https://eventos.utfpr.edu.br//sicite/sicite2018

Avaliação de óleos essenciais sobre *Chrysodeixisincludens* Walker, 1858(Lepidoptera: Noctuidade)

Evaluation of essential oils on *Chrysodeixisincludens* Walker, 1858(Lepidoptera: Noctuidade)

José Carlos Bianchini Júnior
Jose.bianchiniutfpr@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná,Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Everton Ricardi Lozano
evertonlricardi@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná,Dois Vizinhos,Paraná, Brasil.

Leonardo Tozzetti Alves
leonardo_tozzetti@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Franciele Camargo de Souza
francielecsouza94i@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Luiz Guilherme Nunes de Souza
souza.2018i@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar, em condições de laboratório, o potencial inseticida de óleos essenciais de *Ocimumgratissimum* L. (Lamiaceae), *Ocimumselloi* B. (Lamiaceae), *Cymbopogoncitratus* S. (Poaceae),*Lippia alba* N. (Verbenaceae) e *Mentha sp.* (Lamiaceae), sobre lagartas de segundo instar de *Chrysodeixisincludens*Walker, 1858(Lepidoptera: Noctuidae). Os óleos foram fornecidos pelo laboratório de Ecofisiologia da Universidade Federal do Paraná e as lagartas foram obtidas da empresa BugAgentes Biológicos®. Foi feito diluição com 0,5 µL dos óleos essenciais em 50 mL de água destilada esterilizada e 1 gota de Tween 80® (0,01%), obtendo-o na concentração a 1%. Foram utilizados sete tratamentos, com cinco repetições (placas de acrílico com 12 poços). Um volume de 5 µL de cada tratamento foi adicionado sobre a dieta artificial para *C. includens*e então adicionado uma lagarta por poço, totalizando 60 lagartas por repetição. As placas foram acondicionadas em sala climatizada (27 ± 2 °C, umidade relativa de 60 ± 5 % e fotofase de 14 horas). Avaliou-se a mortalidade diária de *C. includens,* durante seis dias. O óleo de *O. gratissimum* foi o único que apresentou efeito inseticida, com (30,0%), diferindo significativamente dos demais tratamentos e testemunha. Já a mortalidade causada pelos demais óleos variou de 1,7% a 5%, indicando baixo potencial inseticida a *C. includens.*
PALAVRAS-CHAVE: Controle alternativo. Óleo essencial. Lagarta-falsa-medideira.

ABSTRACT

The objective this work was to evaluatethe potential insecticide of essential oils *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae), *Ocimum selloi* B. (Lamiaceae), *Cymbopogon citratus* S. (Poaceae), *Lippia alba* N. (Verbenaceae) and *Mentha sp*. (Lamiaceae) on second instar soybean looper, *Chrysodeixis includens* Walker, 1858 (Lepidoptera: Noctuidae). The oils were provided by the Eco-Physiology Laboratory of the Federal University of Paraná and the caterpillars were obtained from the company Bug Biological Aagents®. The dilution was made with 0.5 µL of essential oils in 50 mL of sterile distilled water and 1 drop of Tween 80 ® (0.01%), obtaining oils at 1% concentration. Seven treatments were used, with five repetitions (plates with 12 wells) each. A volume of 5 µL of each treatment was added on the artificial diet to *C. includens* and then added a caterpillar by well, totaling 60 caterpillars/treatment. The plates were conditioned in an controled room (27 ± 2 °C, relative humidity of 60 ± 5 % and photophase of 14 hours) and the mortality of *C. includens* was evaluated daily for six days. *O. gratissimum* oil was the only one that presented insecticide effect significative, with 30.0% mortality *C. includens.* The mortality caused by the other oils varied from 1.7% to 5%, indicating low potential insecticide to *C. includes*.

KEYWORDS: Alternative control. Essential oil. Soybean looper.

Recebido:31 ago 2018.
Aprovado:04 out 2018

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

INTRODUÇÃO

As lagartas do complexo Plusiinae, conhecidas popularmente como lagarta mede palmo ou lagarta-falsa-medideira, recebem esse nome em decorrência de apresentarem dois pares de pernas abdominais e três pares de pernas anteriores, fazendo com que a locomoção seja como se estivesse medindo palmo (SOSA-GÓMEZ et al., 2010). Pertencente a ordem Lepidoptera, *Chrysodeixisincludens*, (Walker, 1858) (Lepidoptera: Noctuidae), vem sendo considerada uma praga de grande importância agrícola, pois na fase larval se alimentam de folhas de diversas espécies vegetais, causando danos de grandes proporções.

