



COMPORTAMENTO DO ALGODÃO (*GOSSYPIUM HIRSUTUM* L.) AO USO DE DIFERENTES DOSES DO CLORETO DE CHLORMEQUAT VIA TRATAMENTO DE SEMENTE

Elder Santiago Lima¹; Fábio Scudeler².

¹ Faculdade Anhanguera de Rondonópolis/elder.santiago.lima@bol.com.br; ² Faculdade Anhanguera de Rondonópolis.

RESUMO – A utilização de regulador de crescimento na cultura do Algodão tem como objetivo manipular o crescimento das plantas, que são indeterminados especialmente quando se utilizam cultivares de porte alto. O presente trabalho objetivou avaliar em condição de casa de vegetação o efeito do tratamento de sementes, cultivar BT 604 BG, embebidas em soluções com cloreto de chlormequat, objetivando avaliar o efeito de reguladores de crescimento no algodoeiro. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, onde cada bloco comportou cinco tratamentos condicionados por diferentes doses e formas de distribuição do cloreto de chlormequat, as sementes foram embebidas nas seguintes concentrações 0,0; 0,5; 2,5; 5,0 e 7,5% (v/v). O efeito dos tratamentos foi avaliado pela medição da altura (15/30/45 DAE), matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz, velocidade de emergência e porcentagem de germinação. Nestas avaliações não houve diferenças significativas entre essas variáveis analisadas. Exceto com relação à porcentagem de germinação, onde o tratamento 1 (testemunha), que não recebeu nenhuma dose do cloreto de chlormequat, se sobressaiu sobre os tratamentos onde tiveram as sementes embebidas no regulador de crescimento.

Palavras-chave: Regulador de crescimento, tratamento de semente, cloreto de chlormequat.

INTRODUÇÃO

O algodão é uma fibra branca ou esbranquiçada obtida dos frutos de algumas espécies do gênero *Gossypium*. Há muitas espécies nativas das áreas tropicais da África, Ásia e América, e desde o final da última Era glacial tecidos já eram confeccionados com algodão. Atualmente, somente 4 espécies são aproveitadas em larga escala para a confecção de tecidos e instrumentos médicos.

O algodoeiro é planta exigente, quanto à qualidade do solo. São desfavoráveis para o seu cultivo as glebas acentuadamente ácidas ou pobres em nutrientes, as excessivamente úmidas ou sujeitas a encharcamento e os solos rasos ou compactados. Com respeito a condições climáticas, exige, para um ciclo de aproximadamente 160 dias, e dependendo do desenvolvimento e produção das plantas, um suprimento de 750 a 900 mm de água, bem distribuídos no período.

Após os 130 dias de idade da cultura, chuvas excessivas ou persistentes comprometem a produção e a qualidade do produto. Durante todo o ciclo, necessita de dias predominantemente

ensolarados, com temperaturas médias entre 22 e 26°C. Satisfeitas tais condições, a cultura tem sido realizada com sucesso em altitudes variando de 200 até 1000m. Nas altitudes maiores o ciclo pode ser alongado em 30 dias ou mais.

Em Mato Grosso, o cultivo de algodão herbáceo foi introduzido na região sul do Estado de Mato Grosso, município de Três Lagoas, antes da sua divisão territorial, no início da década de 30, com a chegada da variedade TEXAS 7111. Em 1962, foi incentivado o plantio na região de Rondonópolis, cuja cidade ficou conhecida como a “Rainha do Algodão no Estado”, apesar da predominância de pequenos produtores. A partir daí, a cultura se expandiu para municípios da grande Cáceres tornando-se muito importante do ponto de vista econômico e social, quando da colonização de alguns municípios, tais como: São José dos Quatro Marcos, Mirassol D’Oeste, etc. O estado de Mato Grosso, atualmente, é responsável por 53% da produtividade nacional. Antes seu cultivo era visto apenas como alternativa como rotação com a soja nos cerrados.

Com o uso de reguladores de crescimento para a redução do porte do algodoeiro, pode-se manejar adequadamente a cultura. Com o objetivo de reduzir o porte do algodoeiro, já a partir dos primeiros dias de crescimento, para auxiliar no adensamento da cultura, utiliza-se a embebição das sementes em soluções com diversas concentrações de regulador de crescimento. A aplicação de regulador de crescimento cloreto chlormequat via aplicação em sementes de algodão poderá auxiliar a implantação do adensamento da cultura, reduzindo o porte da planta desde a emergência das plântulas.

Após a emergência das sementes tratadas com regulador de crescimento chlormequat, podem ocorrer condições de estresse hídrico, o que faz surgir alguns questionamentos do efeito da aplicação do redutor de crescimento sobre as plântulas. Outro inconveniente deste processo é a necessidade de secagem da semente após um período de embebição para que a semeadura possa ser executada.

