



Ação fumigante de óleos essenciais de *Baccharis dracunculifolia* e *Elionurus muticus* contra o Ácaro rajado (*Tetranychus urticae*, Koch 1836) em morangueiro.

Fumigant action of essential oils of *Baccharis dracunculifolia* and *Elionurus muticus* against the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*, Koch 1836) in strawberry culture.

HAUSCHILD, Rafael¹; Ott, Ana²; SILVA, Magnólia A. S. da³

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, rafael_hauschild@hotmail.com; ² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ana.ott@ufrgs.br; ³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, magnolia.silva@ufrgs.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica

Resumo: Com o intuito de pesquisar métodos alternativos de controle do ácaro rajado (*Tetranychus urticae*), que não agridam ao meio ambiente e a saúde humana. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito fumigante de óleos essenciais de Alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) e Capim-limão (*Elionurus muticus*) em *T. urticae*. Para a condução deste bioensaio foram utilizadas concentrações de 0,03, 0,33, 0,66, 1, 1,33 µL/L de ar do óleo essencial de Alecrim-do-campo e 0,03, 0,26, 0,5, 0,73, e 1 µL/L de ar de óleo essencial de Capim-limão. Após o fim das avaliações, o estudo mostrou que ambos os óleos apresentaram potencial acaricida para o controle do ácaro rajado, sendo assim, uma alternativa para o cultivo orgânico. Porém, é necessário estudos sobre ação de contato e repelência bem como sua fitotoxicidade às plantas, estudo estes que se encontram em execução.

Palavras-chave: manejo; agroecologia; acaricida natural.

Keywords: management; agroecology; natural acaricide.

Introdução

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Dutch.) é uma espécie que, no Brasil, possui uma das cadeiras produtivas mais importantes do setor de horticultura devido a crescente demanda pelos consumidores, pois se destaca pela atratividade atribuída à cor, sabor agradável e aos benefícios à saúde. O cultivo é realizado principalmente pela agricultura familiar e possui grande importância no aspecto econômico e social (COCCO, 2014). No morangueiro, o ácaro rajado, (*Tetranychus urticae* Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae) é considerada a principal praga responsável pelas perdas na produtividade. Em situações de altas densidades populacionais da praga, somada ao controle incorreto, a perda da produção pode chegar até 80% (LOPES *et al.*, 2005). O controle do ácaro rajado pode ser realizado por controle biológico principalmente, com ácaros predadores da família Phytoseiidae e por controle químico convencional, através dos 25 produtos que hoje são registrados e permitidos para a praga na cultura do morangueiro. Porém, o ciclo de vida rápido com populações numerosas e as aplicações indiscriminadas de agrotóxicos induzem rapidamente a resistência dos ácaros aos acaricidas. O ácaro rajado desenvolveu resistência a aproximadamente 90 princípios ativos com relatos em mais de 80



países, incluindo o Brasil. O uso indiscriminado de acaricidas está sendo visto com preocupação por causa dos possíveis efeitos perigosos sobre a saúde humana e ambiental. Segundo o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), houve 40 agrotóxicos detectados em concentrações iguais ou superiores a 0,01 mg/kg, que é considerado como potencial causador de risco à saúde, nas amostras monitoradas de morango, sendo destas, 14 acaricidas (ANVISA, 2016). Esta realidade revela a importância de buscar alternativas ao controle químico do ácaro com produtos naturais de ação acaricida e na busca de novos produtos, devemos enfatizar aqueles de origem vegetal nativa, uma vez que o Brasil apresenta a maior biodiversidade do planeta e que muitas plantas já vêm sendo usadas e testadas há centenas de anos, com as mais diversas finalidades, por populações do mundo inteiro (FERRONATTO, 2007). Neste sentido, óleos essenciais vêm sendo utilizados principalmente em sistema de cultivo orgânico e integrado, minimizando a dependência de agrotóxicos.

Neste contexto, duas espécies nativas serão estudadas quanto à ação fumigante de seu óleo essencial contra o ácaro rajado, sendo elas: Alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) e Capim-limão (*Elionurus muticus*) a fim de avaliar a viabilidade de ser um insumo para agricultores orgânicos por ser ecologicamente correto e economicamente viável para o controle do ácaro rajado na cultura do morangueiro.

