



Efeito Acaricida do Óleo Essencial de *Piper aduncum* em *Tetranychus urticae* *Acaricidal Effect of Piper aduncum Essential Oil on Tetranychus urticae.*

LIMA, Kíssila França; RODRIGUES, Luana Aparecida de Oliveira; MENINI, Luciano;
PIROVANI, Victor Dias.

Instituto Federal do Espírito Santo – campus Alegre, kissilima03@gmail.com;
luanarodrigues19955@gmail.com; lmenini@ifes.edu.br; victor.pirovani@ifes.edu.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: Estudos por métodos alternativos ao controle químico sintético vem sendo realizado através do uso de produtos naturais provenientes do metabolismo secundário de plantas. O uso de óleos essenciais no controle de pragas agrícolas vem sendo desenvolvido como forma de mitigar a contaminação ambiental ocasionado pelo uso de defensivos sintéticos, contribuindo para a qualidade do produto final produzido, e também para com a saúde do produtor e do consumidor. Nesse sentido, esse trabalho propôs analisar o potencial acaricida do óleo essencial de *Piper aduncum* sobre o ácaro rajado (*Tetranychus urticae*), através de um bioensaio de fumigação. Após 24 horas de exposição ao óleo observou-se uma mortalidade de 12,5% (2,0 µL/L) 80% (4,0 µL/L) e 90% (8,0 µL/L) dos ácaros de acordo com as concentrações testadas, demonstrando -se eficácia no seu controle em condições de fumigação.

Palavras-chave: Agroecologia; Ácaro Rajado; Pimenta-de-macaco.

Keywords: Agroecology; two-spotted spider mite; Monkey Pepper.

Introdução

O ácaro-rajado, *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae) é uma espécie polífaga e cosmopolita, sendo considerada uma importante praga agrícola. Um dos sérios problemas enfrentados pelos agricultores têm sido a dificuldade de controle e o desenvolvimento da resistência a acaricidas. A alta capacidade de reprodução e o curto ciclo de vida favorece uma rápida evolução da resistência aos produtos químicos sintéticos, além disso, essas substâncias podem persistir no ambiente como resíduos tóxicos, muito além do tempo desejado (IWASSAKI, 2010; JUNIOR, 2003), trazendo inúmeros problemas ambientais e de saúde pública.

A utilização de métodos alternativos ao controle químico sintético deve ser incentivada, em favor de métodos de controle menos agressivos ao ambiente. Os óleos essenciais de plantas podem ser uma alternativa ao controle de pragas, podendo exercer melhor ou igual atividade que um acaricida sintético, e ainda contribuir na mitigação da contaminação ambiental.

A *Piper aduncum*, também conhecida como pimenta-de-macaco, apresenta inúmeras atividades biológicas sendo considerada de grande potencialidade como fonte sustentável de matéria prima química para exploração econômica em função da comprovada utilidade do seu óleo essencial na agricultura e saúde humana (FAZOLIN et. al., 2006; GAIA et. al., 2004). Além disso, seu óleo essencial possui baixa



toxicidade e melhor biodegradabilidade em relação aos produtos sintéticos existentes no mercado (FERREIRA, 2015; SOUSA et al. 2008).

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar através de um bioensaio de fumigação, o efeito acaricida do óleo essencial de *Piper aduncum* sobre o ácaro-rajado.

Metodologia

O material vegetal foi coletado em um fragmento de Mata Atlântica no Instituto Federal do Espírito Santo - *campus* Alegre (20°45'19"S; 41°27'04"O). Foram coletadas apenas as folhas das plantas, pela manhã nos meses de maio à setembro de 2018. Após a coleta, as folhas foram secas em estufa a 40° C por 72 horas. A extração do óleo essencial foi realizada no Laboratório de Fitoquímica e Catálise por hidrodestilação em aparelho Clevenger, onde num balão de fundo redondo de dois litros foram adicionados 60 gramas de folha seca juntamente com água destilada, seguindo a metodologia descrita por Souza *et. al.*, (2017). O hidrolato obtido após quatro horas de extração, foi separado e submetido à centrifugação a 6000 RPM por 10 minutos. Após a centrifugação o óleo foi armazenado em um frasco de vidro à uma temperatura inferior a 0 °C.

