

## USO DO TIAMETOXAM COMO BIOATIVADOR NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO

LAUXEN, Luciana Regina<sup>1</sup>; VILLELA, Francisco Amaral<sup>1</sup>; ALMEIDA, Andréia da Silva<sup>1</sup>; RADKE, Aline R<sup>1</sup>; SOARES, Rodrigo Castro<sup>1</sup>.

(<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes – Av. Eliseu Maciel s/nº, Campus Universitário – Pelotas, RS – Brasil)  
lucianalauxen@yahoo.com.br, francisco.villela@ufpel.edu.br, andreiasalmeida@yahoo.com.br, rcoares82@hotmail.com, alinekradke@hotmail.com.

### 1 INTRODUÇÃO

Um dos principais fatores que tem contribuído para a baixa produtividade do algodoeiro no Brasil é a utilização de sementes de baixa qualidade fisiológica, com reflexos na desuniformidade do estande após a semeadura (Ribeiro et al., 2002).

O tratamento de sementes é uma tecnologia recomendada pela pesquisa, diminuindo falhas na germinação, mas os fungicidas e inseticidas atualmente disponíveis para tratamento de sementes de algodoeiro têm mostrado eficiência variável no controle de fungos causadores de tombamento de plântulas (Goulart, 1998)

Os bioativadores são substâncias naturais, usadas no tratamento de sementes, de origem vegetal que possuem ações semelhantes aos principais reguladores vegetais, visando o crescimento e o desenvolvimento da planta. Proporcionam um melhor equilíbrio fisiológico, favorecendo uma maior aproximação ao potencial genético da cultura (Castro et al., 2008).

O tiametoxam, inseticida sistêmico do grupo neonicotinóide, tem efeito bioativador, atuando na expressão dos genes responsáveis pela síntese e ativação de enzimas metabólicas, relacionadas ao crescimento da planta, alterando a produção de aminoácidos precursores de hormônios vegetais (Castro, 2006 a).

Novos produtos para a incorporação de aditivos às sementes, como o tiametoxam estão disponíveis no mercado. No entanto, pouco é conhecido sobre a efetiva influência desses produtos a base de hormônios, micronutrientes, aminoácidos e vitaminas na qualidade fisiológica das sementes e na produtividade das culturas.

Neste trabalho objetivou-se avaliar os efeitos do tiametoxam na qualidade fisiológica de sementes de algodoeiro, particularmente no crescimento radicular das plântulas e estabelecer concentrações do produto para pré-tratamento de sementes.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Sementes e em casa de vegetação do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Foram utilizadas sementes de algodoeiro, cultivar CD 408, representada por três lotes. As sementes foram tratadas com tiametoxam e submetidas a seis doses: Tratamento 1 - sementes não tratadas; Tratamento 2 – 2 ml de tiametoxam/kg de semente; Tratamento 3 – 4 ml de tiametoxam/kg de semente; Tratamento 4 – 6 ml de tiametoxam/kg de semente; Tratamento 5 – 8 ml de tiametoxam/kg de semente e Tratamento 6 – 10 ml de tiametoxam/kg de semente.

Os efeitos dos tratamentos foram determinados mediante as seguintes avaliações seguindo as Regras de Análises de Sementes - (RAS 1992)

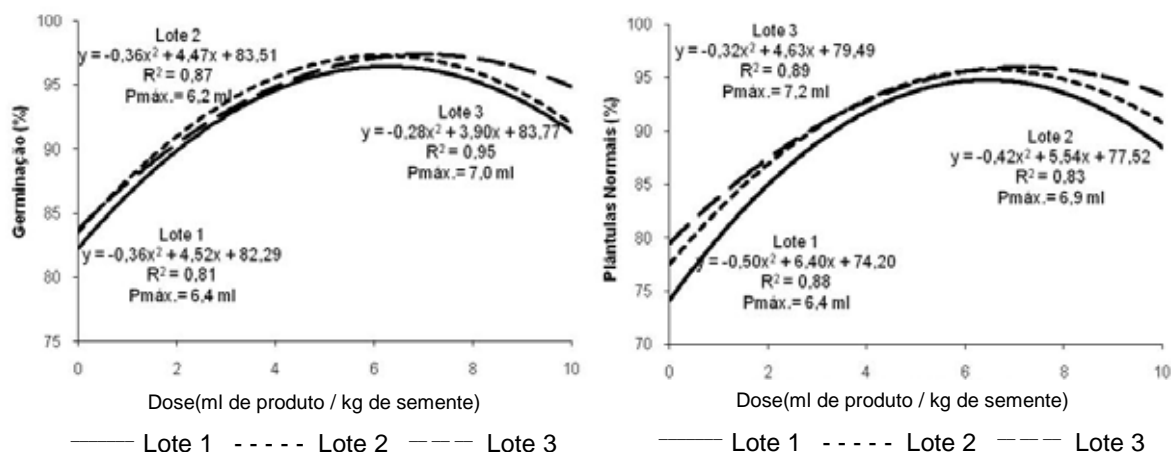
Teste de germinação, Primeira contagem de germinação, Comprimento do sistema radicular, Matéria seca do sistema radicular, Envelhecimento acelerado, Índice de velocidade de emergência (IVE).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 3 x 6 (lotes x doses do produto), com quatro repetições. Os efeitos das doses foram analisados por regressão polinomial. Os dados de porcentagem foram transformados em arco seno.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sementes de algodão, tratadas com tiametoxam tiveram desempenho superior, em todos os atributos estudados, em relação aos valores obtidos no tratamento 1 (sem aplicação de tiametoxam), variando apenas a amplitude desta diferença em função da dose utilizada em cada tratamento.

