

CARACTERÍSTICAS FITOMÉTRICAS DA CULTURA DO CÁRTAMO SOB DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E DOSES DE POTÁSSIO EM LATOSSOLO VERMELHO

MAYKO DOUGLAS CHAGAS DA SILVA¹, LUANA GLAUP ARAUJO DOURADO²,
EDNA MARIA BONFIM-SILVA³, TONNY JOSÉ ARAÚJO DA SILVA³, JEFFERSON
VIEIRA JOSE⁴

¹ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFMT, Rondonópolis-MT, Fone: (66) 9 9616-0307, e-mail: mayko.douglas2015@gmail.com

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical, UFMT, Cuiabá – MT, e-mail: luanaa.dourado@hotmail.com

³ Professor adjunto, ICAT/CUR/UFMT, Rondonópolis – MT, e-mail: embonfim@hotmail.com e tonnyjasilva@hotmail.com.

⁴ Professor colaborador do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, UFMT, Rondonópolis – MT, jfvieira@hotmail.com.br

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: O Cártamo pode ser uma promissora alternativa para a produção de biocombustível. O cultivo no Cerrado sofre por fatores limitantes necessitando de correção por fertilizantes. Este estudo tem por objetivo avaliar a altura de plantas, número de folhas e diâmetro do caule aos 60 dias após a emergência em plantas de cártamo submetidas a disponibilidades hídricas e doses de potássio em Latossolo Vermelho. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Rondonópolis - MT. O solo utilizado no cultivo foi o Latossolo Vermelho sob vegetação do Cerrado. O delineamento em esquema fatorial fracionado 5², com cinco disponibilidades hídricas (4, 14, 24, 34 e 44 kPa) e cinco doses de potássio (0, 90, 180, 270 e 360 mg dm⁻³), com quatro repetições, resultando em 13 tratamentos. Para o manejo de irrigação foi utilizado a Divinir 2000[®] e as reposições hídricas por gotejamento. Os resultados foram submetidos a teste de regressão a 5% de erro pelo SISVAR. Os maiores resultados obtidos foram encontrados na tensão de 4 kPa apresentando maior diâmetro do caule de 3,53 mm, maior número de folhas de 59,95 e maior altura de planta de 50,148 cm.

PALAVRAS-CHAVE: *Carthamus tinctorius* L.; Cerrado; Tensão.

ABSTRACT: Safflower can be a promising alternative for the production of biofuel. Cultivation in the Cerrado suffers from limiting factors requiring correction by fertilizers. The objective of this study was to evaluate plant height, leaf number and stem diameter at 60 days after emergence in safflower plants submitted to water availability and potassium doses in Red Latosol. The experiment was conducted in a greenhouse at the Federal University of Mato Grosso, Campus of Rondonópolis - MT. The soil used in the cultivation was the Red Latosol under vegetation of the Cerrado. The design of five fractions (4, 14, 24, 34 and 44 kPa) and five potassium doses (0, 90, 180, 270 and 360 mg dm⁻³), with four replications, resulted in a in 13 treatments. For irrigation management, Divinir 2000[®] and drip irrigation were used. The results were submitted to a 5% error regression test by SISVAR. The highest results were found in the tension of 4 kPa presenting a larger stem diameter of 3.53 mm, greater number of leaves of 59.95 and greater plant height of 50.148 cm.

KEYWORDS: *Carthamus tinctorius L.*; Savannah; Tension.

