

CRESCIMENTO DE GENÓTIPOS DE CÁRTAMO SOB NÍVEIS DE DENSIDADE DO SOLO

NATHÁLIA CHAGAS DE BRITO-GOMES¹, EDNA MARIA BONFIM-SILVA², JULIANA TEREZINHA SASSO PALUDO³, TONNY JOSÉ ARAÚJO DA SILVA², FRANCIELLE SILVA CAVALCANTE¹

¹Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental da UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis – MT, nathaliabrito_1037@hotmail.com

²Professor (a) Dr.(a) Adjunto do Depto. Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/CUR/UFMT

³Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis – MT

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: Objetivou-se avaliar o crescimento de genótipos de cártamo por meio da altura de plantas aos 30, 60 e 90 dias após a emergência (DAE) sob níveis de densidade do solo. O experimento foi realizado em casa de vegetação, com delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 10x5, sendo dez genótipos de cártamo (PI237538, PI248385, PI250196, PI301049, PI305173, PI305205, PI306596, PI306603, PI560202, PI613366), e cinco níveis de densidade do solo (1,0; 1,2; 1,4; 1,6 e 1,8 Mg m⁻³), com quatro repetições. Os vasos apresentavam 30 cm de altura e aplicou-se os tratamentos de densidade na camada de 0,1-0,2 m. Houve efeito significativo isolado por fator para todas as avaliações. Aos 30 DAE o genótipo PI237538 apresentou maior altura de planta (0,322 m), em relação a densidade do solo observou-se uma redução na altura de 45,4% com aumento densidade. Aos 60 DAE destacaram-se os genótipos PI237538, PI301049, PI305173, PI305205, PI306596 e PI560202. Aos 90 DAE destacaram os genótipos PI250196, PI301049, PI305173 e PI613366. Aos 60 e 90 DAE as maiores alturas (0,911 e 1,123 m) foram observadas nas densidades do solo de 1,0 e 1,17 Mg m⁻³. O crescimento de plantas de cártamo é influenciado pelo genótipo e densidade do solo.

PALAVRAS-CHAVE: *Carthamus tinctorius* L, compactação do solo, manejo do solo.

SAFFLOWER GENOTYPES GROWTH IN SOIL DENSITY LEVELS

ABSTRACT: The objective was to evaluate the growth of safflower genotypes through the plant height at 30, 60 and 90 days after emergence (DAE) under soil density levels. The experiment was conducted in a greenhouse, in a completely randomized design, in a factorial 10x5, and ten genotypes of safflower (PI237538, PI248385, PI250196, PI301049, PI305173, PI305205, PI306596, PI306603, PI560202, PI613366) and five levels of soil density (1.0, 1.2, 1.4, 1.6 and 1.8 Mg m⁻³), with four replications. The vessels were 30 cm and applied to the density treatments on the layer of 0,1-0,2 m. There were significant effects isolated by factor for all evaluations. 30 DAE the genotype PI237538 has increased plant height (0,322 m) in relation to the soil density observed a reduction in height of 45.4% with increasing density. At 60 DAE highlighted the PI237538, PI301049, PI305173, PI305205, PI306596 and PI560202 genotypes. At 90 DAE highlighted the PI250196, PI301049, PI305173 and PI613366 genotypes. 60 and 90 DAE, the greatest heights (0,914 and 112.33 m) were observed in the soil densities of 1.0 and 1.17 Mg m⁻³. The growth of safflower plants is influenced by genotype and soil density.

KEYWORDS: *Carthamus tinctorius* L, soil compaction, soil management.

INTRODUÇÃO: O cultivo do cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) destina-se principalmente a produção de grãos para extração de óleo, no qual apresenta alta qualidade para o consumo humano. Por ser uma cultura resistente ao estresse hídrico e por sua adaptabilidade em diferentes condições ambientais, é uma alternativa a ser considerada para a rotação de culturas na região do Cerrado, onde é comum a presença de veranicos (PEIXOTO, 1972; GIAYETTO et al., 1999). No entanto, deve-se levar em consideração as condições de manejo que podem ocasionar alterações nas condições físicas do solo devido ao intensivo tráfego de máquinas sob variadas condições de umidade, ocasionando a compactação (OLIVEIRA et al., 2012). Diante do exposto objetivou-se avaliar o crescimento de

genótipos de cártamo por meio da altura de plantas aos 30, 60 e 90 dias após a emergência (DAE) sob níveis de densidade do solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis-MT, situada nas coordenadas 16°28'15" Sul e 50°38'08" Oeste. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 10 x 5, sendo dez genótipos de cártamo (PI237538, PI248385, PI250196, PI301049, PI305173, PI305205, PI306596, PI306603, PI560202, PI613366), e cinco níveis de densidade do solo (1,0; 1,2; 1,4; 1,6 e 1,8 Mg m⁻³), com quatro repetições. Os genótipos são do banco ativo de germoplasma do instituto Mato-grossense do Algodão do município de Primavera do Leste-MT. O solo utilizado foi o Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2013), coletado em área sob vegetação de Cerrado na camada de 0-0,20 m de profundidade e peneirado em malha de 4 mm para acomodação nos vasos e de 2 mm para caracterização química e granulométrica (Tabela 1) (EMBRAPA, 1997).