A germinação aumentou até o máximo atingido entre as doses de 6,2 a 7,0 ml de tiametoxam/kg de semente, e a seguir decresceu com a elevação da dose do produto, com intensidade variável conforme o lote (Figura 1).



**FIGURA 1.** Germinação (%) e **FIGURA 2.** Plântulas normais (%) obtidas na primeira contagem do teste de germinação de três lotes de sementes de algodão, cultivar CD 408, em função da dose de tiametoxam por kg de semente.

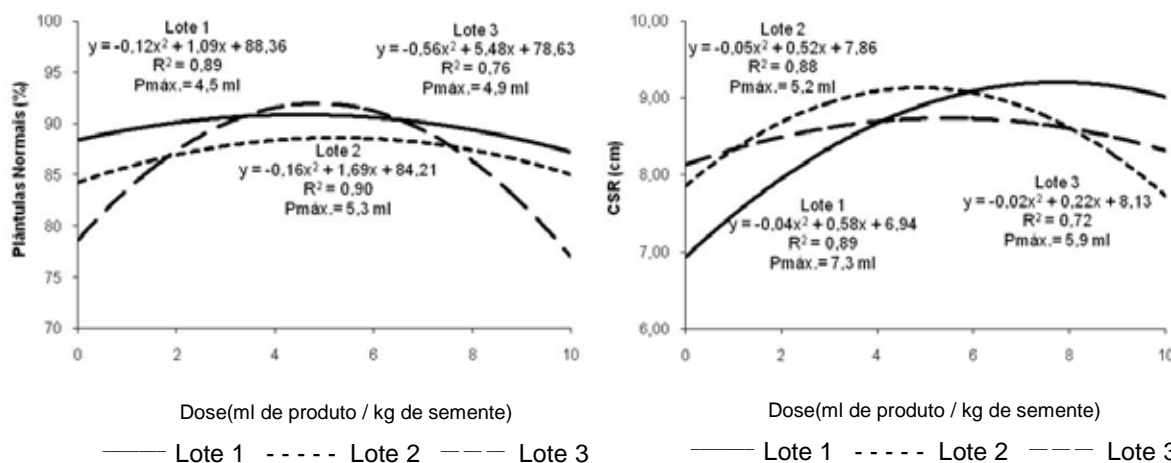
Conforme mostra a Figura 3, para o teste de envelhecimento acelerado houve uma separação mais visível entre os lotes, tendo os lotes 1 e 2 curvas com tendências similares, porém com valores distintos. Todavia, o lote 3 apresenta uma curva com concavidade mais acentuada em relação às outras duas, com variações mais expressivas na porcentagem de plântulas normais. Assim como nos testes anteriores, pode-se perceber que a partir da dose zero, a curva possui tendência crescente, chegando a um ponto máximo, quando as doses alcançam 4,5 a 5,3 ml de tiametoxam/kg de semente, conforme o lote.

A utilização de doses iguais a 4,5; 5,3 e 4,9 ml de tiametoxam/ kg de semente, para os lotes 1, 2 e 3, respectivamente, corresponderam às maiores porcentagens de plântulas normais obtidas no teste de envelhecimento acelerado.

Ocorreu uma variação positiva entre os tratamentos, que chegou a dezoito pontos percentuais entre as doses zero e 4,9 ml de tiametoxam/ kg de semente, nas

sementes do lote 3. Essa diferença entre a dose zero e a dose de tiametoxam, contendo tiametoxam, que apresentou maior resposta pode ser explicada devido ao fato do tiametoxam movimentar-se através das células da planta e ativar várias reações fisiológicas, como a expressão de proteínas funcionais relacionadas aos mecanismos de defesa da planta contra fatores de estresse como secas, elevadas temperaturas, efeitos tóxicos, entre outros.