INTRODUÇÃO: O Cártamo (*Carthamus tinctorius L.*) pertence à família Asteraceae com origem na Ásia. Pelo fato do custo e demanda mundial bioenergética a produção de semente de cártamo vem como importante alternativa para a produção de biocombustível (DORDAS; SIOULAS, 2008). A produção em massa possui fatores limitantes, como o bioma Cerrado, caracterizado por uma baixa fertilidade de solo e alto teor de alumínio (EITEN, 1994) caracterizando a necessidade de calagem. Segundo Hernandez (2004) a irrigação não deve se limitar apenas a se assegurar ao período de estiagem, mas sim como técnica para maximizar o potencial produtivo. Para Ribeiro et al., (2010) um dos sistemas mais notáveis é o sistema de irrigação por gotejamento, que apresenta vantagem econômica, possibilitando automação e fertirrigação. Neste contexto objetivou-se avaliar a altura de plantas, o número de folhas e o diâmetro do caule aos 60 dias após a emergência da cultura do cártamo sob doses de potássio e disponibilidades hídricas do solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Rondonópolis – MT. Cada unidade experimental foi formada por um vaso de PVC, constituída por três anéis com 10 cm de altura e 20 cm de diâmetro sendo unidos por uma fita. No segundo anel foi colocado um tubo de acesso sendo vedado para contenção de solo e água. Em baixo do anel foi envolvida por uma tela de malha de 1 mm presa por uma tira de borracha e por fim utilizado um prato plástico de 30 cm de diâmetro para segurar o solo em baixo do tubo. O solo utilizado foi coletado sob vegetação de Cerrado a uma profundidade de 0 a 0,20 m de profundidade, classificado como Latossolo Vermelho de textura franco-arenosa (EMBRAPA, 2013). O solo foi corrigido por calagem pelo método de saturação de bases, incubada por 30 dias e umedecidas a 60% da capacidade máxima de retenção de água do solo. Todos os tratamentos possuíam a mesma quantidade de nitrogênio (N), fósforo (P_2O_5) e micronutrientes. Após 30 dias foram semeadas 20 sementes do cultivar IMA 336 a profundidade de 0,02 m, ocorrendo após a emergência o desbaste, ficando três plantas por vaso. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados de um fatorial fracionado 5^2 , com quatro repetições das parcelas experimentais. O tratamento ocorreu com cinco disponibilidades hídricas (4, 14, 24, 34 e 44 kPa) e cinco doses de potássio (0, 90, 180, 270 e 360 $mg\ dm^{-3}$), resultando em 13 tratamentos (0 - 4; 0 - 24; 0 - 44; 90 - 14; 90 - 34; 180 - 4; 180 - 24; 180 - 44; 270 - 14; 270 - 34; 360 - 4; 360 - 24; 360 - 44). Avaliações foram feitas aos 15, 30, 45 e 60 dias após a emergência. O manejo de irrigação foi monitorado pela sonda de capacitância Diviner 2000®, nas profundidades de 0,1; 0,4; 0,7 e 1 m verticalmente do solo. Foi utilizado um sistema de irrigação por gotejamento semiautomático, através de leitura o sistema elevaria a umidade do solo para o nível proposto. As análises foram submetidos a teste de variância e de regressão a 5 % de probabilidade pelo software estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2008) ajustando-se ao modelo de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Houve influência significativa das disponibilidades hídricas para a cultura do cártamo. Na tensão de 44 kPa a altura de planta foi de 36 cm, porem a tensão ótima para a cultivar IMA 336 foi de 4 kPa, chegando a altura de planta de 50,15 cm se ajustando ao modelo quadrático de regressão (Figura 1).

Houve efeito quadrático decrescente sobre número de folhas, apresentando a relação entre o aumento da tensão do solo e o decréscimo de folhagem, onde na tensão de 44 kPa o número de folhas foi de 15, enquanto a tensão ótima para esta variável foi de 4 kPa e consequentemente o maior número de folhas por planta de cártamo foi de 51,95 aos 60 dias após a emergência. (Figura 2).

O diâmetro do caule se ajustou ao modelo quadrático de regressão com maior diâmetro do caule (3,53 mm) na tensão estabelecida de 4 kPa (Figura 3). Omidi et al., (2012) analisou características morfológicas de cultivares do cártamo sob níveis de água no solo, relatando significância no conteúdo hídrico para definição de altura de planta.

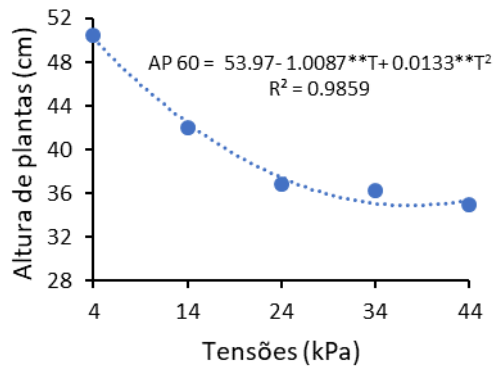


Figura 1. Altura de plantas da cultura do cártamo submetida a tensão de água no solo (kPa) aos 60 DAE.

