

LETALIDADE DE ÓLEO ESSENCIAL DE MELALEUCA (*Melaleuca alternifolia*) SOBRE *Ascia monuste orseis*

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.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NAS AÇÕES AFIRMATIVAS – PIBIC-AF-IS-CNPq/FA/UEM

Palavras-chave: controle alternativo, inseto-praga, potencial inseticida.

Resumo:

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação do óleo de *Melaleuca alternifolia* na alteração comportamental e mortalidade de lagartas *Ascia monuste orseis*. O óleo utilizado nos bioensaios foi adquirido através de um fornecedor comercial (Umuarama – PR). As lagartas utilizadas foram provenientes de criação em laboratório. Para avaliar os efeitos do óleo sobre *A. monuste orseis* diluições seriadas do óleo (0,0; 5,0; 10,0; 20,0; 30,0 e 40,0 mg/ml) foram preparadas com Tween 80 (0,01%). Discos de couve tratados com Tween 80 foram usados como controle negativo (T2) e água como controle em branco (T1). Após as análises estatísticas constatou-se que o óleo de *M. alternifolia* se mostrou eficiente no controle da praga nas maiores concentrações estudadas (30,0 mg/ml e 40,0 mg/l), com tempo de atuação variável.

Introdução

Os danos causados por insetos-praga representam uma das principais causas por perdas agrícolas no mundo. No Brasil, estima-se que a perda média anual seja de 7,7%, o que representa aproximadamente 25 milhões de toneladas de alimentos, em termos econômicos anuais corresponde a cerca de US\$ 17,7 bilhões (Oliveira et al., 2014). A curuquerê-da-couve, *Ascia monuste orseis* (Godart, 1819) (Lepidoptera: Pieridae), é considerada uma das principais pragas de Brassicaceas na região Neotropical, em especial para a cultura da couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*). O controle de *A. monuste orseis* é, geralmente, realizado por meio de aplicações periódicas de produtos químicos. No entanto, decorrente do alto potencial residual, e considerando que a couve é, em sua maioria, comercializada e consumida em sua forma *in natura*, é inapropriado resíduos de origem química sobre o produto a ser consumido, frente a isso uma alternativa sustentável seria a utilização de óleos essenciais. Dentre os óleos com efeitos inseticidas a espécie *Melaleuca alternifolia* (Myrtales: Myrtaceae)

é muito utilizado no controle de diversas espécies de interesse agrícola. Em geral, os óleos são de natureza lipofílica e interferem em processos metabólicos, bioquímicos, fisiológicos e comportamentais dos insetos (Tripathi et al., 2009).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito inseticida da aplicação do óleo de *Melaleuca alternifolia* na alteração comportamental e mortalidade de lagartas da espécie *Ascia monuste orseis*.

Materiais e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no campo experimental da Universidade Estadual de Maringá campus regional de Umuarama-PR, no laboratório de Entomologia Agrícola. O óleo de *M. alternifolia* foi adquirido através de um fornecedor comercial (Vitalle®) (Umuarama, PR). O produto foi mantido lacrado e refrigerado em temperatura média de $\pm 2,5^{\circ}$ C, durante todo o período antes e após instalação dos bioensaios. Para avaliação da atividade inseticida do óleo de *M. alternifolia* foram utilizadas larvas de *A. monuste orseis* em terceiro instar, provenientes de criação massal com temperatura e fotoperíodo controlados. Para instalação do experimento utilizou-se arenas de polipropileno com capacidade de 150 mL, sendo que em cada arena de teste foi inserida lagartas individualizadas, um disco de couve com massa conhecida e diâmetro de 5,5 cm e um disco de papel filtro para evitar a secagem precoce dos discos de folhas de *B. oleracea* var. *acephala*.

