à deficiência hídrica de famílias de feijão, grupo comercial carioca, oriundas de cruzamentos múltiplos envolvendo genitores tolerantes à deficiência hídrica.

**Material e Métodos.** O experimento foi conduzido, sob deficiência hídrica, no período de entressafra de 2012, em um Latossolo Vermelho distrófico, na Estação Experimental da Emater, em Porangatu-GO, localizada a 13° 18' 31" de latitude Sul e 49° 06' 47" de longitude Oeste, com altitude de 391 m e clima Aw, tropical de savana, megatérmico, segundo a classificação de Köppen. O plantio foi efetuado em 10/05/2012, em parcelas de duas fileiras, com três metros de comprimento e espaçadas de 40 cm. Adotou-se o delineamento de blocos casualizados com três repetições. Foram avaliadas 20 famílias

---

<sup>1</sup>Aluna de Graduação em Ciências Biológicas, Estagiário, Bolsa Embrapa, Centro Universitário de Goiás Uni-Anhaguera, Goiânia, GO, dayannemedrado@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador, Agrofisiologia, Solo-Água-Planta, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cleber.guimaraes@embrapa.br

<sup>3</sup>Pesquisador, Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, leonardo.melo@embrapa.br

<sup>4</sup>Aluno de Graduação em Ciências Biológicas, Estagiário, Bolsa Embrapa, Faculdade Araguaia, Goiânia, GO, raphael.campos@colaborador.embrapa.br

<sup>5</sup>Aluno de Graduação em Ciências Biológicas, Estagiário, Bolsa Embrapa, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, jason.souza @colaborador.embrapa.br

de cruzamentos entre genitores tolerantes à deficiência hídrica, do grupo carioca, e duas testemunhas, a cultivar BRS Pérola e a linhagem BATT 477. Aplicou-se na sementeira 16 kg ha<sup>-1</sup>, 120 kg ha<sup>-1</sup> e 64 kg ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, com o uso da fórmula comercial 4-30-16. A adubação de cobertura foi efetuada com 40 kg ha<sup>-1</sup> de N, na fórmula de sulfato de amônio, aos 20 dias após a emergência. O controle de plantas daninhas foi efetuado com 250 g ha<sup>-1</sup> de fomesafen e 187 g ha<sup>-1</sup> fluazifop-p-butyl, após a emergência. O experimento foi irrigado adequadamente, conforme Silveira e Stone (1994), potencial mátrico do solo mantido acima de - 0,035 MPa a 15 cm de profundidade, até aos 20 dias após a emergência (DAE), quando foi iniciado o tratamento com deficiência hídrica. Neste, foi aplicado aproximadamente 50% da quantidade de água usada em uma parcela irrigada adequadamente mantida ao lado do experimento. Avaliaram-se a produtividade, em kg ha<sup>-1</sup> e a data de floração, em número de dias após a sementeira (DAS). Foi aplicada a análise de variância e na comparação das médias usou-se o teste de Duncan.

**Resultados e Discussão.** Verificou-se que as famílias de Feijão, grupo carioca, avaliadas em condições de deficiência hídrica produziram diferentemente entre si, entretanto, não diferiram na data de floração. (Tabela 1). Na comparação das médias, aplicou-se o teste de Duncan e os resultados são apresentados na Tabela 2. Observou-se que a família SXB 194.4 apresentou a maior produtividade sob as condições de deficiência hídrica, 1.385 kg ha<sup>-1</sup>, entretanto, não diferiu significativamente de outras famílias e também da testemunha BRS Pérola (Tabela 2). Essa família apresentou data de floração aos 41 dias após a sementeira (DAS). A família SXB 176.4, com a produtividade de 576 kg ha<sup>-1</sup>, foi a menos produtiva, porém ela não diferiu significativamente de outras famílias e também da linhagem testemunha BAT 477. Essa família apresentou precocidade semelhante ao do grupo mais produtivo.

**Tabela 1.** Resumo das análises de variância para produtividade e floração.

Causa de Variação	GL	Produtividade	Floração
Repetições	2	20489,045ns	8,379**
Genótipos	21	132125,72*	1,079ns
Erro	42	71138,506	0,000982
CV (%)		27,22	2,44

\* - F significativo a 5%, \*\* - F significativo a 1%, ns – não significativo.

**Tabela 2.** Produtividade e data de floração das famílias avaliadas.

Tratamento (n°)	Identificação	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	Floração (DAS)
13	SXB 194.4	1.385 a	41
9	SXB 175.5	1.308 ab	41
18	SXB 206.5	1.222 abc	41
12	SXB 191.7	1.185 abc	40
16	SXB 195.2	1.129 abc	40
7	SXB 175.1	1.127 abc	41
8	SXB 175.4	1.096 abcd	41
15	SXB 194.11	1.074 abcd	40
10	SXB 175.6	1.057 abcd	42
19	SXB 206.8	1.043 abcd	40
14	SXB 194.6	1.024 abcd	40
20	SXB 206.10	969 abcd	41
1	SXB 176.1	962 abcd	41
21	BRS Pérola	924 abcd	41
11	SXB 184.1	872 abcd	41
4	SXB 176.5	866 abcd	40
17	SXB 195.8	837 bcd	40
5	SXB 176.6	766 cd	41
6	SXB 176.10	738 cd	40
2	SXB 176.3	706 cd	40
22	BAT 477	691 cd	41
3	SXB 176.4	576 d	41
Médias		1.150	41

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade, DAS – dias após a semeadura.

**Conclusão.** A família SXB 194.4 apresentou a maior produtividade sob as condições de deficiência hídrica e a família SXB 176.4 foi a menos produtiva, entretanto, não diferiram significativamente de outros genótipos.

**Agradecimentos.** Aos auxiliares Franciel Gonçalves dos Reis e Izaque de Souza Rocha, pelo auxílio na condução dessa pesquisa, e à Estação Experimental da Emater, em Porangatu, pela disponibilização da infraestrutura.

### Referências.

- BRAY, E. A. Update on water deficit: molecular responses to water deficit. **Plant Physiology**, Bethesda, v. 103, p. 1035-1040, 1993.
- KRAMER, P. J.; BOYER, J. S. Evolution and agriculture. In: KRAMER, P. J.; BOYER, J. S. (Ed.). **Water relations of plants and soils**. San Diego : Academic, 1995. p. 377-404.
- KURUVADI, S.; AGUILERA, D. M. Patrones del sistema radicular en frijol común (Phaseolus vulgaris L.). **Turrialba**, San José, v. 40, p. 491-498, 1990.

LIZANA, C. et al. Differential adaptation of two varieties of common bean to abiotic stress. I. Effects of drought on yield and photosynthesis. **Journal of Experimental Botany**, v. 57, p. 685-697, 2006.

O'TOOLE, J. C.; OZBUN, J. L.; WALLACE, D. H. Photosynthetic response to water stress in *Phaseolus vulgaris* L. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 40, p. 111-114, 1977.

SILVEIRA, P. M. da; STONE, L. F. **Manejo da irrigação do feijoeiro**: uso do tensiômetro e avaliação do desempenho do pivô central. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 46 p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 27).

SUBBARAO, G. V. et al. Strategies for improving drought resistance in grain legumes. **Critical Review in Plant Science**, Pearl River, v. 14, p. 469-529, 1995.