

A RESPOSTA DA PRODUTIVIDADE DO ALGODOEIRO Á APLICAÇÃO DE NÍQUEL DEPENDE DA CULTIVAR

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

⁽¹⁾graduando – Unoeste – lucas.facholi.santos@gmail.com; ⁽²⁾Pós-graduando – Unoeste – caio.bais@hotmail.com; ⁽³⁾Pós-graduando-Unoeste - souza.adenilsonj@gmail.com; ⁽⁴⁾Pós-Graduanda – Unoeste – ana.rrt@outlook.com; Graduanda – Unoeste – bonfintau.95@gmail.com; ⁽⁶⁾Pós - graduando – gilmartinsjnr@gmail.com; ⁽⁷⁾Pós-graduando – Unoeste – leo.galdi@gmail.com; ⁽⁸⁾Dr. Professor – Unoeste – fabioecher@unoeste.br.

PROBLEMÁTICA

O armazenamento e a disponibilidade de água às plantas, incluindo o algodoeiro, é menor em solos arenosos, o que exige a adoção de práticas conservacionistas e a utilização de cultivares mais adaptadas. Além disso, os solos de textura arenosa possuem menores teores de matéria orgânica e CTC (capacidade de troca de cátions), o que limita a disponibilidade de nutrientes ao algodoeiro. Apesar das plantas terem menor demanda por micronutrientes, eles também são essenciais para o seu desenvolvimento, inclusive o Níquel (Ni). Há pouca informação sobre a resposta do algodoeiro à aplicação de Ni, e não se sabe se essa resposta depende da cultivar.

CONHECIMENTO PRÉVIO

O níquel desempenha diversas funções nas plantas, incluindo o metabolismo de aminoácidos e ácidos orgânicos. Além disso, ele está envolvido na regulação da produção de etileno, bem como na promoção da germinação de sementes. O níquel também desempenha um papel na resistência das plantas às doenças, e é componente vital nas enzimas hidrogenase e urease. Nas plantas, o Ni participa na formação da metaloenzima urease, que catalisa a quebra da ureia em dióxido de carbono e amônia, permitindo o uso da ureia gerada externa ou internamente como fonte de nitrogênio (Campanharo et al., 2010). Esse elemento também tem um papel fundamental na síntese de fitoalexinas e pode aumentar a resistência das plantas às doenças (Brow et al., 1987).

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE em Presidente Bernardes-SP durante a safra 2023/2024. O solo é classificado como Latossolo de textura arenosa (EMBRAPA, 2018). A região possui inverso seco e verão chuvoso (Aw -Koppen). Os dados climáticos estão na Figura 1. A semeadura foi realizada no dia 29/11/2023, com 10 sementes por metro, no espaçamento de 0,90 m. A adubação foi de 280 kg ha⁻¹ de MAP na semeadura e 300 e 400 kg ha⁻¹ de KCl e ureia em cobertura, respectivamente.

O delineamento experimental foi em blocos ao caso em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas e sub-parcelas constituíram-se de 14 cultivares de algodão (DP 1866 B3RF, DP 1949B3RF, FM 911GLTP, FM 974GLT, FM 978GLTP, IMA 243B2RF, IMA 5901B2RF, TMG 22GLTP, TMG 29TLP, TMG 31B3RF, TMG 38B3RF, DP 2077B3RF, DP 2176B3RF e TMG 51WS). Nas sub-parcelas foram alocadas as doses de Ni: 0 e 50 g ha⁻¹. Essa dose foi determinada com base em estudos prévios em outras culturas. A aplicação foi realizada via foliar de sulfato de níquel, utilizando pulverizador costal com pressão a gás carbônico (Herbicat) na vazão de 200 L ha⁻¹.

