

## DESENVOLVIMENTO DO CÁRTAMO E RENDIMENTO DE ÓLEO SUBMETIDO A DOSES DE NITROGÊNIO EM NOVA ANDRADINA/MS.

Patricia Oliveira Marchete<sup>1</sup>, Maria Eduarda dos S. Oliveira<sup>1</sup>, Adriana Smanhotto Soncela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS *Campus* Nova Andradina

patricia.marchete@estudante.ifms.edu.br, maria.oliveira36@estudante.edu.br, adriana.smanhotto@ifms.edu.br

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos da cultura do cártamo sob o efeito da adubação com diferentes doses de fertilizante nitrogenado no crescimento e desenvolvimento das plantas, no município de Nova Andradina, MS. Foram utilizadas dois genótipos de cártamo e as sementes dispostas no espaçamento 0,45 x 0,10 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, no esquema fatorial 2 x 5, com cinco repetições. Sendo dois genótipos de cártamo e cinco doses de nitrogênio, em cobertura (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de N). Foram avaliadas a altura total da planta, diâmetro da haste, número de capítulos florais por planta e rendimento de grãos de cártamo. Os genótipos apresentaram diferença na altura de inserção da primeira ramificação das plantas. Entre os componentes de produção avaliados altura total, o diâmetro da haste, número de capítulos florais por planta registraram incremento com a adubação em cobertura até a dose de 120 kg ha<sup>-1</sup>. A produtividade não foi influenciada pela adubação nitrogenada, sendo que o genótipo 02 apresentou o maior desempenho.

**Palavras-chave:** oleaginosa, características agrônômicas, nitrogênio, rendimento.

### Introdução

O cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) é uma planta herbácea de ciclo anual, oleaginosa, com grande potencial energético, que pertence à classe das angiospermas, subclasse das dicotiledôneas e da família Asteraceae (Compositae) (PACE et al., 2015). Também conhecido popularmente como açafraão bastardo ou açafroa tem como provável centro de origem a Ásia e África (CORONADO, 2010).

A cultura ocupa a oitava posição entre as espécies produtoras de óleo, destacando-se como uma das mais importantes oleaginosas do mundo (Sharifi et al., 2017). Seu cultivo é feito em mais de 60 países, e a produção mundial no ano de 2017 foi em torno de 734 mil toneladas, em uma área cultivada de aproximadamente de 725 mil hectares (FAO, 2019).

Com elevado teor e qualidade de óleo, o cártamo poderá ser uma opção alternativa de matéria-prima para a produção de

alimento e combustível para o Brasil. Aliando essas características às agrônômicas, esta mostra-se uma boa opção para ser cultivada no período de entressafra, podendo diversificar a produção, assim como facilitar o manejo do solo, o controle de insetos-pragas e doenças, possibilitando até mesmo o aumento do rendimento do produtor (ANICÉSIO, 2014).

No Brasil, o rendimento de grãos de cártamo é pouco expressivo, uma vez que os cultivos ainda se restringem à pesquisa. Porém, a cultura tem chamando atenção, devido à alta adaptabilidade a distintas condições agroclimáticas (MOURA et al., 2015). A quantidade de nutrientes necessários para o cártamo expressar seu potencial genético depende da produtividade esperada, da análise do solo, da cultura anterior e da disponibilidade hídrica do solo. Sabe-se que o nitrogênio (N) é o elemento exigido em maior quantidade pelas culturas, comparativamente a qualquer outro macronutriente (BERGLUND, RIVELAND, BERGMAN, 2007).