O bioensaio consistiu em um pré-teste de fumigação, adaptada de Araújo (2011), utilizando-se três concentrações (2,0 uL/L, 4,0 uL/L e 8,0 uL/L de ar) do óleo essencial puro para posteriormente definir as concentrações letais de mortalidade. Foram preparadas três câmaras de fumigação com capacidade de quatro litros, contendo quatro placas de Petri® (seis cm de diâmetro) por câmara de fumigação. Em cada placa de Petri®, foi colocado um disco de folha de feijão-de-porco (três cm de diâmetro) sobre papel filtro umedecido em água destilada para a fixação das folhas. Para cada disco de feijão-de-porco foram transferidas 10 fêmeas adultas de *T. urticae*. Na borda superior das câmaras de fumigação foram fixados papel filtro onde foi depositado o óleo essencial com auxílio de um pipetador automático.

Após a aplicação do óleo, as câmaras foram vedadas com plástico tipo PVC e foram acondicionadas em ambiente controlado com temperatura de 25 ± 1 °C, umidade relativa do ar de 70 ± 10% e fotofase de 12 h. A avaliação foi feita 24 horas após a fumigação, através do toque do pincel de numeração 0,1 nos ácaros para verificar a sua mortalidade. Considerou-se vivo o ácaro com comportamento normal, que ao ser tocado pelo pincel de cerda fina se deslocar normalmente. E morto, aquele que não se mexer ou não deslocar-se por distância superior a do seu corpo.

Resultados e Discussão

Os resultados foram expressos em formato de gráfico para demonstrar a porcentagem de mortalidade dos ácaros (Gráfico 1). As concentrações testadas mataram 12,5% (2,0 µL/L), 80% (4,0 µL/L) e 90% (8,0 µL/L) dos ácaros respectivamente.

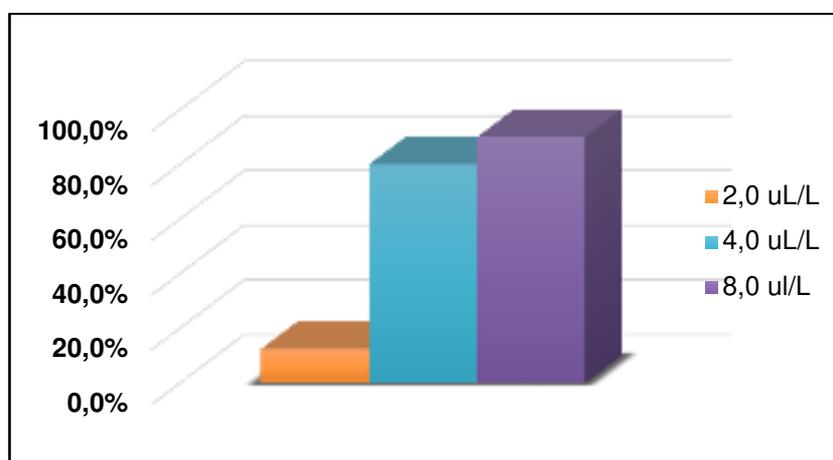


Gráfico 1. Porcentagem de mortalidade do ácaro rajado de acordo com as concentrações testadas.

Esses resultados sugerem que em condições de laboratório pôde-se observar um potencial acaricida do óleo essencial de *Piper aduncum* sobre as fêmeas de *T. urticae*. Da mesma forma, Araújo (2011), ao avaliar o uso do óleo da *Piper aduncum* por fumigação, observou um efeito acaricida sobre o ácaro rajado, promovendo 97,8% de mortalidade na concentração de 0,31 μ L/L de ar (CL_{50} =0,01 μ L/L), por 24 horas de exposição. Essa diferença de valores dos experimentos, pode ser devido as condições ambientais que as plantas se encontraram. O autor destaca que o controle do ácaro pelo óleo ocorre devido suas substâncias voláteis que atuam nas suas vias respiratórias. Segundo Gobbo-Neto e Lopes (2007), diversos fatores podem coordenar ou alterar a taxa de metabólitos secundários, dentre eles a sazonalidade, ritmo circadiano, desenvolvimento da planta, variações de temperatura, estresse hídrico, variação na disponibilidade de nutrientes do solo, radiação ultravioleta, altitude, além de fatores mecânicos como ferimentos ou outros estímulos. Esses fatores podem influenciar não somente na quantidade total produzida, mas também nas proporções relativas dos componentes da mistura. Souza et.al. (2015), observaram efeito acaricida sobre o ácaro rajado utilizando o óleo essencial de erva-de-santa-maria pelo método de fumigação. As CL_{50} e CL_{90} encontradas após 72 horas de exposição foram de 5,82 e 10,79 μ L/ L de ar, respectivamente. Outras formas de aplicação do óleo sobre o *T. urticae* vem sendo estudadas, como por exemplo pelo método de contato, onde observaram-se eficácia no controle do ácaro rajado com 78%, 61% e 56% de mortalidade, utilizando-se hortelã pimenta, alecrim e levante respectivamente (LOPES et. al., 2018). Ressalta-se a importância dos estudos por métodos alternativos e naturais, para atuar substituindo o uso dos produtos químicos sintéticos, contribuindo para a produção de alimentos de qualidade, isentos de resíduos de agrotóxicos, mitigando os problemas ambientais e de saúde pública ocasionados pelo uso indiscriminado desses produtos na agricultura.



