

INTERCEPTAÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR POR GENÓTIPOS DE FEIJÃO SOB DEFICIÊNCIA HÍDRICA

ANA CLÁUDIA DE LIMA SILVA¹, CLEBER MORAIS GUIMARÃES², LUÍS FERNANDO STONE³, LUCAS LIBERATO BORGES⁴, LUCIANO BENEDITO DE LIMA⁵,

INTRODUÇÃO: A produção de grãos no Brasil cresce a cada ano e dentre as principais culturas, o feijão se destaca como um importante produto agrícola, não só pelo aspecto econômico, mas também por sua importância como fator de segurança alimentar e nutricional. Analisado-se a produção da cultura do feijão observa-se que ela apresenta certa sazonalidade e é bastante difundida em todo território brasileiro. Por este motivo, a cultura está exposta a uma grande diversidade climática, sendo a deficiência hídrica mais importante pela intermitência das chuvas, principalmente numa das regiões mais produtoras, a do Cerrado. Desta forma, estudos sobre o comportamento do feijoeiro em ambientes com deficiência hídrica são importantes, como a potencialização da capacidade fotossintética da planta para a seleção e melhoramento de genótipos com alto potencial produtivo. É necessário que as plantas captem o máximo possível da radiação solar disponível e que seja também máxima sua conversão em biomassa produzida por unidade de radiação solar interceptada. Quando as plantas de feijão estiverem no início de formação das vagens, deve chegar pouca ou nenhuma radiação solar na superfície do solo, o que significa que toda a radiação solar disponível é interceptada (DIDONET, 2005). Além disto, Benincasa (1988) afirma que o crescimento e desenvolvimento das plantas aumentam com a redução do autossombreamento das folhas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi o de avaliar a interceptação da radiação solar pelas linhagens elite de feijoeiro do programa de melhoramento dessa cultura na Embrapa, sob deficiência hídrica, na Estação Experimental da Emater, em Porangatu, GO.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no período de entressafra de 2010, na Estação Experimental da Emater, em Porangatu, GO. A análise química do solo, na camada de 0-20 cm de profundidade, apresentou os seguintes resultados: pH (H₂O) 5,5; Ca²⁺ 1,6 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ 0,5 cmol_c dm⁻³; Al³⁺ 0,1 cmol_c dm⁻³; P 2,9 mg dm⁻³; K 59 mg dm⁻³; Cu 0,8 mg dm⁻³; Zn 0,8 mg dm⁻³; Fe 46 mg dm⁻³; Mn 31 mg dm⁻³ e MO 19 g dm⁻³, determinados segundo metodologia apresentada em Embrapa (1997). O plantio foi efetuado em 29/05/2010, em parcelas de quatro fileiras, com quatro metros de comprimento e espaçadas de 40 cm. Adotou-se o delineamento de blocos casualizados. Foi conduzido um experimento com 12 linhagens do tipo preto. O experimento foi conduzido sob condições de deficiência hídrica. Esses foram irrigados adequadamente até aos 25 dias após a emergência (DAE), mantendo-se o potencial mátrico da água no solo acima de - 0,035 MPa a 15 cm de profundidade (SILVEIRA; STONE, 1994), e após foram submetidos à deficiência hídrica pela aplicação de aproximadamente metade da quantidade de água fornecida à uma parcela irrigada adequadamente situada ao lado do experimento. Semanalmente, efetuaram-se medições da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) em dois pontos dos dosséis: acima e abaixo, com o uso de um monitor solar marca LI-COR, modelo LI 1776 e um sensor LI-COR, modelo LI 191SB Line Quantum colocado perpendicularmente às linhas das plantas. Adotaram-se as práticas agrônômicas recomendadas para a cultura. Avaliaram-se a produtividade e a data da floração das plantas, em número de dias após a semeadura (DAS), e aplicou-se o teste de Duncan na comparação das médias.

¹ Engenheira Agrônoma Aluna de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Agricultura – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, analima.agro@fca.unesp.br.

² Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cleber@cnpaf.embrapa.br

³ Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, stone@cnpaf.embrapa.br

⁴ Aluno de Graduação em Ciências Biológicas, Bolsista, PIBIC, Uni-Anhanguera, Goiânia, GO, lucas_liberato@hotmail.com

⁵ Aluno de Graduação em Ciências Biológicas, Bolsista, FUNARBE, UEG, Porangatu, GO, meinkampf@hotmail.com

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Verificou-se que os genótipos diferiram significativamente quanto à produtividade, número de grãos por vagem e massa de 100 grãos (Tabela 1). O mesmo não foi observado para o número de vagens por planta e data de floração. Apesar da não significância estatística dessas duas variáveis aplicou-se o teste de comparação de médias em todas as variáveis avaliadas e os dados são apresentados na Tabela 1. Os genótipos mais produtivos foram CNFP 11983, 1220 kg ha⁻¹, e CNFP 11994, 1211 kg ha⁻¹ (Tabela 1). O CNFP 11983 foi um dos mais tardios, com floração aos 46 DAS e o CNFP 11994 um dos mais precoces, com floração aos 41 DAS. O genótipo CNFP 11983 destacou-se também por apresentar maior número de grãos por vagens, entretanto apresentou baixa massa de 100 grãos comparativamente aos outros genótipos. Por outro lado o genótipo CNFP 11994 apresentou número de grãos por vagem significativamente menor e massa de 100 grãos maior comparativamente ao genótipo anterior. Os genótipos CNFP 11984, 1184 kg ha⁻¹; BRS Campeiro, 1146 kg ha⁻¹; IPR Uirapuru, 1106 kg ha⁻¹, CNFP 11973, 1090 kg ha⁻¹, CNFP 11978, 1048 kg ha⁻¹ e BRS Esplendor, 1016 kg ha⁻¹ não diferiram significativamente dos genótipos anteriores, entretanto apresentaram produtividades que não diferiram do segundo grupo mais produtivo. O genótipo CNFP 11976, 493 kg ha⁻¹, foi o menos produtivo. Caracterizou-se também por apresentar floração mais tardia entre os genótipos avaliados, que ocorreu aos 48 DAS. Os genótipos CNFP 11979, BRS 7762 Supremo e o CNFP 11991, não diferiram significativamente do genótipo CNFP 11976 (Tabela 1). Nessa Tabela são apresentados também os dados da radiação fotossintética ativa interceptada pelas plantas de todos os genótipos estudados. Observou-se que a relação entre a interceptação da radiação fotossinteticamente ativa e a produtividade foi descrita por um polinômio quadrático com o ponto de máximo em 546 $\mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$ (Figura 1). Interceptações superiores provavelmente ocorrem em plantas com excessiva área foliar que resulta em alto sombreamento e comprometimento da produtividade. Foi observado que os genótipos mais produtivos, sob deficiência hídrica, como o CNFP 11983, apresentaram maior nível de captação de radiação. Esses resultados permitem inferir que os genótipos mais produtivos, sob deficiência hídrica, apresentam melhor arquitetura de planta, o que permite melhor interceptação da radiação fotossinteticamente ativa, comparativamente aos genótipos menos produtivos sob as mesmas condições hídricas.

Tabela 1. Produtividade (Prod), número de grãos por vagem (GrVag), vagens por planta (VagPl), massa de 100 grãos (100 Gr), floração (Flor) e radiação fotossinteticamente ativa (RFA) da cultura do feijão, Porangatu, GO (2010).

