

BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM-DO-CAMPO, *Baccharis dracunculifolia*, SOBRE APHIDIDAE NA CULTURA DA COUVE-MANTEIGA.

SILVA, Renato de Souza Martins¹; NICACIO, Karen de Jesus²; TOSCANO, Luciana Claudia³;
CARDOSO, Alexandre Moraes⁴

¹ Graduando em Agronomia, Bolsista PIBITI, IFSP, Câmpus Barretos - SP, martins.r@aluno.ifsp.edu.br

² Doutora em Química Orgânica e Biológica (2013-2017) Pós-graduação em Química da USP (área de concentração Química Orgânica e Biológica), IFSP, Câmpus Barretos - SP, karen.nicacio@ifsp.edu.br

³ Doutora em Agronomia - Entomologia Agrícola, Jaboticabal, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV/UNESP) - (2001), UEMS, Campus Cassilândia -MS, toscana@uems.br

⁴ Doutor em Ciências (Entomologia - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto - FFCLRP/ USP - Ribeirão Preto/SP: 2004), IFSP, Câmpus Barretos - SP, amcardoso@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.01.02.02-8 Entomologia Agrícola

RESUMO: Dentre as pragas que infestam as plantas da couve de folha (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*), se destacam os pulgões, causando inúmeros danos a cultura. Na busca por técnicas de manejo mais sustentáveis, o controle de pragas com óleo vegetal vem sendo uma alternativa promissora, de baixo custo e segura para os aplicadores e consumidores. Assim, tendo em vista a importância da praga para esta cultura, o presente trabalho teve por objetivo avaliar possíveis efeitos bioativos do óleo essencial de Alecrim-do-campo sobre o pulgão da couve. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia e Nematologia Agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo (IFSP). Foi aplicado óleo essencial nas concentrações de 0,2% a 6,0% (v/v) nos folíolos da couve. Após 24 horas foi avaliada a mortalidade dos insetos por contagem do número de insetos mortos. De acordo com os resultados obtidos, é provável que o óleo essencial de *B. dracunculifolia* possua ação inseticida sobre pulgões da espécie *Aphis sp*, ficando mais evidente a atividade em dosagens entre 0,2% e 2% do óleo essencial

PALAVRAS-CHAVE: Controle alternativo; Brassica; Controle de *Aphis sp*.

BIOACTIVITY OF THE ESSENTIAL OIL OF ALECRIM, *Baccharis dracunculifolia*, ON APHIDIDAE IN THE CROP OF KALE BUTTER

ABSTRACT: Among the pests that infest leaf cabbage plants (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*), aphids stand out, causing numerous damage to the crop. In the search for more sustainable management techniques, pest control with vegetable oil has been a promising, low-cost and safe alternative for applicators and consumers. Thus, in view of the importance of the pest for this crop, the present study aimed to evaluate possible bioactive effects of the essential oil of Rosemary-of-field on the aphid of the cabbage. The experiment was carried out at the Entomology and Agricultural Nematology Laboratory of the Federal Institute of Education, Science and Technology São Paulo (IFSP). Essential oil in concentrations of 0.2% to 6.0% (v / v) was applied to the cabbage leaflets. After 24 hours, insect mortality was assessed by counting the number of dead insects. According to the results obtained, it is likely that the essential oil of *B. dracunculifolia* has an insecticidal action on aphids of the species *Aphis sp*, with activity in doses between 0.2% and 2% of the essential oil becoming more evident.

KEYWORDS: Alternative control; Brassica; Control of *Aphis sp*.

INTRODUÇÃO

A couve manteiga, *Brassica oleracea* L. var. *acephala* (Brassicaceae), é uma hortaliça arbustiva anual ou bienal, do qual sua utilização no Brasil vem crescendo dia após dia, certamente, em função das inúmeras aplicações na gastronomia e recentes descobertas da ciência em função de suas propriedades nutracêuticas (Novo et al., 2010).

Filgueira (2008) destaca que uma problemática envolvendo o cultivo da couve-manteiga é o afídeo *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae). Dentre plantas com potencial inseticida, encontram-se o Alecrim do campo, *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), onde pouco se sabe sobre o efeito de óleos essenciais dessas espécies, haja vista que essas informações seriam de extrema importância para contribuir para o controle alternativo de insetos pragas (Devincenzi et al., 1996).

Tendo em vista a importância da praga para esta cultura, bem como a necessidade do uso de produtos alternativos para o seu manejo, este trabalho teve por objetivo avaliar possíveis efeitos bioativos de um produto já formulado a partir do Alecrim-do-campo sobre o pulgão da couve.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia e Nematologia Agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo (IFSP), em Barretos, SP, cujas condições utilizadas para o desenvolvimento dos experimentos na incubadora BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) foram: $26,0 \pm 1,0$ °C, UR de $70 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12h.

