

Suscetibilidade de pragas de grãos armazenados em função do tempo de exposição à terra de diatomáceas

ROSSATO, CASSIANA¹; LORINI, IRINEU²; FERRI, GLAUCIA C.¹. ¹Universidade Estadual de Londrina, UEL, Londrina, PR. ²Embrapa Soja, Caixa Postal, 231, 86001-970, Londrina, PR. e-mail: cassiana@cnpso.embrapa.br

Introdução

A infestação de insetos em grãos e sementes armazenadas resulta em danos quantitativos e qualitativos, levando, em alguns casos, à recusa do produto na comercialização. O controle das pragas depende praticamente de inseticidas líquidos e de fumigantes, que estão causando resistência destas aos inseticidas (Lorini, Morás e Beckel 2002).

A terra de diatomáceas tem sido cada vez mais utilizada em produtos armazenados, como inseticida alternativo. É um pó inerte constituído basicamente de cristais de sílica amorfa resultante do acúmulo de carapaças de algas diatomáceas fossilizadas (KORUNIC, 1998). O pó adere à cutícula do inseto, absorvendo a cera cuticular, causando sua morte por dessecação e abrasão (EBELING, 1971).

Este produto controla as principais pragas de grãos armazenados como a *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae*, *Tribolium castaneum* e *Lasioderma serricorne*. Esta última está aparecendo perfurando sementes e grãos de soja, provocando prejuízos aos armazenadores e significativas perdas (LORINI, 2008; LORINI et al., 2010). A eficácia da terra de diatomácea depende de fatores como o tipo de rocha, da umidade e da temperatura do grão, da espécie do inseto, e da dosagem do produto, devido a variação de suscetibilidade ao produto (FIELDS; KORUNIC, 2000).

O objetivo deste trabalho foi de determinar a suscetibilidade das principais pragas de grãos armazenados em função do tempo de exposição ao inseticida a base de terra de diatomáceas.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Pós-colheita de Grãos da Embrapa Soja, durante o período de agosto de 2010 e abril de 2011.

O experimento foi realizado avaliando-se cinco tempos de exposição das pragas, *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae*, *Lasioderma serricorne* e *Tribolium castaneum*, a três dosagens do inseticida a base de terra de diatomáceas (Keepdry). Os grãos de trigo, previamente esterilizados, foram tratados com as diferentes dosagens da terra de diatomáceas em laboratório e acondicionados em sacos plásticos. Previamente ao tratamento os grãos de trigo foram avaliados quanto ao teor de umidade do grão que ficou em média 13%.

As dosagens de terra de diatomáceas usadas foram 0,5; 1,0 e 2,0 gramas por quilo de grão. O experimento teve quatro repetições e uma testemunha contendo trigo sem tratamento. Para cada repetição, foi retirada uma amostra de 50 gramas de grãos, colocados em frascos de vidro de 100ml de capacidade, e infestados com 20 insetos adultos de cada espécie, separadamente. As parcelas foram mantidas em BOD a temperatura e umidade de $27 \pm 1^\circ\text{C}$ e $60 \pm 5\%$, respectivamente.

A mortalidade de cada espécie praga, em cada tempo de exposição usado, ou seja, 1, 5, 10, 15 e 20 dias após a infestação, foi avaliada contando-se o número de insetos mortos de cada repetição.

Para a determinação do TL99,9 (tempo letal que causa 99,9% da mortalidade da espécie) e demais parâmetros de regressão linear de cada espécie, os resultados de mortalidade foram analisados pelo programa estatístico GenStat 7 Software (2003), com análise de variância (ANOVA) e significância pelo teste F ($p > 0,05$).

Resultados e Discussão

O tempo letal (TL) variou relativamente à dosagem do inseticida (Tabela 1). Para *R. dominica* o TL50 foi de 25; 4,6 e 3,0 dias para a dosagem de 0,5; 1,0 e 2,0g do inseticida, respectivamente. Já para *S. oryzae* apenas a dosagem de 0,5g pode ser observada com TL50 de 3,3 dias, as dosagens de 1,0 e 2,0g obtiveram 100% de mortalidade no primeiro dia de avaliação, o que impossibilitou a estimativa do tempo letal.