Metodologia

A coleta do material vegetal para extração dos óleos essenciais de *B. dracunculifolia* e *E. muticus* foram coletadas na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (30°04'13.55"S 51°08'26.40"O) e na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS (30°05'32.02"S 51°40'20.67"O).

Para extração dos óleos foi usada a técnica de hidrodestilação, em aparelho Clevenger, utilizando 500 g de folhas frescas de cada uma das espécies. O óleo essencial foi acondicionado em frasco âmbar selados e mantido à 4°C. Os ácaros utilizados no estudo foram oriundos da criação do Laboratório de Acarologia Agrícola, Faculdade de Agronomia, da UFRGS. Estas populações foram criadas em plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris*) sob condições controladas de temperatura (25 ± 2°C), U.R. 70 ± 10% e fotofase de 16 h.

A metodologia para avaliar a ação fumigante dos óleos essenciais sobre os ácaros foi adaptada de Aslan *et al.* (2004), na qual recipientes de vidro com capacidade de 3 litros foram utilizados como câmaras de fumigação. Três discos de folha de morangueiro foram colocados sobre disco de papel de filtro com gramatura 80g e 0,02 mm de espessura, saturados com água destilada, dentro de placas de Petri. Para evitar a fuga dos ácaros, foi colocado tecido "voil" sobre as placas. Em cada disco de folha foi colocada 10 fêmeas adultas do ácaro-rajado. Cada placa de Petri, contendo no total 30 ácaros foi colocada dentro dos recipientes de vidro de 3 L. Os óleos essenciais foram aplicados, com auxílio de pipeta automática, em tiras de



papéis de filtro (5 x 2 cm) presas à superfície interna da tampa dos recipientes. As doses aplicadas foram de 0,1, 1, 2, 3 e 4 μL , o que corresponde a 0,03, 0,33, 0,66, 1 e 1,33 $\mu\text{L/L}$ de ar para *B. dracunculifolia* e 0,1, 0,8, 1,5, 2,2 e 3 μL o que corresponde a 0,03, 0,26, 0,5, 0,73 e 1 $\mu\text{L/L}$ de ar para *E. muticus*, aquelas obtidas conforme a determinação descrita no item anterior. Nada foi aplicado no tratamento controle. As câmaras de fumigação foram lacradas com plástico filme e acondicionadas em BOD sob condições de temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$, 60 a 65% de umidade relativa e fotoperíodo de 12 horas.

O período de exposição aos óleos foi de 24h. Para cada dose e tempo de exposição, cinco repetições foram realizadas, sendo cada repetição um recipiente de vidro contendo uma placa de Petri com 30 fêmeas adultas. As avaliações foram realizadas ao final do período de exposição. Foram considerados mortos os ácaros incapazes de caminhar uma distância superior ao comprimento de seu corpo após um leve toque com pincel de cerdas finas.

Resultados e Discussão

Os óleos essenciais de *B. dracunculifolia* e *E. muticus* apresentaram potencial ação acaricida. Os resultados da porcentagem de mortalidade de *B. dracunculifolia* mostram que houve uma diferença significativa entre todas as doses utilizadas, e uma mortalidade de 100% na concentração de 1,33 $\mu\text{L/L}$ de ar (Figura 1) ao passo que o óleo de *E. muticus* apresentou eficiência maior por causar a mortalidade de 100% dos ácaros com uma concentração menor, se comparada ao óleo de *B. dracunculifolia* (Figura 2)

