

15522 - Uso de medicamentos homeopáticos para manejo de *Sitophilus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) em grãos de milho armazenados

*Use of homeopathic medicines for management of *Sitophilus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) in corn grains stored*

MARTINAZZO-PORTZ, Tatiane¹; PIETROWSKI, Vanda²

1 Instituto Federal do Paraná – IFPR – Câmpus Assis Chateaubriand, tatiane.portz@ifpr.edu.br; 2 Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus Marechal Cândido Rondon, vandapietrowski@gmail.com

Resumo

O milho é uma das mais importantes culturas, devido a seu grande potencial de uso alimentar e industrial, sendo afetada por diversas pragas, entre elas o *Sitophilus* sp. (Coleoptera: Curculionidae). Esta pesquisa objetivou avaliar o efeito do tratamento do milho com medicamentos homeopáticos sobre o desenvolvimento de *Sitophilus* sp. Realizou-se teste sem chance de escolha (confinamento), utilizando cinco medicamentos homeopáticos (Nosódio de *Sitophilus* sp. 12CH; *Chamomilla* 12CH; *Kali carbonicum* 12 CH; *Silicia* 12 CH e Água destilada + álcool de cereais 90% 12CH) e quatro inoculações (3, 2, 1 e 0 glóbulos de lactose por amostra). Os resultados mostraram que o preparado homeopático a base de *Silicia terra* 12CH nas doses de dois e três glóbulos por amostra reduziu o peso dos insetos. Água destilada + álcool de cereais 90% 12 CH aumentou o número de insetos e reduziu seu tempo de desenvolvimento.

Palavras-chave: homeopatia; gorgulho do milho; *Zea mays*.

Abstract:

Corn is one of the most important crops, because have a strong potential for food and industrial use, can be affected by many insects pests, including the *Sitophilus* sp. (Coleoptera: Curculionidae). This research aimed at evaluating the development of *Sitophilus* sp. in grains of corn inoculated with homeopathic medicines. Was held no-choice test (feedlot), using five homeopathic medicines (nosode *Sitophilus* sp 12CH, *Chamomilla* 12CH, *Kali carbonicum* 12CH, *Silicia terra* 12CH, distilled water and grain alcohol + 90% 12CH) and four inoculations (3, 2, 1 and 0 globules lactose per sample). The results showed that the homeopathic medicines the base distilled water + grain alcohol 90% 12CH in the doses of 2 e 3 globules per sample have stimulated the development of *Sitophilus* sp., well as your damage on maize grains and increased population insects.

Keywords: Homeopathy, maize weevil, *Zea mays*.

Introdução

O milho é um dos cereais mais importantes em todo o mundo. Entretanto, a ocorrência de pragas no armazenamento dos grãos podem causar problemas na qualidade final do produto colhido. Entre os diversos insetos pragas que ocorrem na pós-colheita da cultura, o *Sitophilus* sp. (Coleoptera: Curculionidae), conhecido popularmente como gorgulho, é o responsável por danos nos grãos e grandes perdas econômicas, além da contaminação alimentar.

Na maioria dos casos, o controle químico é o método mais utilizado para reduzir ou erradicar a população de insetos no meio, tendo como consequências graves contaminações ambientais (POTRICH et al., 2006). A busca por alternativas que substituam o uso de inseticidas químicos tem sido um desafio dos produtores de agricultura de base ecológica e demais profissionais da área. Métodos alternativos para controle de *Sitophilus* sp. estão sendo pesquisados e aprimorados, como o uso de terra de diatomáceas, de extratos vegetais e da homeopatia.

Sabe-se que os medicamentos são capazes de alterar o desenvolvimento de insetos (GUAGNINI et al., 2012), diante destes fatos, torna-se de fundamental importância para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, o aprimoramento e aplicação dos conhecimentos homeopáticos. Portanto, esta pesquisa teve a finalidade de avaliar o efeito do tratamento do milho com medicamentos homeopáticos sobre o desenvolvimento de *Sitophilus* sp.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Biologia do Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Câmpus Assis Chateaubriand utilizando de milho da variedade Pioner P3161H, produzido na safrinha do ano agrícola 2013, sem recebimento de tratamento fitossanitário para controle de patógenos e insetos. Os insetos de *Sitophilus* sp. utilizados foram provenientes do Laboratório de Entomologia Agrícola da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – *Campus* de Marechal Cândido Rondon, reproduzidos em grãos de milho.

Foram utilizados cinco medicamentos homeopáticos como tratamentos preparados com álcool de cereais na graduação de 90%. Utilizou-se Nosódio de *Sitophilus* sp. 12CH; *Chamomilla* 12CH; *Kali carbonicum* 12 CH; *Silicia terra* 12 CH e Água destilada + álcool de cereais 90% 12CH. Para aplicação dos medicamentos nos grãos foram utilizados glóbulos de lactose, distribuídos em número de três, dois, um e zero (testemunha negativa) por amostra, sendo a testemunha idêntica para todos os tratamentos.