A colheita foi realizada aos 165 dias após a emergência (DAE), na qual foram determinados os componentes de produção: número de capulhos, peso médio de capulhos, e a produtividade de algodão em caroço e em fibra.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, para os efeitos significativos, as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2000), e os gráficos plotados no software Sigma Plot®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação dos fatores (cultivares e níquel) para o número de capulhos, peso médio de capulhos e rendimento de fibra (Tabela 1). Não houve efeito isolado da aplicação de níquel sobre nenhum componente de produção e nem da produtividade. Por outro lado, as cultivares diferiram quanto ao número de capulhos (maior para as DP's, FM 978GLTP, TMG 31 e 38B3RF), peso médio do capulho (maior para FM 911GLTP e IMA 5901B2RF), rendimento de fibra (menor na IMA 5901B2RF e TMG 22GLTP) e produtividade de fibra (maior nas DP's 1866, 1949 e 2077 e na IMA 243B2RF) (Tabela 1).

Houve interação da cultivar com a aplicação de Ni, sendo que com Ni, as maiores produtividades em fibra foram obtidas com as cultivares FM 911GLTP, DP 2077 B3RF, DP 1866 B3RF, DP 2176 B3RF, DP 1949 B3RF. Por outro lado, sem níquel, as cultivares TMG 51WS3, FM 911GLTP, DP 2176B3RF, IMA 5901B2RF e FM 978GLTP apresentaram as menores produtividades (Figura 2).

Não houve interação entre as cultivares e a aplicação de níquel para a maioria das características tecnológicas da fibra, exceto para a uniformidade da fibra. As cultivares TMG 22 e TMG 29GLTP tiveram os maiores índices micronaire. Já as cultivares TMG 31B3RF e TMG 51WS3 apresentaram o maior comprimento da fibra; a DP 1949B3RF, IMA 243B2RF e IMA 5901B2RF tiveram as menores resistências de fibra; a DP 2176B3RF e a TMG 51WS3 tiveram as maiores porcentagens de uniformidade de fibra e a TMG 51WS3 o menor índice de fibras curtas (Tabela 2).

APLICAÇÃO PRÁTICA

Conclui-se que as cultivares respondem de maneira diferenciada à aplicação de Ni, e isto deve ser considerado no programa de adubação da lavoura.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Estudos do Algodão (GEA) e à Associação Paulista dos Produtores de Algodão (APPA) pelo financiamento do estudo.

LITERATURA CITADA

Brown, P. H., Welch, R. M., & Cary, E. E. (1987). Nickel: A micronutrient essential for higher plants. *Plant physiology*, 85(3), 801-803.

Campanharo, M., Monnerat, P. H., Espindula, M. C., & RABELLO, W. D. S. (2013). Doses de níquel em feijão caupi cultivado em dois solos. *Revista Caatinga*, 26(4), 10-18.