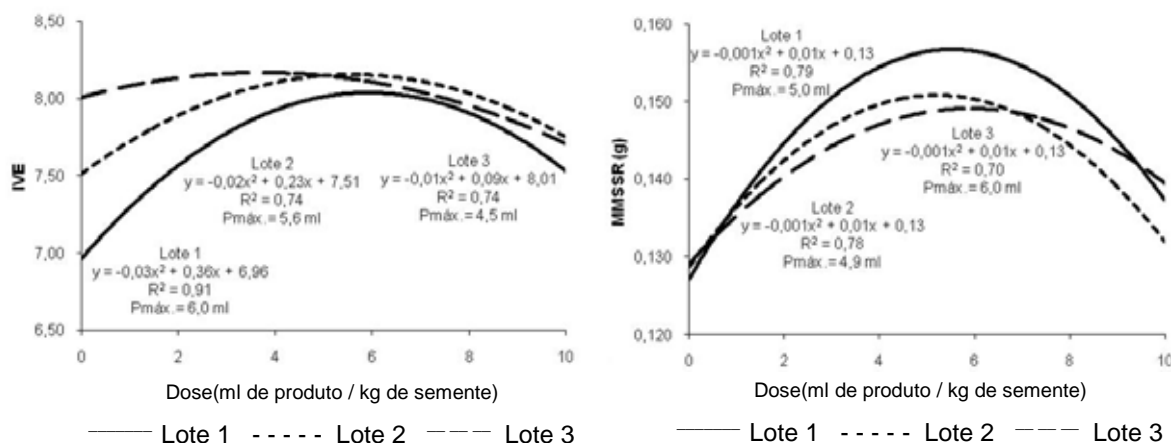
Conforme a Figura 4, as sementes tratadas com tiametoxam apresentaram comportamento diferente quanto ao comprimento do sistema radicular em relação às não tratadas. O comprimento radicular apresentou um ponto de máximo nas doses de 5,2 e 7,3 ml de tiametoxam/kg de semente, dependendo do lote. Após atingir esse ponto ocorre um decréscimo no comprimento radicular à medida que se aumenta a dose do produto comercial. Para o lote 1, uma dose de 7,3 ml de tiametoxam/kg de semente, pode aumentar em até 2,0 cm o comprimento das raízes, comparativamente às sementes que não receberam tratamento.



**FIGURA 3.** Plântulas normais (%) obtidas no teste de envelhecimento acelerado e **FIGURA 4.** Comprimento do sistema radicular (CSR) de três lotes de sementes de algodão, cultivar CD 408, em função da dose de tiametoxam por kg de semente.

Observou-se resposta quadrática para massa de matéria seca de raiz à aplicação do tiametoxam, com ponto de máxima resposta estimada de 5 ml de tiametoxam/kg de semente, para os três lotes (Figura 5). O tratamento com 6 ml de tiametoxam/kg de semente, contendo tiametoxam, quando comparado com sementes não tratadas, determinou aumento correspondente a 20%, ou seja, aumentou a massa de matéria seca das raízes em até 0,034 gramas/15 plantas em relação às sementes não tratadas.

O índice de velocidade de emergência (IVE) apresentou ajuste quadrático em relação ao efeito da dose de tiametoxam,. Porém, percebe-se também que o IVE tendeu a decrescer com o aumento da dose acima de 6 ml de tiametoxam/kg de semente. Assim, verifica-se que a partir da dose zero, a curva possui tendência crescente, chegando a um ponto máximo alcançado quando a dose atinge 4,5 a 6,0 ml de tiametoxam/kg de semente, dependendo do lote. Após atingir esse ponto, o IVE começa a apresentar diminuição, conforme aumenta a dose do produto (Figura 6).



**FIGURA 5.** Massa de matéria seca do sistema radicular (MMSSR) e **FIGURA 6.** Índice de velocidade de emergência (IVE) de três lotes de sementes de algodão, cultivar CD 408, em função da dose de tiametoxam por kg de semente.

Uma análise geral dos dados obtidos com a cultivar CD 408 permite afirmar que, para a maioria das avaliações, especialmente nos testes de vigor, maiores acréscimos foram alcançados com a utilização de tiametoxam em sementes de menor qualidade fisiológica. Além disso, a qualidade fisiológica das sementes de algodoeiro foi favorecida pelo tratamento com tiametoxam.

#### 4 CONCLUSÕES

O tratamento de sementes de algodoeiro com tiametoxam favorece positivamente a qualidade fisiológica das sementes.

As doses de 5,0 a 7,0 ml de tiametoxam/kg de semente, que correspondem a faixa compreendida entre 0,175 a 0,245 g.i.a. de tiametoxam por litro, mostraram-se mais eficientes em melhorar o desempenho fisiológico das sementes de algodoeiro.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p

CASTRO, P.R.C.; VIEIRA, E.L. Biorreguladores e bioestimulantes na cultura do milho. In: FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. (Ed.) **Milho: estratégias para alta produtividade.** Piracicaba: Esalq/USP/LPV, p. 99-115. 2003.

CASTRO, P.R.C.; PEREIRA, M. **Bioativadores na agricultura. TIAMETOXAM.** Uma revolução na agricultura brasileira, D.L. Gazzoni, Ed 2008. Editora Vozes, São Paulo. Pg 101-108

GOULART, A. C. P. Efeito do tratamento químico de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) no controle de fungos causadores de tombamento. **Fitopatologia Brasileira**, v. 13, n. 2, p.110, 1998.

RIBEIRO, U.P.; PINHO, E.V.R.V.; GUIMARÃES, R.M.; VIANA, L.S. Determinação do potencial osmótico e do período de embebição utilizados no condicionamentofisiológico de sementes de algodão. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 26, n.5, p 911-917, 2002.