### Metodologia

O experimento foi conduzido nas dependências do IFMS-NA. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, no esquema fatorial 2 x 5, com três repetições. Sendo dois genótipos de cártamo e cinco doses de nitrogênio, aplicados em cobertura: 0 (testemunha), 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de N. Cada parcela experimental foi constituída por três linhas com 5 metros de comprimento. Foram utilizadas sementes de cártamo cedidas pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná e pelo Instituto Matogrossense de Algodão (IMA). Os materiais utilizados foram identificados como: Genótipo 01 e Genótipo 02. Aos 45 dias após a semeadura foi realizada a aplicação de cobertura de uréia nas diferentes doses. Foram realizadas as avaliações das plantas aos 144 dias após a semeadura da área útil de cada parcela selecionando 5 plantas ao acaso, avaliando as seguintes características fenotípicas: altura total, o diâmetro da haste, número de capítulos florais por planta. Foi realizada a colheita e avaliado o rendimento dos grãos de cada genótipo. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias serão submetidas ao Teste de Tukey para a variável qualitativa e regressão para a variável quantitativa ao nível de 5%.

## Resultados e Discussão

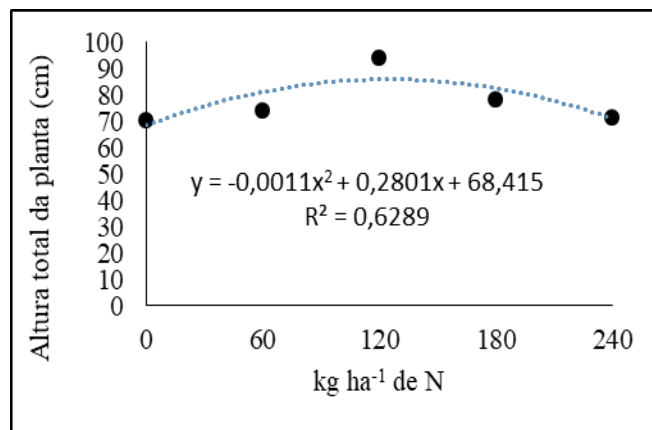
Na Tabela 1 observa-se o resumo da análise de variância para as características fenotípicas aos 144 dias após a semeadura. Verifica-se, que a variável altura total, diâmetro da haste e número de capítulos florais por planta apresentou significância apenas para as doses de adubação de N. O rendimento de grãos não apresentou diferenças significativas ao nível de 5% , embora verificou-se um valor médio elevado em comparação com o verificado por Arantes (2011) em Nova Odessa/SP, com produtividade média de 2900 kg ha<sup>-1</sup> e por Zoz (2012), que encontrou em seu trabalho em Botucatu/SP, valores máximo de 1974,2 kg ha<sup>-1</sup> de grãos.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para a obtenção dos valores de F, para altura total da planta, diâmetro da haste, número de capítulos por planta, rendimento de grãos da cultura do cártamo.

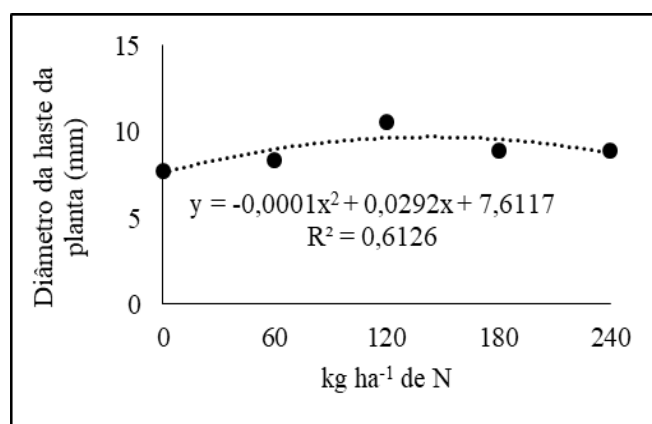
Fontes de variação	GL	F			
		Altura total da planta (cm)	Diâmetro da haste (mm)	Número capítulos florais por planta	Rend. de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )
Bloco	2	1,03 <sup>ns</sup>	0,00*	0,03*	0,69 <sup>ns</sup>
Genótipo	1	0,06 <sup>ns</sup>	0,29 <sup>ns</sup>	0,09 <sup>ns</sup>	0,58 <sup>ns</sup>
Doses N	4	1,68*	0,00*	0,01*	0,37 <sup>ns</sup>
Gennótipo x Doses N	4	0,63 <sup>ns</sup>	0,07 <sup>ns</sup>	0,09 <sup>ns</sup>	0,96 <sup>ns</sup>
CV		64,19	26,42	54,89	61,89
MG		83,83	8,92	20,92	3338,01

\* indica que o valor de F é significativo e “ns” que o valor de F não é significativo ao nível de 5% de significância. CV = coeficiente de variação. MG = média geral. GL = graus de liberdade. Rend. = rendimento.

