

## **TOXICIDADE DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE *Pipers A* *Sitophilus zeamais* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)**

**WILLIAN FURTADO LUCENA<sup>1</sup>; JUAREZ DA SILVA ALVES<sup>2</sup>; LARISSA PASQUALOTTO<sup>3</sup>; ANTONIELLE FEIJÓ OLIVEIRA<sup>4</sup>; CARMELA ASAMBUJA RAPHAELLI<sup>5</sup>; DANIEL BERNARDI<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – willianfurtado234@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – alvesjuarez01@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – pasqualottolarissa@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – antonielle.ufpel@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – carmelaufpel@gmail.com*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – dbernardi2004@yahoo.com.br*

### **1. INTRODUÇÃO**

O milho (*Zea mays L.*) é um dos cereais de maior importância econômica e social, sendo amplamente cultivado e utilizado tanto na alimentação humana quanto animal (Daldin et al., 2008). O Brasil se destaca como um dos maiores produtores e exportadores de milho, com uma produção estimada em 115 milhões de toneladas anuais, o que ressalta a relevância da cultura para a economia do país (CONAB, 2024). A produção de milho apresenta grandes desafios, levando em consideração a pós-colheita, o manejo fitossanitário apresenta grandes dificuldades no controle de *Sitophilus zeamais* (Mots, 1855). (Antunes et al., 2011).

Os danos causados por *S. zeamais* podem ser quantitativos, considerando a perda de peso do grão, que pode chegar até 30%, e também qualitativas, como perda nutricional, redução na qualidade fisiológica da semente e os resíduos que acompanhando a presença do inseto, acarretando na segurança alimentar (Antunes et al., 2011).

O manejo convencional que atualmente é encontrado dessa praga, tem como base o uso de inseticidas sintéticos, com destaque aos fosforados e piretróides. Esse fato tem desencadeado uma pressão de seleção, aumentando a evolução de insetos resistentes aos mecanismos de ação (Montezano et al., 2018). Com a problemática acerca do controle desta praga, busca-se adotar práticas mais sustentáveis para o controle dela. Os óleos essenciais são misturas de compostos voláteis, que compreendem substâncias como hidrocarbonetos saturados e insaturados, álcoois, aldeídos, ésteres, éteres, cetonas, fenóis óxidos e terpenos (Ali et al, 2015).

A utilização de óleos essenciais no manejo de pragas vem ganhando destaque como alternativa natural e ambientalmente sustentável. Esses extratos vegetais altamente concentrados apresentam diversos compostos bioativos, capazes de exercer funções inseticidas e repelentes. Entre eles, destacam-se os óleos do gênero *Piper*, reconhecidos pela presença de piperina, substância que se mostra particularmente eficiente no controle de insetos. Estudos apontam que a piperina atua causando toxicidade direta, afetando tanto os processos neuromusculares quanto o metabolismo de diferentes espécies-praga.

Além da ação inseticida, os óleos essenciais do gênero *Piper* apresentam também efeito repelente. Seus compostos voláteis, incluindo a piperina, formam uma barreira de odor que afasta os insetos, dificultando sua aproximação e reduzindo o dano ao hospedeiras. Nesse contexto, o estudo teve como objetivo verificar avaliar a toxicidade de óleos do gênero *Piper* sobre *S. zeamais*.

## 2. METODOLOGIA

A população de *S. zeamais* do Laboratório de Biologia de Insetos (LABIO) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Capão do Leão, RS. Será utilizada uma linhagem suscetível, que é mantida em milho convencional, livre de pressão de seleção por inseticidas. Os óleos essenciais foram obtidos da Universidade Federal do Paraná. Foram realizados bioensaios com *Pipers gaudichaudianum*, *Pipers aduncum* e *Pipers mikianum* em diferentes concentrações sobre *S. zeamais*. Para cada tratamento foram testadas três concentrações (1%, 2% e 4%). Como controle positivo foi avaliado o inseticida bifentrina (dose 4ml/ton.) e controle negativo (água destilada).

Os grãos de milho foram imersos por dois segundos nas respectivas caldas e, posteriormente, acondicionados em placas de Petri de acrílico descartáveis. Após, foram inoculados cinco adultos de *S. zeamais* com 20 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro (placas) por repetição. A mortalidade dos insetos foi avaliada 24, 48, 72, 96 e 120h após a exposição dos insetos (HAE). Foram considerados mortos os insetos que não reagiram ao toque de pincel. Foram considerados mortos os insetos que não reagiram ao toque de pincel.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base nos resultados obtidos, observou-se que o óleo essencial de *Piper mikianum*, após 72 horas após a exposição (HAE), e os óleos de *Piper aduncum* e *Piper gaudichaudianum*, após 96 HAE, todos na concentração de 4%, promoveram 100% de mortalidade dos insetos testados. Esse efeito mostrou-se equivalente ao inseticida sintético Bifentrina, evidenciando o elevado potencial inseticida dos óleos do gênero *Piper*.

No entanto, quando avaliadas as concentrações inferiores (1% e 2%) em 72 HAE, os níveis de controle foram mais moderados: aproximadamente 50% para *Piper mikianum*, 80% para *Piper aduncum* e 40% para *Piper gaudichaudianum*. Esses resultados demonstram não apenas a eficácia dos óleos em altas concentrações, mas também a variação de resposta entre as espécies e a importância da dosagem adequada para alcançar níveis satisfatórios de controle de pragas.

### **4. CONCLUSÕES**

Com base nos resultados, ficou evidente que os óleos essenciais de *Piper gaudichaudianum*, *Piper aduncum* e *Piper mikianum* apresentam elevado potencial no manejo de *S. zeamais* em grãos armazenados, configurando-se como alternativas naturais e sustentáveis ao uso de inseticidas convencionais.

### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALDIN, M. A. et al. Importância econômica do milho no Brasil. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.7, n.1, p.1-10, 2008.

ALI, A. et al. Essential oils: chemical composition and biological activities. **Journal of Essential Oil Bearing Plants**, New Delhi, v.18, n.6, p.1367-1375, 2015.

ANTUNES, L. E. G. et al. Características físico-químicas de grãos de milho atacados por *Sitophilus zeamais* durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.15, n.6, p.615-620, 2011.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. Brasília, DF, v.11, safra 2023/24, n.7, jul. 2024.

MONTEZANO, D. G. et al. Fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in Brazil: current status and management challenges. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.47, n.2, p.173-182, 2018.