Para o preparo do nosódio de *Sitophilus* sp., utilizou-se uma relação uma parte de insetos vivos (20 insetos) adicionados em vidro âmbar estéril com quatro partes de álcool de cereais 90%, identificado e mantido por 30 dias em ambiente escuro, com agitação diária. Posteriormente procederam-se as dinamizações para preparo do medicamento conforme orientações da Farmacopeia Homeopática Brasileira (ANVISA, 2011), sendo então preparados os glóbulos de lactose.

Para cada amostra realizou-se a pesagem de 30g de grãos de milho que foram acondicionados em frascos coletores de 50mL, com os quais foram colocados os glóbulos de lactose referentes a cada tratamento. Após 24 horas foram adicionados seis adultos de *Sitophilus* sp. não sexados em cada frasco. Realizou-se experimento sem chance de escolha (confinamento), utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições.

Todos os recipientes foram mantidos durante sete dias em ambiente controlado com temperatura de $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas. Os insetos foram então retirados e após as primeiras emergências iniciaram-se as observações diárias para acompanhar o desenvolvimento da infestação. Os insetos emergidos eram retirados, contados e deixados em outro recipiente por 24 horas nas mesmas condições, sendo pesados em seguida. As observações foram realizadas até o momento em que cessou a emergência dos adultos de *Sitophilus* sp.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANAVA) pelo teste T e comparação de médias pelo teste Tukey, ambos com níveis de 5% de significância, utilizando o programa Sisvar (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussões

Com base nos resultados obtidos e apresentados nas tabelas, é possível afirmar que os medicamentos homeopáticos na CH utilizada apresentaram diferentes influência sobre o desenvolvimento de *Sitophilus* sp.

Para peso médio de adultos, apresentado na tabela 1, pode-se observar que apenas o medicamento *Silicea terra* apresentou variações entre tratamentos homeopáticos, para as doses de dois e três glóbulos por amostra, com peso médio significativamente inferior aos demais medicamentos. Já, ao se comparar o peso médio de adultos entre as doses do medicamento, observa-se que o nosódio apresentou diferença significativa entre a testemunha, dose zero, e a dose de dois glóbulos, enquanto que para *Silicia terra* houve diferença entre as doses zero e um glóbulo quando comparadas com as doses dois e três glóbulos.

Para o número médio de insetos por tratamento (Tabela 1), apenas o medicamento Água destilada + álcool de cereais apresentou diferença significativa entre as doses, sendo que as doses um e dois proporcionaram maior número de insetos que as doses zero e três. Quando analisando entre os medicamentos dentro das doses, observa-se que para a dose de um glóbulo houve diferença significativa entre Água destilada + álcool de cereais e *Chamomilla*, enquanto que para a dose de dois glóbulos esta diferença foi entre *Silicia terra* e Água destilada + álcool de cereais e entre *Chamomilla* e *Silicia terra* para a dose de três glóbulos.

Quando se observa os danos, indicados pela massa de grãos destruídos (Tabela 2), verifica-se que para a dose de um glóbulo houve diferença significativa entre Água destilada + álcool de cereais com *Chamomilla* e *Kali carbonicum*. Já para as doses de dois e três glóbulos essa diferença foi observada entre Água destilada + álcool de cereais e *Silicia* e entre *Silicia* e *Chamomilla*, respectivamente. Para as doses dentro do mesmo medicamento, observou-se diferença significativa apenas para a Água destilada + álcool de cereais, comparando as doses zero e três com as doses um e dois glóbulos por amostra, sendo o dano maior nestas doses.

O início da emergência dos adultos de *Sitophilus* sp. (Tabela 2) não diferiram entre tratamentos de medicamentos homeopáticos dentro das doses. Para as doses dentro do medicamento, houve diferença significativa para os medicamentos

Chamomilla entre as doses zero e um e para a Água destilada + álcool de cereais entre as doses zero e três com as doses um e dois.

Tabela 1. Peso médio de adultos de *Sitophilus* sp. (mg) e número médio de insetos por amostra, em milho tratado com diferentes medicamentos homeopáticos e com diferentes doses de glóbulos. Assis Chateaubriand, 2013.

Medicamento homeopático *	Peso médio de adultos (mg)				Número médio de insetos			
	Dose de medicamento				Dose de medicamento			
	(número de glóbulos por amostra)				(número de glóbulos por amostra)			
	0	1	2	3	0	1	2	3
No 12CH	25,96 a B	24,21 a AB	29,82 a A	26,53 a AB	17,0 a A	24,5 ab A	24,3 ab A	20,2 ab A
Kc 12CH	25,96 a A	27,55 a A	27,07 a A	28,21 a A	17,0 a A	20,7 b A	25,2 ab A	23,0 ab A
Ch 12CH	25,96 a A	26,26 a A	27,16 a A	26,75 a A	17,0 a A	18,7 b A	23,5 ab A	12,7 b A
Ac 12CH	25,96 a A	27,58 a A	27,01 a A	25,81 a A	17,0 a B	43,0 a A	44,2 a A	13,5 ab B
Si 12CH	25,96 a A	26,85 a A	10,10 b B	12,22 b B	17,0 a A	31,2 ab A	20,0 b A	31,7 a A
	Cv: 8,50%				Cv: 22,14%			

Médias seguidas por letras iguais minúsculas na linha e maiúsculas na coluna não diferentes estatisticamente entre si. * Medicamentos homeopáticos: No: nosódio de *Sitophilus* sp.; Kc: Kali carbonicum; Ch: Chamomilla; Ac: Água destilada + álcool de cereais 90% e; Si: Silicea terra.

