

Efeito da Fosfina (Gastoxin) na Qualidade Fisiológica de Sementes de Milho

Ana Izabella Freire¹, Edivaldo José Ferreira Junior², Pedro Henrique de Andrade Rezende Pereira³, Natália Botega Alves⁴ e João Cândido de Souza⁵

¹²³⁴ Acadêmicos da Universidade Federal de Lavras e bolsistas CNPq/Capes. ⁵ Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. ¹anabellafr1987@yahoo.com.br, ²edivaldoferreira@uol.com.br, ³phuflla@yahoo.com.br, ⁴natalia.b@hotmail.com e ⁵cansouza@dbi.ufla.br

RESUMO – A fosfina (Gastoxin[®] B57), visando preservar a qualidade das sementes vem sendo muito utilizada no controle de pragas de grãos armazenados. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de fosfina na qualidade fisiológica de sementes de milho de diferentes linhagens. Utilizando-se 18 linhagens, essas foram tratadas com gás fosfina (Gastoxin[®] B57), por 72 horas em ambiente de 1m³. As dosagens usadas foram: a) Dosagem recomendada pelo fabricante b) Dobro da dosagem recomendada c) Sem nenhuma dosagem (controle). Após o tratamento com o inseticida foram realizados testes de germinação e de frio. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 3x18, seguido do teste de agrupamento de médias. Verificou-se pela análise de variância que houve diferença de tratamentos em função das doses de fosfina. As linhagens 2, 3, 4, 14 e 16 apresentaram maiores potenciais de germinação e vigor. As doses de 0 e 1 grama de fosfina não afetaram a qualidade das sementes das linhagens de milho no teste de frio e no teste de germinação.

Palavras-chave: expurgo, fosfina, germinação, vigor.

Introdução

No processo de produção e comercialização de sementes, um dos principais fatores é a preservação da qualidade das sementes ao longo do período de armazenamento, sendo que a qualidade das mesmas deve ser mantida no mínimo até a época da semeadura Carvalho(1992).

A qualidade fisiológica, em especial, pode ser afetada pela ação de diferentes agentes. Entre eles, as pragas de armazenamento *Sitophilus zeamais*, *S. oryzae*, *Rhizopertha dominica* e *Sitotroga cerealella*, que podem ser grandes responsáveis pela deterioração do lote de sementes armazenado (LORINI et al.2003).O controle dessas pragas depende praticamente de inseticidas químicos líquidos (tratamento preventivo) e fumigantes (expurgo).

O expurgo tem como objetivo eliminar os insetos que se encontram nos produtos armazenados em suas diversas fases de desenvolvimento, procurando atingir uma eficiência de 100% no controle.

A Fosfina, principal produto utilizado hoje no mercado é eficaz em todos os estádios de desenvolvimento dos insetos.

Além dos prejuízos quantitativos, o ataque de pragas nas sementes pode causar perdas no poder germinativo e no vigor (BARNEY et al. 1991).

Como o expurgo em sementes de milho é rotineiramente realizado, e devido aos poucos estudos relatados na literatura sobre seu efeito nas sementes, é de grande importância a avaliação dos efeitos dos inseticidas disponíveis no mercado na qualidade das mesmas.

Pelos poucos trabalhos encontrados na literatura Andrade & Nascimento (1987) sobre o efeito do expurgo na qualidade fisiológica de sementes de milho desenvolveu-se o referido trabalho.

Contudo, o objetivo foi avaliar o efeito de diferentes doses de fosfina na qualidade fisiológica de sementes de milho de diferentes linhagens do programa de melhoramento de milho do DBI/UFLA.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no Laboratório Central de Análise de Sementes e na área experimental do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais.

Foram utilizadas amostras de sementes de 18 linhagens oriundas do programa de melhoramento genético do Departamento de Biologia/UFLA. As sementes foram tratadas com gás fosfina utilizando o Gastoxin[®] B57, por 72 horas em ambiente de 1m³.

As dosagens usadas foram: a) Dosagem recomendada pelo fabricante – 1g de fosfina por m³(1 pastilha Gastoxin por m³), b) Dobro da dosagem recomendada – 2 g de fosfina por m³(2 pastilhas Gastoxin por m³) c) Sem nenhuma dosagem (controle).

Após o tratamento com inseticida, foram realizados os testes de germinação segundo, Brasil (2009) e teste frio, segundo Barros et al. (1999) e Vieira & Krzyzanowski (1999).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 3x18.