FIGURAS E TABELAS

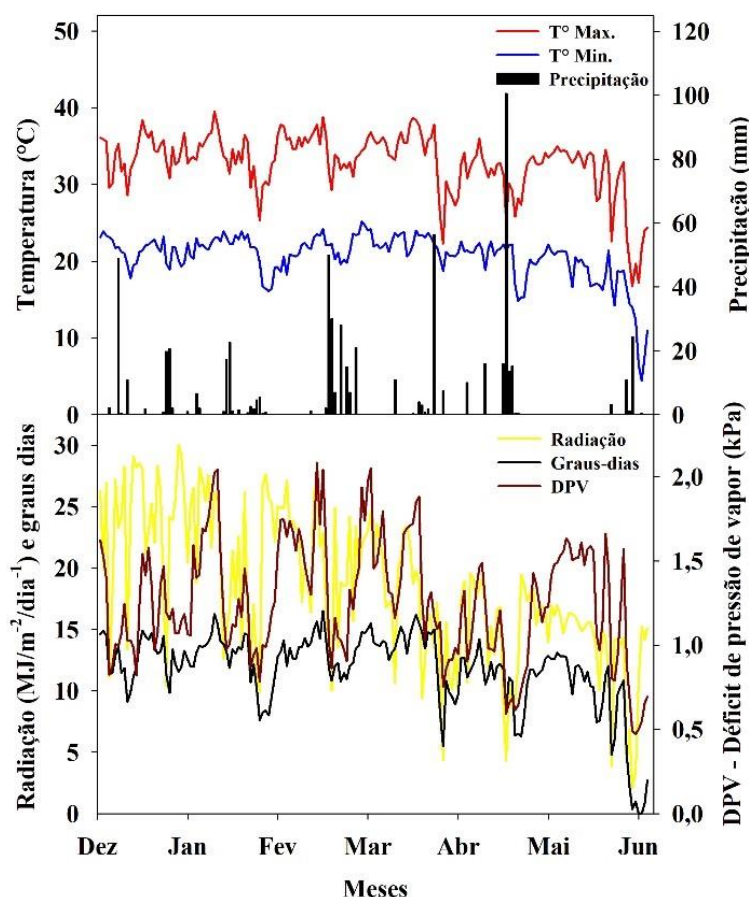


Figura 1. Temperatura máxima, mínima, precipitação, radiação e déficit de pressão de vapor durante o cultivo do algodão.

Tabela 1. Componentes de produção e produtividade do algodoeiro em resposta às cultivares e aplicação de níquel.

Cultivar (C)	NC	PMC	Produtividade algodão em caroço	RF	Produtividade algodão em fibra
	m-2	g	kg ha ⁻¹	%	kg ha ⁻¹
DP 1866B3RF	136,4 a	4,18 c	5652 a	45,4 a	2573 a
DP 1949B3RF	145,0 a	3,82 c	5485 a	46,5 a	2555 a
DP 2077B3RF	137,5 a	4,00 c	5463 a	46,4 a	2543 a
DP 2176B3RF	125,4 a	4,17 c	5178 a	44,9 a	2331 b
FM 911GLTP	98,0 b	5,40 a	5191 a	44,8 a	2328 b
FM 974GLT	109,8 b	4,63 b	4979 a	45,9 a	2281 b
FM 978GLTP	130,4 a	3,85 c	4936 a	45,8 a	2265 b
IMA 243B3RF	118,0 b	4,66 b	5412 a	45,9 a	2484 a
IMA 5901B2RF	100,5 b	5,10 a	5070 a	43,0 b	2182 b
TMG 22GLTP	108,2 b	4,73 c	5097 a	43,5 b	2220 b
TMG 29TLP	119,7 b	4,3 c	5059 a	45,3 a	2293 b
TMG 31B3RF	123,5 a	4,23 c	5176 a	45,0 a	2329 b
TMG 38B3RF	128,7 a	3,98 c	5090 a	44,6 a	2271 b
TMG 51WS3	107,4 b	4,44 c	4663 a	45,0 a	2095 b
Níquel (Ni)					
Com	120,9 a	4,43 a	5226 a	45,2 a	2364 a
Sem	120,3 a	4,35 a	5124 a	45,1 a	2314 a
C	0,0001	0,0001	0,11	0,0002	0,0127
Ni	0,85	0,35	0,35	0,89	0,33
CxNi	0,31	0,53	0,0015	0,99	0,0023
CV%	15,2	10,6	11,2	3,2	11,7