Athayde e Lamas (1999) observaram que o efeito do cloreto de chlormequat aplicado no algodoeiro sobre a massa de matéria seca não ficou bem evidenciado. Nagashima et al. (2005) também não encontraram efeitos significativos das doses de cloreto de chlormequat aplicado às sementes na massa da matéria seca da parte aérea e raiz. Zhao e Oosterhuis (2000), também não encontraram resultados significativos quando aplicaram o mesmo no algodoeiro. Porém, Zhang et al. (1990) relataram que as massas de matéria seca do algodão foram diminuídas. Por outro lado, Lamas e Athayde (1999) observaram que com aumento da dose do regulador ocorreu aumento do peso da massa de matéria seca das plantas.

O objetivo deste presente trabalho foi avaliar o efeito da embebição do Cloreto de chlormequat em sementes do algodão em condições de casa de vegetação.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado, em casa de vegetação, nas dependências da Fazenda-Escola da FAR, localizado na MT-270 a 10 km de Rondonópolis-MT, no período de 11 de abril a 04 de junho de 2010. O ensaio foi feito em vasos, recipientes de PVC, com capacidade de 10 kg de uma mistura de substrato+areia lavada. Em cada recipiente foram tratadas 10 (dez) sementes com as respectivas doses de cloreto de chlormequat (0,0; 0,5; 2,5; 5,0; e 7,5% v/v), na profundidade de 0,02 m. A semeadura ocorreu no dia 11 de abril de 2010.

O delineamento utilizado foi de inteiramente casualizado(DIC) com 5 (cinco) tratamentos, com os valores já mencionados acima, e 4 (quatro) repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. Para cada parcela experimental foram plantadas 10 sementes a 3 cm de profundidade, equitativamente distribuídas nos recipientes de PVC.

Inicialmente foi avaliada a porcentagem de germinação; índice de velocidade de emergência (I.V.E.) foi; N= número de dias da semeadura á 1*, 2*... enésima avaliação; velocidade de emergência (V.E.); G= número de plântulas emergidas observadas em cada contagem; N= número de dias da semeadura a cada contagem.

Após esta avaliação ocorreu o desbaste nos vasos para a permanência de apenas 3 (três) plantas para as avaliações de altura e peso da massa seca da raiz e parte aérea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao efeito do regulador de crescimento sobre a altura das plantas, pode-se observar que em todos os tratamentos, as plantas apresentaram porte menor nas avaliações que foram feitas aos 15, 30, 45 DAE. Fato que confirma a tendência do regulador em reduzir o porte das plantas. Resultados semelhantes, com redução na altura de plantas com aplicação de cloreto de chlormequat, foram verificados por em outros estudos. Como nos estudos realizados por Lamas (2001), onde demonstram também um efeito positivo na redução do algodoeiro quando usado reguladores de crescimento como o cloreto de chlormequat demonstrando assim a importância da aplicação parcelada na redução da altura das plantas. Essa redução na altura das plantas de algodoeiro é favorável, podendo assim manejar melhor a cultura.

Para a variável altura constata-se que houve uma pequena diferença na testemunha com as doses do cloreto de chlormequat na embebição das sementes até os 15 DAE (Tabela1). Estes efeitos também foram notados por Corbin Junior e Frans (1991), que testaram o uso cloreto de chlormequat e constataram que a altura das plantas foi reduzida até três semanas após semeadura, com recuperação do crescimento dessas plantas até nove semanas após o plantio.

Contudo pode-se notar que entre as diferentes doses dos produtos existe pouca diferença entre as médias encontradas.

Em todos os tratamentos com regulador, a matéria seca da parte aérea e raiz das plantas não diferem significativamente entre as diferentes formulações de regulador de crescimento à base de cloreto de chlormequat (Tabela 2).

Nesse trabalho não foram encontradas diferenças significativas para essas variáveis em função do uso do cloreto de chlormequat, nas sementes. O crescimento da raiz do algodão teve comportamento semelhante entre os tratamentos.

Não foram detectadas diferenças significativas na velocidade de emergência (Tabela 3) entre as plântulas tratadas com regulador de crescimento e a testemunha, o que aponta para a inexistência de sintomas de fito-toxicidade relativos à embebição das sementes em solução de cloreto de chlormequat. Assim como no trabalho de Pazetti et. al. (2009) que fizeram um experimento onde, eles constataram nenhuma diferença significativa quanto à velocidade de emergência com a utilização de regulador de crescimento.

E quanto a porcentagem (%) de germinação (Tabela 3), houve diferenças significativas, com destaque para a testemunha, onde mostrou uma porcentagem de 80% de germinação. O regulador aplicado via embebição de semente, independentemente da dose utilizada, reduziu a capacidade germinativa. Esse resultado se assemelha com as informações de Silva et al. (2006), que, avaliando o desempenho de sementes de algodão, tratado com o cloreto de chlormequat, verificou que a porcentagem de germinação das sementes dentro dos padrões para o comércio (70%). Onde a germinação foi mantida por um período de 60 dias.

Na cultura de embrião imaturo reguladores de crescimento são, muitas vezes, usados para evitar a germinação precoce ou para estimular o crescimento embrionário. O regulador efetivo para evitar a germinação precoce é o ácido abscísico (ABA), que está normalmente presente no saco embrionário (HSU, 1979; KING, 1976). Dependendo da espécie, o embrião jovem pode ser estimulado a crescer por citocininas, por auxinas ou por giberelinas (FERREIRA; HU, 1998). Há necessidade de utilização de reguladores de crescimento quando os embriões são excisados nos estágios iniciais do desenvolvimento.

