

AVALIAÇÃO DE PRODUTOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DE *Sitophilus zeamais* E NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO ARMAZENADO

FERNANDO FIRECK¹, ANDRE LUIZ DE CARVALHO², ADRIANA LEAL DOS SANTOS³, HENRIQUE VON HERTWIG BITTENCOURT⁴, LISANDRO TOMAS DA SILVA BONOME⁵

1 Introdução

O milho é uma das commodities agrícolas mais importantes no mundo, constituindo a principal fonte energética para ração animal e a base alimentar de diversos países. A cultura ainda se encontra em pleno processo de expansão da produção, devido principalmente, a retomada da demanda por etanol de milho e a sustentação da demanda para ração animal (CONAB, 2020). Estima-se que a safra 2021/22 será de 114,7 milhões de toneladas do grão, 31,7% superior à safra anterior, mesmo com as dificuldades de produção na região sul do país devido à forte estiagem. (OLIVEIRA et al., 2022)

O gorgulho do milho (*Sitophilus zeamais*) é uma das principais pragas de grãos armazenados, considerada uma praga primária para cultura do milho, apresenta infestação cruzada, podendo colonizar as sementes ainda no campo (LORINI, 2015). Para o controle dessa praga agrícola, geralmente são usados compostos químicos que além de aumentarem o custo de produção da cultura, induzem resistência no inseto, são prejudiciais ao aplicador, ao consumidor e ao meio ambiente. Com isso, tem crescido a demanda por técnicas de manejos sustentáveis de pragas de armazenamento, com destaque para a utilização de pós inertes e derivados de plantas (BONOME et al., 2020).

2 Objetivos

Avaliar a eficiência de produtos alternativos no controle de *Sitophilus zeamais* e sua influência na qualidade fisiológica de sementes de milho durante o armazenamento.

3 Metodologia

1 Discente de Agronomia. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul, PR, nandofireck@outlook.com, bolsista de IC do CNPq edital 121/GR/UFFS/2021, projeto: Avaliação de produtos alternativos no controle de *Sitophilus zeamais* e na qualidade fisiológica de sementes de milho armazenado.

2 Discente de Agronomia. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul, PR,

3 Mestranda do programa de Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul, PR,

4 Doutor em agronomia. Professor adjunto. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul, PR. henrique.bittencourt@uffs.edu.br.

5 Doutor em agronomia. Professor adjunto. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul, PR. lisandro.bonome@uffs.edu.br. Orientador.

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *campus* Laranjeiras do Sul, PR.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 7x5, sendo 9 tratamentos (cloro, cal, cinza de madeiras diversas, cinza de casca de arroz (três granulometrias: fina < 75 µm, média entre 75 e 150 µm e grossa > que 150 µm), pó da folha de fumo (*Nicotiana tabacum* L.), pó de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e testemunha) e 5 períodos de armazenamento (0, 45, 90, 135 e 180 dias de armazenamento) e quatro repetições.

As sementes de milho foram divididas em porções de 700 gramas e tratadas com cada um dos produtos supracitados na proporção de 5 gramas/kg de semente. Após o tratamento, cada repetição foi acondicionada em saco de ráfia e três dias após realizou-se a infestação das sementes com 30 insetos adultos não sexados, com idade de 3 a 5 dias. Os sacos de ráfia ficaram armazenados por 180 dias a temperatura ambiente.

A cada período de armazenamento uma amostra de sementes de cada repetição foi retirada para a realização dos testes de germinação, infestação e mortalidade dos insetos.

O teste de germinação e o bioensaio de sementes infestadas foram realizados conforme descrito nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Para o teste de mortalidade de insetos, 20 g de sementes de cada tratamento foram colocadas em caixas de polietileno tipo Gerbox e infestadas com 25 insetos adultos de *S. zeamais* não sexados. Após 48, 96, 144 e 192 horas de exposição, avaliou-se a mortalidade de insetos.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e ao teste de Scott-Knott a 5 % de significância utilizando o programa Sisvar.

4 Resultados e Discussão

A mortalidade de insetos avaliada no tempo zero (três dias após a aplicação dos tratamentos) demonstra que dentre os produtos utilizados, apenas o cal, cloro e cinza de madeiras diversas foram tóxicos aos gorgulhos, causando uma mortalidade próxima a 100% com 192 horas de exposição aos tratamentos (Figura 1). O mesmo comportamento foi observado após 180 dias de armazenamento (Figura 2), exceção do tratamento com cloro que promoveu uma menor taxa de mortalidade em relação ao primeiro período de tempo, provavelmente devido à baixa persistência do produto, necessitando uma ou mais aplicações no decorrer do período de armazenamento para impedir uma reinfestação dos insetos.

