



## AVALIAR O EFEITO DO DIETHOLATE E ACETATO DE ZINCO NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO, COM POSTERIOR APLICAÇÃO DE CLOMAZONE

CAVALCANTE, N. R. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT – natancavalcante2@hotmail.com), INOUE, M. H. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT – miriamhinoue@hotmail.com), BEN, R. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT - roneiben@hotmail.com), OLIVEIRA, J. S. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT – jeverson\_tga\_agronomia@hotmail.com), FONSECA, E. E. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT – agroermita@hotmail.com), SILVA, L. M. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT – lidibms@hotmail.com);

**RESUMO:** O trabalho objetivou avaliar a seletividade do herbicida clomazone, aplicado em pré-emergência, após o tratamento de sementes de algodão com o protetor dietholate e fertilizante foliar a base de acetato de zinco. Foi adotado o esquema fatorial 4 x 2 (4 métodos de tratamento de sementes e 2 doses de clomazone), distribuído no delineamento de blocos casualizados com 4 repetições. Nos tratamentos em que foram aplicados dietholate e acetato de zinco, foram utilizadas as doses de 0,4 kg i.a para 100 kg de semente e 8 mL/kg de sementes, no que se refere as doses de clomazone utilizou-se (0,8 e 1,0 kg i.a ha<sup>-1</sup>). As variáveis analisadas no experimento foram porcentagem de emergência das plântulas, índice de velocidade de emergência (IVE) e estande. Verificou-se que o tratamento testemunha apresentou a maior porcentagem de emergência, comparada aos demais tratamentos. Se tratando do IVE, não foi observada diferença significativa entre os tratamentos testados. Com relação à aplicação isolada ou em mistura de dietholate e acetato de zinco, constatou-se maior estande de plantas quando comparado a testemunha.

**Palavras-chave:** *Gossypium hirsutum*, safeners, tratamento de sementes

### INTRODUÇÃO

As poucas opções de herbicidas seletivos aplicados em pré-emergência ao algodoeiro para manejo de plantas daninhas, frequentemente, levam a aplicações de herbicidas que resultam em alta toxidez e baixa qualidade de fibra e rendimento (ARANTES et al., 2011).

O herbicida clomazone atua na inibição da biossíntese de carotenóides, pode proporcionar sintomas subseqüentes à sua aplicação que variam de injúrias, como

amarelecimento ou branqueamento das folhas do algodoeiro, até diminuição do crescimento, desenvolvimento vegetativo e queda de produtividade (BALLAMINUT, 2009).

Neste sentido, os protetores de plantas ou “safeners” são usados com a finalidade de promover a seletividade de herbicidas, por meio da proteção da cultura à fitotoxicidade do produto, sem reduzir a eficiência no controle das plantas daninhas (OLIVEIRA Jr., 2001).

Diante deste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a seletividade do herbicida clomazone, quando as sementes de algodão foram tratadas com dietholate e acetato de zinco.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2010/2011 na área experimental da fazenda Paiaguás do Grupo SLC Agrícola, localizada na rodovia BR 364, km 328, município de Diamantino-MT, situada entre as coordenadas geográficas de 14°04'25" latitude Sul e 37°26'45" longitude Oeste.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em arranjo fatorial 4 x 2, os fatores referem-se aos métodos de tratamento de sementes [testemunha sem aplicação, aplicações de dietholate (0,4 kg i.a para 100 kg de sementes<sup>-1</sup>), dietholate e acetato de zinco (0,4 kg i.a para 100 kg de sementes<sup>-1</sup> e 8 ml kg de sementes<sup>-1</sup>), acetato de zinco (8 ml kg de sementes<sup>-1</sup>)] e doses de clomazone (0,8 e 1,0 kg i.a ha<sup>-1</sup>), com 4 repetições.