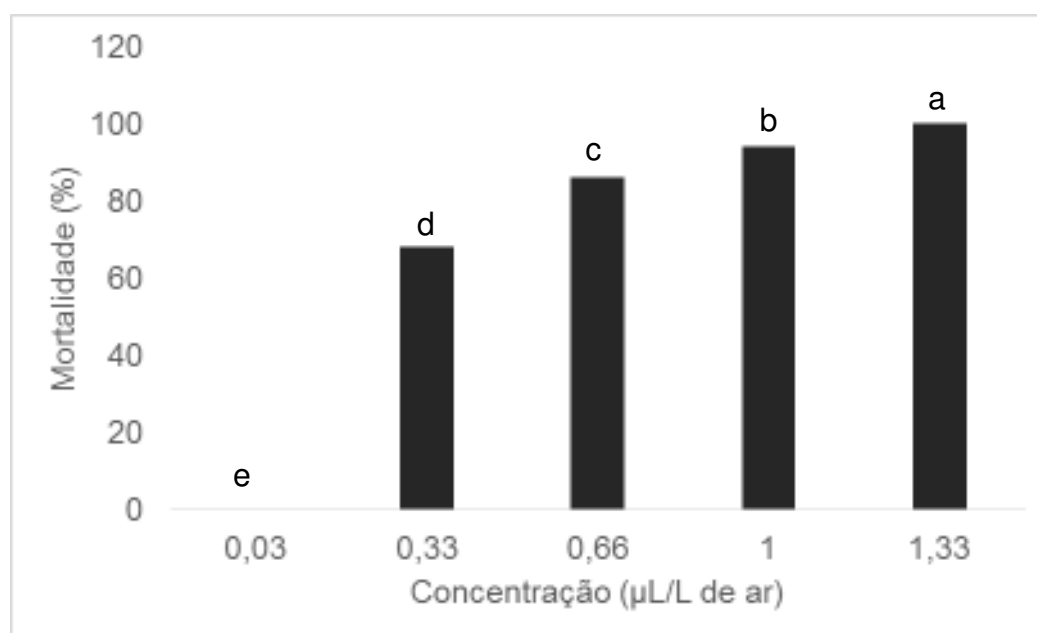


Figura 1. Mortalidade (%) de adulto de *Tetranychus urticae* usando diferentes concentrações de óleo essencial de *B. dracunculifolia*. Letras seguidas pelas mesmas letras não há diferença significativa ($p = 0.05$, Teste de Tukey).

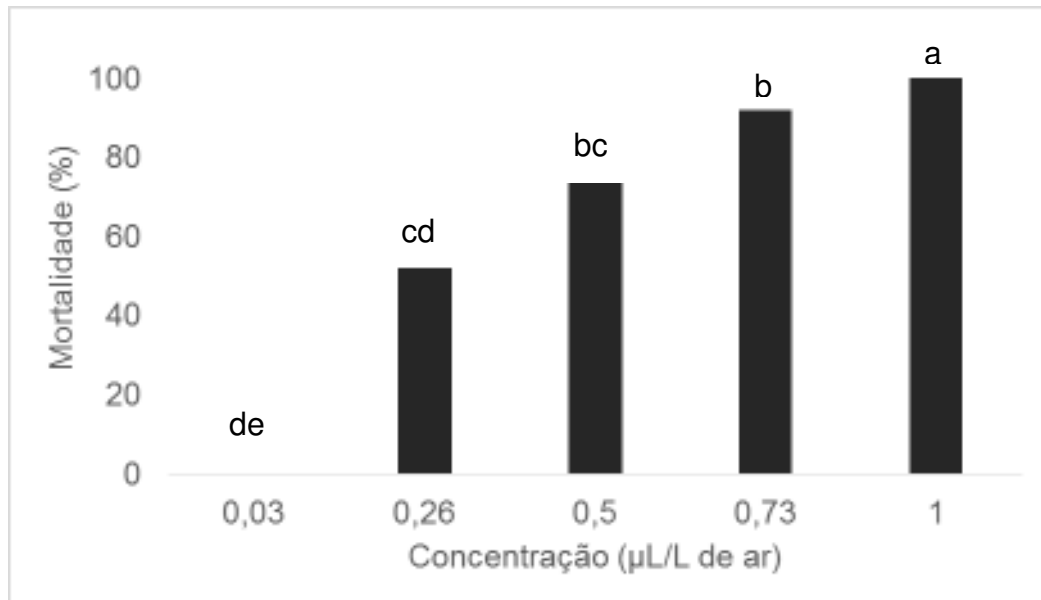


Figura 2. Mortalidade (%) de adulto de *Tetranychus urticae* usando diferentes concentrações de óleo essencial de *E. muticus*. Letras seguidas pelas mesmas letras não há diferença significativa ($p = 0.05$, Teste de Tukey).

