



## MANEJO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO CLORETO DE CLORMEQUATE NO SISTEMA ADENSADO DO ALGODOEIRO EM MATO GROSSO.

Edson Ricardo de Andrade Junior<sup>1</sup>; Emerson Júlio de Souza Cappellesso<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Mato-Grossense do Algodão ([edsonjunior@imamt.com.br](mailto:edsonjunior@imamt.com.br)); <sup>2</sup> Iharabras S/A Indústrias Químicas

**RESUMO** - O objetivo deste trabalho foi avaliar o manejo do regulador de crescimento Cloreto de Clormequate no sistema adensado de cultivo do algodoeiro. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições. Foram realizadas 3 aplicações dos tratamentos: Cloreto de Clormequate nas doses de 20, 40 e 50 g do i.a. ha<sup>-1</sup> e Cloreto de Mepiquate na dose de 25 g do i.a. ha<sup>-1</sup>. Foram realizadas avaliações de altura média de plantas (9), avaliação de comprimento médio dos entrenós e a distância média das maçãs ao ramo principal. Ao final foi colhida a área útil de cada parcela para avaliação de produtividade, qualidade e rendimento de fibra. Todos os tratamentos que receberam aplicações de regulador de crescimento mantiveram a cultura com altura inferior a 70 cm, sendo que as maiores reduções de porte foram obtidas pelos tratamentos: 4- Cloreto de Clormequate (60 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) e 3- Cloreto de Clormequate (40 g do i.a. ha<sup>-1</sup>), esses mesmos tratamentos obtiveram o menor comprimento médio dos entrenós; Houve redução da distância média das maçãs em relação ao ramo principal para todos os tratamentos que receberam aplicação de regulador de crescimento.

**Palavras-chave:** sistema adensado de cultivo; algodão; reguladores de crescimento.

### INTRODUÇÃO

Em Mato Grosso, a proposta inicial de elaboração de um sistema de cultivo adensado do algodoeiro é de produzir um algodão de ciclo precoce com menos de 150 dias, semeado tardiamente, fim de janeiro ou fevereiro, eventualmente após uma soja precoce, com espaçamento de 0,45 m entre linhas, visando usar as semeadoras de soja. Ademais, é previsto que este algodão seja colhido com colhedoras de tipo “stripper”, de valor de aquisição e funcionamento significativamente inferiores às máquinas “picker” de fuso, atualmente usadas em Mato Grosso.

Com maior precocidade e baixo porte das plantas, pode-se proporcionar uma diminuição dos custos de fertilização e de proteção fitossanitária.

A manutenção das plantas a uma altura máxima de 70-80 cm é de extrema importância para o sucesso do sistema de cultivo adensado, seja pela redução de custos com adubo e defensivos, necessidade de precocidade e principalmente para a colheita “stripper”, com isso o manejo de

regulador de crescimento no sistema adensado é um dos pontos mais importantes, uma vez que as variedades existentes atualmente no mercado são de desenvolvimento vegetativo agressivo.

Considerando que os reguladores de crescimento interagem com outros fatores de produção e do manejo cultural (CARVALHO et al., 1994; WELLS, 1997), a aplicação de reguladores de crescimento deve ser realizada com muito critério, pois erros na dose ou época de aplicação podem resultar em ineficiência do gerenciamento energético e ainda repercutir negativamente sobre a produtividade.

É importante monitorar os efeitos dos reguladores de crescimento em função das cultivares, épocas de semeadura, densidade populacional, nível nutricional, especialmente o da adubação nitrogenada e inclusive a resposta a doses e épocas de aplicação do regulador, pois é outro fator que influencia a resposta da planta (PAZZETTI; LIMA, 2010), além da radiação solar e principalmente ocorrência de chuvas (umidade).

Com isso o objetivo deste trabalho foi avaliar o manejo do regulador de crescimento Cloreto de Cloromequate no sistema adensado de cultivo do algodoeiro.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado no município de Primavera do Leste, no Campo Experimental do IMAmt (15° 31' 34" S, 54° 11' 46" W) com uma cultivar IMACD 408 plantada em 04/02/2010. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 5 tratamentos (tab. 1), 4 repetições, parcelas composta de 8 linhas de 7 metros, espaçamento de 0,45 m, sendo a área útil as 4 linhas centrais de 5 metros de comprimento.

