

## **ÉPOCA DE TERMINAÇÃO DE CRESCIMENTO DO ALGODOEIRO IMPACTADA PELA DOSE DE NITROGÊNIO E DENSIDADE DE PLANTAS**

Ana Flávia de Souza Rorato<sup>(1)</sup>; Caio Augusto *Bais*<sup>(2)</sup>; Adenilson José de Souza<sup>(3)</sup>;  
Lucas Facholi dos Santos<sup>(4)</sup>; Tauane Palmeira da Silva<sup>(5)</sup>; Gilmar Santos Martins  
Junior<sup>(6)</sup>; Leonardo Vesco Galdi<sup>(7)</sup>; *Fábio Rafael Echer*<sup>(8)</sup>

<sup>(1)</sup>*Pós-graduanda - Unoeste - [ana.rrt@outlook.com](mailto:ana.rrt@outlook.com)*; <sup>(2)</sup>*Pós-graduando - Unoeste - [caio.bais@hotmail.com](mailto:caio.bais@hotmail.com)*; <sup>(3)</sup>*Pós-graduando-Unoeste - [souza.adenilsonj@gmail.com](mailto:souza.adenilsonj@gmail.com)*; <sup>(4)</sup>*Graduando - Unoeste - [lucas.facholi.santo@gmail.com](mailto:lucas.facholi.santo@gmail.com)*; *Graduanda - Unoeste - [bonfintau.95@gmail.com](mailto:bonfintau.95@gmail.com)*; <sup>(6)</sup>*Pós-graduando - [gilmar\\_opa@hotmail.com](mailto:gilmar_opa@hotmail.com)* <sup>(7)</sup>*Pós-graduando - Unoeste - [leo.galdi@gmail.com](mailto:leo.galdi@gmail.com)*; <sup>(8)</sup>*Dr. Professor - Unoeste - [fabioecher@unoeste.br](mailto:fabioecher@unoeste.br)*

### **PROBLEMÁTICA**

O nitrogênio é o nutriente absorvido e exportado em maior quantidade pelo algodoeiro. Sob deficiência de N, a produtividade é baixa devido à redução na área foliar e nos pontos de frutificação. Por outro lado, o excesso de N bem como a alta densidade de plantas podem causar crescimento vegetativo excessivo, o que reduz a transmissão de luz aos extratos inferiores e aumenta a abscisão de frutos.

Quando se combinam altas doses de nitrogênio com alta densidade populacional, a produção de frutos pode ser deslocada para as partes superiores da planta, aumentando o comprimento do ciclo. Isso pode fazer com que o algodoeiro leve mais tempo para terminar o ciclo de crescimento, e demandar ajustes na época de terminação com regulador de crescimento.

### **CONHECIMENTO PRÉVIO**

Embora o algodoeiro seja uma planta naturalmente perene com crescimento contínuo e indefinido, é essencial equilibrar o desenvolvimento da parte vegetativa e reprodutiva com de regulador de crescimento para obter altas produtividades (Rosolem, 2014).

Altas densidades de plantas exigem doses maiores de N para manter a produtividade. No entanto, a eficácia dessa abordagem dependerá das condições climáticas ao final do ciclo, como temperaturas adequadas e disponibilidade de água (Galdi et al., 2022).

A escolha do momento para interromper o crescimento vegetativo (emissão de novos nós) deve considerar o tipo de manejo aplicado durante todo o ciclo, bem como as condições climáticas da região (Echer et al., 2020). Para conduzir lavouras com foco na precocidade, é importante o pegamento das primeiras posições frutíferas do baixeiro, o que pode antecipar o momento da terminação e a colheita. O objetivo deste estudo foi analisar se a densidade de plantas (DP) e a dose de nitrogênio (N) podem influenciar a época terminação de crescimento (TC)

## DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido na safra 2023 **em lavoura comercial** em Campo Verde – MT, em um **solo argiloso**. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas foram alocadas as épocas de TC: 70 dias após a emergência (DAE), 83 DAE e 96 DAE e o controle sem TC) (correspondente ao acúmulo de 973, 1097 e 1226 graus dias acumulados aos 70, 83 e 96 DAE, respectivamente) e nas sub-parcelas as doses de N: 0, 70, 140 e 210 kg ha<sup>-1</sup> de N. Foram conduzidos dois experimentos separados, um com densidade de 6 plantas por metro e outro com 8,5 plantas por metro utilizando a cultivar FM 985GLTP.