TABELA 1. Caracterização química e granulométrica da camada 0-0,2m do Latossolo Vermelho.

pH	P	K	Ca	Mg	H	Al	SB	CTC	V	M.O.	Areia	Silte	Argila
CaCl ₂	mg dm ⁻³				cmol _c dm ⁻³				%	g dm ⁻³		g kg ⁻¹	
4,0	1,4	23	0,4	0,2	5,4	0,8	0,7	6,8	9,7	27,1	423	133	444

Foi realizado a calagem para elevação da saturação por base para 60%. As adubações de plantio foram realizadas aplicando-se 200, 150, 200 e 15 mg dm⁻³ de nitrogênio, fósforo (P₂O₅), potássio (K₂O) e FTE BR 12 nas formas de ureia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente (BONFIM-SILVA et al., 2015). A adubação com fósforo, potássio e nitrogênio foi realizada no solo antes da aplicação dos tratamentos de compactação e instalação do experimento. Os vasos apresentavam 0,3 m de altura, 0,2 m de diâmetro e 9,423 dm³ de volume, os tratamentos de densidade foram aplicados na camada de 0,1-0,2 m (Figura 1). Os anéis superiores e inferiores foram preenchidos com massa de solo equivalente para manter a densidade de 1,0 Mg m⁻³ correspondente a 3,140 dm³ de solo.

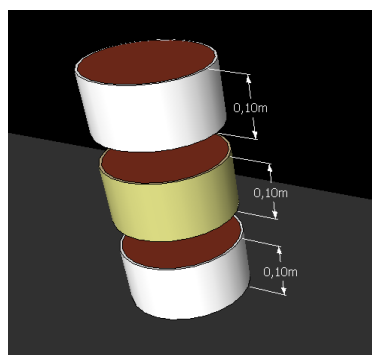


FIGURA 1. Representação da unidade experimental, demonstrando a posição da camada (amarela) que foram aplicados níveis de densidade do solo.

A semeadura foi realizada com 20 sementes por vaso, a uma profundidade de dois centímetros, após 15 dias da emergência, realizou-se o desbaste deixando duas plantas por vaso. A umidade do solo foi mantida por meio de irrigação realizada na superfície dos vasos até o estabelecimento das plantas e, a partir de 15 dias após a emergência, foi mantida por capilaridade adicionando água aos pratos sob os vasos, procurando induzir às plantas a vencer o obstáculo da camada subsuperficial compactada em busca de água e nutrientes (SILVA et al., 2006). A altura de planta foi avaliada aos 30, 60 e 90 dias após a emergência com auxílio de trena graduada entre a superfície do solo e o ápice das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativa, as variáveis qualitativas (genótipos) foram submetidas ao teste Scott-Knott e as variáveis quantitativas (níveis de densidades do solo) foram submetidas a análise de regressão, todas a 5% de probabilidade com auxílio do programa Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A altura de planta apresentou diferença significativa entre os genótipos de cártamo e os níveis de densidade do solo de maneira isolada em todas as avaliações. Aos

30 DAE o genótipo PI237538 apresentou a maior altura de planta (0,322 m). Aos 60 DAE destacaram-se os genótipos PI237538, PI301049, PI305173, PI305205, PI306596 e PI560202. Aos 90 DAE destacaram os genótipos PI250196, PI301049, PI305173 e PI613366 (Tabela 1). De acordo com Gerhardt (2014), a altura de plantas deve ser analisada na seleção de genótipos de cártamo, para facilitar a colheita mecanizada, evitando o embuchamento do molinete da colhedora quando as plantas são muito baixas e o acamamento no campo quando as plantas muito altas.

TABELA 1. Altura de planta dos genótipos de cártamo nos cinco níveis de densidade, aos 30, 60 e 90 dias após emergência.

Genótipos de cártamo	30 DAE	60 DAE	90 DAE
PI 237538	32,22 a	83,15 a	93,75 b
PI 248385	28,08 b	69,83 b	71,68 c
PI 250196	26,05 b	69,65 b	112,28 a
PI 301049	28,28 b	87,13 a	103,73 a
PI 305173	25,83 b	80,25 a	105,50 a
PI 305205	30,33 b	83,65 a	87,35 b
PI 306596	29,83 b	78,91 a	91,50 b
PI 306603	26,48 b	70,80 b	94,18 b
PI 560202	28,49 b	78,03 a	94,13 b
PI 613366	25,93 b	66,08 b	113,55 a
Significância	***	**	**
C.V. (%)	20,85	21,43	19,44

Médias seguidas por letras iguais na coluna pertencem ao mesmo grupo de acordo com o teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. ***, ** Significativos a 0,1% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de F.

Aos 30 DAE, em relação a densidade do solo, observou-se uma redução na altura de 45,4% com aumento densidade até 1,8 Mg m⁻³. Aos 60 e 90 DAE as maiores alturas (91,1 e 112,3 cm) foram observadas nas densidades do solo de 1,0 e 1,17 Mg m⁻³, havendo incrementos de 41,6 e 41,4%, respectivamente, em relação ao nível de densidade do solo de 1,8 Mg m⁻³ (Figura 2).

