

AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL DO PERCEVEJO *Euschistus heros* SOB INFLUÊNCIA DE ÓLEO DE *Melaleuca alternifolia*: ALTERNATIVA PARA A AGROECOLOGIA

Paulo Henrique Martins da Silva (PIBIC-AF-IS/CNPq-FA-UEM), Julio Cesar Guerreiro (Orientador), e-mail: ra107308@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Umuarama, PR.

Ciências Agrárias: Agronomia

Palavras-chave: percevejo-marrom, inseticida botânico, controle alternativo.

Resumo:

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da aplicação de *Melaleuca alternifolia* quanto à repelência e alteração comportamental de *Euschistus heros*. A parte experimental foi executada em uma única etapa, para isso adotou-se as seguintes diluições seriadas 10,0; 20,0; 30,0 e 60,0 mg/mL + Tween 80 (0,01%) e a testemunha (água destilada), em delineamento inteiramente casualizado. Os insetos foram alimentados com vagens de soja tratadas ou não pelo método de imersão, de acordo com os respectivos tratamentos. Após as análises estatísticas pode-se concluir que o óleo de *M. alternifolia* se mostrou eficiente na repelência de *E. heros*, a partir da primeira hora dos bioensaios, tendo seus efeitos prolongados pelas próximas 48 horas após a montagem dos testes. Ao longo das avaliações, os insetos demonstraram nítida alteração comportamental, ao optarem por permanecerem nas arenas com tratamentos inferiores a 30 mg/mL de *M. alternifolia*, pouco ou nenhum inseto escolheu alimentar-se sob doses superiores a 30 mg/mL.

Introdução

Euschistus heros (Fabricius, 1798) (Hemiptera: Pentatomidae) conhecido popularmente como percevejo-marrom, é considerado uma das principais pragas da cultura da soja (*Glycine max* L.), responsável por reduzir significativamente a qualidade e produção do grão. Os danos ocasionados por *E. heros* é observado principalmente entre o terceiro e o quinto instar, nessa fase a inserção do estilete no tecido vegetal é mais agressiva, causando maiores danos em termos de produtividade e qualidade dos grãos (Souza et al., 2013). Sabe-se que ainda hoje o controle de *E. heros* é realizado em sua maioria por meio da aplicação intensiva de produtos químicos. Porém, ao longo das décadas e com a utilização repetitiva dos mesmos ingredientes ativos foi gerada forte pressão de seleção às populações desse inseto-praga tornando-os resistentes as principais moléculas disponíveis no mercado.

Nesse sentido, se faz necessário a busca por novas moléculas com potencial de controle e que sejam além de eficientes, seguras para o meio ambiente e não causem prejuízos ao equilíbrio ecológico. As plantas são capazes de produzir metabólitos secundários bioativos, como alcaloides, terpenos e flavonoides que são degradáveis e inofensivos para o ambiente. Dentre as espécies vegetais com potencial para a formulação de inseticidas botânicos destaca-se a espécie nativa australiana *Melaleuca alternifolia* (Myrtales: Myrtaceae). Diversos estudos demonstram o potencial inseticida e ação repelente do óleo essencial de *M. alternifolia*, além de suas propriedades antibacteriana, analgésicas e anti-inflamatória. Em geral, os óleos atuam provocando desordem de processos metabólicos, fisiológicos e comportamentais dos insetos, além de impedir que se alimentem adequadamente.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da aplicação de *Melaleuca alternifolia* quanto à repelência e alteração comportamental de *Euschistus heros*.

Materiais e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia Agrícola da Universidade Estadual de Maringá (UEM), campus regional de Umuarama - PR, sob condições controladas de temperaturas (25 ± 2 °C) e umidade relativa ($70\% \pm 10\%$). Para avaliação da atividade repelente do óleo de *M. alternifolia* foram utilizados adultos de *E. heros* de segunda geração, provenientes de criação massal mantida no laboratório, sendo alimentados com vagens de soja (*Glycine max*) e ligustro (*Ligustrum lucidum*), seguindo a metodologia de Rossini et al., (2021).