As aplicações dos tratamentos, foram realizadas três aplicações aos 44 DAE, 56 DAE e 73. , sendo os seguintes tratamentos Cloreto de Cloromequate nas doses de 20, 40 e 50 g do i.a. ha<sup>-1</sup> e Cloreto de Mepiquate na dose de 25 g do i.a ha<sup>-1</sup> As aplicações foram feitas utilizando equipamento de pulverização costal de pressão constante (CO<sub>2</sub>), barra equipada com 6 bicos tipo cone vazio Conejet, operando com pressão de 3,5 Bar e volume de calda de 150 L/ha, a 50 cm acima da cultura. As condições climáticas estavam favoráveis no momento das pulverizações, com médias de umidade relativa do ar em 70% e temperatura em 27°C.

Foram realizadas nove avaliações de altura média de plantas, onde mediu-se 5 plantas previamente marcada na área útil de cada parcela, foi realizada também a avaliação de comprimento médio dos entre-nós e a distância média das maçãs ao ramo principal, ambos em 5 plantas por parcela

realizado 20 dias antes da colheita. Ao final foi colhida a área útil de cada parcela para avaliação de produtividade, qualidade e rendimento de fibra.

Os dados foram submetidos à análise de variância (realizado pelo teste de F). As médias entre os tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aplicações foram realizadas aos 44, 56 e 73 DAE, ou seja, iniciaram-se atrasadas quando comparada com o recomendado, que deveriam ser aplicadas aos 25 DAE. Esse atraso ocorreu devido às condições climáticas, longo período sem chuvas, onde a aplicação de regulador de crescimento poderia prejudicar o desenvolvimento da cultura.

Na Tabela 2 são apresentados os dados das avaliações de altura ao longo do período de cultivo. Na primeira avaliação, aos 41 DAE, realizada antes do início da aplicação dos tratamentos, não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos.

Aos 50 DAE, 6 dias após a primeira aplicação dos tratamentos, o destaque foi o tratamento 4, Cloreto de Cloromequate na dose de 60 g i.a ha<sup>-1</sup>, sendo que os demais tratamentos que receberam aplicação de regulador de crescimento se comportaram de maneira intermediária, quando comparados a testemunha.

Nas avaliações realizadas aos 62, 72, 85 DAE, todos os tratamentos que receberam aplicação de regulador de crescimento não diferenciaram significativamente entre si, diferenciando apenas da testemunha. Nestas avaliações, com o aumento da dose de Cloreto de Cloromequate, observou-se uma redução de porte das plantas. Nas parcelas que receberam o tratamento com Cloreto de Mepiquate na dose de 25 g i.a. ha<sup>-1</sup> por aplicação, as plantas mantiveram altura próxima ao tratamento 2 Cloreto de Cloromequate (200).

A partir da avaliação aos 94 DAE, os tratamentos que receberam regulador de crescimento apresentaram diferença significativa entre si. Nas avaliações aos 111, 126 e 154 DAE, todos os tratamentos que receberam aplicações de regulador de crescimento novamente diferenciaram significativamente da testemunha. As maiores reduções de porte foram obtidas: pelo tratamento 4 Cloreto de Cloromequate (60 g i.a./ ha<sup>-1</sup>) 60,2 cm e tratamento 3 Cloreto de Cloromequate (40 g i.a. ha<sup>-1</sup>) 62 cm, um comportamento intermediário foi obtido pelos: tratamento 5 Cloreto de Mepiquate (10 g i.a. ha<sup>-1</sup>) 68.6 cm e tratamento 2 Cloreto de Cloromequate (20 g i.a. ha<sup>-1</sup>) 69.7 cm.

Em todas avaliações não foram encontrados sintomas de fitotoxicidade causado pelos tratamentos (reguladores de crescimento) na cultura do algodoeiro. Conforme relatado por Belot (2010), a altura máxima na colheita deve ser de 70-80 cm, dessa forma todos os tratamentos que receberam aplicações de regulador de crescimento: Cloreto de Cloromequate nas doses de 20, 40 e 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup> e Cloreto de Mepiquate na dose de 25 g do i.a. ha<sup>-1</sup> podem ser considerados eficientes no uso do manejo da cultura do algodoeiro no sistema adensado.

