



Crescimento do algodoeiro submetido a aplicação de cloreto de mepiquat e doses de níquel

Noemi Cristina de Souza Vieira ^(1*); Raiana Crepaldi de Faria⁽¹⁾; Enes Furlani Junior⁽²⁾; Amanda Pereira Paixão ⁽¹⁾; Dayane Bortoloto da Silva⁽¹⁾; Mariana Moreira Melero⁽¹⁾; Mirella dos Santos Pereira⁽³⁾

- (1) Discente do Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP, Brasil, 15385-000. (*apresentador, e-mail: no-cristina@hotmail.com).
- (2) Docente do Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Ilha Solteira, SP, Brasil, 15385-000.
- (3) Mestre em agronomia pelo Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP.

RESUMO: Visando o aumento de produtividade e melhor qualidade da fibra do algodoeiro, a aplicação de níquel via foliar e a utilização do regulador de crescimento, pode apresentar efeito sinérgico, sendo que este último favorece os ramos reprodutivos, tornando as plantas mais compactas, contribuindo para a abertura rápida e uniforme dos frutos. Logo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento do algodoeiro cv. FM 975 WS, submetido às doses de níquel e cloreto de mepiquat, cultivado em condições edafoclimáticas do cerrado. O experimento foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE), da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, localizada no município de Selvíria, Mato Grosso do Sul-MS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 5x2, com 4 repetições, perfazendo um total de 40 parcelas. A aplicação do níquel foi via foliar e parcelada em três aplicações 47, 60 e 75 dias após a emergência (DAE) nas doses (0, 50, 150, 300 e 400 g ha⁻¹). O regulador de crescimento utilizado foi o cloreto de mepiquat (PIX HC 250 g L⁻¹) aplicado uma única vez, na dosagem de 0,2 L ha⁻¹ aos 70 DAE. Conclui-se que as doses de níquel não influenciaram os parâmetros de crescimento do algodoeiro. A aplicação do cloreto de mepiquat em dosagem única aos 70 D.A.E, não promoveu efeitos sobre a altura, diâmetro de caule e número de nós.

Termos de indexação: *Gossypium hirsutum* L., sulfato de níquel, regulador de crescimento.

INTRODUÇÃO

O algodão apresenta um importante papel na economia brasileira, pelo seu volume e valor da produção, sendo cultivado em mais de 15 estados. É uma atividade agrícola de reconhecida importância socioeconômica, tanto pela ocupação de mão-de-obra, direta no campo e indiretamente na área urbana, quanto na produção de manufaturados responsáveis pela geração de divisas para o País (CORDÃO SOBRINHO et al., 2003).

Na busca da melhoria dos atuais níveis de produtividade e redução dos custos de produção da cultura do algodoeiro no Brasil, novas tecnologias vêm sendo incorporadas ao sistema de produção dessa malvacea. Entre as novas tecnologias em estudo, a manipulação da arquitetura das plantas do algodoeiro com biorreguladores e a utilização de novas fontes nutricionais é uma das estratégias agrônomicas para o incremento da produtividade.

Nos últimos anos o Níquel (Ni) passou de elemento tóxico para a categoria de micronutriente essencial. Estudos demonstram que quando encontrado na planta em baixas concentrações, o Ni é considerado um nutriente essencial (PIRES; ANDRADE, 2006), pois participa de processos metabólicos como ativador da urease (WOOD et al., 2006). Devido sua importância para o aproveitamento do nitrogênio pelas plantas do algodoeiro, desperta-se o interesse de elucidar a relação do níquel com o metabolismo do nitrogênio.

A manipulação da arquitetura das plantas do algodoeiro com uso de reguladores vegetais é uma das tecnologias recomendadas para evitar queda de produtividade (AZEVEDO et al., 2004). Os reguladores vegetais são substâncias químicas sintéticas que atuam na alteração do balanço hormonal das plantas. Na cultura do algodoeiro, a aplicação do Cloreto de Mepiquat reduz a altura das



plantas, motivada pelo encurtamento dos internódios, resultando em plantas mais compactas, com coloração verde mais escura que os tratamentos sem o regulador, com as maçãs localizadas nos ramos mais baixos, apresenta índice de área foliar menor e encurtamento do ciclo (MCCART; HEDIN, 1994).

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento do algodoeiro cv. FM 975 WS, submetido às doses de níquel e cloreto de mepiquat, cultivado nas condições edafoclimáticas do cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FEIS/UNESP, localizada no município de Selvíria-MS, com coordenadas geográficas 20°22' de Latitude Sul e 51°22' de Longitude Oeste e com altitude média de 335 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. Os dados climatológicos obtidos durante o período experimental estão relacionados na **figura 1**.

