AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO USO DE TERRA DIATOMÁCEA NO CONTROLE DE *Sitophilus zeamais* EM SEMENTES DE MILHO

Natan Rafael Alves França (PIC), Nathália de Oliveira Sá, Leticia Rocco da Costa, Maria Luiza Figueiredo Mueller, Reni Saath[1] (Orientadora). E-mail: rsaath@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Ciências agrárias / Engenharia Agrícola / Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas

Palavras-chave: Armazenamento; Desidratação física; Pó inerte.

RESUMO

Durante o período que precede a pós-colheita, os grãos ficam expostos a diversos fatores, cuja dinâmica afeta sua integridade física e nutricional, acarretando perdas qualitativas e quantitativas. Dentre os insetos-praga, o gorgulho-do-milho é um dos maiores desafios a armazenagem de grãos de milho. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a eficácia de pó inerte a base de terra diatomácea na massa de grãos de milho infestados com *Sitophilus zeamais*. Para averiguar a eficácia da terra diatomácea (TD) no controle do inseto em grãos de milho, os tratamentos aplicados foram: T1 - ausência de insetos e sem TD (controle); T2 - infestação e sem TD; T3 - infestação + TD antes da armazenagem; T4 - infestação + TD 14 dias após armazenagem, acondicionados em garrafa PET transparente por 21 dias. Na infestação foram adicionados 30 insetos da espécie *Sitophilus zeamais* e na aplicação do tratamento TD, utilizou-se formulação na dose equivalente a 1,0 g de terra diatomácea kg^{-1} de milho. Ao longo do período de armazenagem realizaram-se avaliações, por meio da contagem de insetos vivos e mortos aos 7, 14 e 21 dias. Os dados experimentais obtidos foram submetidos à análise exploratória, com auxílio do software Microsoft Excel. O tratamento com pó inerte a base de terra diatomácea mostrou eficiência para controle de *Sitophilus zeamais* até 15 dias de armazenamento, na dose de 1,0 g de terra diatomácea kg^{-1} de milho.

INTRODUÇÃO

No período pré-colheita, os grãos permanecem expostos a fatores que afetam sua integridade física e nutricional, acarretando perdas qualitativas e quantitativas. Diante desse cenário, a armazenagem de milho enfrenta diversos desafios, incluindo pragas, fungos, umidade e problemas de danos aos grãos, que podem resultar em significativas perdas na economia brasileira. O gorgulho-do-milho (*Sitophilus zeamais*) é um dos principais insetos-praga do milho armazenado no Brasil. Devido à contaminação por resíduos de inseticidas constatadas nos alimentos, o uso de pós-inertes para o controle de insetos em grãos armazenados, uma opção mais sustentável para integrar ao manejo de pragas, torna-se alvo de estudos (VÉLEZ et

