

SUSCETIBILIDADE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) À CONCENTRAÇÕES DE *PIPER ADUNCUM*

LUIZA HELENA LEITE¹; JUAREZ ALVES²; VANESSA NORNBURG³; WILIAN LUCENA⁴; HELENE PEDÓ⁵; DANIEL BERNARDI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – luizaleite288@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – alvesjuarez01@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – vanessanornberg@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – willianfurtado234@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – helenejpedo@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – daniel.bernardi@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), comumente conhecida como lagarta-do-cartucho-do-milho, é uma das principais pragas agrícolas no Brasil e em várias outras regiões tropicais e subtropicais do mundo (Santos, *et al.* 2024). Essa espécie de mariposa, pertence à família Noctuidae, é destrutiva em culturas de grande importância econômica, como milho. *S. frugiperda* é altamente adaptável e pode se alimentar de uma ampla gama de plantas hospedeiras, o que torna seu controle um desafio significativo para agricultores (Anjorin, *et al.* 2022).

No Brasil, o desafio com *S. frugiperda* tem se intensificado em áreas que permitem o cultivo ao longo do ano favorecendo a presença de várias gerações de *S. frugiperda* anualmente e resultando em uma alta densidade populacional dessa praga (Roel, *et al.* 2000).

S. frugiperda tem demonstrado uma notável capacidade de desenvolver resistência a diferentes métodos de controle, incluindo inseticidas químicos e plantas geneticamente modificadas que expressam proteínas Bt (derivadas da bactéria *Bacillus thuringiensis*) (Garavazi, *et al.* 2020).

Com a problemática acerca do controle desta praga, busca-se adotar práticas mais sustentáveis para o controle da mesma. 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. Essas substâncias possuem uma densa participação no histórico da humanidade, apresentando uma aplicabilidade cosmética, alimentícia e medicinal desde os primórdios das civilizações egípcia, chinesa, india e grega (Soarez, *et al.* 2024).

O uso de óleos essenciais como método de controle de pragas tem se tornado uma abordagem cada vez mais popular devido às suas propriedades naturais e sustentáveis. Os óleos essenciais são extratos concentrados de plantas que contêm compostos bioativos com uma variedade de propriedades, incluindo atividades inseticidas e repelentes. Óleos do gênero *Piper* são ricos em compostos como a piperina, que demonstram atividades inseticidas notáveis. A piperina tem sido identificada como um agente capaz de causar toxicidade direta em várias espécies de insetos, interferindo em seus sistemas neuromusculares e metabólicos (Assunção, *et al.* 2024).

2. METODOLOGIA

Linhagens de *S. frugiperda* estão sendo mantidas no Laboratório de Biologia de Insetos (LABIO) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Capão do Leão, RS. Será utilizada uma linhagem suscetível (chamada Sus), que é mantida em dieta artificial (Greene *et al.*, 1976), livre de pressão de seleção por inseticidas e proteínas Bt.

Os óleos essenciais foram obtidos da Universidade Federal do Paraná. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, cada unidade experimental foi

composta por 48 lagartas em 8 tratamentos (Testemunha (água), acetona (8%), clorantraniliprole, *P. aduncum* [0,5%, 1,0%, 2,0%, 4,0% e 8,0%]. O inseticida clorantraniliprole foi utilizado em sua dosagem prescrita na bula para controle de *S. frugiperda* na cultura do milho (25 g i.a.ha-1).

Cubos de dieta de 1cm³ foram emergidos na calda de cada tratamento e fornecidos para lagartas de primeiro instar. Para as lagartas que sobreviveram, foram alimentadas com dieta artificial até o final das avaliações e acondicionadas em ambiente controlado sob temperatura de 25±2°C, umidade relativa do ar de 70±10% e fotofase de 12 horas.

As avaliações de mortalidade foram realizadas 48 e 120 horas após a exposição das lagartas aos tratamentos e as lagartas que permaneceram imóveis depois de serem tocadas com um pincel de ponta fina foram consideradas mortas. Aos 12 dias após a instalação do experimento, as lagartas que permaneceram vivas foram pesadas. Para análise estatística foi utilizado o programa estatístico SAS[®] Ondemand Versão 4.3, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Às 48 horas após a aplicação (HAA), os tratamentos T1 (controle), T3 (Acetona 8%) e T4 (*Piper aduncum* 0,5%) não apresentaram diferenças significativas entre si. O tratamento T2 (Premio Star[®]) atingiu 100% de mortalidade. Já as concentrações mais elevadas de *P. aduncum* a partir de 1,0% (T5 a T8), foi observada um aumento na mortalidade dos insetos. Aos 120 HAA, o padrão observado foi semelhante ao das 48 HAA.