O algodão foi semeado dia 24/01/2023 no espaçamento entrelinhas de 0,9 m com 12 sementes por metro e emergiu dia 30/01/2023. As adubações de semeadura foram realizadas de acordo com a análise de solo. Aos 10 DAE foi realizado um desbaste para deixar as densidades de plantas necessárias em cada tratamento. A adubação nitrogenada em cobertura foi parcelada aos 35 e 65 DAE, utilizando ureia convencional – 45% de N como fonte. O controle do crescimento foi realizado com cloreto de mepiquate conforme necessidade da cultura baseando-se nas recomendações de Echer e Rosolem (2017). O controle de plantas daninhas, pragas e doenças seguiu o manejo da área comercial. A TC foi realizada pela aplicação de cloreto de mepiquate na dose de 1 L ha<sup>-1</sup> do produto comercial Pix HC (BASF), conforme os tratamentos.

Na colheita foram determinados os componentes de produção (número de capulhos e peso médio de capulhos) e a produtividade foi estimada com a colheita manual de dois metros de linha de cada unidade experimental. Os dados foram analisados considerando a interação N x TC x DP. As análises de variância foram realizadas e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível mínimo de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação entre as doses de N e terminação de crescimento para o número de capulhos, peso médio de capulhos e produtividade em fibra (Tabela 1). A produtividade em fibra foi maior com 210 kg ha<sup>-1</sup> e sem TC, e menor sem adição de N, e com TC aos 96 DAE (Figura 1 – b), doses maiores de N (140 e 210 kg ha<sup>-1</sup>) também aumentam a produtividade em fibra (Tabela 2). O maior número de capulhos foi alcançado com 70 kg ha<sup>-1</sup> de N com TC aos 96 DAE, contudo quando não há TC com a mesma dose, o número de capulhos diminui (Figura 1 – a); isoladamente, doses maiores de N (140 e 210 kg ha<sup>-1</sup>) aumentaram o número de capulhos (Tabela 2). O peso médio de capulhos (PMC) foi maior com 70 kg ha<sup>-1</sup> e sem TC (Figura 1 – c). Quanto a densidade, a DP de 8,5 plantas/m aumentou o PMC (Tabela 3), mas sem efeito na produtividade. O rendimento não apresentou diferença dentre os tratamentos (Tabela 1).

O índice micronaire (MIC) e a maturidade (MAT) foram maiores sem N, e reduziram conforme aumentou-se a dose (Tabela 2). A maior produtividade sob doses mais altas de N pode ser a causa da redução relativa do MIC e maturidade, uma vez que quanto mais drenos (frutos), menor é a disponibilidade de carboidratos para o seu enchimento (Echer, Rosolem, Raphael, 2018). A DP de 6 plantas/m diminuiu o índice MIC mas aumentou a MAT (Tabela 3). O comprimento de fibra aumentou com TC aos 70 DAE (Tabela 2) e a resistência da fibra foi maior com 6 plantas/m (Tabela 3). O índice

de fibras curtas foi menor com TC precoce (70 DAE) e maior com TC tardia (96 DAE) (tabela2).

### **APLICAÇÃO PRÁTICA**

As produtividades mais elevadas são alcançadas com dose de 70 de N e TC aos 96 DAE; 140 de N e TC aos 83 DAE e 210 de N com TC aos 96 DAE ou sem TC. Há tendência de redução do micronaire e maturidade da fibra conforme aumenta-se a dose de N; o comprimento e a resistência são maiores e o índice de fibras curtas diminui quando a TC é antecipada. Lavouras da FM 985GLTP mais adensadas (8,5 plantas/m) tendem a aumentar o micronaire e maturidade.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Grupo de Estudos do Algodão (GEA) e todos seus integrantes; a equipe da Bom Futuro, BASF e a Associação Paulista dos Produtores de algodão (APPA).

### **LITERATURA CITADA**

- ECHER, F.R.; ROSOLEM, C. A.; MELLO, P. R.; Manejo de regulador de crescimento; manual de boas práticas de manejo do algodoeiro em Mato Grosso; p 312-319; 2020b.
- ECHER, F. R.; ROSOLEM, C. A.; Plant growth regulation: a method for fine-tuning mepiquate chloride rates in cotton; *Pesqui. Agropecu*; Vol 3; 2017; <https://doi.org/10.1590/1983-40632016v4745540>
- ECHER, F. R.; ROSOLEM, C. A.; RAPHAEL, J. P. A. Desenvolvimento da planta e qualidade de fibra. Manual de qualidade da fibra. Instituto Mato-grossense do Algodão – IMAMT. 2. Ed. Cuiabá:IMAmt, 2018. P.206-237.
- GALDI, L. V.; CORDEIRO, C. F.; SILVA, B. S.; TORRE, E. J. R. L.; ECHER, F. R.; Interactive effects of increase plant density, cultivars and N rates in environment with different cotton yield recovery potential; *Industrial Crops & Products*; 176; 2022; <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.114394>
- ROSOLEM, C. A.; Crescimento do algodoeiro; manual de boas práticas de manejo do algodoeiro em Mato Grosso; 2014; ISBN 978-85-66457-06-3.

