

## RENDIMENTO DO ALGODOEIRO SOB NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO E NITROGÊNIO

WERLEN DE SOUZA FERNANDES<sup>1</sup>, THIAGO FRANCO DUARTE<sup>2</sup>, TONNY JOSÉ ARAÚJO DA SILVA<sup>2</sup>, EDNA MARIA BONFIM-SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UFR, Rondonópolis-MT, Fone: (66) 984035254, werlenfernandez@gmail.com

<sup>2</sup>Professor Dr. do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UFR, Rondonópolis-MT, thiagof.duarte@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Dr. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola-PGEAgri, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UFR, Rondonópolis-MT, tonnyjasilva@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora Dra. do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UFR, Rondonópolis-MT, embonfim@hotmail.com

Apresentado no  
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020  
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

**RESUMO:** O cultivo do algodoeiro pode ser feito na safra principal ou em segunda safra. Deste modo, tanto o stress hídrico quanto a deficiência de nitrogênio pode ser um fator limitante para o crescimento e para a produtividade da cultura. O objetivo deste estudo é avaliar a produtividade do algodoeiro, cultivar IMA5801B2RF, fertirrigado com nitrogênio em Latossolo Vermelho distrófico, com diferentes níveis de irrigação. A pesquisa foi conduzida a campo entre os meses de junho a outubro de 2019 na área experimental do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Rondonópolis. O delineamento experimental consistiu-se em blocos ao caso com quatro repetições, em esquema fatorial 3x3, composto por três tratamentos de irrigação (30, 90 e 150 % da evapotranspiração da cultura) e três tratamentos de adubação nitrogenada (20, 110 e 200 % da recomendação de adubação nitrogenada). A irrigação e fertirrigação analisados sem o fator interação proporcionaram ganhos na produtividade do algodão em caroço.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produtividade, Fertirrigação, Estresse hídrico.

### COTTON YIELD UNDER WATER AND NITROGEN LEVELS

**ABSTRACT:** Cotton can be grown as a main crop or as a second crop. Thus, both water stress and nitrogen deficiency may be a limiting factor for the growth and productivity of the crop. The objective of this study is to evaluate the productivity of cotton plant, cultivar IMA5801B2RF, fertigated with nitrogen in dystrophic Red Latosol with different levels of irrigation. The research was conducted in the field between the months of June to October 2019 in the experimental area of the Graduate Program in Agricultural Engineering of the Federal University of Rondonópolis. The experimental design consisted of case-blocks with four repetitions, in a 3x3 factorial scheme, composed of three irrigation treatments (30, 90 and 150 % of the crop evapotranspiration) and three nitrogen fertilization treatments (20, 110 and 200 % of the nitrogen fertilization recommendation). Irrigation and fertigation analyzed without the interaction factor provided gains in seed cotton yields.

