

COMPONENTES DE PRODUÇÃO DE FEIJÃO-CAUPI SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO CERRADO DE RORAIMA

Viviana da Encarnação Rodrigues Locatelli¹; Roberto Dantas de Medeiros²; Oscar José Smiderle² José de Anchieta Alves de Albuquerque³; Ignácio Lund Gabriel da Silva Carmo⁴

¹Engº Agrícola, Mestranda em Agronomia, Universidade Federal de Roraima. CAPES/Reuni, e-mail: viviana_en@yahoo.com.br.

² Engº Agr. DSc., Pesquisador Embrapa Roraima. Boa Vista-RR

³Engº Agr. DSc., Professor, Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR.

⁴Aluno de Agronomia da Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. Bolsista PIBIC/CNPq.

Resumo: Objetivou-se avaliar os componentes de produção de cultivares de feijão-caupi sob lâminas de irrigação no cerrado de Roraima. Conduziu-se o experimento no Campo experimental Água Boa da Embrapa Roraima, em cultivo sobre palhada, sob irrigação por aspersão convencional, de fevereiro a abril e setembro a novembro de 2012. Foram testadas cinco lâminas de irrigação 30, 60, 90, 120 e 150% da evapotranspiração de referência (ET_o) e três cultivares: BRS Guariba, BRS Novaera e BRS Pajeú. Estabeleceu-se as lâminas com base em frações da ET_o diária do tanque classe A. O delineamento foi em blocos casualizados com tratamentos dispostos em faixas, em parcelas subdivididas, e cinco repetições. Avaliou-se: número de vagens por planta, número de grãos por vagem e massa de cem grãos. As variáveis da BRS Pajeú não foram influenciadas pelos tratamentos. Não houve influência das lâminas de irrigação para o componente número de grãos por vagem. A cultivar BRS Novaera superou a BRS Pajeú e BRS Guariba com maior número de vagens por planta e maior massa de cem grãos. O incremento da lâmina de irrigação influencia de forma linear decrescente a variável massa de cem grãos para as cultivares BRS Novaera e BRS Guariba.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, cultivares, savana, plantio direto

Introdução

No País, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, o feijão-caupi é cultivo secundário visando garantir alimento por determinado período e o excedente é comercializado em feiras de produtores nas áreas urbanas mais próximas. De acordo com Alves et al. (2009) no estado de Roraima o feijão-caupi é cultivado em pequenas áreas consorciado com outras culturas, principalmente com milho ou mandioca. Ao ser cultivado em sistema consorciado, a produtividade de grãos é reduzida independentemente dos sistemas, quando comparado ao monocultivo (ALBUQUERQUE et al., 2012).

Essa realidade vem mudando com a inserção de tecnologias inovadoras e conservacionistas como a utilização de cultivares altamente produtivas com resistência à doenças e tolerantes à seca, e o cultivo sobre palhada morta, mais conhecido como plantio direto. Estas aliadas à irrigação podem obter resultados economicamente satisfatórios para agricultores familiares e empresariais, propiciando emprego, renda e alimento a população.

Entre 2001 e 2009, 23 cultivares de feijão-caupi foram lançadas para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, apresentando alto potencial produtivo, de porte semi-prostrado a semiereto, ciclo de maturidade fisiológica de médio a precoce, tipos comerciais diferentes e resistentes a pragas e doenças (VILARINHO et al.,

2009). Em Roraima destacam-se, BRS Guariba e BRS Novaera de portes semiereto, e BRS Pajeú de porte semi-prostrado (VILARINHO et al., 2009).

Um aspecto inovador em relação ao manejo de irrigação em feijão-caupi é a introdução de cobertura morta sobre o solo. Pois, a presença de palhada na superfície do solo em quantidade adequada é importante na agricultura irrigada. Ela altera a relação solo-água, reduzindo a taxa de evapotranspiração das culturas, principalmente nos estádios em que o dossel destas não cobre totalmente o solo, o que resulta em redução na frequência de irrigação e economia nos custos de operação do sistema (STONE et al., 2006).

Para um correto manejo de irrigação deve-se levar em consideração a lâmina de irrigação adequada para suprimento hídrico, evitando reduzir o crescimento das plantas, e conseqüentemente os componentes de produção, a qualidade e a produtividade de grãos (BEZERRA et al., 2003).

Objetivou-se com este trabalho, avaliar o desempenho de feijão-caupi cultivares BRS Guariba, BRS Novaera e BRS Pajeú, sob cinco lâminas de irrigação, cultivado sobre palhada no cerrado roraimense.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em 2012 no Campo Experimental Água Boa – CEAB, pertencente a Embrapa Roraima no município de Boa Vista. O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw_i, tropical chuvoso, com precipitação média anual de aproximadamente 1.700 mm e umidade relativa do ar em torno de 70%.

