

CRESCIMENTO DO FEIJÃO-CAUPI SUBMETIDO A ADUBAÇÃO ORGÂNICA E IRRIGAÇÃO COM ÁGUA PLUVIAL

Gabriely Vitoria Matias Alves¹, Marconi Batista Teixeira²; Daniely Karen Matias Alves³, Fernando Rodrigues Cabral Filho⁴, Fernando Nobre Cunha⁵, Frederico Antonio Loureiro Soares⁶, Jean Gonçalves Oliveira⁷

¹Acadêmica da Universidade Estadual de Goiás, Goiás, Brasil: gaabivitoria567@gmail.com. ^{2,5,6} Doutor e Engº Agrônomo, Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, Goiás, Brasil: marconibt@gmail.com; fernandonobrecunha@hotmail.com; frederico.soares@ifgoiano.edu.br. ^{3,7} Engº Ambiental, Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, Goiás, Brasil: daniely_karen@hotmail.com; jeanhti@gmail.com. ⁴ Engº Agrônomo e doutorando em Ciências Agrárias no Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, Goiás, Brasil: fernandorcfilho@gmail.com

RESUMO: Objetivou-se com este estudo avaliar o crescimento do feijão-caupi submetido a diferentes doses de adubação orgânica (cama de frango) e irrigado com água da chuva. O experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada no Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde. Adotou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, analisado em esquema fatorial, sendo cinco doses de cama de frango iguais a 0, 25, 50, 75, 100% da recomendação de fósforo, equivalentes a 1, 3, 5 e 7 ton ha⁻¹ e, dois tipos de água (água pluvial e água de abastecimento), com quatro repetições, totalizando 40 unidades experimentais. Ao final do ciclo do feijão, foram realizadas análises biométricas de diâmetro de caule (DC), comprimento de folha (CF) e largura de folha (LF). As fontes de água utilizadas para a irrigação não exercem efeitos nos parâmetros morfológicos do feijão. A dose 100% de cama de frango proporciona maiores valores de diâmetro de caule, comprimento de folhas e largura de folhas para o feijão-caupi.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculada* (L.) Walp.), caracteriza-se como um dos alimentos básicos da população brasileira, assim como, grande parte da América Latina, por ser fonte acessível de proteínas com elevado valor energético (PEREIRA et al., 2015). O feijoeiro é uma cultura exigente em nutrientes, em função do pequeno e pouco profundo sistema radicular e do ciclo curto (MAGALHÃES et al., 2017). A adubação orgânica representa uma forma de redução de custos de produção relacionados a fertilização das plantas e conforme Pinto et al. (2016), esse tipo de adubação é uma prática amplamente difundida. Dentre os adubos orgânicos, os mais utilizados na reposição de matéria orgânica no solo são esterco bovino, cama de frango, dejetos de suíno e mais recentemente o lodo de efluente (MORAIS, 2016).

Concomitante com a adubação adequada, outro fator limitante para a cultura do feijoeiro está relacionado à disponibilidade de água para irrigação. O estresse hídrico é um dos fatores que mais podem afetar o crescimento e desenvolvimento dos vegetais (TAIZ et al., 2017). Parte da gestão moderna de alguns países como os EUA utilizam a água da chuva para fins de irrigação, pois se sabe que a mesma possui qualidade compatível com usos importantes, sendo considerada um meio simples e eficaz para atenuar o problema ambiental de escassez de água (VIEIRA, 2008).

Diante do exposto, objetivou-se por meio desse trabalho, avaliar o crescimento do feijão-caupi submetido a diferentes doses de adubação orgânica (cama de frango) e irrigado com água da chuva.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada no Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, no Sudoeste de Goiás, localizada a 17°47'53'' de latitude Norte e 51°55'53'' de latitude Sul, a 743 m de altitude. O clima da região é classificado conforme Köppen e Geiger (1928), como Aw (tropical), com chuva nos meses de outubro a maio, e com seca nos meses de junho a setembro. A temperatura média anual varia de 20 a 35°C e as precipitações variam de 1.500 a 1.800 mm anuais e o relevo é suave ondulado (6% de declividade). O solo utilizado foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico (LVdf), de textura média (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, analisado em esquema fatorial, sendo cinco doses de cama de frango iguais a 0, 25, 50, 75, 100% da recomendação de fósforo, equivalentes a 1, 3, 5 e 7 ton ha⁻¹ e, dois tipos de água (água pluvial e água de abastecimento), com quatro repetições, totalizando 40 unidades experimentais.