al., 2023). Das estratégias, terra diatomácea, originada dos fósseis de microalgas, cujas paredes celulares compostas por sílica amorfa, é ingrediente de relevância no controle de pragas (LORINI, 2025). A ação do pó, atribuída a granulometria, favorece a adesão às estruturas externas dos insetos, promovendo abrasão e desidratação, causando sua morte (RIBEIRO, 2017). A estrutura porosa e elevada área superficial conferem-lhe excelente capacidade de retenção de compostos sensoriais (cor e aroma), que contribui para a atratividade dos insetos às formulações, potencializando a eficácia do controle (LORINI, 2025). Considerando atuação sobre a camada cerosa da epicutícula, induz a perda de água nos insetos, a pesquisa teve como objetivo avaliar a eficácia de pós inertes a base de terra diatomácea na massa de grãos de milho infestados com *Sitophilus zeamais*.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Pós-Colheita de Produtos Agrícolas (LTPPA) no Centro Técnico de Irrigação (CTI/UEM), Campus Sede. Para averiguar a eficácia da terra diatomácea (TD) no controle do inseto em grãos de milho, as unidades experimentais se constituíram nos tratamentos: T1 - ausência de insetos e sem TD (controle); T2 - infestação e sem TD; T3 - infestação + TD antes da armazenagem; T4 - infestação + TD 14 dias após armazenagem, sendo as unidades experimentais de 1 kg, acondicionados em garrafa PET (polietileno tereftalato) transparente e mantidas a temperatura ambiente por 21 dias. Na infestação foram adicionados 30 insetos da espécie *Sitophilus zeamais* e na aplicação do tratamento TD, utilizou-se formulação na dose equivalente a 1,0 g de terra diatomácea kg^{-1} de milho. Ao longo do período de armazenagem realizaram-se avaliações, por meio da contagem de insetos vivos e mortos aos 7, 14 e 21 dias. O lote de milho foi classificado, excluindo impurezas e outros insetos das unidades experimentais que acondicionadas em garrafas PET permaneceram sob ambiente não controladas. Ao longo do período de armazenagem realizaram-se avaliações, por meio da contagem de insetos vivos e mortos aos 7, 14 e 21 dias. Os dados experimentais obtidos foram submetidos à análise exploratória, com auxílio do software Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise exploratória dos dados obtidos (Figura 1) demonstra que em T1, tratamento em que os grãos foram limpos, mas não receberam tratamento TD prévio antes do armazenamento, houve emergência de insetos vivos ao longo do período do tempo, indicando que pode ter ocorrido contaminação cruzada no ambiente de armazenagem ou que havia infestação no interior dos grãos antes de acondicionamento em PET sob condições ambiente. Em T2, tratamento com infestação inicial e sem aplicação de TD para o controle dos insetos, observou um acréscimo contínuo tanto para insetos vivos (Figura 1A), quanto mortos (Figura 1B) nas unidades experimentais ao longo do tempo de armazenamento. No tratamento

com aplicação TD antes de iniciar o acondicionamento dos grãos (T3), aos sete dias constatou-se máxima mortalidade de insetos, com um inseto vivo e 29 mortos, porém aos 15 dias foi observado um incremento no número de insetos vivos, contudo, também com alto número de insetos mortos (53 insetos) indicando eficiência da ação da TD sobre os insetos neste período.

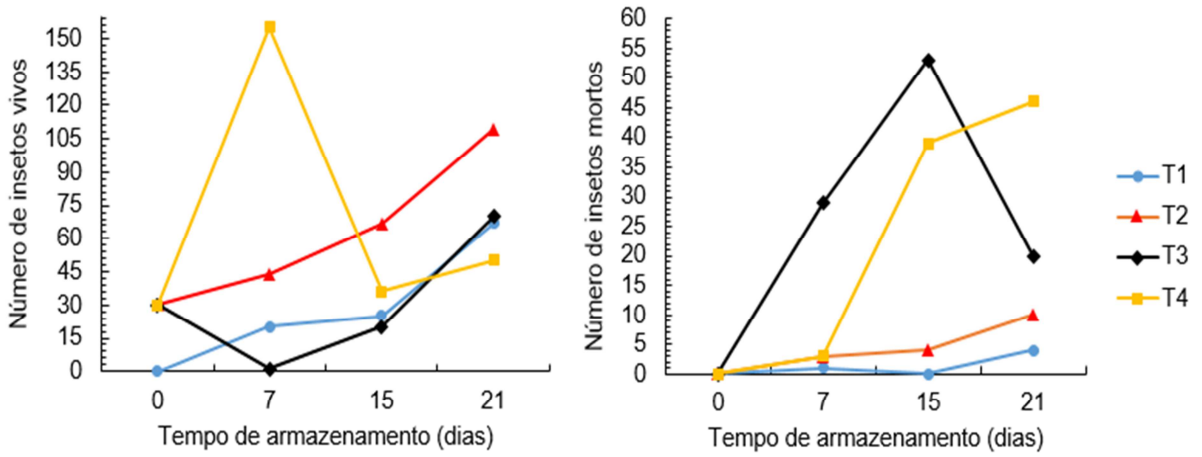


Figura 1 Número de insetos A) vivos e B) mortos em função do tempo de armazenamento (dias).