Com relação ao comprimento médio dos entrenós (Tabela 3), todos os tratamentos que receberam aplicação de regulador diferenciaram significativamente da testemunha. Os tratamentos Cloreto de Cloromequate nas doses de 20 e 40 g do i.a. ha<sup>-1</sup> e Cloreto de Mepiquate na dose de 25 g do i.a. ha<sup>-1</sup> se comportaram de forma intermediária. O menor comprimento médio de entrenós foi obtido pelo tratamento 4 (Cloreto de Cloromequate na dose de 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup> com 5.2 cm.

Já para a variável distância média das maçãs em relação ao ramo principal (Tabela 3), os tratamentos que receberam aplicação de regulador não diferenciaram significativamente entre si, diferenciado apenas da testemunha, sendo que para o sistema adensado do algodoeiro quanto menor a distância das maçãs em relação ao ramo principal, mais eficiente é a colheita com colhedora stripper, mostrando assim mais uma efeito positivo do regulador para o sistema adensado.

Conforme a Tabela 4, não houve diferença significativa entre os tratamentos para a produtividade, ou seja, os tratamentos não influenciaram a produtividade da cultura. Com relação ao rendimento de fibra os tratamentos 3 (Cloreto de Cloromequate na dose de 40 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) e 4 (Cloreto de Cloromequate na dose de 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) apresentaram um rendimento inferior quando comparado a testemunha, isso se deve provavelmente a maior precocidade proporcionada por esses tratamentos à cultura, que causou um maior enchimento do caroço, diminuindo assim a proporção de fibra e conseqüentemente o rendimento da mesma.

Na Tabela 5, constam as avaliações de qualidade de fibra, realizadas na UNICOTTON em Primavera do Leste – MT, onde para todas as variáveis não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos, sendo mantidos os padrões comerciais conforme características da variedade IMACD 408.

Porém, apesar de não possuir diferença significativa entre os tratamentos, pode-se observar que os tratamentos que receberam aplicação de reguladores de crescimento melhoraram algumas variáveis como comprimento, uniformidade e resistência, sendo isso causada provavelmente pelo maior precocidade proporcionada pelos tratamentos.

## CONCLUSÃO

Todos os tratamentos que receberam aplicações de regulador de crescimento mantiveram a cultura com altura inferior a 70 cm, sendo que as maiores reduções de porte foram obtidas pelos tratamentos: 4- Cloreto de Clormequate (dose de 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) e 3- Cloreto de Clormequate (dose de 40 g do i.a. ha<sup>-1</sup>);

Os tratamentos: 4- Cloreto de Clormequate (dose de 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) e 3- Cloreto de Clormequate (dose de 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) obtiveram o menor comprimento médio dos entrenós;

Houve redução da distância média das maçãs em relação ao ramo principal para todos os tratamentos que receberam aplicação de regulador de crescimento;

Os tratamentos não proporcionaram ganhos de produtividade;

Os tratamentos: 4- Cloreto de Clormequate (dose de 60 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) e 3- Cloreto de Clormequate (dose de 40 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) apresentaram os menores rendimentos de fibra;

Os tratamentos mantiveram a qualidade da fibra no padrão para a variedade IMACD 408.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELOT, J. L. Resumo Executivo. In: BELOT, J. L.; VILELA, P. M. C. A. (Ed.). **O Sistema de cultivo do algodoeiro adensado em mato grosso**. Cuiabá: Defanti Editora, 2010. p. 13-19.

CARVALHO, H.; CHIAVEGATO, E. J.; CIA, E.; KONDO J. J.; SABINO, J. C.; PETI-NELLI JUNIOR, A.; BORTOLETTO, N.; GALLO, P. B. Fitoreguladores de crescimento e capação na cultura algodoeira. **Bragantia**, v. 5.3, n. 2, p. 247-254, 1994.

PAZZETTI, G.; LIMA, J. F. Bases celulares e fisiológicas do crescimento do algodoeiro herbáceo para uso e manejo de reguladores, desfolhantes e maturadores no sistema adensado. In: BELOT, J. L.; VILELA, P. M. C. A. (Ed.). **O Sistema de cultivo do algodoeiro adensado em mato grosso**. Cuiabá: Defanti Editora, 2010. p. 141-163.

WELLS, R. Canopy photosynthesis and growth response to a mixture of mepiquat chloride and a biologically derived growth promoting compound. In: BELT-WIDE COTTON CONFERENCES, 1997. [New Orleans]. **Proceedings...** Memphis: National Cotton Council of America. 1997. p. 1400.

