

COMPORTAMENTO PRODUTIVO DO FEIJOEIRO COMUM SOB DEFICIÊNCIA HÍDRICA

SILVA, Ana Cláudia de Lima¹, SILVA, Sheila Izabel da², JÚNIOR, Odilom Peixoto de Moraes³ GUIMARÃES, Cleber Morais⁴

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*, vagens por planta, produtividade, tolerância à seca

1. Introdução

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado sobretudo por pequenos e médios produtores, sem o uso de irrigação, e, por isso, em mais de 60% do seu cultivo observa-se deficiência hídrica em algum estágio da cultura (Singh, 1995). A deficiência hídrica se destaca, entre os fatores abióticos, pela amplitude de ocorrência e pela redução na produtividade. O feijoeiro é considerado uma planta sensível ao estresse hídrico, principalmente em virtude da baixa capacidade de recuperação após a deficiência hídrica e sistema radicular pouco desenvolvido (Guimarães, 1996). A fase da planta mais sensível à deficiência de água é a reprodutiva, sendo altamente vulnerável desde o início da floração até o início da formação das vagens (Fageria et al., 1991). A instabilidade climática afeta o feijoeiro em quase todas as regiões produtoras do Brasil, com períodos de excessos e de deficiência hídrica. No Cerrado chove no período compreendido entre os meses de outubro a abril; todavia, a partir do mês de janeiro podem ocorrer períodos de deficiência hídrica (Steinmetz et al., 1988), que comprometem a produtividade da cultura, pelos estresses hídricos induzidos à planta em seus diferentes períodos de desenvolvimento. Este trabalho teve como objetivo identificar genótipos de feijoeiro comum mais tolerantes à seca.

2. Metodologia

O estudo foi realizado em casa de vegetação na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, GO, em dois experimentos, com e sem deficiência hídrica. Foram conduzidos no delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram colunas de solo, acondicionadas em tubos de PVC de 25 cm de diâmetro e 80 cm de altura, formados de quatro anéis de 20 cm de altura, interligados por fita adesiva, onde foram avaliados 81 genótipos, com ampla divergência genética, e as subparcelas, quatro profundidades do solo, 0-20, 20-40, 40-60 e 60-80 cm. Em um dos experimentos as cultivares foram mantidas em condições adequadas de umidade no solo, - 0,035 MPa a 15 cm de profundidade (Silveira & Stone, 1995), durante todo o ciclo. No outro, elas foram mantidas nessas condições até o início da floração, quando foram submetidas à deficiência hídrica até o fim do ciclo, com a reposição diária de aproximadamente 50% da água evapotranspirada, a qual foi monitorada por meio de balança. Foram aplicados 5 g do formulado 4-30-16 no sulco de semeadura e 1 g de uréia em cobertura. Foram semeadas 7 sementes por vaso. Aos sete dias após a emergência efetuou-se o desbaste para três plantas por vaso. Foi determinada a produtividade de grãos e o número de vagens por planta.

3. Resultados e Discussão

Verificou-se que os tratamentos hídricos afetaram significativamente a produtividade e o número de vagens por planta de genótipos (tabela 1). Eles produziram por média

genótipos produziram em média 12,98 gramas por planta e 18,81 gramas por planta com e sem deficiência hídrica, respectivamente. Os níveis de deficiência hídrica não implementaram efeito diferenciado sobre a produtividade dos genótipos, pois não se observou diferença significativa na interação tratamentos hídricos x genótipos, portanto os genótipos responderam com a mesma intensidade aos tratamentos hídricos. Conforme Jongdee et al. (2006) para as condições de deficiência hídrica moderada, quando a produtividade é reduzida em menos de 50%, o potencial de produtividade dos genótipos é um importante mecanismo de seleção. Mecanismos de escape e de tolerância são demandados para as deficiências hídricas mais severas.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para produtividade planta⁻¹ (Prod) e número de vagens por planta (VagPI).

