

Efeito de preparados homeopáticos no manejo de *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae) em grãos de milho armazenado.

Marlon Dutra¹; Tarita Cira Deboni¹; Fernanda Geraldi¹ ¹UNISUL, Avenida José Acácio Moreira, 787, CEP 88704-900, Tubarão, SC; marlon.dutra@unisul.br; tarita.deboni@unisul.br; fernandageraldi@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de preparados homeopáticos sobre *Sitophilus zeamais* em grãos de milho armazenados. Os tratamentos foram obtidos a partir da maceração e trituração de insetos adultos de *S. zeamais* e dinamizados até a 5 e 30 CH em ambos métodos. Os grãos de milho foram tratados na proporção de 3 ml para cada 100 g de grãos. No teste com chance de escolha foram utilizadas 10 arenas contendo placas de Petri com 20 g de grãos tratados infestadas com 100 adultos até 48 horas de idade. Foi avaliada a preferência dos adultos aos grãos diariamente durante 5 dias. No teste sem chance de escolha, recipientes individuais com 20 g de grãos tratados receberam 10 adultos até 48 horas de idade, em 10 repetições, para avaliação da mortalidade dos adultos a cada 5 dias e sua progênie após 40 dias. No teste com chance de escolha, o tratamento macerado 5 CH apresentou efeito de repelência nos insetos. Os tratamentos no experimento sem chance de escolha não diferiram estatisticamente da testemunha para a preferência alimentar, porém o tratamento triturado 30 CH reduziu a progênie dos insetos. Pode-se concluir que os preparados homeopáticos são capazes de interferir no comportamento de adultos de *S. zeamais*, causando repelência de adultos e redução na progênie.

Palavras chave: *Sitophilus zeamais*. Gorgulho. Homeopatia.

ABSTRACT

Effect of homeopathic preparations in the management of *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae) in stored maize grains.

The objective of this study was to evaluate the treatment effect of homeopathic preparations on *Sitophilus zeamais* in stored maize grains. The treatments were obtained by macerating and triturating adults of *S. zeamais* and dynamized until to 5 and 30 CH in both methods. The maize grains were treated at a rate of 3 ml per 100 g of grain. In the with-choice test, 10 arenas were used containing 10 Petri dishes with 20 g of treated grain infested with 100 adults up to 48 hours old. It was evaluated the feed preference of grains daily during 5 days. In no-choice test, individual recipients with 20 g of treated grains received 10 adults up to 48 hours old, in 10 replicates, to evaluate the mortality of adults every 5 days and their progeny after 40 days. In the with-choice test, treatment with macerated 5 CH showed effects of repellency. The treatments in no-choice

experiment did not differ statistically from control related to food preference, but the treatment with triturated 30 CH reduced the progeny of insects. It can be concluded that the homeopathics preparations are able to interfere with the behavior of adults of *S. zeamais*, causing repellency and a reduction in adult progeny.

Keywords: *Sitophilus zeamais*. Weevil. Homeopathy.

INTRODUÇÃO

As pragas nos países de clima tropical, como o Brasil, que apresentam condições ambientais favoráveis à proliferação, as perdas podem atingir 20% da produção total de grãos. Dentre os prejuízos, verificam-se perdas em massa, disseminação de fungos e outros microorganismos, contaminação dos grãos por fezes, restos de insetos mortos, odores de decomposição, entre outros. De acordo com estes dados, nosso país demanda de pesquisas na área, para diminuição brusca na perda de grãos pelo ataque de insetos (RESTELLO, 2009).

A principal praga de armazenamento para a cultura do milho é o *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). Esta praga atua no mundo todo e possui como características, elevado potencial biótico, grande número de hospedeiros, facilidade na penetração na massa do grão, tornando-o uma praga primária de difícil controle (GALLO et al., 2002).

