

SUSCETIBILIDADE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) *PIPER MIKANIANUM*

VANESSA NORNBERG¹; LARISSA PASQUALOTTO²; LUIZA HELENA LEITE³;
WILIAN LUCENA⁴; HELENE PEDÓ⁵; DANIEL BERNARDI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – vanessanornberg@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – pasqualottolarissa@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – luizaleite288@gmail.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

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de milho, produzindo cerca 115 milhões de toneladas estimadas por ano (CONAB, 2024), sendo um produto de elevada importância econômica para o país. O milho (*Zea mays* L.) pertence à família botânica Poaceae, é um cereal amplamente cultivado no mundo possuindo elevada importância econômica, pelo uso na alimentação humana, produção de etanol e biodiesel, além do seu emprego para produção de proteína animal e exportação (DALDIN *et al.*, 2008; MAXIMIANO, 2017). O Brasil possui destaque na produção devido apresentar condições favoráveis ao desenvolvimento da cultura permitindo que seja difundido em todo seu território (GAZOLA *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Porém, um dos fatores que preocupa a expansão do cultivo é a presença da lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae), considerada a principal praga que ocorre na cultura do milho nas Américas (HARDKE *et al.*, 2011). Frente às alternativas de controle da espécie, têm-se feito o uso de inseticidas sintéticos (WANGEN, 2015). Entretanto, exagerado proporciona a eliminação de inimigos naturais, intoxicação do aplicador, desenvolvimento de resistência as táticas de controle (ROEL, 2000). Dentro desse contexto, 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 (Soares *et al.*, 2022).

Nesse contexto, o estudo teve como objetivo verificar os parâmetros biológicos de *S. frugiperda* quando submetidas a diferentes concentrações de óleos essenciais do gênero *Piper mikanianum*.

2. METODOLOGIA

Linhagens população de *S. frugiperda* estão sendo mantidas no Laboratório de Biologia de Insetos (LABIO) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Capão do Leão, RS. Foi 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. Para a avaliação da suscetibilidade das lagartas, foi utilizado o método de bioensaio por imersão da dieta artificial nas caldas inseticidas. Para tanto, foram avaliadas 4 concentrações de *P. mikanianum* (0,5; 1,0; 2,0; 4,0%). Como tratamento testemunha foi utilizado água e como controle positivo o inseticida Premio star na dose de 500 mLha. Os tratamentos a base de Piper foram diluídos em acetona. Após a imersão na calda inseticida, os cubos de dietas foram fornecidos a lagartas de 2º instar larval de *S. frugiperda* em bandejas plásticas de 16 células (1 lagarta/célula). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 48 repetições, sendo cada repetição considerada uma repetição.

As variáveis analisadas foram mortalidade e peso larval (g) aos 7 dias após a inoculação das lagartas. Os dados de mortalidade (%) e peso foram submetidos à análise residual para confirmar a suposição de normalidade com o teste de Shapiro-Wilk (PROC UNIVARIATE), e a homogeneidade das variâncias foi determinada com o teste de Bartlett (PROC GLM). As diferenças de médias foram calculadas pela Declaração de Médias dos Mínimos Quadrados (opção LSMEANS do PROC GLM) usando um ajuste de Tukey-Kramer em 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Às 48 horas após a aplicação o tratamento T2 (Premio Star®) foi verificado 100% de mortalidade larval (Tabela 1). O tratamento com acetona (T3) apresentou 18% de controle e as diferentes concentrações de *P. mikanianum* variaram entre 43% e 87%. Após 120 horas foi observada uma variação na mortalidade dos tratamentos com *P. mikanianum* entre 68% e 90% (Tabela 1)

Em relação ao peso aos 12 dias, o controle (T1 - testemunha) apresentou 117,5 g. Entretanto, lagartas que consumiram dieta artificial contaminada com *P. mikanianum* apresentaram uma redução significativa no peso larval, variando de

0,01g a 0,039g (Tabela 1). Este fato fica evidente que o óleo essencial á base de *P. mikanianum* proporcionaram efeitos subletais nas lagartas sobreviventes.

Tabela 1. Mortalidade (%) e peso larval (g) (\pm Erro Padrão) de lagartas de *S. frugiperda* após a ingestão de dieta contaminada com *P. mikanianum*.

	Tratamentos	48 horas	120 horas	peso (g)
T1	Testemunha	4,16 \pm 0,201a	10,4 \pm 0,308a	117,5 \pm 0,018a
T2	Premio Star [®]	100,0 \pm 0,000 c	100 \pm 0c	0,0 \pm 0, 000b
T3	Acetona 8%	18 \pm 0,338b	44 \pm 0,503b	0,039 \pm 0,003b
T4	<i>P. mikanianum</i> 0,5%	43 \pm 0,13bc	68 \pm 0,34c	0,019 \pm 0,012b
T5	<i>P. mikanianum</i> 1,0%	67 \pm 0,437bc	83 \pm 0,29c	0,011 \pm 0,029b
T6	<i>P. mikanianum</i> 2,0%	87 \pm 0,521b	90 \pm 0,4bc	0,012 \pm 0,011b
T7	<i>P. mikanianum</i> 4,0%	65 \pm 0,23b	77 \pm 0,55b	0,01 \pm 0,029b

Valores representam médias \pm EP. Médias seguidas pela mesma letra em cada coluna não são significativamente diferentes (LSMEANS com ajuste de Tukey; $P > 0,05$)

4. CONCLUSÕES

Lagartas de *S. frugiperda* foram altamente suscetíveis ao óleo essencial a base de *P. mikanianum*.

O produto a base de *P. mikanianum* reduziu significativamente o peso larval das lagartas sobreviventes de *S. frugiperda*.

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.

CONAB -COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**, Brasília, DF, v. 11, safra2023/24, n. 7 sétimo levantamento, julho 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>

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.

MENDES, L. S.; CARVALHO, L. A.; NAKAO, A. M.; OLIVEIRA, T. G. M.; CUNHA, W.V. **Seleção de cepas de *Bacillus thuringiensis*, na região do Alto Paranaíba, para controle da lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*)** *Perquirere*, Patos de Minas, v.6, p.09-16, 2009.

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, nº. 7, 2024

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

OLIVEIRA, ADEMIR KLEBER MORBECK; PAULIQUEVIS, CAROLINA FERREIRA; MATIAS, ROSEMARY; SILVA, PÂMELLA GONÇALVES; ZANELLA, DEIZELUCI DE FÁTIMA PEREIRA; ROEL, ANTÔNIA RAILDA; PORTO, KARLA REGIANE. **Efeito larvicida do extrato etanólico de *Piper umbellatum* sobre o mosquito *Aedes aegypti*.** *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 8, n. 1, p. 84-101, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/4524>. Acesso em: 01 out. 2021.