Fonte de variação	G.L	Quadrado Médio	
		Prod (gramas planta ⁻¹)	VagPI (n ^o)
Níveis hídricos	1	4134,258**	1277,663**
Erro	4	1,360	3,670
Genótipos	80	17,062**	45,439**
Níveis hídricos x genótipos	80	8,251 ^{ns}	8,668 ^{ns}
Erro	320	6,570	7,452
CV (%)		16,13	19,52

ns - F não-significativo a 5%; ** - F significativo a 1%.

Para atender às condições climáticas de deficiência hídrica das regiões produtoras com disponibilidade incerta de chuvas, como a dos Cerrados, a resistência à seca deve ser uma característica agregada das cultivares, desde que na maioria das vezes ocorre boa disponibilidade de chuva. Nesse sentido considerou-se na seleção a produtividade em condições adequadas de irrigação e com deficiência hídrica. Há evidências de que podem ser desenvolvidas cultivares com boa produtividade em condições de deficiência hídrica e, ao mesmo tempo, responder bem às condições favoráveis de umidade do solo, desde que sejam avaliadas em ambos os ambientes (Jongdee et al., 2006). Essa afirmativa, segundo os autores, é viável para as deficiências hídricas moderadas. Rosielle & Hamblin (1981) também afirmaram que genótipos devem somar resistência à seca e potencial produtivo em ambiente sem deficiência hídrica e que a seleção baseada somente na produtividade sob deficiência hídrica severa pode produzir genótipos pouco produtivos em ambiente sem deficiência hídrica severa. Schneider et al. (1997) acrescentam que a estratégia mais efetiva para o aumento da resistência à seca, envolve uma seleção baseada na média geométrica dos dois regimes hídricos seguida de uma segunda baseada na produtividade sob deficiência hídrica. Portanto os genótipos foram distribuídos em quartis conforme suas produtividades nos tratamentos com deficiência hídrica e irrigado adequadamente (Figura 1). Considerando-se a distribuição desses genótipos nos quartis, selecionaram-se os 31 genótipos, no quartil um, por apresentarem produtividade acima da média do experimento tanto sob condições hídricas adequadas e como sob deficiência hídrica. Os genótipos selecionados foram os seguintes: FT 84 – 292, G 2358, A 114, G 06500 GORDO, LM 93204217 – BRS Valente, G 12778, MA 534620 – NOVO JALO, G 938, BRS GRAFITE, BRS CAMPEIRO, BAT 1203, BAT 1232, G 4280, BRS ESPLENDOR, PÉROLA, CARIOCA G 3217, BRSMG MAJESTOSO, ATETÉ, BRS MG TALISMÃ - CII 102, G 4489,

FAVINHA, BRS 7762 SUPREMO, G 2314, ROSINHA R 579, G 13571, COCO BLANCHI, G 278, BRS Pontal, Jalinho e Marfin.