**KEYWORDS:** Productivity, Fertirrigation, Water Stress.

**INTRODUÇÃO:** Com a expansão da cotonicultura no cenário internacional Mato Grosso se destaca como maior produtor de algodão de sequeiro, na safra 18/19 o estado apresentou uma produção recorde de 29% a mais que a safra 17/18 com 22 %. Neste mesmo período o número de área plantada na região Centro-Oeste cresceu 37,3% em relação à safra 17/18 (ABRAPA, 2020; CEPEA, 2019). A produção de alimentos é limitada quando a água é escassa, mas o manejo adequado pode contribuir positivamente com a produção agrícola, isso se aplica aos fertilizantes, sobretudo quando se adota sistemas de irrigação, o que favorece a cultura apresentar seu potencial produtivo em resposta ao uso da água e dos adubos minerais, especialmente o nitrogênio (PACHECO *et al.*, 2012). O nitrogênio contribuiu com o aumento no número de capulhos e a produtividade de algodão em caroço. Logo, a fertirrigação tem como propósito suprir as necessidades nutricionais da planta substituindo as aplicações tradicionais pela aplicação em conjunto com a água de irrigação (SANTOS *et al.*, 2016; NASCIMENTO *et al.*, 2018). Entretanto, a fertirrigação no cultivo do algodoeiro para a região do cerrado mato-grossense é uma técnica pouco difundida, mas promissora para os próximos anos, havendo a necessidade de racionalização dos recursos hídricos em todos os setores de produção. Visando avaliar os efeitos da irrigação no cultivo do algodoeiro, este trabalho tem como propósito avaliar os efeitos dos níveis de irrigação e nitrogênio nas variáveis produtivas do algodoeiro cultivado em Latossolo Vermelho na região sul de Mato Grosso.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A pesquisa foi conduzida durante o ano de 2019 nos meses de junho a outubro em um Latossolo vermelho distrófico, na área experimental da Universidade Federal de Rondonópolis, situado na região sul, com as coordenadas geográficas 16°46'43'' latitude Sul, 54°58'88'' longitude Oeste e altitude de 290 m. A semeadura foi realizada no mês de junho, período propício para o cultivo do algodão irrigado. Consoante com a classificação de Koppen, o clima é classificado como tropical chuvoso, Aw (SILVA, 2019). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial 3x3 mediante fertirrigação por gotejamento, composto por três tratamentos de irrigação (30, 90 e 150 % da ETc) e três tratamentos de adubação nitrogenada (20, 110 e 200 % da recomendação de adubação), em que cada parcela média 6x5 m (30 m<sup>2</sup>), somando uma área total de 1200 m<sup>2</sup>. Foram adotadas linhas independentes para os tratamentos de irrigação e fertirrigação. A linha principal foi composta por três cabeçais de controle, cada um contendo dois hidrômetros e um manômetro para o controle da irrigação e pressão do sistema, dois registros para abertura e fechamento da irrigação e fertirrigação e outras duas saídas para acoplar o dosador Domastic, modelo MiniDos 1% BSD para realização da fertirrigação. A semeadura da variedade IMA5801B2RF foi realizada em linhas duplas com espaçamentos entre 0,3x0,7 m com disposição de 8 plantas por m linear. A calagem e adubação foram sucedidas com base nas recomendações de Sousa e Lobato (2004) para a cultura do algodão. Foi adotado 120 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo (P), 100 kg ha<sup>-1</sup> de potássio (K) e 40 kg ha<sup>-1</sup> de micronutrientes aplicados na linha de plantio. Em função dos tratamentos de 20, 110 e 200 %, a adubação nitrogenada foi parcelada em 5 vezes em igual quantidade via fertirrigação em cobertura, utilizando-se 130 kg<sup>-1</sup> de N e a ureia como fertilizante, diluída em água. A irrigação constituiu por meio do sistema de gotejamento, onde a necessidade de irrigação (NI) foi estimada por meio dos dados climáticos oriundos da estação agrometeorológica da Universidade Federal de Rondonópolis, para tanto foi aderido à evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), proposto por Allien *et al.*, (1998), e as variáveis produtivas submetidas a análise de variância.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Analisando os testes de médias para as variáveis produtivas, observou-se que o tratamento ET150 obteve as maiores médias. O coeficiente de

variação (C.V) de 7,44 e 7,61 % para peso de capulhos (PC) e peso de sementes (PS) revela boa precisão experimental. Os tratamentos foram submetidos a análise de comparação entre fatores usando-se a ANOVA analisando os efeitos de forma isolada e interação entre os tratamentos (Tabela 1).

TABELA 1. Comparação de médias para as variáveis de número de capulhos (CAP), peso de capulhos (PC), peso de fibra (PF) e peso de sementes (PS).

FATOR	CAP (g)	PC (g)	PF (g)	PS (g)
<b>Irrigação</b>				
ET30	26,25 b	171,14 b	111,56 b	128,93 b
ET90	34,25 ab	182,97 ab	131,52 ab	137,03 ab
ET150	36,25 a	192,75 a	145,94 a	144,3 a
<b>Nitrogênio</b>				
N20	26,58 b	168,61 b	108,54 b	127,3 b
N110	33,63 ab	187,08 a	136,74 a	138,82 a
N200	36,75 a	189,79 a	141,99 a	143,54 a
ET	3,8 *	7,63 *	5,09 *	6,55 *
N	3,63 *	8,93 *	5,67 *	7,81 *
ETxN	0,37 <sup>NS</sup>	0,64 <sup>NS</sup>	1,38 <sup>NS</sup>	7,74 <sup>NS</sup>
C.V	29,32	7,44	20,44	7,61

<sup>NS</sup>: não significativo (P>0,05); \*: significativo (P<0,05); C.V: coeficiente de variação.