Em relação ao peso, os tratamentos T1 (controle) e T3 (Acetona 8%) não influenciaram o ganho de peso dos indivíduos. As concentrações mais altas de *P. aduncum* (T5 a T8) mostraram diminuição significativa no peso aos 12 dias, especialmente entre as concentrações de 1,0% e 4,0%, sugerindo uma resposta dependente da dose.

De forma geral, os resultados indicam que as concentrações mais elevadas de *P. aduncum* (acima de 1,0%) são eficazes, enquanto o controle, o solvente e a menor concentração de *P. aduncum* (0,5%) não demonstraram efeitos significativos. Isso sugere que *P. aduncum* tem potencial, especialmente em concentrações mais altas.

.Mortalidade média percentual (48 e 120 horas após aplicação) e peso larval (12 dias)

| | | 48 HAA | 120 HAA | Peso (g) |
|----|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| T1 | Testemunha | 4,16±0,201a | 10,40±0,308a | 100,40±0,018a |
| T2 | Premio Star | 100,00±0,000c | 100,00±0c | 0,00±0,000b |
| T3 | Acetona 8% | 7,16±0,209a | 9,40±0,45a | 112,90±0,021a |
| T4 | <i>P. aduncun</i> 0,5% | 4,16±0,201a | 10,40±0,308a | 60,40±0,018a |
| T5 | <i>P. aduncun</i> 1,0% | 20,80±0,41b | 34,00±0,478b | 34,00±0,026b |
| T6 | <i>P. aduncun</i> 2,0% | 45,80±0,503bc | 65,00±0,478c | 35,00±0,007b |
| T7 | <i>P. aduncun</i> 4,0% | 47,90±0,504bc | 63,80±0,485c | 13,80±0,019b |
| T8 | <i>P. aduncun</i> 8,0% | 25,00±0,437b | 41,60±0,498bc | 21,60±0,012b |

4. CONCLUSÕES

O tratamento com *Piper aduncum*, especialmente nas concentrações de 1,0% a 4,0%, apresentou efeitos significativos em comparação ao controle, mostrando uma resposta dose-dependente tanto nas avaliações de 48 e 120 horas

após aplicação quanto no peso final. Isso sugere que *P. aduncum*, em concentrações mais elevadas, pode ser uma alternativa promissora no contexto avaliado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, C.M.G; SOUZA, J.I.R; SANTOS, L.G; LIMA, J.A.M.C. CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* NO MILHO EM CAMPO COM O USO DE EXTRATOS BOTÂNICOS. **Revista Contemporânea**, vol. 4, n°. 7, 2024

ASSUNÇÃO, JEFERSON ADRIANO E SILVA; MACHADO, DANIEL DE BRITO; FELISBERTO, JESSICA SALES; CHAVES, DOUGLAS SIQUEIRA DE ALMEIDA; CAMPOS, DIEFREY RIBEIRO; CID, YARA PELUSO; SADGROVE, NICHOLAS JOHN; RAMOS, YGOR JESSÉ; MOREIRA, DAVYSON DE LIMA.

Insecticidal activity of essential oils from *Piper aduncum* against *Ctenocephalides felis felis*: a promising approach for flea control. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612024050>. Acesso em: 30 set. 2024

ANJORIN, F. B.; ODEYEMI, O. O.; AKINBODE, O. A.; KAREEM, K. T. 2022. Fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) infestation: maize yield depression and physiological basis of tolerance. **Journal of Plant Protection Research**, v. 62, n. 1, pp. 12-21.

GARAVAZI, F; PATRONI, B.H; BALIEIRO, CC. Comparativo do controle biológico e químico de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho. **Revista Ensaios Pioneiros**, v. 4, n. 1, p. 89-98, 2020.

ROEL, A. R.; VENDRAMIM, J. D.; FRIGHETTO, R. T. S.; FRIGHETTO, N. Efeito do extrato acetato de etila de *Trichilia pallida* Swartz (Meliaceae) no desenvolvimento e sobrevivência da lagarta-do-cartucho. **Bragantia**, Campinas, v. 59, n. 1, p. 53-58, 2000.

SANTOS, C.M.G; SOUZA, J.I.R; SANTOS, L.G; LIMA, J.A.M.C. CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* NO MILHO EM CAMPO COM O USO DE EXTRATOS BOTÂNICOS. **Revista Contemporânea**, vol. 4, n°. 7, 2024

SOARES, KRISSIE; BORDIGNON, SERGIO; APEL, MIRIAM. **Composição química e atividade anti-inflamatória dos óleos essenciais de *Piper gaudichaudianum* e *Piper mikianum*.** Revista de Etnofarmacologia. 2022, vol 297. Acesso em 02 out. 2024.