A parte experimental foi executada em uma única etapa, para isso adotou-se as seguintes diluições seriadas 10,0; 20,0; 30,0 e 60,0 mg/mL + Tween 80 (0,01%) e a testemunha (água destilada), em delineamento inteiramente casualizado. Quanto as arenas de teste, foram utilizados recipientes plásticos com volume de $0,001 \text{ m}^3$, tendo sido inserido em cada arena dez insetos, vagens de soja tratada com o respectivo tratamento, um disco de papel filtro com raio de 7,5 cm e um chumaço de algodão umedecido.

Após o preparo das caldas realizou-se o tratamento das vagens de soja com as respectivas caldas pelo método de imersão por aproximadamente um minuto, retirou-se o excesso de calda, e as ofereceu aos insetos. Foram necessários 80 insetos adultos, sendo 8 repetições com 10 insetos cada. Em cada repetição foram adicionados 10 insetos no centro (sem alimento), e esses insetos tinham acesso à alimentação, vagens de soja com e sem tratamento de acordo com as respectivas repetições. Realizou-se avaliações periódicas de 0,5; 1 e 2 h após a instalação do experimento. Foram avaliadas possíveis alterações comportamentais dos insetos, bem como permanência ou preferência alimentar quando submetidos a diferentes doses do óleo essencial de *M. alternifolia*.

As médias dos resultados referentes as avaliações foram submetidas à análise de variância – ANOVA pelo Teste ‘F’ ($P \leq 0,05$), e quando significativas realizou-se análise de regressão.

Resultados e Discussão

A partir da análise das figuras 1-A e 1-B, que demonstram os efeitos quanto à preferência alimentar de *E. heros* submetidos a diferentes concentrações do óleo essencial de *M. alternifolia* nos primeiros 30 e 60 minutos após instalação dos bioensaios, é possível constatar que a medida que o tempo se transcorria os insetos optavam por permanecerem nas arenas com doses menores, além disso observa-se que pouco ou nenhum inseto escolheu alimentos tratados com doses superiores a 30 mg/mL, escolhendo alimentar-se nas concentrações entre 0 e 30 mg/mL.

O óleo essencial de *M. alternifolia* é formado por um complexo de constituintes envolvendo monoterpenos 1-terpinen-4-ol, 1,8-cineol e outros hidrocarbonetos, dentre esses, o primeiro é relatado como sendo o principal ingrediente ativo na expressão de efeitos inseticidas e repelentes contra os mais variados grupos de insetos. Estudos envolvendo os efeitos repelentes do óleo essencial de *M. alternifolia* sobre *Lucila cuprina*, constataram que após 2 horas da montagem do experimento as moscas tiveram preferência por se alimentarem das porções de ágar não tratadas, tal comportamento foi observado ao longo das próximas 24 horas demonstrando claramente os efeitos repelentes do óleo, as elucidações supracitadas corroboram satisfatoriamente com os resultados obtidos no presente trabalho (Callander et al., 2012).