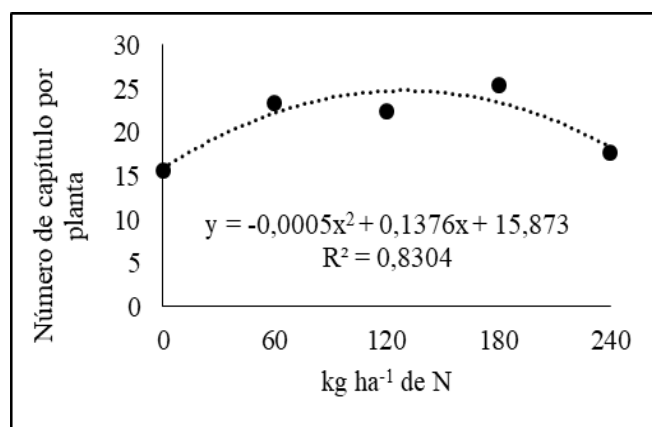
Nota-se nas Figuras 1 e 2 um comportamento quadrático e os valores máximos foram obtidos na dose de 120 kg ha<sup>-1</sup>N corroborando com o observado por Balena (2020) que avaliou dose de N e verificou que a dose de máxima eficiência agrônômica foi de aproximadamente 120 kg ha<sup>-1</sup>N. Na Figura 03, nota-se um aumento quadrático da produção de capítulos ocorrido entre a testemunha e as doses aplicadas. Tal fato pode ser atribuído à maior disponibilidade de nitrogênio, pois este nutriente promove aumento no crescimento vegetativo o que leva a uma melhor frutificação.



**Figura 1** - Altura total dos genótipos de cártamo.



**Figura 2** – Diâmetro da haste dos genótipos de cártamo.



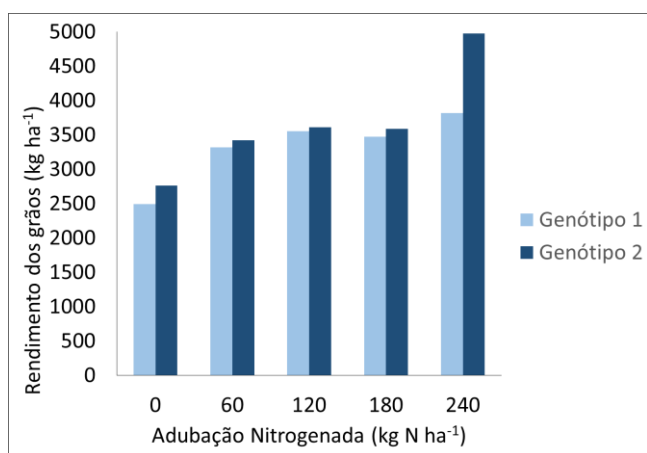
**Figura 03** – Número de capítulos em função das doses de N-ureia.

Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Anicésio (2014) que constataram que a adubação nitrogenada aumenta os componentes do rendimento do cártamo e, principalmente, o número de capítulos e o peso

de sementes por planta. No entanto, o autor verificou-se a maior produção de capítulos na dose de nitrogênio de 137 mg dm<sup>3</sup>. Em contrapartida, no tratamento sem adubação nitrogenada em cobertura, verificaram-se plantas com menor número de capítulos florais, o mesmo comportamento verificado nos estudos de BALENA (2020).

Na Figura 04, não foi verificada diferença significativa, mas os valores apresentaram um incremento no rendimento conforme aumentaram as doses de N e o genótipo 2 apresentaram maiores valores de rendimento.

