

EFEITO DA TERRA DE DIATOMÁCEA SOBRE A MORTALIDADE DE ADULTOS DE *Zabrotes Subfasciatus* EM FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*)

ANIELE CAROLINA OLIVEIRA LEMES¹, ELIANE DIAS QUINTELA², PAULO MARÇAL FERNANDES³

INTRODUÇÃO: O caruncho-do-feijão *Zabrotes subfasciatus* (Coleoptera: Bruchidae) (Boheman, 1833), é uma das principais pragas do feijão armazenado, especialmente nas regiões mais quentes do mundo. Os prejuízos na pós-colheita traduzem-se em considerável redução de peso dos grãos, diminuição da qualidade nutricional, declínio do poder germinativo das sementes, depreciação comercial devido á presença de insetos adultos ou imaturos, de fragmentos e excrementos. A estes prejuízos somam-se os danos indiretos, pelo favorecimento a entrada de ácaros e microorganismos, principalmente fungos, que contribuem para o aquecimento da massa de grãos. O controle dos insetos no setor de armazenamento é realizado principalmente com o uso da fosfina (PH₃) e em menor quantidade pela aplicação dos inseticidas do grupo dos organofosforados e piretróides (SOUSA et al., 2008). Porém, o uso contínuo e indiscriminado de inseticidas sintéticos tem ocasionado a rápida evolução de resistência em populações de insetos-praga de produtos armazenados (LORINI et al., 2007). Uma forma de reduzir os problemas associados à resistência aos inseticidas consiste na utilização de métodos não químicos de controle, como a utilização de pós inertes (BECKEL et al., 2004). No grupo de pós inertes, a Terra de Diatomácea tem sido o principal ingrediente para o controle de pragas de grãos armazenados. Este pó é oriundo de fósseis de algas diatomáceas, composto principalmente por dióxido de sílica amorfa. Seu modo de ação é baseado na desidratação, pois as partículas do pó aderem ao tegumento do inseto provocando a remoção da cera epicuticular devido à abrasão e adsorção, levando à perda excessiva de água e morte (ALVES et al., 2006). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da Terra de Diatomácea na mortalidade do caruncho do feijão *Z. subfasciatus* em diferentes períodos de armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no laboratório de Entomologia da Embrapa Arroz e Feijão em Santo Antônio de Goiás, no período de novembro de 2009 a fevereiro de 2010. Oitocentos gramas de grãos de feijão da cultivar Pérola foram adicionados em saco plástico e tratados com pó inerte à base de terra de diatomácea (Keepdry®) na dosagem equivalente a um kg/tonelada de grãos. Os sacos plásticos foram agitados manualmente para distribuição uniforme do pó inerte nos grãos e em seguida transferidos para pote de polietileno de um kg de capacidade. A testemunha de comparação com a terra de diatomácea foi composta de grãos não tratados. Os recipientes foram armazenados por um período de 0, 30 e 60 dias em temperatura ambiente em ausência de luz. Para cada tratamento e data de armazenamento foram utilizadas cinco repetições em delineamento inteiramente casualizado. No dia do tratamento dos grãos e após 30 e 60 dias de armazenamento foram retiradas três amostras de vinte grãos de feijão íntegros de cada repetição e transferidas para um recipiente de plástico (5 cm de altura, 4 cm de diâmetro). Em seguida, dez casais de carunchos, com no máximo 15 horas de idade, foram adicionados ao recipiente. Os recipientes foram fechados com tecido de filó e atílio de borracha e armazenados em estufa incubadora B.O.D a 26°C ± 2 °C, em ausência de luz. Diariamente, os insetos mortos foram contados e separados em machos e fêmeas. Para o cálculo do tempo letal mediano (TL₅₀) foi utilizado o programa SPSS for Windows (SPSS, 2008). Análises de regressão do experimento foram realizadas para o número de adultos mortos em função do tempo, usando o procedimento do modelo linear geral (Proc GLM). Para a

