



Atividade inseticida de defensivos alternativos sobre a lagarta da soja *Insecticidal activity of alternative pesticides on soybean caterpillar*

RIZZO, Rodolfo¹; ALVES, Geraldo²; LEME, Nathan³; AUGUSTO, Talita⁴; DINIZ, Ellen Rubia⁵; SALVADOR-SHIINOKI, Mariana⁶
Instituto Federal do Paraná-Campus Ivaiporã, ¹rodolfok.rizzo@gmail.com; ²geraldomat7@gmail.com;
³nathanleme123@gmail.com; ⁴taytory8@gmail.com; ⁵ellen.diniz@ifpr.edu.br;
⁶mariana.salvador@ifpr.edu.br.

Eixo Temático: Agrotóxicos e Transgênicos

Resumo: O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de defensivos alternativos na biologia e sobrevivência de *A. gemmatalis*. O experimento foi conduzido no laboratório de Agroecologia do IFPR - Campus Ivaiporã. Lagartas de 2º instar, foram submetidas a aplicação direta das seguintes soluções inseticidas: (1) álcool 7%; (2) extrato de pimenta do reino com alho e sabão; (3) solução de cravo de defunto; (4) inseticida de samambaia; (5) calda inseticida de primavera e mantidos em B.O.D.(25 ± 2 °C, 70 ± 10% UR). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e 20 repetições. As variáveis avaliadas foram: taxa de mortalidade; massa larval e pupal. A mortalidade foi comparada pelo teste de qui-quadrado (χ^2). As demais variáveis foram analisadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Maior percentual de mortalidade foi observado em insetos onde foi aplicado o extrato de primavera. Não foi constatada diferença significativa para as variáveis peso larval e de pupa.

Palavras-chave: *Anticarsia gemmatalis*; Agroquímicos; Agroecologia.

Keywords: *Anticarsia gemmatalis*; Agrochemicals; Agroecology.

Introdução

A. gemmatalis ou lagarta-da-soja, como é conhecida popularmente, é considerada uma das pragas-chave da cultura da soja (SALAMINA, 1997; MOSCARDI et al., 2012), e se não controlada no momento oportuno, pode provocar desfolhas elevadas, causando perdas de produtividade da cultura (MOSCARDI et al. 2012).

Em sistemas convencionais de cultivo o manejo populacional da lagarta da soja é realizado principalmente com a adoção de agrotóxicos. A expansão da sua utilização, aliado ao processo de modernização tecnológica da agricultura modificaram significativamente as práticas ambientais (BRUM, 1988), gerando severos impactos ao meio ambiente (FARIA et al., 2000).

Assim, esforços no desenvolvimento de técnicas alternativas de controle são necessários para prevenir a adaptação de insetos e diminuir a poluição ambiental. Para mitigar os efeitos adversos dos insetos/praga nas culturas é crucial escolher o método adequado para manejá-las. Dessa forma, torna-se emergente o estudo e desenvolvimento de métodos alternativos ao manejo populacional de insetos com base em produtos não restritos pela legislação e que aproveitem as defesas naturais



dos organismos, sendo está uma ferramenta para reduzir ou eliminar o consumo de agrotóxicos.

Atualmente, muitos estudos têm sido voltados para a interação química inseto/planta, no qual os componentes químicos dos vegetais podem atuar como importante ferramenta para o manejo de insetos (BANDEIRA, 2009). Extratos botânicos apresentam-se como uma tática de manejo populacional de insetos, doenças e plantas invasoras menos agressiva ao ambiente.

Alguns extratos botânicos têm apresentado resultados promissores para o controle de algumas espécies de insetos, um exemplo é o extrato alcoólico de alho (*Allium sativum* L.) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) (SOUZA et al., 2015). Solução de cravo-de-defunto (*Tagetes minuta*) também apresentou resultados satisfatórios na redução populacional de afídeos em hortaliças (LOVATTO et al., 2012). Ainda, pode-se citar o extrato aquoso de samambaia (*Pteridium aquilinum*) no controle de curuquerê da couve e afídeos (GERHARDT et al., 2012) e a planta *Bougainvillea spectabilis*, conhecida popularmente como primavera também tem sido relacionada a atividades biológicas como: antiviral e inseticida (SOARES et al., 2004). Dessa forma, visando a adoção de práticas mais seguras e alinhada a sustentabilidade, esse trabalho tem por objetivo avaliar o efeito de defensivos alternativos na biologia e sobrevivência de *A. gemmatilis*.