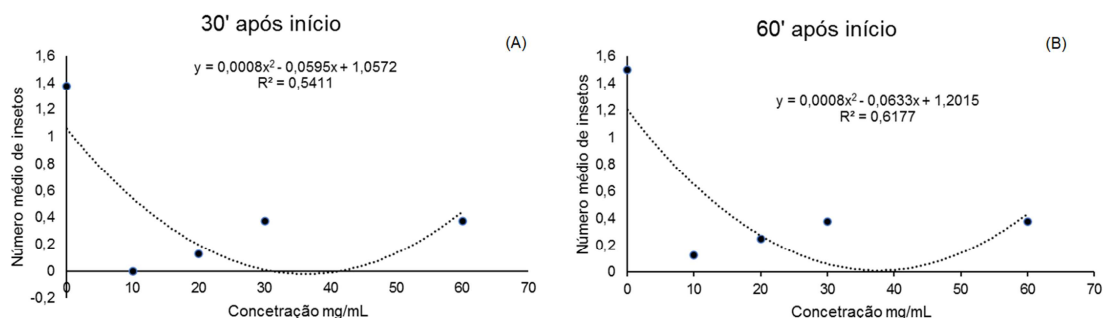


Figura 1 – Análise de regressão referente ao número de insetos quando expostos a doses seriadas de *M. alternifolia*, 30 (A) e 60 (B) após o início. Umuarama – PR, 2021.

Na figura 2, observa-se o mesmo padrão visto nas figuras anteriores, ou seja, mesmo após 120 minutos da instalação do experimento, adultos de *E. heros* continuaram optando por se alimentarem de vagens tratadas com as menores concentrações. Esse padrão alimentar e comportamental pode ser observado ao longo de todo o experimento até a observação final, realizada 48 horas após a montagem dos testes. Sabe-se que o óleo essencial de *M. alternifolia* possui moléculas voláteis que são liberadas devido ao caráter fumigante do óleo, tendo seus efeitos traduzidos em degradação de proteínas, desordem de membrana celular, efeitos deletérios

e em alguns casos apoptose celular. Ao testar diferentes doses do óleo de *M. alternifolia* sobre *Myzus persicae* foram obtidos resultados que complementam o presente estudo, foi demonstrado que nas maiores doses de *M. alternifolia* o óleo essencial atuou de forma excelente na repelência de *M. persicae*. Além disso, foram relatadas elevações nas concentrações de genes *OSD* e *HSP 60*, responsáveis por suprimirem a fecundidade causando prejuízos à reprodução (Chohan et al., 2018).

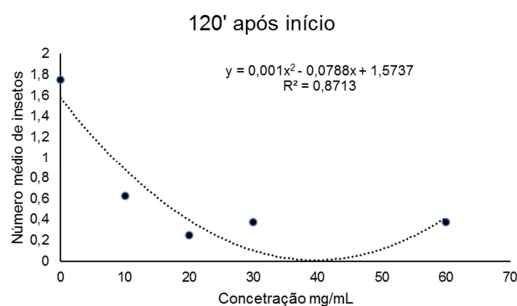


Figura 2 – Análise de regressão referente ao número de insetos quando expostos a doses seriadas de *M. alternifolia*, após 2 horas de testes. Umuarama – PR, 2021.

Conclusões

A aplicação de doses seriadas do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* se mostrou eficiente na repelência e alteração comportamental de adultos de *Euschistus heros*, em condições laboratoriais.

Agradecimentos

Agradeço ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NAS AÇÕES AFIRMATIVAS e ao Prof. Dr. Julio Cesar Guerreiro pela orientação concedida.

Referências

CALLANDER, J. T.; JAMES, P. J. Insecticidal and repellent effects of tea tree (*Melaleuca alternifolia*) oil against *Lucilia cuprina*. **Veterinary Parasitology**, v. 184, n. 2-4, p. 271-278, 2012

CHOHAN, Talha Ali et al. Repellency, toxicity, gene expression profiling and in silico studies to explore insecticidal potential of *Melaleuca alternifolia* essential oil against *Myzus persicae*. **Toxins**, v. 10, n. 11, p. 425, 2018.

ROSSINI, L. A. de C. J.; SANTOS, A. A.; PICANÇO, M. C. Lethal and residual time of insecticides to nymphs and adults of the brown stink bug (*Euschistus heros*) (Fabricius, 1794) (Heteroptera: Pentatomidae). **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e29810616364, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.16364.

SOUZA, L. A. et al. Spatial distribution of *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae) in soybean. **Neotropical entomology**, v. 42, n. 4, p. 412-418, 2013.