A utilização indiscriminada de inseticidas para o controle de pragas de grãos armazenados gera sérios problemas, como a contaminação ambiental, resistência da espécie a ingredientes ativos além de afetar a saúde dos aplicadores (ALVES, 1998). O uso de preparados homeopáticos no tratamento de pragas apresenta-se como um novo método de tecnologia “limpa” (CASALI, 2004).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de preparados homeopáticos sobre a mortalidade e preferência alimentar de *Sitophilus zeamais* em grãos de milho armazenados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de entomologia da Universidade do Sul de Santa Catarina - Tubarão. A criação massal de *S. zeamais* foi iniciada a partir de amostras de insetos adultos emergidos de amostras de grãos de milho não tratado obtidos em propriedades rurais da região de Tubarão – SC. A criação foi mantida em laboratório sob condições de temperatura controlada de 25 ± 2 °C durante todo o período em que a pesquisa foi desenvolvida. Os grãos da variedade AG 1051 foram previamente inspecionados, eliminando-se impurezas ou grãos imperfeitos que poderiam comprometer o experimento. Em seguida, foram armazenados por 10 dias em freezer a -10 °C, para eliminar os insetos e patógenos nas diferentes fases de desenvolvimento eventualmente presentes na massa de grãos.

Os preparados homeopáticos utilizados nos experimentos foram obtidos seguindo a metodologia descrita na Farmacopéia Homeopática Brasileira (1997), preparados no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri de Lages, SC. Os nosódios de *S. zeamais* foram obtidos a partir da tintura-mãe preparada pelo método de maceração de adultos de *S. zeamais* a 5% de base seca por um período de 15 dias e trituração a 5% de base seca, dinamizados em diluição centesimal hahnemanniana. Os tratamentos foram: Testemunha; nosódio triturado 5 CH; nosódio triturado 30 CH; nosódio macerado 5 CH; nosódio macerado 30 CH.

Teste com chance de escolha: Foram utilizadas dez arenas com 35 cm de diâmetro × 15 cm de altura, com cinco placas de Petri equidistantes. Em seguida, cada placa recebeu 20 g de grãos de cada um dos tratamentos mais a testemunha, sendo esta quantidade suficiente para preencher totalmente os recipientes. Na seqüência, foram liberados 50 insetos adultos, com até 48 horas e não sexados, no centro da arena. Cada arena se constituiu em um bloco experimental. As arenas foram deixadas em sala climatizada com temperatura de 25 ± 2 °C. Diariamente foram realizadas contagens para verificar o número de insetos presentes em cada tratamento, sendo repetido por cinco dias. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, sendo os dados analisados estatisticamente utilizando o programa Assistat com a aplicação do teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ambos a 5% de significância.

Teste sem chance de escolha: Para cada tratamento de milho foram realizadas 10 repetições, cada qual com 20 g de grãos de milho tratados e 10 insetos, sendo que cada um foi disposto em um recipiente transparente de vidro com 6 cm de diâmetro × 6 cm de altura, fechado com um tecido fino para circulação de ar. Os recipientes foram mantidos em sala climatizada com temperatura de 25 ± 2 °C. A avaliação da mortalidade foi feita aos 5, 10 e 15 dias após o tratamento dos grãos. Após a última avaliação de mortalidade os insetos foram retirados dos tratamentos e os vidros foram armazenados durante 25 dias, para contagem dos insetos emergidos. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, sendo que os dados foram analisados estatisticamente com o programa Assistat, aplicando-se o teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ambos a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teste com chance de escolha: A repelência sobre os adultos foi avaliada a partir do teste com chance de escolha, onde houve significância entre os tratamentos e entre os dias das avaliações (Figura 1). Entre as avaliações houve um aumento do número de insetos nos tratamentos a partir do primeiro dia de avaliação até o quinto dia. Pode-se observar no gráfico que a preferência dos insetos muda a partir das avaliações, enquanto que nas duas primeiras avaliações a preferência é para o tratamento nosódio macerado 30 CH, na avaliação quatro e cinco a preferência é pela testemunha,

podendo este fato possivelmente estar relacionado a algumas causas químicas, como por exemplo, a liberação, pelos grãos, de algumas substâncias atrativas aos gorgulhos para oviposição e/ou alimentação (BOIÇA, 1997). O tratamento nosódio macerado 5 CH foi o que mais repeliu os insetos, enquanto que o tratamento nosódio triturado 5 CH foi o que menos repeliu, os demais tratamentos não diferiram entre si. Isso mostra que o método de obtenção dos preparados homeopáticos parece ter influenciado os resultados, pois se considerarmos que a homeopatia atua de forma individualizada espera-se que os insetos mostrem também reações diferenciadas, explicando a variabilidade apresentada entre os tratamentos (GIESEL, 2007).