Metodologia

O experimento foi realizado no laboratório de agroecologia do IFPR-Campus Ivaiporã. A dieta artificial utilizada foi a base de feijão, proteína de soja, gérmen de trigo, caseína e agar de acordo com o método de (GREENE et al. 1976, modificada por HOFFMANN-CAMPO et al. 1985).

Para avaliar o efeito de defensivos alternativos foram adotados cinco tratamentos: (1) álcool 7%; (2) extrato de pimenta do reino com alho e sabão; (3) solução de cravo de defunto; (4) inseticida de samambaia; (5) calda inseticida de primavera. O tratamento álcool 7% foi utilizado como controle, para assegurar que os efeitos observados nas lagartas seriam devido aos compostos presentes nas caldas e extratos, uma vez que, para a produção dos inseticidas foi realizada a adição de álcool. As soluções de pimenta do reino e sabão, samambaia e primavera foram preparadas seguindo a metodologia de Burg e Mayer (2006), e a solução de cravo de defunto seguiu a metodologia de Stoll (1989).

Os tratamentos foram aplicados em lagartas de *A. gemmatilis* de final de 2º ínstar. As lagartas foram acomodados em uma placa de Petri e com o auxílio de um borrifador, seguindo o padrão de seis borrifadas por tratamento. Após a aplicação dos tratamentos as lagartas foram individualizadas em copos plásticos de 150 mL. Os tratamentos foram mantidos em câmara climatizada (B.O.D.), sob condições controladas de temperatura e umidade ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR). As lagartas foram



avaliadas a cada dois dias observando-se a mortalidade. O peso de lagartas com 09 dias de idade e o peso de pupa foi realizado após 48 horas da transformação. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e 20 repetições por tratamento, totalizando 100 insetos.

A mortalidade foi comparada pelo teste de qui-quadrado (χ^2), conforme Banzatto e Kronka (1992), ao nível de 5% de probabilidade. Para a variável massa de lagartas e de pupa foi realizada análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se programa estatístico computacional ASSISTAT.

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa de peso larval e pupal dos insetos em relação aos extratos aplicados nos insetos (Tabela 1).

Tratamentos*	Peso larval(mg)	Peso pupa(mg)
Alcool 7 %	126,19 a	253,00 a
Calda inseticida de Primavera	112,00 a	255,00 a
Pimenta do Reino com sabão	137,27 a	238,00 a
Solução de cravo de defunto	118,78 a	243,00 a
Inseticida de samambaia	96,00 a	247,14 a
F	1,92	0,61
C.V %	36,08	11,67

As médias não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.

Tabela 1. Peso larval (média) *A. gemmatalis* em 3º instar com 5 tratamentos para 20 insetos, evidenciando o número de casos de mortalidade. Ivaiporã, PR, 2019.

Houve diferença significativa entre mortalidades nos tratamentos adotados (Tabela 2). Maior mortalidade de *A. gemmatalis* foi observada em insetos onde foi aplicada a calda inseticida de primavera. Calda de primavera tem sido utilizada com resultados satisfatórios para o controle/repelência de pragas na produção de tomates orgânicos (GOMES et al. 2012). Para o tratamento controle foi adotada a aplicação de álcool a 7%, a umidade, juntamente com a diluição de álcool utilizada, aliada à fatores inerentes a população de insetos utilizada podem ter contribuído para uma alta taxa de mortalidade neste tratamento. Elevada mortalidade no tratamento utilizado como testemunha, também foi encontrada por Pessoa e colaboradores (2014), que ao avaliar o efeito de extratos vegetais aquosos sobre *A. gemmatalis*, em condições de laboratório, constatou uma mortalidade acumulada de 22% no tratamento controle.