Para *T. castaneum* verificou-se um TL50 de 7,5 e 2,6 dias para as dosagens de 0,5g e 1,0g, respectivamente. Para a dosagem de 2,0g houve 100% de mortalidade no primeiro dia de avaliação, o que impossibilitou a estimativa do tempo letal. No caso da *L. serricornis* verificou-se 100% de mortalidade em todas as dosagens já no primeiro dia de avaliação, o que impossibilitou a estimativa do tempo letal.

Embora o TL50 é importante para verificar a mortalidade efetiva da praga, na prática o TL99,9 permite aproximar a mortalidade real de uma população ocorrente no armazém. Este tempo de mortalidade da praga (TL99,9) é o que deve ser considerado pelos armazenadores quando tratarem os grãos e sementes com o inseticida a base de terra de diatomáceas.

Tabela 1. Tempo letal (TL50 e TL 99,9) para adultos de *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae* e *Tribolium castaneum* expostos ao inseticida à base de Terra de Diatomáceas em laboratório. Embrapa Soja, Londrina PR, 2011.

Espécie/Populações	Dosagens de Terra de Diatomáceas (g/kg de grão)	TL 50 (95% Intervalo de Confiança)	TL99,9 (95% Intervalo de Confiança)	a (\pm EP)	b (\pm EP)
<i>R. dominica</i> (BR 12)	0,5	25,10 (14,73 - 910)	1399,6 (157,54 - 1,93E12)	-2,478(\pm 0,805)	1,77(\pm 0,735)
<i>R. dominica</i> (BR 12)	1,0	4,63 (1,45 - 8,00)	125,68 (37,85 - 183990)	-1,434(\pm 0,653)	2,155(\pm 0,693)
<i>R. dominica</i> (BR 12)	2,0	3,03 (2,04 - 4,09)	27,79 (16,57 - 71,87)	-1,548(\pm 0,410)	3,212(\pm 0,535)
<i>S. oryzae</i> (SoZ 11)	0,5	3,33 (1,94 - 4,66)	20,78 (12,19 - 75,01)	-2,031(\pm 0,686)	3,886(\pm 0,900)
<i>T. castaneum</i> (Tc 14)	0,5	7,55 (7,21 - 7,88)	31,35 (28,11 - 35,66)	-4,387(\pm 0,221)	4,997(\pm 0,226)
<i>T. castaneum</i> (Tc 14)	1,0	2,67 (2,43 - 2,91)	20,27 (17,10 - 24,78)	-1,496(\pm 0,116)	3,509(\pm 0,169)

a = coeficiente linear; b = coeficiente angular; EP = Erro Padrão

Conclusão

Existe um determinado período de exposição das pragas aos grãos tratados com terra de diatomáceas (tempo letal), que é variável em função da espécie praga ocorrente e da dosagem do inseticida. Assim, a mortalidade total das pragas depende da dosagem de terra de diatomáceas e do tempo de exposição ao produto.

Referências

- EBELING, W. Sorptive dust for pest control. **Annual Review of Entomology** 16, 122-158. 1971.
- FIELDS, P.G.; KORUNIC, Z. The effect of grain moisture content and temperatures on the efficacy of diatomaceous earths from different geographical locations against stored-products beetle. **Journal of Stored Products Research** 36, 1 – 13. 2000.
- GenStat 7 Committee, GenStat for Windows, 7th edition. Lawes Agricultural Trust (Rothamsted Experimental Station), VSN International Ltd, Oxford, UK (2003).
- KORUNIC, Z. Diatomaceous earths, a group of natural insecticides. **Journal of Stored Products Research** 34, 87-97. 1998
- LORINI, I. **Manejo integrado de pragas de grãos armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 72p.
- LORINI, I.; KZRYZANOWSKI, F. C.; FRANÇA-NETO, J. B.; HENNING, A. A. **Principais pragas e métodos de controle em sementes durante o armazenamento – Série Sementes**. Circular Técnica 73. Embrapa Soja, 2010.
- LORINI, I. MORÁS, A. BECKEL, H. **Pós inertes no controle das principais pragas de grãos armazenados**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 36p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 8).