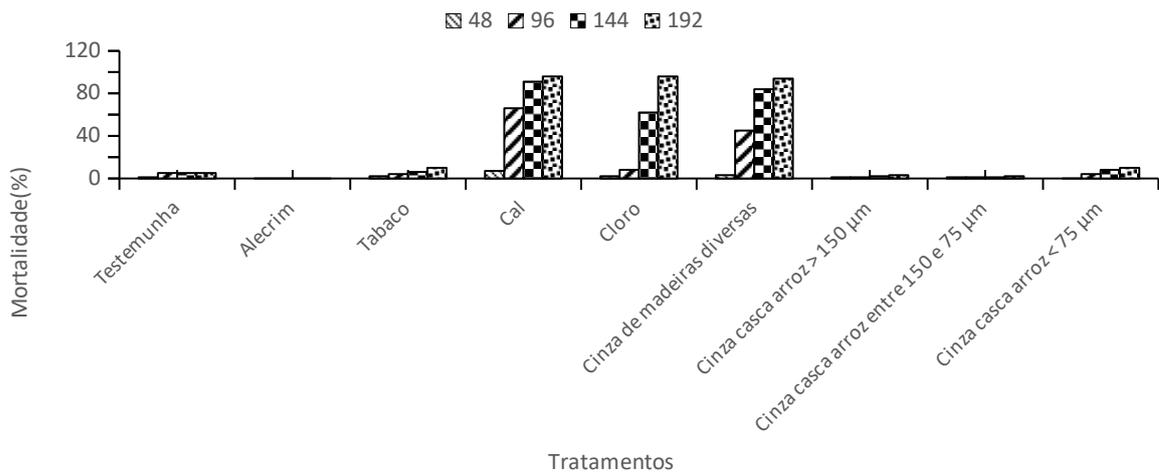


Figura 1. Mortalidade cumulativa de *Sitophilus zeamais* expostos a diferentes períodos de tempos a tratamentos alternativos de sementes de milho antes do armazenamento (tempo 0).

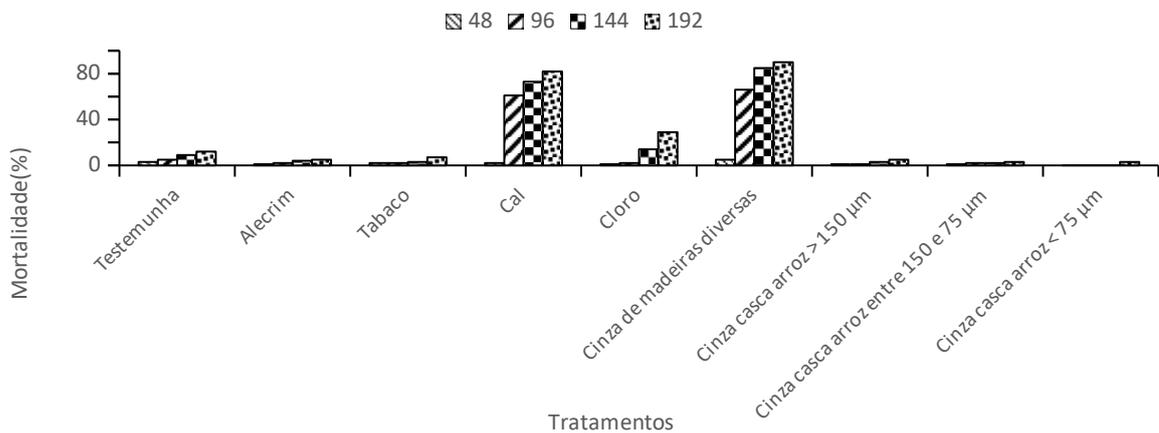


Figura 2. Mortalidade cumulativa de *Sitophilus zeamais* expostos a diferentes períodos de tempos a tratamentos alternativos de sementes de milho armazenadas por 180 dias.

Os únicos tratamentos eficientes em reduzir a infestação de *S. zeamais* nas sementes de milho também foram com cal, cloro e cinza de madeiras diversas (Figura 3). Este resultado é explicado pelo teste de mortalidade (Figuras 1 e 2), pois como estes foram os tratamentos mais eficazes em causar mortalidade dos insetos é natural que fossem os menos infestados.



Figura 3. Influência de tratamentos alternativos na porcentagem de sementes infestadas de *Zea mays* aos 0, 45, 90, 135, 180 dias de armazenamento.

De maneira geral, a porcentagem de germinação não foi afetada pelos tratamentos (Figura 4), visto que, a pequena perda germinativa observada durante o armazenamento parece ter ocorrido mais em decorrência do processo de envelhecimento das sementes do que por fito toxidez dos produtos utilizados. Este resultado é muito relevante, pois o efeito colateral dos produtos aplicados na semente é uma área que carece de estudos e informações. Isso se deve a prioridade dada à avaliação do efeito dos produtos nas pragas, ficando para segundo plano a sua atividade em organismos não alvo. O tratamento alternativo pode prejudicar a qualidade fisiológica da semente, dependendo das características do produto natural e da dose (BONOME et al., 2020).