No tratamento ET90, os resultados não diferiram das lâminas de irrigação ET30 e ET150, embora esta última difira-se da primeira. Nos tratamentos de fertirrigação, o rendimento produtivo do algodoeiro se assemelha aos das lâminas de irrigação, o que esclarece a não interação entre os tratamentos ETxN. Analisado isoladamente os tratamentos de fertirrigação N110 e N200 não foi encontrado diferenças significativas para as variáveis PC, peso de fibra (PF) e PS. Por outro lado, a variável número de capulhos (CAP) para N110 não se diferenciou dos demais tratamentos. Para a variável Produtividade de Algodão em Caroço (PAC), observa-se que houve diferença estatística isolada entre os tratamentos e em ambos os casos, a menor produtividade ocorreu no menor nível de água e nitrogênio e os maiores níveis de água de irrigação não apresentaram diferença estatística (Tabela 2).

TABELA 2. Comparação do teste de médias para a variável de produtividade do algodão em caroço (PAC).

FATOR	PAC (Kg ha <sup>-1</sup> )
<b>Irrigação</b>	
ET30	924 b
ET90	1298 a
ET150	1587 a
<b>Nitrogênio</b>	
N20	886 b
N110	1389 a
N200	1456 a
ET	12,45 *
N	10,83 *
ETxN	0,58 <sup>NS</sup>
C.V	25,61

<sup>NS</sup>: não significativo (P>0,05); \*: significativo (P<0,05); C.V: coeficiente de variação.

As lâminas de irrigação e fertirrigação nitrogenada, quando analisadas de modo singular, proporcionaram o crescimento constante no rendimento final do algodão em caroço. Silva (2019), corroborou que a dose de 310 kg ha<sup>-1</sup> no algodoeiro fertirrigado para o estado de Mato Grosso, incrementou ganhos na produtividade de 514,14 kg ha<sup>-1</sup> na produção final de algodão em caroço. A fertirrigação nitrogenada proporcionou acréscimo no peso médio de capulhos em decorrência das doses utilizadas. Isso pode ocorrer em explicação ao nitrogênio elevar as taxas fotossintéticas do algodoeiro, ampliando o acúmulo de assimilados, elevando o peso de capulho (SILVA, 2019).

**CONCLUSÕES:** Os resultados analisados quanto as variáveis produtivas, nota-se que não houve interações entre os fatores de irrigação e fertirrigação. Os fatores irrigação e nitrogênio apresentaram diferença significativa quando submetidos a análise variância individualmente. A irrigação e fertirrigação elevaram a produtividade do algodão em caroço.

**AGRADECIMENTOS:** Instituto Mato-grossense do Algodão - IMAmt, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Grupo de Pesquisa de Água e Solo - GPAS.

**REFERÊNCIAS:** ABRAPA. Associação Brasileira dos Produtores de Algodão. **Algodão no Brasil**, Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.abrapa.com.br/Paginas/dados/algodao-no-brasil.aspx>>. Acesso em: 05 set. 2020.

ALLEN, Richard G *et al.* Crop evapotranspiration G: guidelines for computing crop water requirements. **FAO Irrigation and drainage paper 56**, Rome, n. 56, p. 327, 1998.

CEPEA (Brasil). Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do agronegócio**, São Paulo, 2019. Disponível em: <[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea\\_PIB\\_1semestre\\_CNA.pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_PIB_1semestre_CNA.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2020.

NASCIMENTO, Alan de Lima *et al.* Crescimento da bananeira na pré-inflorescência sob diferentes doses de nitrogênio e potássio via fertirrigação. **Global Science Technology**, Rio Verde, v. 11, n. 2, p. 222-223, 2018. Disponível em: <<https://rv.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/view/997/606>>. Acesso em: 26 set. 2020.

PACHECO, Arthur *et al.* Manejos de irrigação e nitrogênio na produção de feijoeiro sob plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 42, n. 3, p. 323-330, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pat/v42n3/a11v42n3.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2020.

SANTOS, João Batista dos *et al.* Morfofisiologia e produção do algodoeiro herbáceo irrigado com águas salinas e adubado com nitrogênio. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 7, n. 1, p. 86-96, 2016. DOI 10.14295/CS.v7i1.1158. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6294754>>. Acesso em: 28 out. 2020.

SILVA, Paula Caroline Lima. **Algodoeiro Fertirrigado com nitrogênio via gotejamento**. 2019. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Agrícola, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2019.