A parte experimental foi realizada em uma única etapa, para isso, adotou-se as seguintes diluições seriadas do óleo 5,0; 10,0; 20,0; 30,0 e 40,0 mg/ml, além controle negativo com Tween 80 e água como controle em branco, considerados os tratamentos T3, T4, T5, T6, T7, T2 e T1, respectivamente. As caldas foram preparadas com a diluição de Tween 80 (0,01%) e os tratamentos foram aplicados nos discos de couve pelo método de imersão na calda com as diluições do óleo durante o período de um minuto, após a secagem natural o alimento foi oferecido aos insetos, *ad libidum*. As avaliações foram determinação da ingestão média diária de couve, massa de fezes e mortalidade do inseto durante todo o período avaliativo. Das larvas que obtiveram êxito ao completar seu ciclo e originar pupas viáveis e normais realizou-se a quantificação de suas massas.

As médias dos resultados referentes as avaliações foram submetidas à análise de variância – ANOVA pelo Teste ‘F’ ($P \leq 0,05$), e quando significativo realizou-se a análise de regressão, analisados pelo programa Sisvar (Ferreira, 2014).

Resultados e Discussão

O consumo durante o período larval é essencial para que o inseto possa concluir seu ciclo adequadamente. Assim sendo, observa-se que ocorre diminuição expressiva na ingestão de matéria fresca pelas larvas de *A. monuste orseis* quando submetidas ao consumo de couve com resíduos das

maiores concentrações do óleo de *M. alternifolia*. A partir do terceiro tratamento (5 mg/ml) notou-se redução quase que linear no consumo de *B. oleracea* var. *acephala* (Figura 1). Esse comportamento foi obtido por Liao (2017) ao estudar os efeitos do óleo de *M. alternifolia* sobre *Helicoverpa armigera* durante 72 horas, notou que ocorreu redução de aproximadamente 98% da alimentação das larvas tratadas e alimentadas na concentração de 40,0 mg/ml, e observou-se um padrão, de queda gradual do consumo, conforme maior concentração das diluições do óleo. A variável massa de fezes está diretamente relacionada a capacidade de ingestão alimentar do inseto. Uma vez que houve diminuição do consumo foliar conforme aumentava-se as concentrações é esperado redução também na massa de fezes, como demonstrado a seguir (Figura 1). Essa redução de ingestão pode estar ligada a reações de incomodo ou irritabilidade ao inseto quando exposto a altas concentrações de *M. alternifolia*.

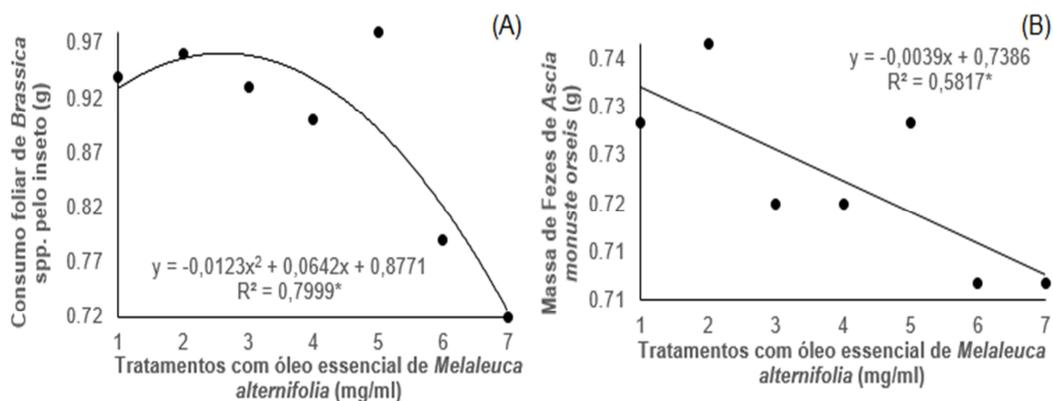


Figura 1 – Análise de regressão referente ao consumo médio de *A. monuste orseis* (A), e Massa de Fezes do inseto média ao longo do período avaliativo (B). Umuarama-PR, 2020.