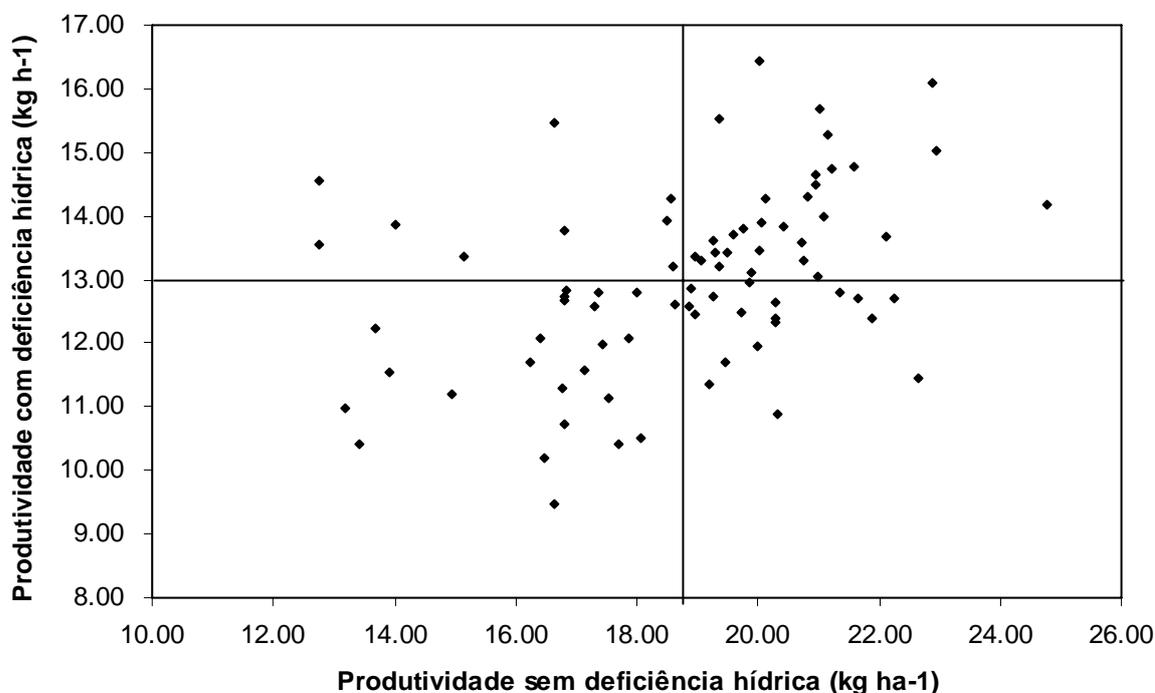


Figura 1. Comportamento produtivo dos genótipos em condições irrigadas adequadamente e sob deficiência hídrica.

Usando-se a mesma metodologia Singh (2007) selecionou os genótipos resistentes e susceptíveis à seca. Selecionou-se também 17 genótipos produtivos quando irrigados adequadamente, porém foram mais susceptíveis à seca. Os genótipos selecionados foram os seguintes: BAMBUÍ, PRETO COMUM, IPA 7, G 2359, BRS HORIZONTE, FT 85 – 79, RAB 94 VERMELHO 2157, G 4825, FE 732007 – XAMEGO, BRA 284297 CIAT G 18649, BRS EXPEDITO, IAC UNA, BRS PONTAL, REQUINTE, MORUNA, BAT 304 e BRS PITANGA.

4. Conclusão

Foram selecionados 31 genótipos mais produtivos tanto sob condições hídricas adequadas e como sob deficiência hídrica e 17 produtivos em condições irrigadas adequadamente, porém mais susceptíveis à seca.

5. Referências Bibliográficas

FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C.; JONES, C.A. Common bean and cowpea. In: FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C.; JONES, C.A. (Ed.). Growth and mineral nutrition of field crops. New York : M. Dekker, 1991. p.280-318.

- GUIMARÃES, C.M.; BRUNINI, O.; STONE, L.F. Adaptação do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) à seca. I. Densidade e eficiência radicular. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.31, n.6, p.393-399, 1996.
- JONGDEE, B; Pantuwan, G.; Fukai, S; Fischer, K. Improving drought tolerance in rainfed lowland rice: an example from Thailand. Agricultural Water Management, Amsterdam, v.80, p.225-240, 2006.
- SCHENEIDER, K.A.; Rosales-Serna, R.; Ibarra-Perez, F.; Cazares-Enriquez, B.; Acosta-Gallegos, J.A.; Ramirez-Vallejo, P.; Wassimi, N.; Kelly, J.D. Improving common bean performance under drought stress. Crop Science, v.37, p.43-50, 1997.
- 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. 46p. EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 27.
- SINGH, S.P. Drought resistance in the race Durango dry bean landraces and cultivars. Agronomy Journal, v.99, p.1219-1225, 2007.
- SINGH, S.P. Selection for water-stress tolerance in interracial populations of common bean. Crop Science, Madison, v.35, p.118-124, 1995.
- STEINMETZ, S.; REYNIERS, F.N.; FOREST, F. Caracterização do regime pluviométrico e do balanço hídrico do arroz de sequeiro em distintas regiões produtoras do Brasil: síntese e interpretação dos resultados. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1988. v.1. 66p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 23).

¹ Estagiária PIBIC da Embrapa, Universidade Federal de Goiás.

² Uni-Anhanguera - Rua Professor Lázaro Costa n.456, CEP74415-420, Cidade Jardim - Goiânia – GO

³ UEG – Unidade Universitária de Ipameri.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fisiologia Vegetal, Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO. Fone: (62) 3533-2178. E-mail: cleber@cnpaf.embrapa.br