1 Mestranda Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, anylemes@hotmail.com

2 Engenheiro Agrônomo, Pesquisadora, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, quintela@cnpaf.embrapa.br

3 Engenheiro Agrônomo, Professor Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, pmarta@terra.com.br

comparação das curvas de regressão foi utilizado o teste t a 5% de significância. (SAS Institute, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O tempo letal mediano para os adultos de *Z. subfasciatus* foi significativamente menor no tratamento com a Terra de Diatomácea em comparação a testemunha aos 0, 30 e 60 dias após o tratamento dos grãos (Tabela 1). Logo após o tratamento dos grãos, a relação entre a mortalidade dos adultos com os dias após infestação dos grãos ajustou-se melhor ao modelo cúbico para a testemunha ($r^2= 0,95$, $F= 84,5$, $df= 1, 179$, $P < 0,0001$) e ao modelo quadrático para a Terra de Diatomácea ($r^2= 0,93$, $F= 361,4$ $df= 1, 179$, $P < 0,0001$) (Figura 1). Aos 30 dias após o tratamento dos grãos, a curva de mortalidade dos adultos foi melhor representada pelo modelo quadrático para a testemunha ($r^2= 0,93$ $F= 347,3$, $df= 1, 179$, $P < 0,0001$) e ao modelo cúbico para a Terra de Diatomácea ($r^2= 0,93$, $F= 100,9$, $df= 1, 179$, $P < 0,0001$). Aos 60 dias após infestação dos grãos, a mortalidade dos adultos ajustou-se melhor ao modelo cúbico para a testemunha ($r^2= 0,95$, $F= 33,9$, $df= 1, 179$, $P < 0,0001$) e para a Terra de Diatomácea ($r^2= 0,95$, $F= 131,7$, $df= 1, 179$, $P < 0,0001$). As diferenças para as curvas de mortalidade de adultos entre a Terra de Diatomácea e a testemunha foram altamente significativas para 0, 30 e 60 dias após tratamento dos grãos, com valores de $P < 0,0001$, $P < 0,0008$ e $P < 0,0001$, respectivamente. Concordando com este estudo, Lazzari (2005) observou que a terra de diatomácea, em diferentes dosagens e em interação com diferentes temperaturas, foi eficiente no controle do *Z. subfasciatus* causando mortalidades de até 100%, dez dias após o tratamento dos grãos. Resultados semelhantes também foram obtidos por Pinto Júnior et al. (2005), para outra espécie de caruncho do feijão, *Acanthoscelides obtectus*, com a terra de diatomácea testada a diferentes dosagens, onde observaram 100% de mortalidade de dos carunchos utilizando a dosagem de 1000 g.t⁻¹.

Tabela 1. Tempo letal mediano em dias da Terra de Diatomácea sobre *Zabrotes subfasciatus* em grãos de feijão armazenados aos 0, 30 e sessenta dias.

Tratamento	Tempo Letal mediano (TL ₅₀)	Erro Padrão	X ₂	P
0 dia após tratamento				
Terra de diatomácea	5,0 (4,73-5,27)	0,137	180,19	<0,0001
Testemunha	8,0 (7,06-8,40)	0,202	-	
30 dias após tratamento				
Terra de diatomácea	8,0 (7,77-8,23)	0,116	33,08	<0,0001
Testemunha	10 (9,86-10,132)	0,67	-	
60 dias após tratamento				
Terra de diatomácea	6,0 (5,76-6,24)	0,124	378,41	<0,0001
Testemunha	9,0 (8,671-9,33)	0,168	-	

TL₅₀: Tempo letal para matar 50% dos indivíduos, X₂: quiquadrado, P: Probabilidade

CONCLUSÃO: A Terra de Diatomácea aumenta a mortalidade de machos e fêmeas de *Z. subfasciatus* permanecendo viável nos grãos para o controle deste inseto por até 60 dias. Estes resultados demonstram a viabilidade da utilização deste pó inerte para o controle desta praga.