O solo da área de estudo é classificado como Latossolo Amarelo. Nos dois cultivos, a semeadura do feijão foi realizada no sistema de plantio direto sobre a palhada de *Brachiaria ruziziensis* 15 dias após a dessecação das plantas de cobertura, feita com Glyphosate. As sementes foram inoculadas no dia do plantio com *Bradyrhizobium elkanii*, na proporção de 100 g de inoculante, misturado com 30 mL de água para 50 kg de sementes. A adubação de plantio foi realizada com 70 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples. Em cobertura foi aplicado 40 kg ha⁻¹ de K₂O na fonte Cloreto de Potássio oito dias após a emergência das plantas.

Para a semeadura, foram abertos sulcos com cultivador e distribuição das sementes manualmente, em linhas espaçadas de 0,5 m, com a densidade de 8 sementes por metro linear, para as cultivares BRS Guariba e BRS Novaera e 5 sementes para a BRS Pajeú.

O sistema de irrigação utilizado foi por aspersão convencional fixo-portátil disposto em faixas, composto por uma linha principal fixa com ramais contendo sete aspersores espaçados de 6 m x 24 m. Foram utilizados aspersores: *Asperjato*, diâmetro dos bocais de 3,2 x 2,0 m; pressão de serviço de 28 m.c.a.; vazão de 980 L h⁻¹ com intensidade de aplicação de 13,6 mm h⁻¹. As irrigações ocorreram diariamente repondo-se a lâmina de irrigação correspondente ao percentual de cada tratamento de acordo com a evaporação do tanque classe A.

Três cultivares de feijão-caupi foram testadas, sendo BRS Guariba e BRS Novaera de porte semi-ereto, maturação uniforme e ciclo entre 60-65 dias e a BRS Pajeú de porte semi-prostrado, maturação desuniforme e ciclo entre 65-70 dias todas de hábito de crescimento indeterminado. Combinadas com cinco lâminas de água correspondentes a 30%, 60%, 90%, 120% e 150% ETo, estabelecidas com base em frações de evapotranspiração de referência (ETo) diária estimada por meio do tanque classe A, instalado próximo à área experimental, adotando-se coeficiente do tanque (Kt) 0,75 ao longo do experimento. Para precisão dos dados, foram obtidos os dados climáticos da estação agrometeorológica automática, instalada próximo ao experimento.

O delineamento experimental foi em parcela subdividida com cinco repetições, onde as parcelas 282,75 m² (6,5 m x 43,5 m) foram constituídas pelas lâminas de irrigação e as sub-parcelas 12,5 m² (2,5 m x 5,0 m)

pelos cultivares. Cada subparcela foi formada por cinco fileiras de 5,0 m de comprimento. A área útil foi constituída por três fileiras eliminando 0,5 m em cada extremidade.

As lâminas aplicadas foram medidas, utilizando-se pluviômetros alternativos confeccionados com material plástico reciclado, instalados nas faixas irrigadas e distribuídos de maneira uniforme durante todo o ciclo, sendo a lâmina definida pela média da água coletada nesses pluviômetros, os quais foram instalados à altura das plantas.

As irrigações ocorreram no período de 17 a 19 horas, e entre 6 e 8 horas da manhã quando praticamente não havia vento na área, o que propiciou uniformidade de distribuição da água.

A colheita de grãos foi realizada aos 63 dias após a emergência (DAE);

NVP - obtido pela média da coleta das vagens de cinco plantas representativas no período da colheita;

NGV - contou-se o número de grãos de 10 vagens coletadas ao acaso durante a colheita de vagens secas.

MCG - determinado conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste F ($p < 0,05$). Realizou-se análise de regressão na presença de efeito significativo para lâminas e interações. Foram consideradas as médias ajustadas com $R^2 \geq 50\%$. Na presença de efeito significativo para cultivar e interações foi realizado comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o software SISVAR versão 5.3 (FERREIRA, 2010).

Resultados e Discussão

Apenas a massa de cem grãos foi influenciada significativamente pela interação lâminas de irrigação *versus* cultivar. O fator lâmina influenciou significativamente o número de vagens por planta. Já o fator cultivar afetou significativamente tanto o número de vagens por planta quanto o número de grãos por vagem.