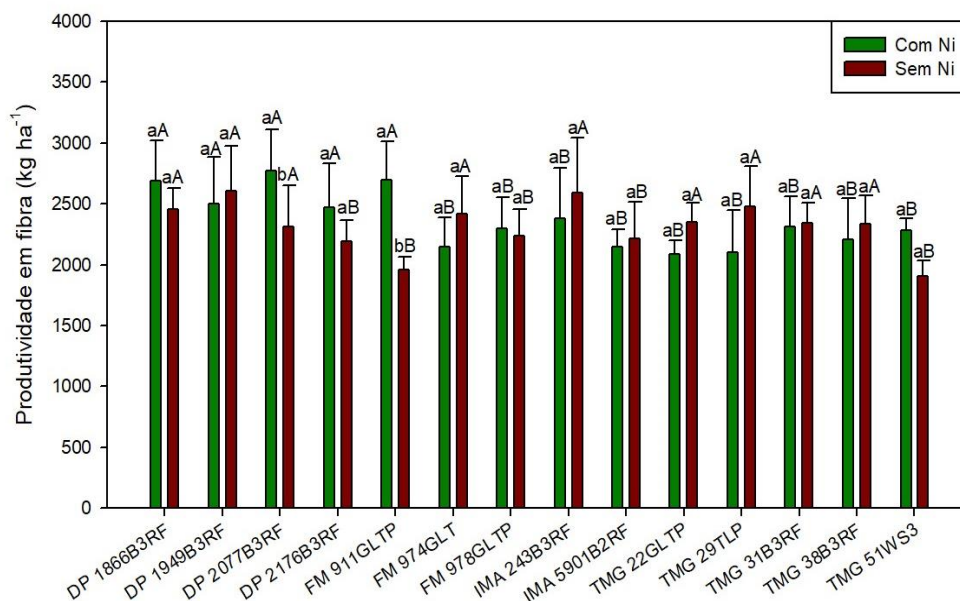


Figura 2. Produtividade em fibra em diferentes cultivares de algodão com ou sem aplicação de Ni. Médias seguidas por letras iguais não se diferenciam pelo teste de scottknott a 5% de probabilidade. Letras minúsculas comparam com ou sem níquel e letras maiúsculas comparam as cultivares.

Tabela 2. Qualidade em fibra em diferentes cultivares de algodão com ou sem aplicação de Ni. Médias seguidas por letras iguais não se diferenciam pelo teste de scottknott a 5% de probabilidade. Letras minúsculas comparam as cultivares e letras maiúsculas comparam com ou sem aplicação de níquel.

Cultivar (C)	MIC	COMP	RESIST	UNIF	SFI
	$\mu\text{g in}^{-1}$	mm	gF Tex^{-1}	%	%
DP 1866B3RF	4,6 c	29,7 b	30,9 a	83,9 b	7,6 a
DP 1949B3RF	4,7 c	29,2 c	29,1 b	84,9 a	7,1 a
DP 2077B3RF	4,4 c	32,9 c	30,9 a	83,8 b	4,4 b
DP 2176B3RF	4,9 c	30,0 b	30,1 a	85,2 a	6,9 a
FM 911GLTP	5,1 b	28,7 c	30,3 a	84,2 b	7,4 a
FM 974GLT	4,8 c	29,8 b	31,2 a	84,0 b	7,7 a
FM 978GLTP	4,4 c	29,2 c	31,7 a	84,3 b	7,4 a
IMA 243B3RF	4,8 c	29,3 c	28,1 b	83,6 b	7,7 a
IMA 5901B2RF	4,9 b	29,6 c	29,4 b	83,8 b	7,6 a
TMG 22GLTP	5,3 a	29,0 c	30,6 a	83,6 b	7,8 a
TMG 29TLP	5,4 a	29,1 c	31,7 a	84,3 b	7,7 a
TMG 31B3RF	4,4 c	29,8 b	30,2 a	83,9 b	7,4 a
TMG 38B3RF	4,6 c	30,8 a	30,6 a	83,7 b	7,2 a
TMG 51WS3	4,6 c	31,0 a	31,9 a	85,5 a	5,3 b
Níquel (Ni)					
Com	4,7a	29,9 a	30,4a	84,2 a	7,1 a
Sem	4,8 a	29,8 a	30,6 a	84,2 a	7,0 a
C	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Ni	0,41	0,74	0,32	0,68	0,73
CxNi	0,95	0,44	0,44	0,026	0,15
CV%	7,3	2,9	4,4	1	16,8