TABELAS E FIGURAS

**Tabela 1** – Valores médios do número de capulhos, peso médio do capulho (PMC), rendimento de fibra (RF), produtividade em fibra (fibra), Índice micronaire (MIC), comprimento (COMP), resistência (STR), maturidade da fibra (MAT) e índice de fibras curtas (SFI) de acordo com doses de N, TC e DP. Médias comparadas pelo teste Tukey ao nível mínimo de 5% (\*) e 1% (\*\*) de probabilidade.

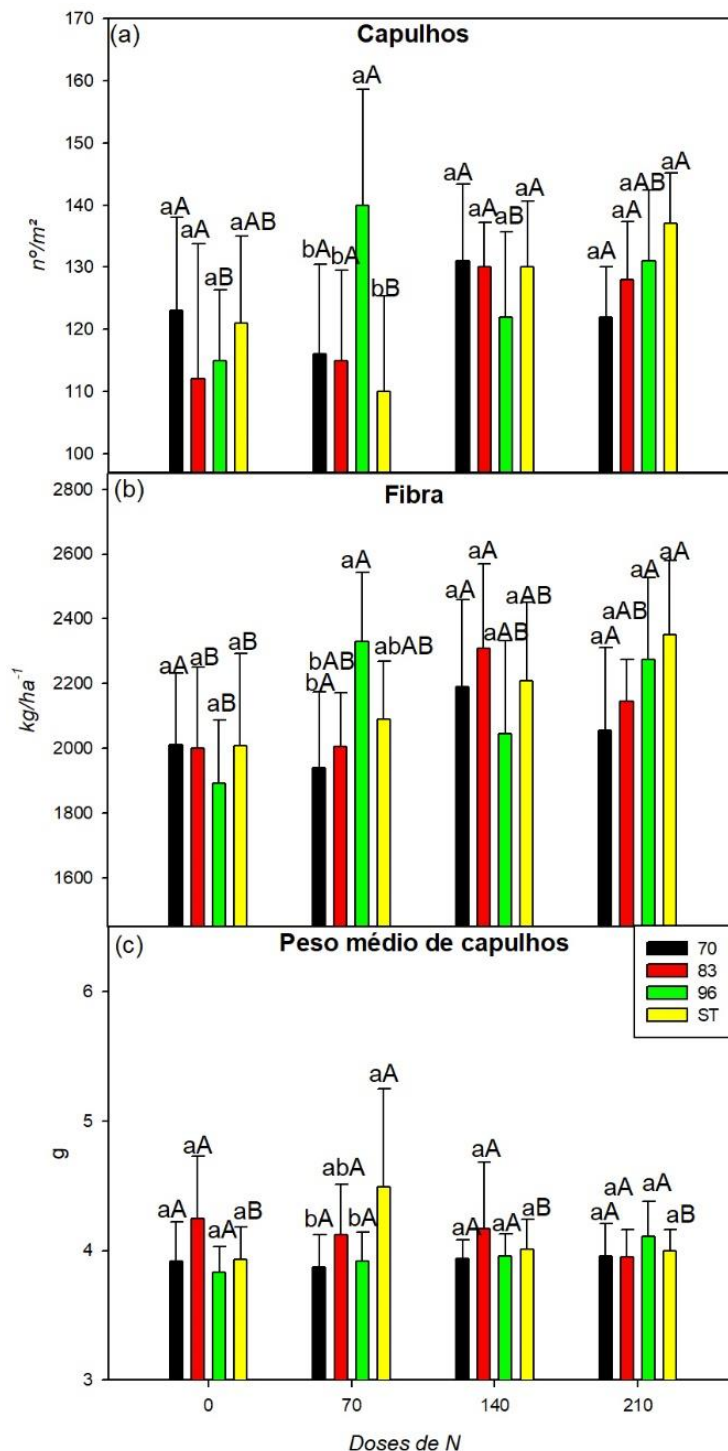
FM 985 GLTP									
	Fibra	Capulhos	PMC	RF	MIC	UHM	MAT	STR	SFI
	Kg ha <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup>	G	%	µg pol <sup>-1</sup>	mm	-	g tex <sup>-1</sup>	%
N	0,00**	0,00**	0,47 <sup>ns</sup>	0,89 <sup>ns</sup>	0,00**	0,55 <sup>ns</sup>	0,00**	0,55 <sup>ns</sup>	0,23 <sup>ns</sup>
TC	0,23 <sup>ns</sup>	0,38 <sup>ns</sup>	0,02*	0,58 <sup>ns</sup>	0,10 <sup>ns</sup>	0,00**	0,06 <sup>ns</sup>	0,00**	0,01*
P	0,10 <sup>ns</sup>	0,93 <sup>ns</sup>	0,00**	0,33 <sup>ns</sup>	0,02*	0,31 <sup>ns</sup>	0,03*	0,31 <sup>ns</sup>	0,07 <sup>ns</sup>
NxTC	0,01*	0,00**	0,02*	0,49 <sup>ns</sup>	0,72 <sup>ns</sup>	0,45 <sup>ns</sup>	0,32 <sup>ns</sup>	0,45 <sup>ns</sup>	0,25 <sup>ns</sup>
NxP	0,35 <sup>ns</sup>	0,71 <sup>ns</sup>	0,35 <sup>ns</sup>	0,16 <sup>ns</sup>	0,63 <sup>ns</sup>	0,37 <sup>ns</sup>	0,24 <sup>ns</sup>	0,37 <sup>ns</sup>	0,52 <sup>ns</sup>
TCxP	0,32 <sup>ns</sup>	0,72 <sup>ns</sup>	0,19 <sup>ns</sup>	0,25 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	0,37 <sup>ns</sup>	0,48 <sup>ns</sup>	0,37 <sup>ns</sup>	0,78 <sup>ns</sup>
NxTCxP	0,33 <sup>ns</sup>	0,29 <sup>ns</sup>	0,07 <sup>ns</sup>	0,40 <sup>ns</sup>	0,30 <sup>ns</sup>	0,58 <sup>ns</sup>	0,05 <sup>ns</sup>	0,58 <sup>ns</sup>	0,74 <sup>ns</sup>
CV%	10,94	10,83	7,95	1,98	5,40	3,25	0,72	4,05	16,14