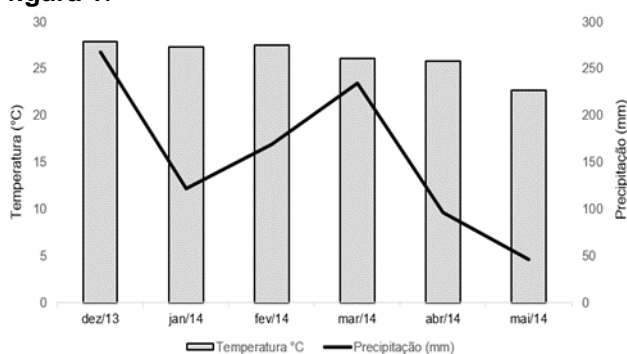


Figura 1. Média mensal de temperatura (°C) e precipitação pluvial (mm), no período de dezembro a maio no ano agrícola 2013/14. Selvíria-MS.

O preparo do solo consistiu de uma aração seguida de gradagem para incorporação dos restos culturais. Foi semeada a cultivar de algodão FM 975 WS®, adubada na base com 350 kg ha⁻¹ da formulação 08-28-16, fornecidos de acordo com a análise química do solo (**Tabela 1**) e as recomendações para a cultura de Silva e Raij (1997). Para a adubação de cobertura foi utilizado 60 kg ha⁻¹ de N divididas igualmente em duas aplicações aos 35 e 65 D.A.E. Na primeira aplicação

a fonte utilizada foi uréia (45% N) e na segunda utilizou-se a fórmula 20-00-20.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 5 com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de cinco doses de níquel (0, 50, 150 e 400 g ha⁻¹) e ausência ou presença de cloreto de Dependendo da natureza do trabalho, uma caracterização da área experimental deve ser inserida, tornando claras as condições em que a pesquisa foi realizada. Quando os métodos utilizados mepiquat. A aplicação do sulfato de níquel foi realizada através de pulverização foliar aos 47, 60 e 75 DAE. O regulador de crescimento PIX HC foi aplicado uma única vez, na dose de 0,2 L ha aos 70 DAE.

As características agronômicas foram avaliadas em dez plantas escolhidas ao acaso em cada parcela. Os atributos analisados referentes ao crescimento, foram avaliados aos 83 e 104 D.A.E, sendo elas altura (cm), diâmetro de caule (mm) e contagem do número de nós a partir do colo da planta até a última ramificação do meristema apical.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância através do teste F e teste de comparação de médias (Tukey) e Regressão polinomial à significância de 10%, utilizando a metodologia descrita por Gomes (2000). O software estatístico utilizado foi o SISVAR 5.1 (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 constam os resultados da análise dos parâmetros de altura, diâmetro de caule e número de nós do algodoeiro avaliados aos 83 e 104 D.A.E. Na avaliação aos 83 D.A.E não houve efeito significativo das doses de níquel para as variáveis altura, diâmetro de caule e número de nós. Segundo Teixeira et al. (2005) a disponibilidade de Ni para as plantas é maior em solos com pH menor que 5,5. O presente estudo foi instalado no cerrado, onde os solos são tipicamente ácidos, com faixa de pH favorável para a disponibilidade de alguns elementos metálicos, dentre eles o níquel (Tabela 1). As doses de níquel não demonstraram ganhos em termos de crescimento, provavelmente devido à existência de níveis iniciais desse elemento no solo suficiente para suprir as necessidades das plantas.

Na avaliação aos 104 D.A.E, verificou-se que não houve diferença significativa entre os parâmetros analisados em relação a aplicação das doses de níquel e o regulador de crescimento. Os resultados do presente trabalho sobre o uso do



regulador de crescimento são divergentes com demais estudos que demonstram a sua utilização em algodoeiro é capaz de diminuir o porte da planta. Vários fatores podem ter ocasionado esta resposta, dentre elas o porte da planta, dosagem pequena aplicada e o não parcelamento da aplicação. Com relação à dose utilizada, segundo Wallace et al. (1993), o parcelamento das aplicações de cloreto de mepiquat apresenta melhor efeito em relação à aplicação única sobre a altura de plantas, número de nós e comprimento dos internódios. De acordo com Cia et al. (1984), nas cultivares que apresentaram excessivo crescimento vegetativo, os efeitos do cloreto de mepiquat foram benéficos, por outro lado, nas cultivares de porte baixo o efeito do produto não foi significativo.

CONCLUSÕES

As doses de níquel não influenciaram os parâmetros de crescimento do algodoeiro.

A aplicação do cloreto de mepiquat em dosagem única aos 70 D.A.E, não promoveu efeitos sobre a altura, diâmetro de caule e número de nós.