Ao final do ciclo do feijão, foram realizadas análises biométricas de diâmetro de caule (DC), comprimento de folha (CF) e largura de folha (LF). O DC foi mensurado próximo a superfície do solo, utilizando paquímetro digital eletrônico do tipo “bico fino” (Ponta Aguda) com precisão de 0,01 mm. O CF e a LF foram obtidos com o auxílio de uma régua, sendo que, para o CF mediu-se a distância entre o ponto de inserção do pecíolo no limbo foliar e a extremidade oposta da folha e para a LF mediu-se a maior dimensão da folha perpendicular ao eixo do comprimento.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade cujas médias referentes aos tipos de água foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e, níveis de cama de frango por análise de regressão, quando significativas. Todas as variáveis foram analisadas utilizando o *software* SISVAR® (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve resultados significativos para o fator fontes de água (F) demonstrando que as variáveis morfológicas do feijão-caupi não foram influenciadas pelas diferentes águas utilizadas para irrigação neste estudo. Esse resultado ressalta que a água pluvial possui qualidade semelhante à água de abastecimento para fins de irrigação (ALVES, et al., 2018). Houve efeito significativo do fator isolado Dose (D) para diâmetro de caule (DC), comprimento de folha (CF) e largura de folha (LF).

O DC em função das doses de cama de frango para o feijão-caupi se adequou a um modelo de regressão linear, cuja dose 100% estimou o maior DC, sendo este 15,50; 6,02; 7,03 e 1,50% maior do que o observado nas doses 0, 25, 50, 75%, respectivamente (Figura 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Albuquerque et al. (2015), ao constatar que o valor máximo de diâmetro de caule foi obtido para a maior dose de adubo orgânico.

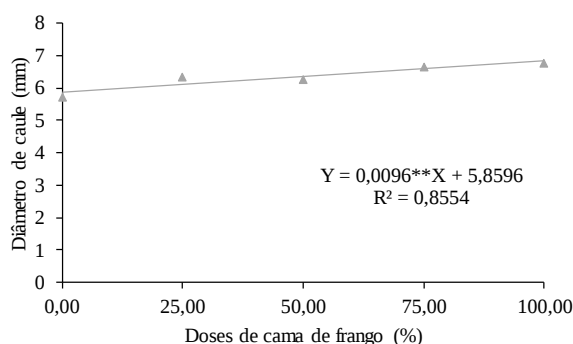


Figura 1. Diâmetro de caule do feijão-caupi em função das doses de cama de frango.

Comportamento semelhante foi observado para o CF, onde o maior valor para esta variável foi encontrado na dose máxima de cama de frango (100%), sendo este 14,90; 4,27; 9,11 e 4,33% maior do que os observados nas doses de 0, 25, 50 e 75%, respectivamente; consequentemente, de acordo com a equação de regressão obteve-se um aumento de até 10,63% a cada acréscimo de 25% na dose de cama de frango (Figura 2).

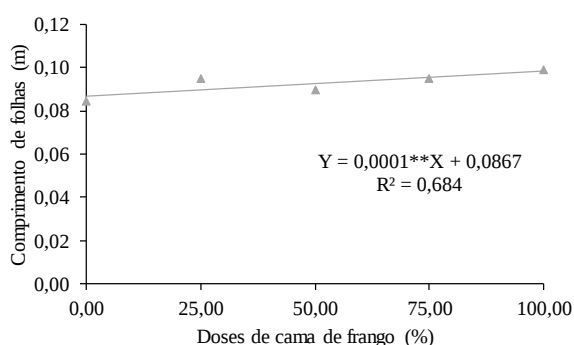


Figura 2. Comprimento de folhas do feijão-caupi em função das doses de cama de frango.

Corroborando com estes resultados, Guimarães et al. (2016) observaram que o aumento na dose da cama de frango reflete diretamente em maiores comprimentos de folhas. Bezerra et al. (2017) constataram que esse efeito está relacionado com a maior disponibilidade de nutrientes no solo provenientes dos compostos orgânicos, de forma que, a planta prioriza o aumento no comprimento de suas folhas e, consequentemente da área foliar, para promover maior oferta fotossintética.

A maior largura de folhas em feijão-caupi foi encontrada na dose 100%, sendo 16, 64; 4,74; 9,85 e 2,0% maior do que as observadas nas doses 0; 25; 50 e 75%, respectivamente; consequentemente, de acordo com a equação de regressão obteve-se um acréscimo de 11,90% para cada aumento de 25% na dose de cama de frango (Figura 3).