Tabela 2. Massa média de grão de milho danificados por *Sitophilus* sp. (gramas) e tempo (dias) para início da emergência, em milho tratado com diferentes tratamentos de medicamentos homeopáticos e diferentes doses de glóbulos. Assis Chateaubriand, 2013.

Medicamento homeopático *	Massa de grãos de milho danificados (g)				Dias para a primeira emergência			
	Dose de medicamento				Dose de medicamento			
	(número de glóbulos por amostra)				(número de glóbulos por amostra)			
	0	1	2	3	0	1	2	3
No 12CH	7,03 a A	8,70 ab A	9,17 ab A	8,67 ab A	36,00 A	33,75 A	34,75 A	33,75 A
Kc 12CH	7,03 a A	6,05 b A	7,75 ab A	7,50 ab A	36,00 A	34,00 A	34,75 A	36,50 A
Ch 12CH	7,03 a A	5,60 b A	7,34 ab A	4,16 b A	36,00 A	32,75 B	33,50 AB	35,25 AB
Ac 12CH	7,03 a B	13,24 a A	13,36 a A	4,85 ab B	36,00 A	32,25 B	32,75 B	36,00 A
Si 12CH	7,03 a A	9,45 ab A	6,62 b A	9,82 a A	36,00 A	33,25 A	33,00 A	33,50 A
	Cv: 17,80%				Cv: 4,93%			

Médias seguidas por letras iguais minúsculas na linha e maiúsculas na coluna não diferentes estatisticamente entre si. * Medicamentos homeopáticos: No: nosódio de *Sitophilus* sp.; Kc: Kali carbonicum; Ch: Chamomilla; Ac: Água destilada + álcool de cereais 90% e; Si: Silicea terra.

Diversos autores relaram a melhoria da vitalidade de plantas quando submetidas a tratamentos com medicamentos homeopáticos (CARVALHO et al., 2003; SILVA et al., 2012; BONFIM et al., 2012). Neste trabalho, de maneira geral, observou-se que o medicamento *Silicia terra* reduziu peso dos insetos, originando insetos menores e a Água destilada + álcool de cereais aumentou o número de insetos por amostra, reduziu o consumo e conseqüentemente o dano do inseto e diminuiu o tempo de desenvolvimento necessário para início da emergência dos adultos.

Com base nos dados obtidos, não foi possível fazer uma recomendação de uso de medicamentos homeopáticos para manejo de *Sitophilus* sp., em grãos de milho armazenados, necessitando maiores avaliações sobre o preparado e a dose dos tratamentos.

Conclusões

O preparado homeopáticos a base de Água destilada + álcool de cereais 90% 12CH nas doses de dois e três glóbulos por amostra estimularam o desenvolvimento de *Sitophilus* sp., com aumento da população de insetos.

O medicamento *Silicea terra* 12CH, na dose de dois e três glóbulos por amostra reduzem o peso médio dos adultos de *Sitophilus* sp.

Referências bibliográficas:

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Homeopática Brasileira**. 3ª ed. 2011. Disponível on-line em < www.anvisa.gov.br > acesso em novembro de 2013.

BONFIM, F. P. G.; CASALI, V. W. D.; MARTINS, E. R. Germinação e vigor de sementes de tomate (*Lycopersicon esculentum*, MILL) peletizadas com preparados homeopáticos de *Natrum muriaticum*, submetidas a estresse salino. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, n.14; 2012.

CARVALHO, L. M.; CASALI, V. W. D.; CECON, P. R.; SOUZA, M. A.; LISBOA, S. P. Efeito de potências decimais da homeopatia de *Arnica montana* sobre plantas de artemísia. **Revista Brasileira de Plantas medicinais**, v.6, p.46-50, 2003.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

GUAGNINI, R. A; FARIAS, P. M. DE; VITORINO, W. V.; DUTRA, M.; DEBONI, T. C. Repelência de *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae) a diferentes preparados homeopáticos de *Melia Azedarach* L. em grãos de milho armazenado. **Rev. Técnico Científica**, v. 3, n. 1, 2012.

POTRICH, M.; ALVES, L. F. A.; MERTZ, N. R.; SILVA, E. R. L. da. Avaliação de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. para Controle de *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). **BioAssay**, v.1, n.12, 2006.

SILVA, H. A. da; A. V. ; MOREIRA, F. C.; MARQUES, R. M.; REIS, B.; BONATO, C. M. The effect of high dilutions of *Pulsatilla nigricans* on the vigour of soybean seeds subjected to accelerated aging. **Acta Sci., Agron.** vol.34, n.2, p. 201-206. 2012.