Quanto a massa de pupa de *A. monuste orseis* observa-se que também há uma diminuição na massa conforme foi aumentada a concentração de óleo dos tratamentos (Figura 2). A variável massa de pupa é extremamente dependente do consumo de matéria fresca pelo inseto, pois, é nessa fase de larva que o inseto armazenará suas reservas energéticas e ganho de massa suficiente para que seja possível completar seu ciclo de vida adequadamente originando adultos férteis e com qualidade reprodutiva. Para a variável grau de mortalidade de lagartas, é possível observar o aumento da mortalidade conforme aumenta-se a concentração do óleo de *M. alternifolia*. As duas maiores concentrações resultaram no controle de 100% das larvas demonstrando o potencial inseticida do óleo em larvas de *A. monuste orseis* (Figura 2). A mortalidade das larvas expostas a 40,0 mg/ml de *M. alternifolia* ocorreu em intervalo menor que 48 horas, já as larvas expostas a 30,0 mg/ml apresentaram hábito de reduzir o consumo, conseqüente, houve retardamento do desenvolvimento larval do inseto. Um estudo realizado em Hefei, na China, demonstrou que o controle de larvas de *Helicoverpa armigera* com *M. alternifolia* foi de 81% e 93% nas concentrações de 30 mg/ml e 40mg/ml, respectivamente. Possivelmente o

controle tenha sido por ação dos compostos majoritários contidos no óleo essencial, incluindo o terpinen – 4 – ol, entre outros componentes.

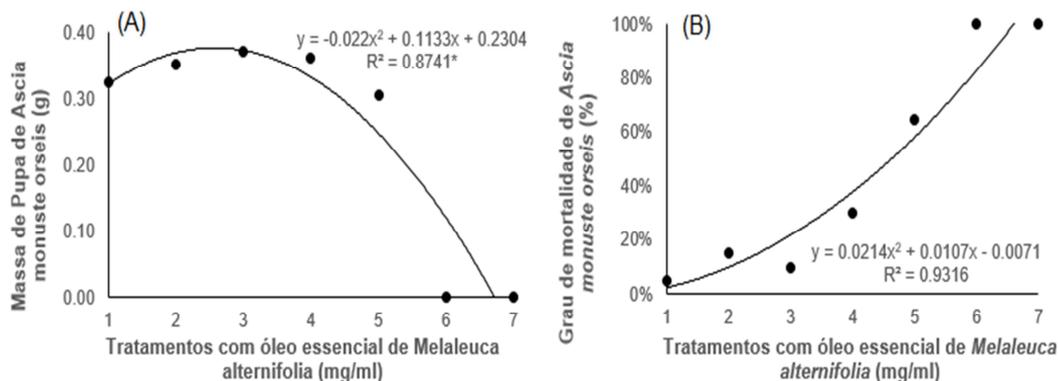


Figura 2 – Análise de regressão referente a massa de pupa de *A. monuste orseis* (A), e porcentagem de mortalidade do inseto (B). Umuarama-PR, 2020.

Conclusão

A aplicação do óleo de *M. alternifolia* via foliar se mostrou eficiente no controle e redução do hábito alimentar das larvas de *A. monuste orseis*, 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

FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. agrotec.** [online]. 2014, vol.38, n.2 [citado 2015-10-17], pp. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>.

Liao, M., Xiao, J. J., Zhou, L. J., Yao, X., Tang, F., Hua, R. M., Wu, X. W., & Cao, H. Q. (2017). Chemical composition, insecticidal and biochemical effects of Melaleuca alternifolia essential oil on the Helicoverpa armigera. **Journal of Applied Entomology**, 141(9), 721–728. <https://doi.org/10.1111/jen.12397>.

Oliveira, C. M., Auad, A. M., Mendes, S. M., & Frizzas, M. R. (2014). Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. **Crop Protection**, 56, 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2013.10.022>.

Tripathi, A. K., Upadhyay, S., Bhuiyan, M., & Bhattacharya, P. R. (2009). A review on prospects of essential oils as biopesticide in insect-pest management. **Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy**, 1(5), 52–63.