**Tabela 2**– Valores médios do número de capulhos, produtividade em fibra, índice micronaire (MIC) e maturidade (MAT) de acordo com as doses de nitrogênio e peso médio de capulhos (PMC), comprimento de fibra (UHM) e índice de fibras curtas (IFC) de acordo com épocas de terminação de crescimento (TC). Médias comparadas pelo teste Tukey ao nível mínimo de 5% de probabilidade.

kg ha <sup>-1</sup>	N				TC			DAE
	Capulhos n <sup>o</sup> /m <sup>2</sup>	Fibra kg ha <sup>-1</sup>	MIC µg pol <sup>-1</sup>	MAT -	PMC g	COMP mm	IFC %	
<b>0</b>	118 b	1978 b	4,38 a	86,8 a	3,92 a	30,39 a	8,93 b	<b>70</b>
<b>70</b>	121 ab	2092 ab	4,29 a	86,5 ab	4,12 a	30,01 ab	9,39 ab	<b>83</b>
<b>140</b>	128 a	2189 a	4,26 a	86,3 b	3,95 a	29,49 b	10,17 a	<b>96</b>
<b>210</b>	129 a	2207 a	4,08 b	85,9 c	4,11 a	29,68 b	9,78 ab	<b>0</b>

**Tabela 3** – Valores médios do peso médio de capulhos (PMC), índice micronaire (MIC), resistência (STR) e maturidade (MAT) da fibra de acordo com a densidade populacional de plantas. Médias comparadas pelo teste Tukey ao nível mínimo de 5% de probabilidade.

Densidade				
N <sup>o</sup>	PMC	MIC	STR	MAT
	g	µg pol <sup>-1</sup>	g tex <sup>-1</sup>	-
<b>6</b>	3,95 b	4,21 b	28,02 a	86,3 b
<b>8,5</b>	4,10 a	4,30 a	27,44 b	86,5 a



**Figura 1** – Número de capulhos (a), produtividade em fibra (b) e peso médio de capulhos (c) de acordo com doses de nitrogênio e épocas de terminação de crescimento. Letras minúsculas comparam as TC e letras maiúsculas comparam as doses de N, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.