Até o final da década de 1990 a lagarta-falsa-medideira era considerada praga secundária na cultura da soja (CORRÊA et al., 1977; MORAES et al., 1991; MOSCARDI, 1993). Porém as grandes mudanças que vem ocorrendo no sistema produtivo da soja a partir dos anos 2000 contribuíram para alterar o status de *C. includens,* que passou ser uma praga primária em várias regiões brasileiras, (BUENO et al., 2007). Destaca-se o uso intenso de fungicidas químicos sintéticos, que reduziram populações de fungos entomopatogênicos que eram até então os inimigos naturais que regulavam as populações de *C.includens.*

O controle de *C. includens*é considerado difícil, pois frequentemente são encontradas alimentando-se do terço inferior das plantas e de folhas tenras de ramos secundários de soja (PAPA; CELOTO, 2007; SANTOS et al., 2010). Por esta lagarta possuir baixa suscetibilidade aos produtos químicos sintéticos que são usados com objetivo de controlá-la, doses cada vez maiores são utilizadas. Outro ponto importante é sua ocorrência com danos econômicos em pelo a outras 17 culturas estudadas, como status de praga primária (BERNARDI, 2012).

Chrysodeixisincludens está presente em diversas culturas, tanto nos sistemas convencionais, quanto nos orgânicos, onde sua presença é ainda mais agravada. Este tipo de cultivo exclui o uso de produtos químicos sintéticos e necessita de métodos alternativos de controle de pragas, como o uso de produtos naturais à base de plantas que se destacam como excelente alternativa para as problemáticas citadas, ainda mais por possuir, através de estudos comprovados, potencialidades para o combate à esta praga (ELUMALAI et al., 2010, TAVARES et al., 2011, PAVELA, 2012, SILVA et al., 2015). Muitas plantas apresentam potencial inseticida oriundos dos compostos e metabólitos secundários que são produzidos por elas, como os glicolipídios, glicerolipídios, ácidos graxos, ésteres livres e terpenos (KOUL; WALIA, 2009). Tais compostos podem causar em insetos efeitos como toxicidade, modificação comportamental, inibição de crescimento, redução na alimentação e esterilidade (ARNASON et al, 1990).

Os óleos essenciais são compostos oriundos de plantas e que são presentes em partes de um vegetal, tal como folhas, flores, cascas, frutos e rizomas, apresentando muitas vezes, potencial inseticida (SERAFINI et al., 2001). É evidente a necessidade de novos métodos alternativos de controle, principalmente para *C. includens*, que podem ser empregados juntamente ao Manejo Integrado de Pragas, seja em sistemas orgânicos ou convencionais. Nesse sentido, a pesquisa de potenciais inseticidas, como óleos essenciais para o controle de *C. includens* se fazem necessários, visando o desenvolvimento de alternativas de controle para a referida praga. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito inseticida de óleos essenciais sobre larvas de *C. includens*, em condições de laboratório.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no laboratório de Controle Biológico I da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV). Para a realização do experimento, posturas de *C. includens* foram obtidas da empresa Bug® Agentes Biológicos. Posteriormente os ovos foram mantidos em sala de criação no laboratório de controle biológico da UTFPR-DV, em ambiente controlado (27 ± 2°C, umidade relativa de 60 ± 5% e fotofase de 14 horas).

Os óleos essenciais das plantas alfavaca-cravo, *Ocimumgratissimum*L. (Lamiaceae), alfavaca-anis, *Ocimumselloi*B. (Lamiaceae), capim-limão, *Cymbopogoncitratus S*. (Poaceae), erva-cidreira-de-arbusto, *Lippia alba* N. (Verbenaceae) e menta, *Menthasp*(Lamiaceae)foram fornecidos pelo laboratório de Ecofisiologia da Universidade Federal do Paraná.