Seguindo metodologia (adaptada) de Silva et al. (2018), com o auxílio de uma tampa de plástico com 5 cm de diâmetro, foram obtidos discos foliares. Os mesmos individualizados e acondicionados em placas de Petri de 9,0 cm de diâmetro contendo uma camada de algodão umedecido, com a finalidade de manter a turgência dos discos foliares.

A partir da criação estoque, colocou-se dez pulgões adultos em cada disco foliar a fim de obter ninfas de 24 horas por repetição. Em seguida, foram retirados os adultos e separadas as ninfas em uma folha de couve previamente lavada. Utilizou-se dez ninfas por repetição. O óleo vegetal utilizado neste trabalho foi obtido através de uma parceria com uma empresa do ramo de produção e obtenção de óleos essenciais e hidrolatos.

O óleo essencial foi diluído em diferentes concentrações (0,2%; 1,0%; 2,0%; 4,0% e 6,0%) em uma solução de água destilada com 0,05% de Tween® 80.

As soluções com os óleos essenciais e dos dois controles foram pipetadas 200 µl cada sobre as folhas de couve. Após a secagem dos solventes, as ninfas imaturas foram colocadas sobre as folhas e as placas incubadas na BOD, durante 24 horas.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco repetições, considerando-se dez ninfas/disco foliar/repetição. As médias de mortalidade e repelência serão

comparadas pelo Teste de Tukey (5%) de probabilidade utilizando-se o software SISVAR (Ferreira, 2000). Foram realizada análise de regressão visando verificar se há interferência do aumento das concentrações na variável analisada (mortalidade).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados da (figura 1), pode-se observar que o óleo essencial de Alecrim-do-campo, foi tóxico contra pulgões da espécie *Aphis sp* em todas as concentrações, tendo uma faixa de mortalidade de 0% a 100%. A mortalidade dos pulgões nos diferentes tratamentos diferiu significativamente das testemunhas, sendo crescente com o aumento da concentração.

Tabela 1. Porcentagem de mortalidade média de Pulgões da couve (*Aphis sp*) causada pelo óleo essencial de Alecrim-do-campo, *Baccharis dracunculifolia* após 24 horas.

Tratamentos	Mortalidade (%) após 24 horas
Testemunha (sem nada)	0 a
Testemunha (Tween® 80 + água destilada)	0 a
Óleo essencial 0,2%	44 b
Óleo essencial 1%	76 c
Óleo essencial 2%	84 cd
Óleo essencial 4%	100 d
Óleo essencial 6%	100 d

*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

A ação inseticida pode ser explicada devido à composição química da planta. Os principais compostos químicos de *B. dracunculifolia* são os terpenoides, flavonoides, diterpenos clerodanos e labdanos, triterpenos e fenilpropanoides. (Cuzzi et al., 2012; Da Silva et al., 2018).

Entretanto, foi observado que as doses do óleo essencial nos tratamentos com 4% e 6%, provocou efeito deletério nos discos foliares, deixando as mesmas com aspecto amarelado, sendo assim, pode-se aferir que as dosagens foram tóxicas também à cultura.

O gráfico correlacionando os valores de mortalidade e dosagem de óleos essenciais (Figura 1) apresentou comportamento linear, onde pode ser prevista a equação da reta e um valor de $r^2=0,90$, demonstrando, por consequência, um valor ajustado para a taxa de mortalidade em relação a dose utilizada.