Tratamentos*	Mortalidade %
Álcool 7%	30,00
Calda inseticida de primavera	70,00
Pimenta do reino com sabão	25,00
Solução de cravo de defunto	30,00
Inseticida de samambaia	30,00
χ^2	11,84*

*significativo: χ^2 (5; 0,05)

Tabela 2. Percentual de mortalidade de *A. gemmatilis* submetidas a aplicação de defensivos alternativos. Ivaiporã, PR, 2019.

Conclusão

Os extratos de pimenta do reino com sabão, solução de cravo de defunto e inseticida de samambaia não obtiveram resultados expressivos no manejo de *A. gemmatilis*. Os resultados obtidos com a aplicação da calda inseticida de primavera indicam que esta pode ser uma alternativa ao manejo populacional de *A. gemmatilis*. Porém são necessários estudos adicionais que permitam verificar a ação da concentração dos extratos e o seu efeito em condições de campo.

Referências Bibliográficas

BANDEIRA, G. N. **Efeito de extratos vegetais e óleos essenciais no desenvolvimento de *Plutella xylostella* (L.) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE)**. Universidade Federal Rural de Pernambuco - Dissertação (Mestrado). 2009.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura – trigo e soja**. Petrópolis: Vozes, 1988. 200 p.

BURG IC; MAYER PH. 2006. **Alternativas ecológicas para prevenção de pragas e doenças**. Francisco Beltrão: Grafite Gráfica e Editora, 3 ed rev. e ampl. 153 p

FARIA, N. M. X. et al. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 115-128, 2000.

GERHARDT, A., M.T.L. PUTZKE & P.B. LOVATTO. 2012. Atividade de extratos botânicos de três espécies silvestres do Rio Grande do Sul, Brasil, sobre *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) e *Ascia monuste orseis* (Lepidoptera: Pieridae). **Caderno de Pesquisa**, Série Biologia, 24: 55-64.

GOMES, F.B. et al. Incidência de pragas e desempenho produtivo de tomateiro orgânico em monocultivo e policultivo. *Horticultura Brasileira*, v.30, p.756-761, 2012.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



HOFFMANN-CAMPO, C.B.; OLIVEIRA E.B.; MOSCARDI F. Criação massal da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis*. **EMBRAPA-CNPSO, Documentos** 10, 23p, 1985.

LOVATTO, B.; SCHIEDECK, P.; MAUCH, G.R. Extratos aquosos de *Tagetes minuta* (*Asteraceae*) como alternativa ao manejo agroecológico de afídeos em hortaliças. **Interciencia** 2012, 38 (Setembro) Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33929480008>>

MOSCARDI, F. et ail. Artrópodes que atacam as folhas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Eds.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes- praga**. Brasília: Embrapa, 2012. p. 213-334.

PESSOA, A. da S. et al. *Bacillus thuringiensis* Berliner e *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Erebididae) sob ação de extratos vegetais. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.81, p.329-334, 2014. DOI: 10.1590/1808-1657000962012.

RIBEIRO, L. do P. et al. Toxicidade de inseticidas botânicos sobre *Eriopsis connexa* (Coleoptera: Coccinellidae). **Revista da FZVA**, v. 16, p. 246-254, 2009.

SALAMINA, B. A. Z. **Bioecologia de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879, para o controle de *Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818, na cultura da soja**. 1997. 106 f.38 Tese (Doutorado em Entomologia Agrícola) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

SOARES, E. L. C. et al. 2004. Estudo etnobotânico do uso dos recursos vegetais em São João do Polêsine, RS, Brasil, no período de outubro de 1999 a junho de 2001. I. Origem e fluxo do conhecimento. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 6(3): 69-95.

SOUZA, M. T. de; LEMOS, W. de P.; LIMA, A. C. R. de. Ação Inseticida de Extrato Alcoólico de Alho e Pimenta-do-Reino contra *Tenebrio molitor* em laboratório. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 10, Nº 3 de 2015

STOLL, G. Protección natural de cultivos (baseada em recursos locais en el tropico y subtropico. Weikersheim: Margraf, 1989. **MISEREOR. AGRECOL.**, Gaby STOLL.