Teste sem chance de escolha: A avaliação da ação tóxica dos preparados homeopáticos foi realizada através do resultado do teste sem chance de escolha (Tabela 1). Não houve diferença estatística entre os tratamentos. Portanto, é importante em experimentação com homeopatia trabalhar com várias diluições de um mesmo preparado, pois em diluição única perde-se a informação da resposta em onda (GONÇALVES, 2010). Isso sugere que sejam analisadas outras dosagens e diluições como apontado por (GONÇALVES, 2007). A maior mortalidade foi constatada no intervalo entre 0 a 5 dias. O tratamento nosódio triturado 30 CH foi o que mais inibiu a reprodução dos insetos fato o qual pode ter ocorrido pela dinamização do tratamento, onde resultados semelhantes foram constatados com preparado 30 CH no controle de reprodução de *Spodoptera frugiperda* em (ALMEIDA et al., 2003). Em trabalho realizado com formigas cortadeiras a dinamização de triturado 30 CH foi o tratamento que mais afetou o comportamento natural da espécie sendo a forma de obtenção por trituração a mais adequada para inibição de comportamentos de insetos (GIESEL, 2007).

Pode-se concluir que os preparados homeopáticos são capazes de interferir no comportamento de adultos de *S. zeamais*, causando repelência de adultos na forma de macerado dinamizado a 5 CH e redução na progênie como triturado na 30 CH.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA AA de; GALVÃO JCC; CASALI VWD; LIMA ER de; MIRANDA GV. 2003. Tratamentos homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) em plantas de milho no campo. *Milho e Sorgo* 2: 1-8.
- ALVES SB. 1998. *Controle microbiano de insetos*. Piracicaba: FEALQ. 861p.
- BOIÇA Jr. AL; LARA FM; GUIDI FP. 1997. Resistência de genótipos de milho ao ataque de *Sitophilus zeamais* Mots. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE). In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 26. *Anais...* Londrina: SEB. p. 481-485.
- CASALI VWD. 2004. *Homeopatia: da saúde dos seres vivos a segurança alimentar*. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 4, *Anais...* Lages: CAV/UEDESC; EPAGRI.
- FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. 1997. 2 ed. São Paulo: Atheneu, parte II. 118p.
- GALLO D (in memoriam); et al. 2002. *Entomologia Agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 921p.

GIESEL A; BOFF MIC; BOFF P. 2007. Estudo comportamental da formiga cortadeira *Acromyrmex* spp. submetida a preparados homeopáticos. *Revista Brasileira de Agroecologia* 2: 59-62.

GONÇALVES PAS. 2007. Preparados homeopáticos no controle de *Thrips tabaci* lind (Thysanoptera: Thripidae) em sistema orgânico de cultivo de cebola. *Ciências agroveterinárias* 6: 22-28.

GONÇALVES PAS; BOFF MIC; BOFF P. 2010. Preparado homeopático de losna, *Artemisia vulgaris* L., no manejo de tripes e seu efeito sobre a produção de cebola em sistema orgânico. *Revista Brasileira de Agroecologia* 5: 16-21.

RESTELLO RM; MENEGATT C; MOSSI AJ. 2009. Efeito do óleo essencial de *Tagetes patula* L. (Asteraceae) sobre *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera, Curculinidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 53.