Por sua vez, no período de 21 dias, notou-se um menor número de insetos mortos e aumento de insetos vivos, indicando baixa na eficiência residual da TD após 15 dias. Constatação reforçado ao observar-se os dados obtidos para T4, tratamento composto pela adição TD após 7 dias de infestação da amostra, ou seja, na primeira avaliação deste tratamento (7 dias), o elevado número de insetos vivos (155), demonstra indicativo emergência de novos indivíduos na amostra, visto que, o número inicial de infestação foi de 30 insetos. Entretanto, após aplicação da TD, na segunda avaliação constatou-se acréscimo de insetos mortos, passando de 3 para 46 e redução dos vivos, de 155 para 50, resultado da ação do pó inerte a base de TD sobre os insetos. Este aumento no número de insetos observados vivos após o período de duas semanas da aplicação também foi reportado por Antunes e Dionello (2021) em grãos de arroz com casca, destacando que, os insetos apresentam o comportamento migratório para o interior dos grãos na tentativa de evitar contato com o tratamento TD, favorecendo uma possível resistência comportamental de *S. zeamais* a terra de diatomácea. Ou, como estratégias de controle imediato, pode ser indicativo que a formulação TD na dose aplicada não promoveu ação inseticida eficaz sobre o *S. zeamais*. Baliota et al. (2022) ressaltam que, os fatores abióticos do ambiente, podem afetar na eficiência do produto sobre os insetos. Em temperaturas mais altas, os insetos são mais móveis, aumentando a possibilidade de contato com a TD, já em temperaturas mais baixas (à 15 °C) próximo ao limiar inferior de desenvolvidos dos insetos, proporcionando condições de estresse,

podendo ser potencializado pela ação da terra diatomácea, maximizando o efeito de controle dos insetos-praga durante o armazenamento.

CONCLUSÃO

O tratamento dos grãos de milho com terra diatomácea (TD) mostrou eficiência para controle de *Sitophilus zeamais* até 15 dias de armazenamento, na dose de 1,0 g de terra diatomácea kg^{-1} de milho.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Maringá (DAG/CCA/UEM); ao Núcleo de Estudos em Pós-colheita de Produtos Agrícolas (NEPPA) e ao Grupo de Pesquisa CTI.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. E. G.; DIONELLO, R. G. Avaliação do uso de terra diatomácea para controle de *Sitophilus zeamais* em grãos de arroz em casca. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 7, n. 01, p. 142-151, 2021.

BALIOTA, G. V.; LAMPIRI, E.; ATHANASSIOU, C. G. Differential effects of abiotic factors on the inseticidal efficacy of diatomaceous Earth against three major stored product beetle species. **Agronomy**, v. 12, n. 1, 2022.

LORINI, I. Produto natural à base de terra de diatomáceas para controle das pragas de grãos e sementes armazenadas. **Embrapa Soja**, 2025.

RIBEIRO, M. C. Uso de terra diatomácea no controle de pragas de grãos armazenados. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 61, n. 2, p. 123–130, 2017.

ROSSATO, C.; VENTURA, M. U.; LORINI, I. Composição química de formulações de terra de diatomáceas usadas no controle de pragas de grãos armazenados. In: Congresso Brasileiro de Pós-Colheita, **Anais...,** 2024.

VÉLEZ, M.; ROCA, K.; DÁVILA, K.; dos SANTOS, R. C.; GUEDES, R. N. C. Diatomaceous Earth against Ecuadorian population of the maize weevil (*Sitophilus zeamais*). **Journal of Stored Products Research**, v. 103, 102154, 2023.