Um dos fatores que explica a alta taxa de mortalidade apresentada por óleos essenciais seria a presença de metabólitos especializados, como a citronela, cuja ação acaricida e inseticida é bem conhecida. Neste sentido, França *et al.*, (2012) ao testar óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* nas concentrações de 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 mL kg⁻¹ no Caruncho de feijão (*Zabrotes subfasciatus*), observou mortalidade e redução de ovos de 100%. Já o trabalho realizado por Fonseca *et al.*, 2015, o qual avaliou o potencial e óleo essencial de *B. dracunculifolia* no controle de fitopatógenos, verificaram uma ação fungicida, ou seja, uma redução de 80% a 100% do crescimento micelial de Mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), Mofo cinzento (*Sclerotium rolfsii*) e Podridão cinzenta do caule (*Macrophomina phaseolina*). Assim, a atividade dos óleos essenciais sobre o ácaro em estudo pode ser influenciada não apenas pela composição química do óleo e dose (Kordali *et al.*, 2006), mas, também, pela susceptibilidade da espécie estudada. Já Golpo *et al.*, 2014, avaliando a ação de óleo essencial de *E. muticus* sobre o inseto Mariposa oriental (*Grapholita molesta*), obtiveram resultados positivos no controle da mesma, como também Puppini *et al.*, 2018 ao avaliar a ação antifúngica e toxicidade do óleo essencial de *Elionurus muticus*, apresentando como resultado satisfatório para o controle de cepas de *Candida*. Assim, os maiores valores obtidos para concentração/mortalidade indicam alto grau de sensibilidade e correlação entre dose do óleo essencial e mortalidade. Desta forma, os estudos citados acima já revelam a ação dos óleos testados no controle de artrópodes e fungos, reforçando, desta forma os resultados apresentados neste trabalho.

Conclusões



A ação fumigante dos óleos essenciais de *B. dracunculifolia* e *E. muticus* apresentou resultados positivos, sendo uma opção para o manejo de ácaro rajado para a produção orgânica e agroecológica. Ressaltando a necessidade de mais estudos referentes a toxicidade e repelência e fitotoxicidade às plantas.

Referências bibliográficas

ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA**. Minuta de nota técnica para divulgação de relatório de atividades de 2013 a 2015. Brasília: ANVISA, 2016.

ASLAN, I. et al., 2004. Toxicity of essential oil vapours to two greenhouse pests, *Tetranychus urticae* Koch and *Bemisia tabaci* Genn. **Ind. Crops Prod.** 19, 167–173.

COCCO, C. **Produção e qualidade de mudas e frutas de morangueiro no Brasil e na Itália**. 2014. 125 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014

COLPO, J.; JAHNKE, S. M.; FÜLLER, T. N. Potencial inseticida de óleos de origem vegetal sobre *Grapholita molesta* (Busck)(Lepidoptera: Tortricidae). **Revista brasileira de plantas medicinais. Botucatu. Vol. 16, n. 2 (jun. 2014), p. 182-188**, 2014.

FERRONATTO, R. et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* DC e *Baccharis uncinella* DC (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 2, p. 224-230, 2007.

FONSECA, M. C. M. et al. Potencial de óleos essenciais de plantas medicinais no controle de fitopatógenos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, p. 45-50, 2015.

FRANÇA, S.M. Toxicity and repellency of essential oils to *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in *Phaseolus vulgaris* L. **Acta amazônica**. V.42, n.3, 2012.

KORDALI, S. et al. Toxicity of essential oils isolated from three *Artemisia* species and some of their major components to granary weevil, *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). **Industrial Crops and Products**, Leiden, v. 23, n. 2, p. 162-170, 2006.

LOPES, H. R. D. et al. **A cultura do morangueiro no Distrito Federal**. Brasília-DF: EMATER, 2005. 76p.

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



PUPPIN, D. G. P. B. **Ação antifúngica e toxicidade do óleo essencial de *Elionurus muticus* (Capim-limão brasileiro)**. 2018. 50 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia e Imunologia) – Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2018.