Para atender as pressuposições da análise de variância foi realizado a transformação dos dados de germinação e teste frio usando escala logarítmica (log).

Utilizou-se o teste de agrupamento de médias proposto por Scott-Knott (1974).

As análises estatísticas foram feitas utilizando o programa R (R DEVELOPMENT TEAM, 2006)

Resultados e Discussão

Foi verificado pela análise de variância que houve diferença de tratamentos em função das doses de fosfina, considerando os testes de germinação e frio, ou seja, pelo menos um tratamento difere de outro em função da dosagem.

Através do agrupamento das médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, das 18 linhagens de milho considerando cada dose do produto, observa-se que as dosagens de 0 e 1 grama de fosfina, foram reunidas em um mesmo grupo, isto é, não afetaram a germinação das sementes (Tabela 1) das linhagens tampouco o vigor das mesmas (Tabela 2). As linhagens diferem-se em dois e três grupos nos testes de frio e germinação, respectivamente, sendo que as linhagens 2,3,4,14 e 16 apresentaram maiores potenciais de germinação e vigor (Tabela 3).

Conclusão

As doses de 0 e 1 grama de fosfina não afetaram a qualidade das sementes das linhagens de milho no teste de frio e no teste de germinação.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq e a FAPEMIG.

Literatura Citada

ANDRADE, R. V. ; QUEIROZ, T. F.N. Efeito do expurgo com fosfina (gastoxin) sobre a qualidade fisiológica de sementes de milho e sorgo. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 06, nº 2, p. 09-16, 1984.

BARNEY, J.; SEDLACEK, J.D.; SIDDIQUI, M. & PRICE, B.D. Quality of stored corn (maize) as influenced by *Sitophilus zeamais* Motsch. and several management practices. *Journal of Stored Products Research*, Oxford, v.27, n.4, p.225-237, 1991.

BARROS, S.R.B.; DIAS, M.C.L.L.; CICERO, S.M.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de frio. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.) *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, 1999. p.5.13/45.15.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o sistema nacional de sementes e mudas e dá outras providências. *Diário Oficial*. Brasília, 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa, nº 25, de 16 de dezembro de 2005. Publicado no Diário Oficial da União de 20/12/2005, Seção 1, Página 18.

CARVALHO, M. L. M. Refrigeração e qualidade de sementes de milho armazenadas em pilhas com diferentes embalagens. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 1992, 98p. (Tese Doutorado).

LORINI, I.; MORÁS, A.; BECKEL, H. Tratamento de sementes armazenadas com pós inertes à base de terra de diatomáceas. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 4 p. html (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 113).

NIARCOS FILHO, J.; SILVA, A.E. da; CICERO, S.M.; GONÇALVES, C.A.R. Efeitos do tamanho da semente sobre a germinação, o vigor e a produção do milho (*Zea mays* L.). Anais da ESALQ, 34:327-37, 1977.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2006.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, Washington, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.

VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, E.C. Teste de condutividade elétrica. In: VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, E.C.; FRANÇA NETO, J.B. Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. p.1, 4.

Tabela 1. Médias das 18 linhagens de milho no teste de germinação em cada dose do produto Gastoxin® B57

Dose	Média ¹
0	3.04 a
1	3.04 a
2	2.90 b

¹Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Médias das 18 linhagens de milho no teste de frio em cada dose do produto Gastoxin® B57

Doses	Média ¹
0	3,08 a
1	3,05 a
2	2,69 b

¹Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Média, nas três doses de fosfina, dos dados transformados dos 18 tratamentos nos teste de germinação e de frio

Linhagem	Teste de Germinação¹	Teste de Frio¹
1	2.78 c	3.07 a
2	3.16 a	3.13 a
3	3.20 a	3.05 a
4	3.13 a	3.04 a
5	3.03 b	3.06 a
6	2.89 c	2.94 a
7	2.85 c	3.10 a
8	2.98 b	2.88 b
9	2.76 c	2.96 a
10	3.17 a	2,87 b
11	2.84 c	2.84 b
12	3.04 b	2.84 b
13	2.89 c	2.71 b
14	3.18 a	2.95 a
15	3.01 b	2.81 b
16	3.18 a	3.07 a
17	2.86 c	2.92 a
18	2.82 c	2.67 b

¹Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.