CONCLUSÃO

Os tratamentos adotados afetaram de forma significativa na avaliação inicial de altura das plantas aos 15 DAE e a porcentagem de germinação das sementes, a qual foi diminuindo com o aumento da dosagem do cloreto de chlormequat.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATHAYDE, M. L. F.; LAMAS, F. M. Aplicação seqüencial de cloreto de mepiquat em algodoeiro. **Pesq. agropec. Bras.**, Brasília, D.F., v. 34, n. 3, p. 369-375, 1999.

AVILA, M. R. et al. **Testes de laboratório em sementes de canola e a correlação com a emergência das plântulas em campo.** Parte da Dissertação de Mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, 2004.

CORBIN JUNIOR, B. R.; FRANS, R. E. Protecting cotton (*Gossypium hirsutum*) from Fluometuron injury with seed protectants. **Weed Science**, Ames, v. 39, p. 408-411, 1991.

FERREIRA, A. G.; HU, C. Y. Cultura de Embriões. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília, D.F.: Embrapa - SPI/Embrapa - CNPH, 1998. p. 371-393.

HSU, F. C. Abscisic acid accumulation in developing seeds of *Phaseolus vulgaris* L. **Plant Physiology**, v. 63, p. 552-556, 1979.

LAMAS, F. M.; ATHAYDE, M. L. F.; BANZATTO, D. A. Reações do algodoeiro CNPA-ITA 90 ao cloreto de mepiquat. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, D.F., v. 35, n. 3, p. 507-516, 2000.

KING, R. W. Abscisic acid in developing wheat and its relationship to grain growth and maturation. **Planta**, v. 132, p. 43-51, 1976.

NAGASHIMA, G. T. et al. Desenvolvimento de plantas de algodão provenientes de sementes embebidas com cloreto de mepiquat. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, D.F., v. 40, n. 9, p. 943-946, 2005.

OOSTERHUIS, D. M. **Growth and development of a cotton plant**. 1999.

PAZZETTI, G. A.; PALOSCHI JÚNIOR, A.; SCHWENING, F. F. Efeito de diferentes doses de cloreto de chlormequat e mepiquat sobre o crescimento do cultivar Fibermax 966. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu. **Sustentabilidade da cotonicultura brasileira e expansão dos mercados**: anais. Campina Grande: Embrapa Algodão, p. 932-940. 2009. 1 CD-ROM.

SILVA, A. V. et al. Crescimento e desenvolvimento do algodoeiro em diferentes configurações de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v. 65, n. 3, p. 407-411, 2006.

ZHANG, S.; COTHREN, J. T.; LORENZ, E. J. Mepiquat chloride seed treatment and germination temperature effects on cotton growth, nutrient partitioning, and water use efficiency. **Journal of Plant Growth Regulation**, v. 9, n. 1-4, 1990.

ZHAO, D.; OOSTERHUIS, D. M. Pix Plus and Mepiquat Chloride effects on physiology, growth, and yield of field-grown cotton. **Journal of Plant Growth Regulation**, n. 19, p. 415-422, 2000.

Tabela 1 – Altura de plantas de algodão originadas de sementes embebidas em solução de cloreto de chlormequat aos 15, 30 e 45 dias após emergência. Rondonópolis, MT, 2010.

TRATAMENTO (cloreto de chlormequat – v/v)	ALTURA 15 DAE (cm)	ALTURA 30 DAE (cm)	ALTURA 45 DAE (cm)
0,0	12.375 b	17.350 a	19.275 a
0,5	9.375 a	16.850 a	18.225 a
2,5	8.825 a	16.725 a	19.900 a
5,0	6.000 a	12.000 a	15.975 a
7,5	7.800 a	15.850 a	18.325 a
CV (%)	23,56	19,87	17,15

Fonte: Lima, Elder Santiago, 2010.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Matéria seca de raízes e matéria seca parte aérea. Rondonópolis, MT - 2010.

TRATAMENTO (cloreto de chlormequat – %v/v)	MATERIA SECA RAIZES (g)	MATERIA SECA PARTE AEREA (g)
0,0	0.506 a	0.557 a
0,5	0.768 a	1.268 a
2,5	0.837 a	1.647 a
5,0	0.517 a	1.259 a
7,5	0.859 a	1.814 a
CV (%)	8,81	15,64

Fonte: Lima, Elder Santiago, 2010.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Velocidade de emergência e a porcentagem (%) de germinação. Rondonópolis, MT, 2010.

TRATAMENTO (cloreto de chlormequat – %v/v)	VELOCIDADE DE EMERGÊNCIA (dias)	% DE GERMINAÇÃO
0,0	4.550 a	80.000 a
0,5	4.200 a	50.000 b
2,5	4.200 a	35.000 b
5,0	5.825 a	45.000 b
7,5	4.433 a	10.000 c
CV (%)	19,13	17,18

Fonte: Lima, Elder Santiago, 2010.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.