Para a avaliação do efeito inseticida dos óleos essenciais à 1% sobre as lagartas de segundo ínstar de *C. includens* os tratamentos foram: T1) água destilada esterilizada, T2) água destilada esterilizada + Tween80®, T3) óleo essencial de alfavaca-cravo, T4) óleo essencial de alfavaca-anis, T5) óleo essencial de capim-limão, T6) óleo essencial de erva-cidreira-de-arbusto e T7) óleo essencial de menta. Os óleos foram diluídos em Erlenmeyers, a partir de 50 mL de água destilada esterilizada com uma gota de Tween80® e 0,5 µL do respectivo óleo essencial, agitando-se a mistura em vortex até completa homogeneização. Para cada tratamento foram utilizadas cinco repetições (placas de acrílico com 12 poços), sendo em cada poço disposta uma lagarta, totalizando 60 lagartas por tratamento.

Paralelamente foi prepara a dieta artificial para *C. includens* e adicionada nas placas de poço, previamente esterilizadas. Após a solidificação da dieta foi aplicado 5 µL de cada tratamento sobre a dieta em cada poço e, em seguida colocada uma lagarta. As placas foram identificadas e acondicionadas na sala de criação nas condições já descritas. As avaliações foram realizadas diariamente, a cada 24 horas, durante 6 dias, quantificando-se o número de mortos. Foram consideradas mortas as lagartas que ao toque de um pincel fino não se movimentavam.

Os dados de mortalidade foram submetidos ao teste de normalidade de Lilliefors e Shapiro–Wilk, não seguindo os pressupostos de normalidade foram submetidos a transformação dos dados e posteriormente submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que o óleo essencial de *Ocimumgratissimum*(T3) apresentou maior efeito inseticida, causando 30,0 % de mortalidade em larvas de *C. includens* (Tabela 1), diferindo significativamente dos demais óleos e testemunhas.

Tabela 1 -Mortalidade em (%) (± EP) e longevidade em horas de lagartas de *Chrysodeixisincludens*, quando confinados com dieta artificial aplicadas com diferentes óleos essenciais, água destilada esterilizada e água destilada esterilizada + Tween80®.

Tratamentos	Mortalidade (%)
Testemunha (T1)	13,3 ± 1,5 b
Água destilada esterilizada + Tween80® (T2)	1,7 ± 0,7 c
O. gratissimum (T3)	30,0 ± 1,5 a
O. selloi (T4)	1,7 ± 0,7 c
C. citratus (T5)	5,0 ± 1,5 c
Lippia alba (T6)	3,3 ± 0,9 c
Mentha sp. (T7)	1,7± 0,7 c
p	<0,001

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (p<0,001).
Fonte: Autores (2018)

Vários estudos sobre óleos essenciais vegetais sobre lepidópteros já foram realizadas. Um exemplo é o teste com lagartas de primeiro ínstar de *Duponcheliafovealis*. Zeller, 1847 (Lepidoptera: Crambidae). Neste estudo, foram avaliados três óleos essenciais de *Syzygiumaromaticum* (cravo-da-índia), *Cinnamomumzeylanicum* (canela) e *Eugenia brasiliana* (pitanga), em concentração a 2%. Os três óleos causaram redução na sobrevivência das lagartas, sendo que o óleo de *S.aromaticum* (cravo-da-índia) foi o que mais causou mortalidade em lagartas de *D. fovealis* (SALGADO DE MORAIS L.; SCARDINI J, 2009).

Em outro estudo também realizado com óleos essenciais de *Achilleamillefolium*(mil-folhas)e *Thymusvulgaris*(tomilho), sobre lagartas *Spodopterafrugiperda* J.E. STUTH, 1797 (Lepidoptera: Noctuidae) foi possível verificar que ambos os óleos essenciais causam mortalidade nas lagartas, na concentração de 150 ppm, com teste sem chance de escolha, reduzindo a viabilidade larval(PEREIRA CASTRO, D., 2008).

De acordo com (SALGADO DE MORAIS L, 2009), o óleo de alfavaca-cravo , pertencente a mesma família de *O. gratissimum*possui em seus compostos o terpeno lipofílico. Dentre os compostos oriundos do metabolismo secundário com atividade inseticida presente em grande parte das plantas, encontra-se os terpenos, (SAITO; SCRAMIN, 2000), como os monos e sesquiterpenos, ou fenilpropanóides. Os monoterpenos são compostos que apresentam alto potencial tóxico, que em contato com o inseto apresentam alterações fisiológicas e comportamentais (PRATES; SANTOS, 2009), podendo levar os insetos a morte, o que pode explicar os resultados obtidos neste estudo.