Quanto às médias do número de vagens por planta obtida em função das lâminas de irrigação (Figura 1), verifica-se que o número de vagens por planta aumentou com o incremento das lâminas de irrigação, atingindo máxima eficiência técnica (12 vagens por planta) com a lâmina de 108,6% equivalente a 247,4 mm. Provavelmente, a resposta observada para o número de vagens por planta em função das lâminas irrigação pode estar relacionada às cultivares, pois, segundo Singh (2006), as cultivares geralmente respondem satisfatoriamente à irrigação e à condições de cultivo favoráveis, demonstrando todo seu potencial produtivo.

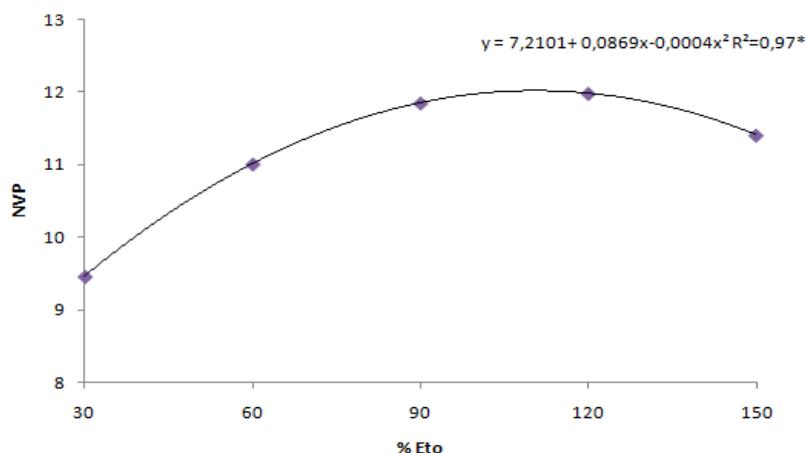


Figura 1 - Número de vagens por planta (NVP) em função de lâminas de irrigação no cerrado de Roraima, Boa Vista-RR, 2012.

O maior número médio de grãos por vagem (13,8) foi obtido com a cultivar BRS Pajeú, seguida (12,3 grãos por vagem) obtida com a cultivar BRS Guariba, que por sua vez superou em 54% a obtida (7,96 grãos por

vagem) pela cultivar BRS Novaera. Oliveira et al. (2003) comentaram que o componente número de grãos por vagem é de pouca importância direta na seleção para o aumento da produtividade. Binotti et al. (2007) e Lopes et al. (2011) afirmaram que esta variável é uma característica de alta herdabilidade genética, sendo pouco influenciada pelo ambiente.

A massa de cem grãos, para as cultivares BRS Guariba e BRS Novaera, foi influenciada pelas lâminas de água, ajustando-se ao modelo de regressão polinomial linear decrescente, conforme Figura 2.

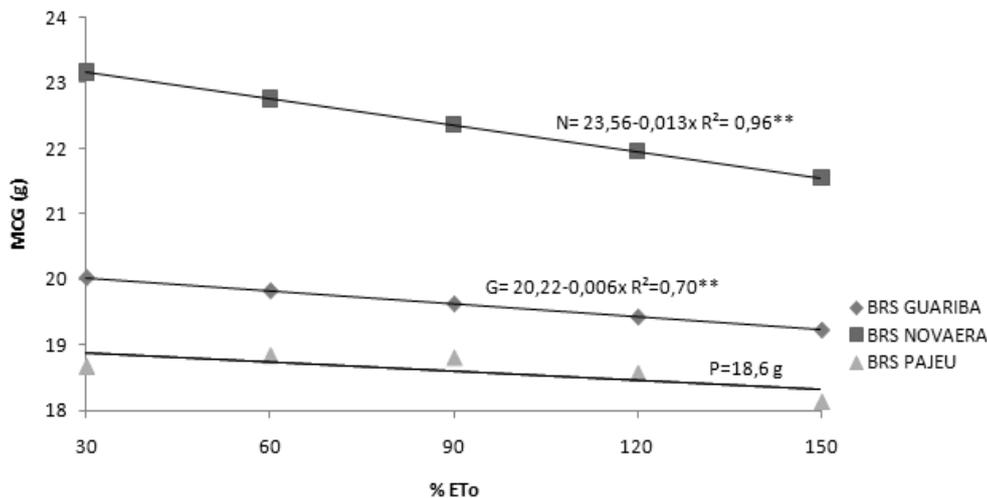


Figura 2 - Massa de cem grãos (MCG) em função de lâminas de irrigação e cultivares de feijão-caupi no cerrado de Roraima, Boa Vista-RR, 2012.

Para a cultivar BRS Pajeú, a massa de cem grãos não foi influenciada pelas lâminas de irrigação, obtendo-se média de 18,61 g. Segundo Ferreira et al. (1991), esse componente de produção, normalmente, resiste às modificações induzidas por estresse ambiental.