A semeadura da cultivar de algodão Fiber Max 966 LL, foi realizada em 26 de janeiro de 2011, com auxílio de equipamento tratorizado. O espaçamento entre linhas utilizado foi de 0,45m e 10 sementes por metro linear, correspondendo a uma população de 222,2 mil plantas por hectare. Cada parcela foi composta por 12 linhas com 6 metros de comprimento e 5,4 metros de largura. Como área útil da parcela foram consideradas as 6 linhas centrais, desprezando 0,5 m nas extremidades de cada linha.

Logo após o plantio foi efetuada a aplicação do clomazone (0,8 e 1,0 kg ha<sup>-1</sup>) com o auxílio de um pulverizador costal de pressão constante a base de CO<sub>2</sub>, equipado com 4 bicos XR 110.02, espaçados em 0,5 m, com pressão de 2 kgf cm<sup>-2</sup>, proporcionando um volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>.

Nas determinações de porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência (IVE), foram realizadas leituras diárias nas duas linhas centrais de cada parcela, considerando aquelas cujos cotilédones estejam acima da superfície do solo até a estabilização da emergência das mesmas (GOULART, 2002). Para o cálculo do IVE foi aplicada a fórmula de Magüire (1962).

Para o estande ocorreram avaliações subseqüentes aos 21 e 45 dias após a aplicação (DAA) do clomazone, em que foram analisadas as duas linhas centrais de cada parcela, quantificando o número de plantas por metro linear (CRUSCIOL et al., 2002).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise fatorial e às médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis emergência, índice de velocidade de emergência e estande (21 e 45 DAA), a análise dos dados revelou efeito não significativo ( $p > 0,05$ ) para a interação tratamento de sementes x doses.

Os dados da (Tabela 1), apresentam a porcentagem de emergência e o índice de velocidade de emergência (IVE), após a aplicação de diferentes tratamentos. Ao analisar as médias proporcionadas pelos tratamentos de sementes, os maiores índices de emergência ocorreram no tratamento 1 (testemunha), sendo que as sementes que receberam dietholate e ou acetato de zinco não diferiram entre si para esta variável analisada.

Contudo, de acordo com a (Tabela 1), as sementes que receberam a maior dose de clomazone ( $1,0 \text{ kg ha}^{-1}$ ) apresentaram menor porcentagem de emergência, em relação à menor dose ( $0,8 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Comportamento semelhante foi observado para o IVE, onde os maiores valores foram verificados nas sementes que receberam a menor dose de clomazone ( $0,8 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Por outro lado, não houve significância entre os tratamentos de sementes no que se refere ao IVE (Tabela 1).

Araújo (2010) verificou que sementes tratadas com dietholate, dietholate e acetato de zinco proporcionaram maior porcentagem de emergência e IVE, igualando-se estatisticamente à testemunha sem aplicação de clomazone.

**Tabela 1.** Porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência (IVE), após a aplicação de diferentes tratamentos. Diamantino, MT. 2010/2011.

Tratamentos	Emergência (%)			IVE		
	clomazone ( $\text{kg ha}^{-1}$ )		Médias	clomazone ( $\text{kg ha}^{-1}$ )		Médias
	0,8	1,0		0,8	1,0	
1. testemunha	98,75	97,00	97,87 a	204,68	186,10	195,39 a
2. dietholate	95,75	93,25	94,50 b	203,67	187,15	195,41 a
3. dietholate e acetato de zinco	93,87	91,50	92,68 b	199,19	176,09	187,64 a
4. acetato de zinco	96,62	92,62	94,62 b	225,38	194,95	210,17 a

Médias	96,25 A	93,59 B	208,23 A	186,07 B
C.V. (%)	2,30		10,86	

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Em relação ao estande de plantas apresentado na (Tabela 2), aos 21 e 45 DAA, verificou-se que o único tratamento que proporcionou redução no número de plantas foi o tratamento 1 (testemunha), em ambas as avaliações. Tal fato evidencia que os produtos dietholate e acetato de zinco, aplicados isoladamente ou em mistura, proporcionaram “proteção” às sementes, visto que o estande da testemunha foi afetado pela aplicação de clomazone.