O controle alternativo cada vez mais vem explorando substâncias presentes em plantas que possam ter potencial inseticida. Desta forma, a realização de estudos que avaliem os efeitos dos óleos essenciais sobre lagartas de *C. includens* são importantes para agregar conhecimento ao controle alternativo, abrindo portas para futuros estudos com óleos essenciais.

CONCLUSÃO

O óleo essencial de *Ocimumgratissimum*foi o único que apresentou efeito inseticida sobre *Chrysodeixisincludens*nas condições avaliadas.

REFERÊNCIAS

ARNASON, J. T.; PHILOGÈNE, B. J. R.; MORAND, P. Insecticide of plant origin. Washington. American Chemical Society. v. 387. 1990. 214 p.

BERNARDI et al, 2012.Avaliação do risco de resistência de lepidópteros-praga (Lepdóptera: Noctudae) à proteína Cry1Ac expressa em soja MON 87701 X MON 87788 no Brasil. Tese apresentado para o título de Doutor em ciências, Área de concentração: Entomologia, PIRACICABA, 2012.

BUENO, et al.; MOREIRA, S. Óleos essenciais no controle de praga e seletividade a organismos não alvos. Tese apresentada à, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, para obtenção do título de DoctorScientiae. Universidade Federal de Viçosa, 2016.

CORRÊA, et al.; MORAES, et al.; MOSCARDI, F.; BUENO, A. de F.; SOSA-GÓMEZ, ARTRÓPODES QUE ATACAM AS FOLHAS DA SOJA. In: Soja: Manejo Integrado de Insetos e outros Artrópodes-Praga. Brasília, DF, 2012.

ELUMALAI et al, 2010.; TAVARES et al, 2011.; PAVELA et al, 2012.; SILVA et al, 2012.Óleos essenciais no controle de pragas e seletividade a organismos não alvos. Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, para obtenção do título de DoctorScientiae.

KOUL, O. WALIA, S. Comparing impacts of plant extracts and pure allelochemicals and implications for pest control. **Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources**. 2009, p. 1-30.

OLIVEIRA, E. R. de. TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Cymbopogonflexuosus* E DO CITRAL PARA *Spodopterafrugiperda* E SUAS ATIVIDADES COLINESTERÁSICAS in vitro. 2015. 70 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, área de concentração em Bioatividade de Plantas Medicinais) –Universidade Federal de Lavras, 2015.

PAPA et al.; CELOTTO et al.; D. Atividade inseticidas de óleos essenciais de *Achilleamillefolium* e *Thymusvulgaris* sobre *SpodopterafrugiperdaeSchizaphisgraminum.* Dissertação como parte do programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Agroquímica e Agrobioquímica, para obtenção do título de Mestre – Universidade Federal de Lavras, 2004.

PEREIRA CASTRO, D. Atividade inseticidas de óleos essenciais de Achilleamillefolium e Thymusvulgaris sobre Spodopterafrugiperda e Schizaphisgraminum. Dissertação como parte do programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Agroquímica e Agrobioquímica, para obtenção do título de Mestre – Universidade Federal de Lavras, 2004.

SALGADO DE MORAIS L.; SCARDINI J. Plantas com atividade inseticida. Capítulo 19, página 542-585.

SERAFINI, L. A.; CASSEL, E. Produção de óleos essenciais: uma alternativa para a agroindústria nacional. In: SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba: Agropecuária, 2001.

SOSA-GÓMEZ, T. F.; FAVERO, S.; CONTE, C. de O. Bioatividade de óleos essenciais de espécies de eucalipto para o controle de *Spodopterafrugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n.2, 2010, p.157-164.

AGRADECIMENTOS

À UMIPTT pelo apoio financeiro do Projeto “Atividade inseticida de extratos vegetais e óleos essenciais sobre *Chrysodeixisincludens* Walker, 1858 (Lepidóptera: Noctuidae), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa PIBIT, e ao Prof. Dr. Everton Ricardi Lozano da Silva pela orientação.