Os valores verificados neste trabalho foram semelhantes aos estudos realizado por Paschoal (2016), que obteve uma produtividade média de grãos variando entre 3668,8 e 5322,7 kg ha<sup>-1</sup>, com média geral de 4531,8 kg ha<sup>-1</sup>.



**Figura 04** – Rendimento dos grãos dos genótipos em função das doses de N.

O mesmo comportamento foi verificado por estudo realizado por Golzarfar et al. (2012), que avaliou doses de fertilizantes, entre eles o nitrogênio e obteve uma resposta positiva na produtividade relacionada com o aumento da dose desse fertilizante quando aplicado em plantas de cártamo. Resultado diferente foi observado por Balena (2020) que verificam quantidades superiores de 119 kg ha<sup>-1</sup> de N, aplicado em cobertura, influenciaram negativamente, acarretando redução na produtividade de grãos pelo efeito depressivo e, por consequência, a curva de resposta apresentou um comportamento descendente.

Cabe acrescentar que o resultado não significativo observado neste trabalho pode estar associado que a cultura antecessora, no sistema de rotação, era a soja, contribuindo para o aporte de N ao solo, além da aplicação de fertilizante, contendo nitrogênio no plantio e adubo nitrogenado em cobertura.

### Considerações Finais

- Entre os componentes de produção avaliados altura total, o diâmetro da haste, número de capítulos florais por

planta registraram incremento com a adubação em cobertura até a dose de 120 kg ha<sup>-1</sup>.

- A produtividade não foi influenciada pela adubação nitrogenada, sendo que o genótipo 02 apresentou o maior desempenho.

### Referências

Ao IFMS pelo auxílio financeiro e bolsas concedidas.

### Referências

ANICÉSIO, E. C. A. **Nitrogênio e potássio na adubação do cártamo cultivado em Latossolo Vermelho**. Dissertação (Mestrado). 74f. Universidade Federal do Mato Grosso, Rondonópolis, 2014.

ARANTES, A. M. **Cártamo (*Carthamus tinctorium* L.) produção de biomassa, grãos, óleo e avaliação nutritiva da silagem**. 2011. 34 p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Zootecnia – APTA/SAA, Nova Odessa, 2011.

BALENA, F. L. da C. **Adubação Nitrogenada em Cultura Energética – Cártamo**. Dissertação (Mestrado). 2020. 81f. - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, 2020.

BERGLUND, D.R.; RIVELAND, N.; BERGMAN, J. **Safflower production**. Grand Forks: Universidade da Dakota do Norte, 2007. Disponível em <<http://hdl.handle.net/10365>> Acesso em: 20 ago. 2023.

CORONADO, L. M. **El cultivo del cartamo (*Carthamus tinctorius* L.) em México**. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 2010. 86 p.

FAO - STATISTICS. **Top production – Safflower seed**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Data de acesso: 26 de maio de 2023.

GOLZARFAR, M; SHIRANI RAD, A. H. DELKOSH, B. BITAFARAN, Z. **Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) response to different nitrogen and phosphorus fertilizer rates in two planting seasons**. *Zemdirbyste Agriculture*, v. 99, p. 159-166, 2012.

MOURA, P. C. S.; BORTOLHEIRO, F. P. A. P.; GUIMARÃES, T. M.; LEAL, D. P. V.; SILVA, M. A. **Características gerais e ecofisiologia do cártamo (*Carthamus tinctorius*)**. *Journal of Agronomic Sciences*, v. 4, n. especial, p. 136-150, 2015.

**PASCHOAL, T. S. Genótipos de Cártamo: Produtividade de Grãos, Teor de Óleo e Acúmulo de Nutrientes no Oeste do Paraná.** 2016. 34 p. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná. 2016.

**ZOZ, T. Correlação e análise de trilha de produtividade de grãos e seus componentes e caracteres de planta em cártamo (*Carthamus tinctorius L.*) e mamona (*Ricinus communis L.*).** 2012. 56 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, Botucatu, 2012.