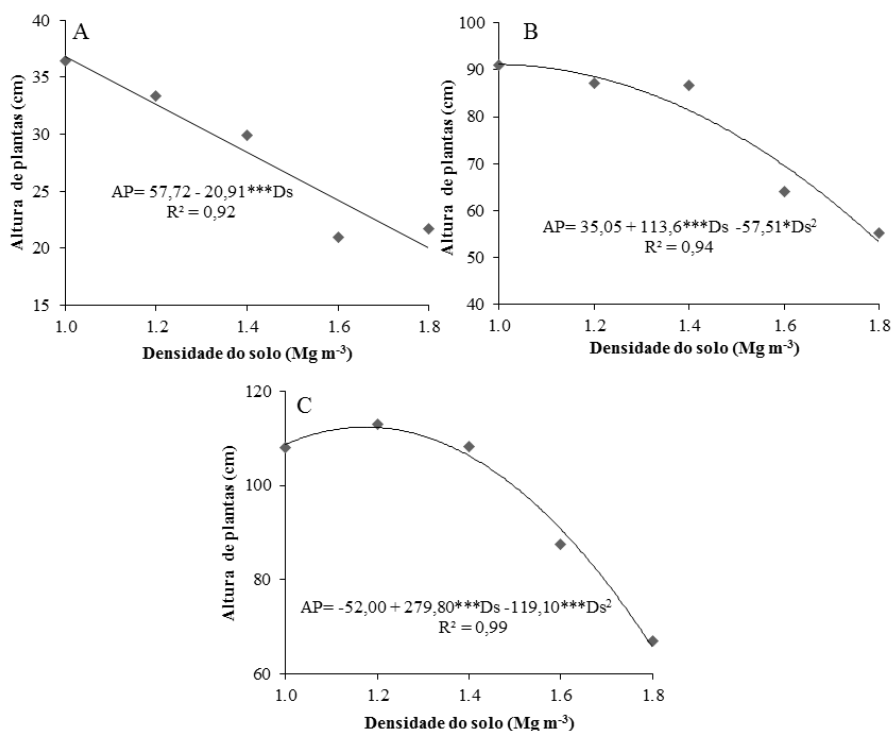


FIGURA 2. Altura de planta de cártamo em função dos níveis de densidade do solo. AP – Altura de planta; Ds – Densidade de solo. ***, * Significativos a 0,1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de F.

Silva et al. (2006), ao avaliarem o crescimento de plantas de algodão (*Gossypium hirsutum* L.), capim-Marandu (*Brachiaria brizantha*), milho (*Zea mays*) e soja (*Glycine max* L.) cultivadas em vaso, submetidos a níveis de compactação em Latossolo Vermelho Escuro distrófico, observaram redução da altura de plantas nos maiores níveis de densidade do solo, tendo na densidade de 1,2 Mg m⁻³ as maiores alturas. De acordo com Beutler e Centurion (2004), a redução do crescimento das plantas em condições de compactação do solo é causado pelo comprometimento do sistema radicular devido ao impedimento físico, diminuindo o volume de solo a ser explorado pelas raízes. Segundo Fagundes et al. (2014), o aumento da densidade do solo compromete a absorção e a concentração de nutrientes nas plantas ocasionando a redução do seu crescimento.

CONCLUSÕES: A compactação do solo influencia o desenvolvimento dos genótipos de cártamo de maneira diferente. A despeito disso, de maneira geral, o crescimento das plantas é restringido pelo incremento da densidade do solo.

REFERÊNCIAS

- BEUTLER, A. N.; CENTURION, J. F. Compactação do solo no desenvolvimento radicular e na produtividade da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, p. 581-588, 2004.
- EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA. **Manual de métodos de análise de solo**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos: Rio de Janeiro, 1997.
- EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos: Rio de Janeiro, 2013.
- FAGUNDES, E. A. A.; SILVA, T. J. A.; BONFIM-SILVA, E. M. Desenvolvimento inicial de variedades de cana-de-açúcar em Latossolo submetidas a níveis de compactação do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 188-193, 2014.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. *Ciência e Agrotecnologia(UFLA)*, 35: 1039-1042, 2011.
- GERHARDT, I. F. S. **Divergência genética entre acessos de cártamo (*Carthamus tinctorius* L.)**. 2014. 35 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrônomicas-UNESP. 2014.
- GIAYETTO, O.; FERNANDEZ, E. M.; ASNAL, W. E.; CERIONI, G. A.; CHOLAKY, L. Comportamento de cultivares de cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) em la Region de Rio Cuarto, Cordoba (Argentina). **Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.**, v. 14 (1-2), 1999.
- PEIXOTO, A. R. **Plantas oleaginosas herbáceas**. Livraria Nobel, 1972.
- SILVA, G. J., MAIA, J. C. S.; BIANCHINI, A. Crescimento da parte aérea de plantas cultivadas em vaso, submetidas à irrigação subsuperficial e a diferentes graus de compactação de um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, v.30, p. 31-40, 2006.