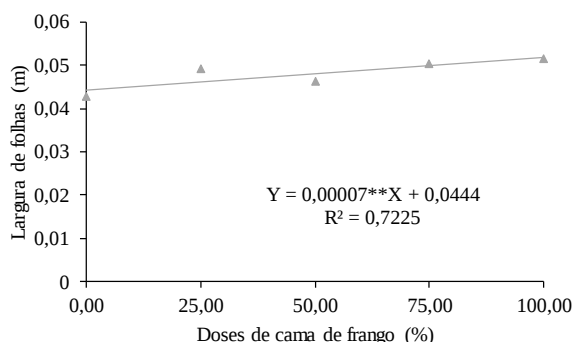


Figura 3. Largura de folhas do feijão-caupi em função das doses de cama de frango.

O comprimento de folha, largura de folha, número de folha e área foliar são medidas que permitem avaliar a produtividade da cultura, pois estimam a superfície fotossinteticamente ativa (SILVA et al., 2014).

CONCLUSÃO

As fontes de água utilizadas para a irrigação não exercem efeitos nos parâmetros morfológicos do feijão.

A dose 100% de cama de frango proporciona maiores valores de diâmetro de caule, comprimento de folhas e largura de folhas para o feijão-caupi.

AGRADECIMENTOS

Ao IF Goiano – Campus Rio Verde e ao laboratório de Hidráulica e Irrigação pela infraestrutura ofertada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, H. C. D.; JUNIO, Z.; GERALDO, R.; SAMPAIO, R. A.; FERNANDES, L. A.; ZONTA, E.; BARBOSA, C. F. Yield and nutrition of sunflower fertilized with sewage sludge. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 19, n. 6, p. 553-559, 2015.

ALVES, D. K. M.; COUTO, B. O. C.; TEIXEIRA, M. B.; CABRAL FILHO, F. R.; MANSO, R. T.; VIEIRA, G. S.; CUNHA, F. N.; OLIVEIRA, J. G.; COSTA, A. S. S.; SOUZA, E. R. O.; MELO, A. F.; MARQUÊS, V. O.; SOUZA, V. P.; LIRA, L. C. Quality of Roof-Harvested Rainwater for Irrigation of Crops by Family Farmers in Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 10, n. 12, 2018.

BEZERRA, M. G.; SILVA, G. G.; DIFANTE, G. D. NETO, J. V.E.; OLIVEIRA, E. M.; OLIVEIRA, L. E. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 21, n. 6, p. 404-409, 2017.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solo. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. 3.ed. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2013. 353p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GUIMARÃES, G.; LANA, R. D. P.; REIS, R. D. S.; VELOSO, C. M.; SOUSA, M. R. D. M.; RODRIGUES, R. C.; CAMPOS, S. D. A. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, n. 4, 2016.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

MAGALHÃES, I. P. B.; SEDIYAMA, M. A. N.; SILVA, F. D. B.; VIDIGAL, S. M.; PINTO, C. L. O.; LOPES, I. P. C. Produtividade e exportação de nutrientes em feijão-vagem adubado com esterco de galinha. **Ceres**, v. 64, n. 1, 2017.

MORAIS, W. A. **Cultivo de milho sob diferentes fontes e níveis de resíduos orgânicos**. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, 2016.

PEREIRA, L. B.; ARF, O.; SANTOS, N. C. B.; OLIVEIRA, A. E. Z.; KOMURO, L. K. Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.45, n.1, p.29-38, 2015.

PINTO, L. E. V.; GOMES, E. D.; SPÓSITO, T. H. N. Uso de esterco bovino e de aves na adubação orgânica da alface como prática agroecológica. **Colloquium Agrariae**, vol. 12, n. Especial, Jul–Dez, 2016.

SILVA, D. J.; SILVA, A. O.; BASSOI, L. H.; COSTA, B. S.; TEIXEIRA, R. P.; SOUZA, D. R. M. Adubação orgânica e fertirrigação potássica em videira `Syrah` no semiárido. **IRRIGA**, v.1 n.1, p. 168-178, 2014.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. A. MURPHY. A. **Fisiologia e Desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017.

VIEIRA, J., **Coleta e estratégia simplificada de tratamento de água de chuva para fins não potáveis com ênfase no uso industrial**. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp - SP, 2008.