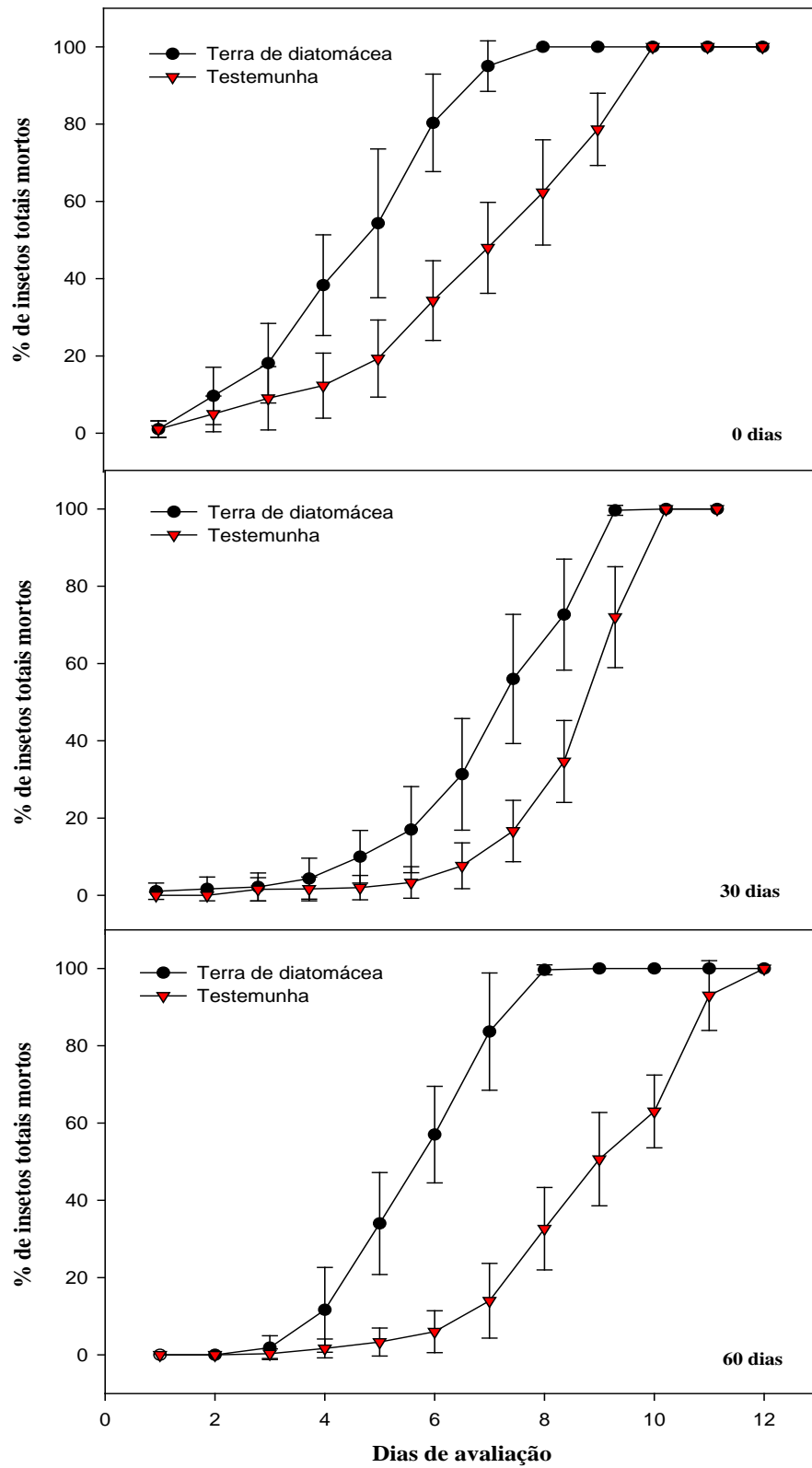


Figura 1. Porcentagem de mortalidade de adultos de *Z. subfasciatus* em grãos tratados com Terra de Diatomácea e não tratados em diferentes períodos de armazenamento.

REFERENCIAS

ALVES, L. F. A., G. D. BUZARELLO, D. G. P. OLIVEIRA & S. B. ALVES. Ação da Terra de Diatomácea contra adultos do cascudinho *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797) (Coleóptera: Tenebrionidae). **Arquivo Instituto Biológico**. 73: 115-118, 2006.

BECKEL, H.; LORINI, I; LAZZARI, S. M. N. Comportamento de adultos de diferentes raças de *Rhyzopertha dominica* (Fabricius) (Coleoptera, Bostrichidae) em superfície tratada com deltamethrin. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 48, p. 115-118, 2004.

LAZZARI, F. **Controle de *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) e qualidade do feijão (*Phaseolus vulgaris* Linnaeus, 1753) tratado com terra de diatomácea**. 70 f. Tese (Mestrado em Biologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2005.

LORINI, I.; COLLINS, P. J.; DAGLISH, G. J.; NAYAK, M. K.; PAVIC, H. Detection and characterisation of strong resistance to phosphine in Brazilian *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrychidae). **Pest Management Science**, v. 63, p. 358-364, 2007.

PINTO JÚNIOR, A. R.; LAZARRI, F. A.; LAZARRI, S. M. N. Controle de *Acanthoscelides obtectus* (Coleoptera: Bruchidae) com diferentes doses de Terra Diatomácea (dióxido de sílica). **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 75-79, jan./mar. 2005.

SAS INSTITUTE. *SAS/STAT Software: changes and enhancements through release 9.1*. Cary: SAS Institute Incorporation, 2002.

SOUSA, A. H.; FARONI, L. R. A.; GUEDES, R. N. C.; TÓTOLA, M. R.; URRUCHI, W. I. Ozone as a management alternative against phosphine-resistant insect-pests of stored products. **Journal of Stored Products Research**, v. 44, p. 379-385, 2008.

SPSS INCORPORATION. **SPSS for Windows statistical package for the social sciences: release 13.0**. Chicago, 2008.