A cultivar BRS Novaera se mostrou superior às demais com valores de MCG superiores a 22 g sendo que a BRS Guariba e BRS Pajeú apresentaram médias de 19,63 e 18,61 g respectivamente. A cultivar BRS Novaera apresentou o maior número de vagens por planta, bem como maior massa de cem grãos.

Conclusões

As lâminas de irrigação não interferem no número de grãos por vagem nas cultivares avaliadas, e não influenciam os componentes de produção da cultivar BRS Pajeú;

A lâmina 108.6% da ETo (247,4 mm) proporciona o maior número de vagens por planta independente da cultivar.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Programa de pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal de Roraima - POSAGRO, a Embrapa Roraima e a CAPES – REUNI.

Referências

ALBUQUERQUE, J. A. A. ; SEDIYAMA, T. ; SILVA, A. A. ; ALVES, J. M. A.; UCHÔA, S. C. P. Cultivo de mandioca e feijão em sistemas consorciados realizado em Coimbra, Minas Gerais. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 3, p. 532-538, 2012.

ALVES, J. M. A.; ARAÚJO, de N. P.; UCHÔA, S. C. P.; ALBUQUERQUE, J. A. A.; SILVA, A. J. da.; RODRIGUES, G. S.; SILVA, D. C. O. da. Avaliação agroeconômica da produção de cultivares de feijão-caupi

- em consórcio com cultivares de mandioca em Roraima. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 3, n. 1, p. 15-30, 2009.
- ARAÚJO, W. F.; ANDRADE JUNIOR, A. S.; MEDEIROS, R. D.; SAMPAIO, R. A. Precipitação pluviométrica provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.5, n.3, p.563-567, 2001.
- BEZERRA, F. M. L.; ARARIPE, M. A. E.; TEÓFILO E. M.; CORDEIRO, L. G; SANTOS, J.J.A. dos. Feijão-caupi e déficit hídrico em suas fases fenológicas. **Revista Ciência Agronômica** v. 34, n 01, p. 13-18, 2003.
- BINOTTI, F. F. S.; ARF, O.; ROMANINI JÚNIOR, A.; FERNANDES, F. A.; SÁ, M. E. de.; BUZETTI, S. Manejo do solo e adubação nitrogenada na cultura do feijão de inverno e irrigado. **Bragantia**, v.66, n.01, p. 121-129, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- FERREIRA, L. G. R.; COSTA, J. O.; ALBUQUERQUE, I. M. de. Estresse hídrico nas fases vegetativas e reprodutivas de duas cultivares de caupi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.7, p.1049-1055, 1991.
- FERREIRA, D. F. **SISVAR, Versão 5.3 (Build 75) DEX/UFLA**, 2010.
- LOPES, A. da S.; OLIVEIRA, G. Q. de; SOUTO FILHO, S. N.; GOES, R. J.; CAMACHO, M. A. Manejo de irrigação e nitrogênio no feijoeiro comum cultivado em sistema de plantio direto. **Revista Ciência Agronômica**. v. 42, n.1, p. 51-56, 2011.
- OLIVEIRA, F. J. de; ANUNCIÇÃO FILHO, C. J. da; BASTOS, G. Q.; REIS, O. V. dos; TEÓFILO, E. M. Caracteres agrônômicos aplicados na seleção de cultivares de caupi. **Revista Ciência agrônômica**. 2003, v.34, n.1, p. 5-11. ISSN 1806-6690.
- SINGH, B. B. Cowpea breeding at IITA: highlights of advances impacts. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 1.; REUNIÃO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 6., 2006, Teresina. Tecnologias para o agronegócio: **Anais...** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 121).
- STONE, L. F.; SILVEIRA, P.M. da; MOREIRA, J. A. A; BRAZ, A.J.B.P. Evapotranspiração do feijoeiro irrigado em plantio direto sobre diferentes palhadas de culturas de cobertura. **Pesquisa agropecuária brasileira**. 2006, v.41, n.4, pp. 577-582. ISSN 0100-204X.
- VILARINHO, A.A.; LOPES, A.M; FREIRE FILHO, F. R; GONÇALVES, J.R.P; ALVES, J.M.A.; MARINHO, J.T. de S.; VIEIRA JUNIOR, J.R.; CAVALCANTE, E. da S. **Melhoramento** 105 -130p In: ZILLI, J.E.; VILARINHO, A.A.; ALVES, J.M.A. A cultura do feijão-caupi na Amazônia Brasileira, Boa Vista, RR. Embrapa RR, 356p. 2009.