Figuras e tabelas

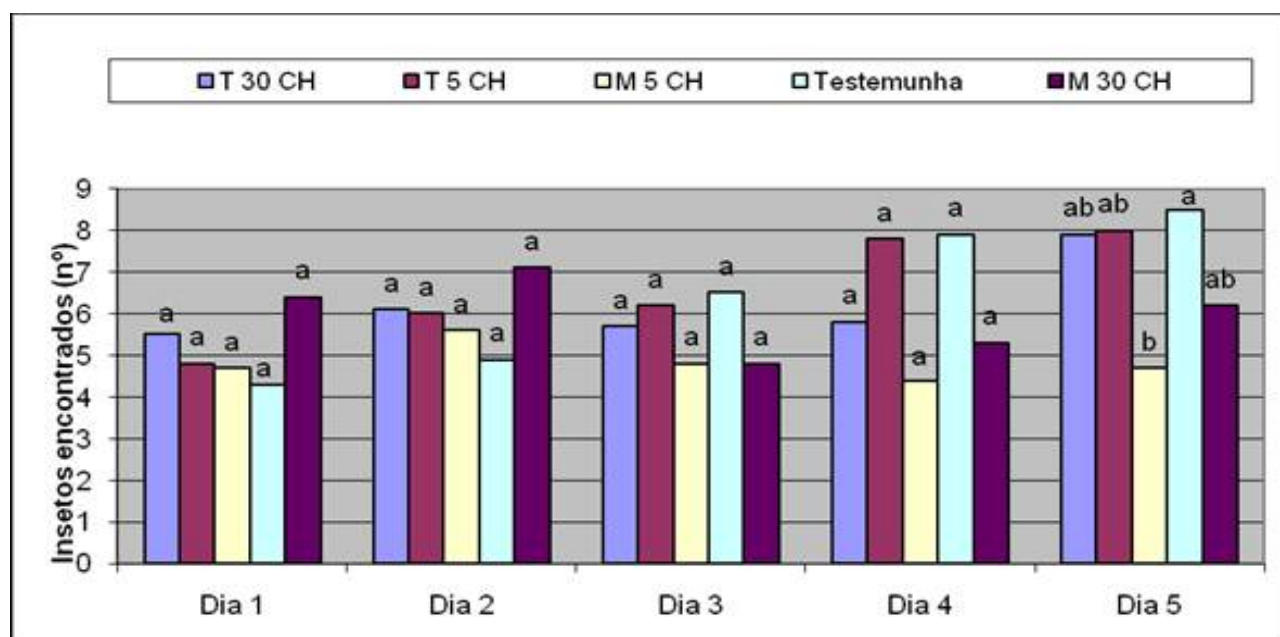


Figura 1. Efeito do tratamento de grãos de milho com preparados homeopáticos nosódio triturado 30 CH; nosódio triturado 5 CH; nosódio macerado 5 CH, testemunha; nosódio macerado 30 CH; sobre a preferência de *Sitophilus zeamais*. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. Tubarão, SC, Unisul, 2011. **Figure 1.** Effect of treatment of maize grains with homeopathic preparations nosode triturated 30 CH, nosode triturated 5 CH; nosode macerate CH 5, control; nosode macerate 30 CH; on the preference of *Sitophilus zeamais*. Columns with the same letter do not differ by Tukey test at 5% significance level. Tubarão, SC, Unisul, 2011.

Tabela 1. Efeito do tratamento de grãos de milho com preparados homeopáticos, Testemunha; nosódio triturado 5 CH; nosódio triturado 30 CH; nosódio macerado 5 CH; nosódio macerado 30 CH na mortalidade e progênie de *Sitophilus zeamais* no teste sem chance de escolha. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. Tubarão, SC, Unisul, 2011. **Table 1.** Effect of treatment of maize grains with homeopathic preparations, control; nosode triturated 5 CH, nosode triturated 30 CH, macerated nosode 5 CH, nosode macerated 30 CH, in mortality and progeny of *Sitophilus zeamais* in no-choice test. Columns with the same letter do not differ by Tukey test at 5% significance level. Tubarão, SC, Unisul, 2011.

Tratamentos	Mortalidade (%)	Progênie (nº insetos)
Testemunha	6 a	36,4 ab
T 5 CH	4 a	40,6 a
T 30 CH	6 a	21,3 b
M 5CH	6 a	40,2 a
M 30 CH	6 a	45,4 a