AGRADECIMENTOS

A **CAPES** pelo apoio financeiro concedido, através de bolsas de estudo.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, D.M.P. de; BEZERRA, J.R.C.; SANTOS, J.W. dos; DIAS, J.M.; BRANDÃO, Z.N. Efeito do parcelamento do cloreto de mepiquat em algodoeiro irrigado no Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v.8, p.823-830, 2004.

CIA, E.; CARVALHO, L.H.; KONDO, J.I.; FUZATTO, M.G.; BORTOLETTO, N.; GALLO, P.B.; CRUZ, L.S.P.; SABINO, N.P.; PETTINELLI JÚNIOR, A.; MARTINS, A.L.M.; SILVEIRA, J.C.O. Efeito do cloreto de clorocolina e

cloreto de mepiquat na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.). **Planta Daninha**, Campinas, v.7, n.2, p.23-36, 1984.

CORDÃO SOBRINHO, F. P.; ARAÚJO, J. M. de; SILVA, M. B. da. Avaliação do sistema de cultivo do algodoeiro herbáceo integrado a indústria de beneficiamento ano 2002. In: **IV Congresso brasileiro de algodão**, 2003. Resumos... Goiânia: Embrapa, 2003. 1CD.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: Reunião anual da região brasileira da sociedade internacional de biometria, 45, 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258. Disponível em: www.dex.ufpa.br/~danielff/softwares.htm.

MCCARTY JUNIOR, J.C.; HEDIN, P.A. Effects of 1,1-dimethylpiperidinium chloride on the yields, agronomic traits and allelochemicals of cotton (*Gossypium hirsutum* L.), a nine year study. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.42, p.2302-2304, 1994.

PIRES, A. M. M.; ANDRADE, C. Metais pesados em solos tratados com lodo de esgoto. In: Sposito, C.; Ribeiro, W. (ed.). **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria**. Botucatu: FEPAF, 2006. p.205-232.

SILVA, N. M.; RAIJ, B. van. Fibrosas. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo/Fundação IAC, 1997. cap.16, p.107-111. (Boletim Técnico, 100).

TEIXEIRA, S. T.; MELO, W. J.; SILVA, E. T. Heavy metals in a degraded soil treated with sludge from water treatment plant. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 62, p. 498-501, 2005.

WALLACE, T.P.; SNIPES, C.E.; WHITE, B.W. **Effects of single and multiple applications of mepiquat chloride on Mississippi cotton**. Starkville: MSU, 1993. 5p. (MAFES. Research Report, v.18, n.5)

WOOD, B. W.; REILLY, C. C.; NYCZEPIR, A. P. Field deficiency of nickel in trees: Symptoms and causes. **Acta horticulturae**, v.721, p.83-97, 2006.

Tabela 1. Características químicas do solo da área experimental, nos anos de 2013/2014, no município de Selvíria-MS.

Ano	M.O	pH	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	V (%)
	g dm ⁻³	CaCl ₂	mg dm ⁻³	-----mmolc.dm ⁻³ -----						
2013	23	5,1	34	2,8	23	17	28	0	70,8	60
2014	21	5,3	29	3,5	38	22	29	0	92,5	69



Tabela 2. Médias de altura (cm), Diâmetro de caule (mm) e número de nós do algodoeiro c.v. FM 975 WS aos 83 e 104 DAE. Selvíria-MS, 2013/2014.

FV	p>F					
	83 D.A.E			104 D.A.E		
	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	n° de nós	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	n° de nós
Doses de Ni (Ni)	0,729	0,834	0,626	0,711	0,390	0,222
Regulados (Reg)	0,849	0,692	0,285	0,246	0,102	0,635
Ni X Reg	0,199	0,191	0,758	0,482	0,481	0,774
CV (%)	9,76	15,16	11,76	6,83	7,59	6,72
Doses de Ni (g ha⁻¹)						
0	91,53	1,41	15,37	107,68	1,97	19,71
50	91,80	1,33	16,87	108,00	1,96	19,68
150	92,34	1,44	16,00	108,63	2,06	19,61
300	93,14	1,35	16,00	109,58	2,09	19,52
400	93,68	1,37	15,87	110,22	2,00	19,46
p>F (L)	0,603	0,754	0,899	0,425	0,299	0,653
p>F (Q)	0,884	0,835	0,566	0,851	0,140	0,263
r ² (L)	0,136	0,069	0,063	0,307	0,261	0,034
R ² (Q)	0,146	0,100	0,135	0,324	0,800	0,248
Regulador de crescimento						
com	91,31 a	1,39 a	16,35 a	107,43 a	2,06 a	19,50 a
sem	93,68 a	1,37 a	15,70 a	110,22 a	1,98 a	19,70 a
D.M.S	3,88	0,11	1,01	4,01	0,82	0,70

*Valores seguidos por letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 10% de probabilidade