Portanto, apesar das sementes provenientes do tratamento testemunha apresentar maior porcentagem de emergência em relação aos demais tratamentos (Tabela 1), essas não se estabeleceram na mesma proporção das sementes que receberam o tratamento com dietholate e ou acetato de zinco (Tabela 2).

Independente das doses de clomazone, os dados da (Tabela 2) indicam que não houve diferença significativa para o estande de plantas avaliado aos 21 e 45 DAA. Resultados obtidos por Arantes et al. (2007) indicam que, mesmo apresentando sintomas visíveis de fitointoxicação no início do desenvolvimento da cultura, o estande de plantas de algodão da variedade FMT 701 não foi afetado, após as sementes serem tratadas com o dietholate.

Constantin et al. (2010) verificaram que as misturas de clomazone + diuron e clomazone + trifluralina + prometrina (0,600 + 1,200 + 0,750 kg ha<sup>-1</sup>) promoveram redução significativa no estande aos 48 DAA.

**Tabela 2.** Estande de algodão, após a aplicação de diferentes tratamentos. Diamantino, MT. 2010/2011.

Tratamentos	Estande (21 DAA)			Estande (45 DAA)		
	clomazone (kg ha <sup>-1</sup> )		Médias	clomazone (kg ha <sup>-1</sup> )		Médias
	0,8	1,0		0,8	1,0	
1. testemunha	4,73	5,80	5,26 b	5,01	5,75	5,37 b
2. dietholate	8,06	8,47	8,26 a	8,00	8,36	8,18 a
3. dietholate e acetato de zinco	8,39	9,02	8,70 a	8,28	8,06	8,17 a
4. acetato de zinco	8,09	8,06	8,07 a	8,09	7,92	8,00 a
Médias	7,32 A	7,84 A		7,34 A	7,52 A	

C.V. (%)	4,63	8,06
----------	------	------

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### CONCLUSÕES

A aplicação de (1,0 kg ha<sup>-1</sup>) de clomazone, promoveu uma leve redução na porcentagem de emergência e no índice de velocidade de emergência (IVE) comparada com a menor dose do produto (0,8 kg ha<sup>-1</sup>).

Sementes que foram tratadas com dietholate, dietholate e acetato de zinco ou acetato de zinco proporcionaram maior estande (21 e 45 DAA), em relação àquelas que não receberam estes produtos no tratamento de sementes.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, J.G.Z. et al. Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em algodão, variedade delta opal, cultivado no norte do paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 8., 2011, São Paulo. **Anais...** Campina Grande: EMBRAPA Algodão, 2011. p. 1156-1161.
- ARANTES, J.G.Z. et al. Seletividade do herbicida clomazone isolado e associado com outros herbicidas pré-emergentes para a cultura do algodoeiro após tratamento de sementes com o safener permit. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 6., 2007, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: EMBRAPA, 2007. p. 5.
- ARAÚJO, T. D. **Eficiência do awaken aplicado no tratamento de sementes no algodoeiro adensado**. 2010. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2010.
- BALLAMINUT, C. E. C. **Seletividade da cultura do algodão aos herbicidas diuron, clomazone, trifloxysulfuron-sodium e pirythiobac-sodium**. 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2009.
- CONSTANTIN, J. et al. **Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência para a cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.)**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá. 2010. (Relatório Técnico).
- CRUSCIOL, C.A.C. et al. Aplicação tardia de glyphosate e estande e desenvolvimento inicial do arroz em sistemas de cultivo mínimo. **Planta Daninha**, v.20, n.1, p.45-51, 2002.

GOULART, A.C.P. Efeito do tratamento de sementes de algodão com fungicidas no controle do tombamento de plântulas causado por *Rhizoctonia solani*. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, n.4, p.399-402, 2002.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, v.2, n.2, p.176-199, 1962.

OLIVEIRA JR., R. S. Seletividade de herbicidas para culturas e plantas daninhas. In: OLIVEIRA JR., R.S.; CONSTANTIN, J. (Eds.). **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2001. p. 291-314.