Genótipos	Prod (kg ha ⁻¹)	GrVag (n.)	VagPl (n.)	100 Gr (g)	Flor (DAS)	RFA $\mu\text{Em}^{-1}\text{s}^{-1}$
CNFP 11983	1220 a	4.6 a	12.3 a	18.4 e	46 a	545
CNFP 11994	1211 a	3.2 bc	16.0 a	27.2 a	41 b	538
CNFP 11984	1184 ab	3.9 ab	14.8 a	21.1 d	46 a	528
BRS CAMPEIRO	1146 ab	3.0 bc	10.1 a	23.3 bcd	46 a	554
IPR UIRAPURU	1106 ab	3.9 ab	13.7 a	23.0 bcd	44 ab	527
CNFP 11973	1090 ab	4.1 ab	12.6 a	22.4 bcd	46 a	525
CNFP 11978	1048 ab	3.2 bc	10.6 a	23.8 bc	47 a	541
BRS ESPLENDOR	1016 ab	3.3 bc	12.2 a	22.8 bcd	47 a	510
CNFP 11979	932 abc	3.5 abc	17.4 a	17.5 e	45 a	513
BRS 7762 SUPREMO	906 abc	3.9 ab	11.7 a	24.3 b	46 a	591
CNFP 11991	692 bc	4.0 ab	16.0 a	21.7 cd	45 a	483
CNFP 11976	493 c	2.6 c	10.0 a	23.5 bcd	48 a	471

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem estatisticamente pelo teste Duncan ($p < 0,05$).

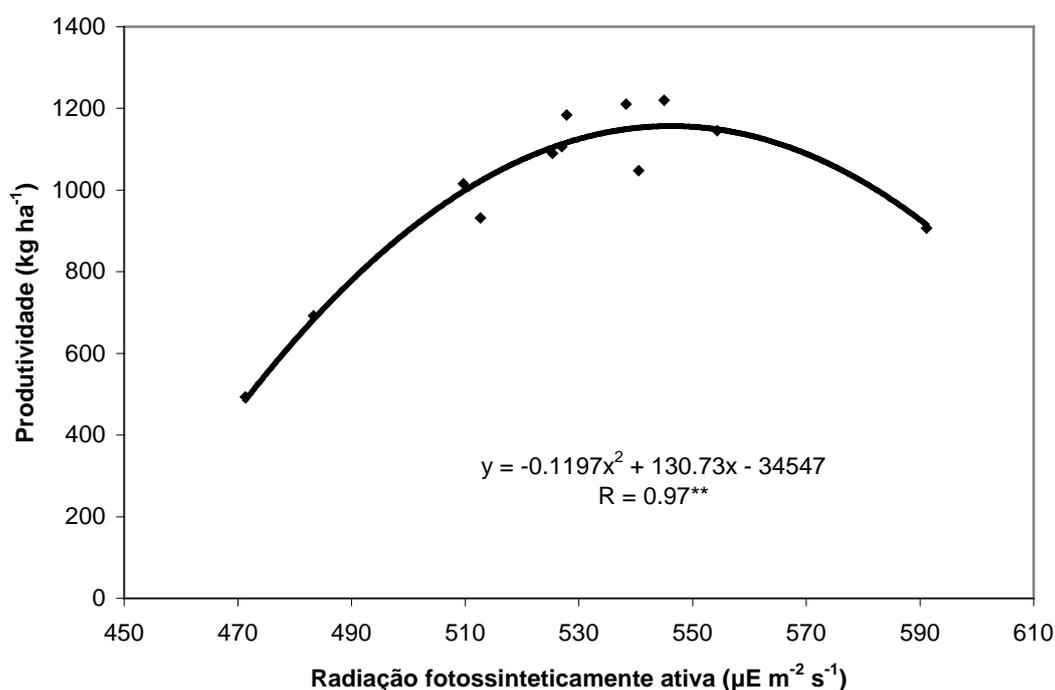


Figura 1. Produtividade em função da radiação fotossinteticamente ativa interceptada por genótipos de feijoeiro.

CONCLUSÃO: Os genótipos mais produtivos sob condições de deficiência hídrica apresentaram maior interceptação de radiação fotossinteticamente ativa.

REFERÊNCIAS

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas**. Jaboticabal: FUNEP, 1988. 42p.

DIDONET, A. D. Ecofisiologia e rendimento potencial do feijoeiro. In: DEL PELOSO, M. J.; MELO, L. C. (Eds.). **Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. p. 9-37.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

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-CNPAF. Documentos, 27.