**Tabela 1** – Tratamentos com seus respectivos ingredientes ativos, dose e época de aplicação. Primavera do Leste-MT, 2010

Tratamento	Ingrediente Ativo	Dose g do i..a./ha	Épocas de Aplicação (DAE)
1	TESTEMUNHA	-	-
2	Cloreto de Clormequate	20	44, 56 e 73
3	Cloreto de Clormequate	40	44, 56 e 73
4	Cloreto de Clormequate	60	44, 56 e 73
5	Cloreto de Mepiquate	25	44, 56 e 73

**Tabela 2.** Altura média de plantas em algodão IMACD 408, submetido ao tratamento com regulador de crescimento. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tratamento (doses mL pc/ha)	Altura Média de Plantas (cm)								
	41 DAE	50 DAE	62 DAE	72 DAE	85 DAE	94 DAE	111 DAE	126 DAE	154 DAE
1 Testemunha	32.3 a	50.9 a	77.2 a	85.6 a	86.3 a	87.1 a	87.7 a	87.6 a	87.2 a
2 Cloreto de Clormequate	29.7 a	45.6 ab	58.4 b	63.2 b	64.8 b	68.9 b	69.2 b	69.4 b	69.7 b
3 Cloreto de Clormequate	31.4 a	44.5 ab	58.0 b	61.7 b	61.8 b	62.4 cd	62.1 c	61.8 c	62.0 c
4 Cloreto de Clormequate	33.4 a	42.3 b	57.2 b	59.9 b	60.8 b	60.3 d	60.1 c	60.5 c	60.2 c
5 Cloreto de Mepiquate	30.3 a	45.1 ab	58.2 b	63.1 b	64.1 b	68.7 b	68.4 b	68.5 b	68.6 b
CV (%)	6.7	7.2	6.8	7.3	6.5	5.5	5.3	8.8	7.4

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferenciam estatisticamente entre si pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 3.** Comprimento Médio dos Entrenós e Distância Média das Maças em relação ao ramo principal em algodão IMACD 408, submetido ao tratamento com regulador de crescimento. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tratamento (doses mL pc/ha)	Comprimento Médio dos Entrenós (cm)	Distância Média das Maças em relação ao ramo principal (cm)
1 Testemunha	9.5 a	15.8 a
2 Cloreto de Clormequate	6.6 b	9.6 b
3 Cloreto de Clormequate	5.7 bc	9.3 b
4 Cloreto de Clormequate	5.2 c	9.0 b
5 Cloreto de Mepiquate	6.2 b	9.8 b
CV (%)	9.4	11.1

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferenciam estatisticamente entre si pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 4.** Produtividade e rendimento de fibra em algodão IMACD 408, submetido ao tratamento com regulador de crescimento. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tratamento (doses mL pc/ha)	Produtividade @ em caroço /ha	Rendimento de Fibra (%)
1 Testemunha	192.8 a	40.4 a
2 Cloreto de Clormequate	195.2 a	39.1 ab
3 Cloreto de Clormequate	192.9 a	38.5 b
4 Cloreto de Clormequate	196.8 a	38.8 b
5 Cloreto de Mepiquate	198.4 a	39.7 ab
CV (%)	9.3	3.8

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferenciam estatisticamente entre si pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 5.** Qualidade de fibra em algodão IMACD 408, submetido ao tratamento com regulador de crescimento. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tratamento (doses mL pc/ha)	Comprimento (mm)	Uniformidade (%)	Resistência (g/tex)	Elongamento (%)	Micronaire
1 Testemunha	28.7 a	82.3 a	26.9 a	7.6 a	3.9 a
2 Cloreto de Clormequate	29.8 a	83.7 a	28.1 a	7.3 a	3.9 a
3 Cloreto de Clormequate	29.5 a	83.6 a	28.6 a	7.3 a	4.0 a
4 Cloreto de Clormequate	29.4 a	83.9 a	28.7 a	7.1 a	4.0 a
5 Cloreto de Mepiquate	29.9 a	84.2 a	27.6	7.1 a	3.9 a
CV (%)	3.2	1.8	3.1	7.6	3.5

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferenciam estatisticamente entre si pelo teste de tukey ao nível de 5% de probabilidade.