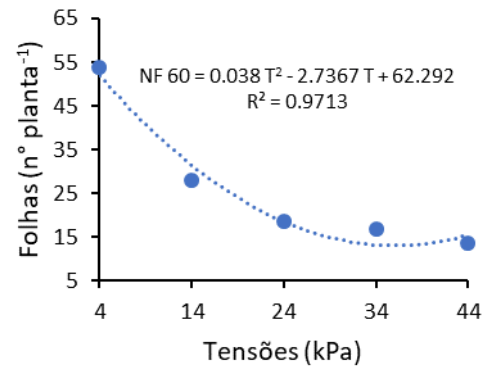


Figura 2. Número de folhas da cultura do cártamo submetida a tensão de água no solo (kPa) aos 60 DAE.

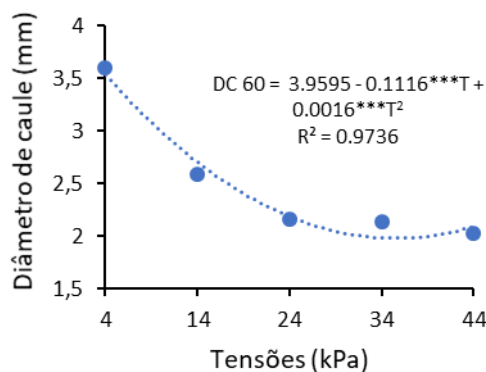


Figura 3. Diâmetro de caule aos 60 DAE em função das tensões de água no solo em Latossolo Vermelho.

O déficit hídrico pode afetar a divisão celular onde na pesquisa de Bahrami et al. (2013) verificou diferenças nos níveis de umidade do solo nas características foliares de 20 espécies de cártamo relatando a sensibilidade em déficit hídrico.

Khoshnam et al. (2012) reportaram um efeito significativo em sua pesquisa notando maiores valores de diâmetro do caule sendo 9,7 mm em tratamento sem estresse hídrico, representando dado maior que o presente estudo, porém o crescimento radicular foi limitado pelo fato do desenvolvimento ser em vaso.

CONCLUSÃO: O manejo de irrigação se mostrou eficiente em conformidade com os dados. Pode-se notar o maior desenvolvimento do cultivar onde a tensão ótima sendo 4kPa para a cultivar IMA 336, apresentou maior diâmetro do caule de 3,53 mm, maior numero de folhas de 59,95 e maior altura de planta de 50,148 cm.

REFERÊNCIAS:

BAHRAMI, F.; ARZANI, A.; AMINI, H. Leaf anatomical characteristics in safflower genotypes as affected by drought stress. *Acta Biologica Szegediensis*, v. 57, p. 39-42, 2013.

DORDAS, C.A e SIOULAS, C. Safflower yield, chlorophyll content, photosynthesis, and water use efficiency response to nitrogen fertilization under rainfed conditions. *Industrial Crops and Products*, v. 27, p. 75-85, 2008.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (Coord.). *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. 2ª Edição. Brasília, DF: UnB: SEMATEC, 1994. p. 9-65.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, 2013. 353p.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, v.6, p.36-41, 2008.

HERNANDEZ, F. B. T. Manejo da irrigação, 2004. Disponível em: <http://www.irrigaterra.com.br/manejo.php> . Acesso em 26/03/2019.

KHOSHNAM, A.; SHARIFABADB, H. H.; AFSHARMANESH, G. R. Effects of terminal water deficit stress and plant density on yield, yield components and some morphological traits of safflower in Jiroft Region, Iran. *Plant Ecophysiology*, v. 4, p. 111-117, 2012.

OMIDI, A. H.; KHAZAEI, H.; MONNEVEUX, P. STODDARD. F. Effect of cultivar and water regime on yield and yield components in safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Turkish Journal of Field Crops*, v. 17, p. 10-15, 2012.

RIBEIRO, P. A. A.; COELHO, R. D.; TEIXEIRA M. B. Entupimento de tubos gotejadores convencionais com aplicação de Cloreto de potássio (branco e vermelho) via duas qualidades de Água. *Engenharia. Agrícola. Jaboticabal*, v.30, n.2, p.279-287, 2010.