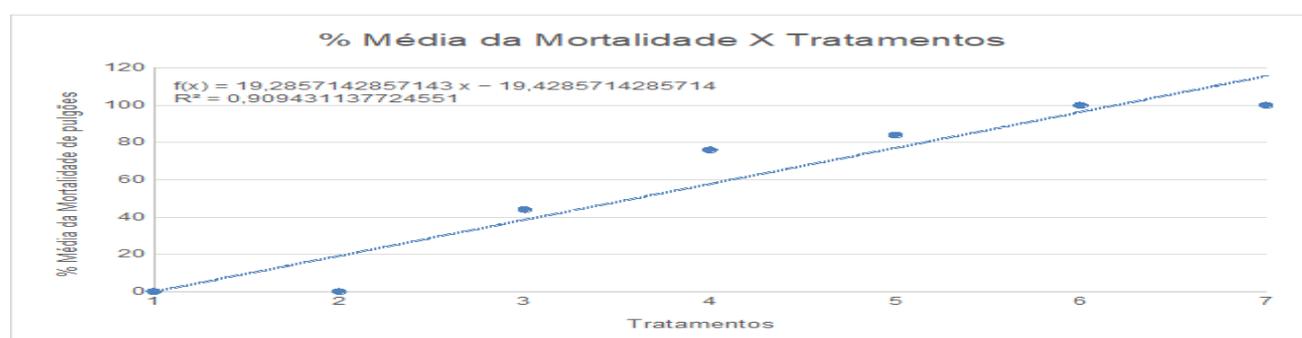


Tabela 1. Gráfico de % Média da mortalidade x tratamentos

Outras pesquisas têm associado toxicidade da família Asteraceae em insetos devido à presença de precocenos, que interferem na atividade do hormônio juvenil de tal forma que ocorre a indução da metamorfose precoce, portanto, adultos com problemas morfológicos, fisiológicos e reprodutivos.

Maleski et al. (2019), analisou a toxicidade do óleo essencial de *Raulinoreitzia crenulata* (Asteraceae) e seu constituinte majoritário em *Aphis forbesi* (Hemiptera: Aphididae). Onde, após 96 horas da aplicação do óleo essencial, constatou-se uma alta mortalidade. Indicando, assim, a eficácia de *Raulinoreitzia crenulata*.

Bouda et al. (2001) averiguou uma alta taxa de mortalidade para o besouro *Sitophilus zeamais* no tratamento com o óleo essencial de *A. conyzoides* (Asteraceae), com concentração letal (CL50) de 0,09%, principalmente devido aos compostos precocenos I e II presentes em sua composição.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, é provável que o óleo essencial de *B. dracunculifolia* possui ação inseticida sobre pulgões da espécie *Aphis sp*, ficando mais evidente a atividade em dosagens entre 0,2% e 2% do óleo essencial, com 24 horas de exposição.

Porém nas dosagens mais elevadas (4% e 6%), houve um efeito deletério na cultura da couve-manteiga. Quanto à ação de repelência, independente da dose letal testada, o óleo essencial não se mostrou repelente.

Desse modo, é possível notar que o óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* tenha ação inseticida sobre pulgões da espécie *Aphis sp*, podendo, assim, ser utilizado como uma alternativa não poluente e de baixo custo no manejo de insetos-praga na cultura da couve manteiga.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa, a empresa Harmonia Natural, por ceder o óleo essencial estudado e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) por todo suporte.

REFERÊNCIAS

BOUDA, H.; TAPONDJOU, A.; FONTEM, D. A.; GUMEDZOE, M. Y. Effect of essential oils from leaves of *Ageratum conyzoides*, *Lantana camara* and *Chromolaena odorata* on the mortality of *Sitophilus zeamais* (Coleoptera, Curculionidae). **Journal of Stored Products Research**, v.37, n.2, p.103-109, 2001.

CUZZI, C.; LINK, S.; VILANI, A.; SARTORI, C.; ONOFRE, S. B. Endophyticfungiofthe “*B. dracunculifolia*” (*Baccharis dracunculifolia* DC, Asteraceae). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 10, n. 2, p. 135, 2012.

DEVINCENZI, I.A.A. Atividade fungitóxica e citotóxica do óleo essencial de *Pororphyllum ruderale*. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 14,1996. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC 1996. 151p.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0.In... REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000. **Anais...**São Carlos, SP: SIBE, p. 255-258, 2000.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia modernana produção e comercialização de hortaliças.**3.ed. rev. e ampl. Viçosa, UFV, 2008. 421 p.

MALESKI, Letícia Tamara; SOUZA, Michele Trombin de; SOUZA, Mireli Trombin de; AGUIAR, Lucas Kussek; DURAU, Bruna Caroline; ZAWADNEAK, Aparecida Cassilha. Toxicidade do óleo essencial de *Raulinoreitzia crenulata* (Asteraceae) e seu constituinte majoritário contra *Aphis forbesi* (Hemiptera: Aphididae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOSSANIDADE DESAFIOS E AVANÇOS DA FITOSSANIDADE, 12., 2019, Curitiba. **Anais do Congresso Brasileiro de Fitossanidade.** Jaboticabal: V Conbraf, 2019. v. 5, p. 1-1.

NOVO, M. C. S. S. et al. **Morfologia de folhas de couve do banco de germoplasma do instituto agrônômico.** Campinas. SP. IAC. 2010.

SILVA, R.S.M. et al. Extratos hidroalcóolicos de *Annona squamosa* L. e *Annona muricata* L. (Annonaceae) na mortalidade de pulgões da família Aphididae em Mostarda. In: SISTEMA AGROALIMENTARES, SOCIOBIODIVERSIDADE, SAÚDE E EDUCAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS, 2, 2018, Campo Grande. **Anais...Agroecol**, p.01-16, 2018.