Conclusões

Em condições laboratoriais as concentrações testadas (2,0uL/L, 4,0uL/L e 8,0uL/L) do óleo essencial de pimenta-de-macaco mostraram potencial no controle das fêmeas de *T. urticae* em condições de fumigação, demonstrando mortalidade de 12,5%, 80 e 90% respectivamente.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, M.J.C. **Potencial Acaricida de Óleos Essenciais de Espécies do gênero *Piper* sobre o Ácaro Rajado *Tetranychus urticae* Koch (ACARI: TETRANYCHIDAE)**. Recife, PE. 2011. 84f. Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola). Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2011.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J.L.V.; CATANI, V.; COSTA, C.R. **Potencialidades da Pimenta de Macaco (*Piper aduncum* L.): Características Gerais e Resultados de Pesquisa**. Rio Branco, AC. 2006. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 56p.

FERREIRA, R.G. **Ação Antimicrobiana do Óleo Essencial de *Piper aduncum* e Dilapiol em Infecções de Pele**. Belém, PA. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal do Pará. 2015.

GAIA, J.M.D.; MOTA, M.G.C.; CONCEIÇÃO, C.C.C.; COSTA, M.R.; MAIA, J.G.S. Similaridade genética de populações naturais de pimenta-de-macaco por análise RAPD. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, 2004, v.22, n.4, p.686-689. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/18036/1/23176.pdf>. Acesso em: 1 maio 2019.

GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. Plantas medicinais: Fatores de influência no controle de metabólitos secundários. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 374-381, 2007.

IWASSAKI, L.A. **Preferência Hospedeira e Estratégias de Manejo do Ácaro Rajado, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), nas Culturas de Morango e Crisântemo**. São Paulo, SP, 105 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio). Instituto Biológico, São Paulo, 2010.

JUNIOR, C.V. Terpenos com Atividade Inseticida: Uma Alternativa para o Controle Químico de Insetos. **Química Nova**, v. 26, n. 3, p. 390-400, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010040422003000300017&script=sci_abstract&lng=es. Acesso em: 1 maio 2019.

LOPES, R.P.; GARCIA, R.V.; ZAGO, H.B.; LEAL, L.B.; AZEVEDO, A.F.; PARREIRA, L.A.; MENINI, L. Potencial acaricida de óleos essenciais sobre ácaro rajado (*Tetranychus urticae* Koch). **Anais...** XXII Encontro Latino Americano de Iniciação

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



Científica, XVIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VIII Encontro de Iniciação à Docência - Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2018/anais/arquivos/0428_0138_01.pdf. Acesso em: 10 maio 2019. ISBN: 978-85-7586-120-2.

SOUSA, E.J.; BARROS, C.A.L.; ROCHA, J.C.S.; LIRA, D.S.; MONTEIRO, G.M.; MAIA, J.G.S. Avaliação toxicológica do óleo essencial de *Piper aduncum* L. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.2, p. 217-221, 2008. ISSN 0102-695X.

SOUZA, L.P.; ZAGO, H.B.; COSTA, A.V.; STINGUEL, P.; VALBON, W.R. Composição química e atividade acaricida do óleo essencial de erva-de-santa-maria sobre o ácaro-rajado. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 1, p. 160 – 166, jan. – mar., 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/W8/Downloads/3679-Artigo%20de%20submiss%C3%A3o-16699-1-10-20150413.pdf>. Acesso em: 13 Maio 2019.

SOUZA, T.S.; FERREIRA, M.F.S.; MENINI, L.; SOUZA, J.R.C.L.; PARREIRA, L.A.; CECON, P.R.; FERREIRA, A. Essential oil of *Psidium guajava*: Influence of genotypes and environment. **Scientia Horticulturae**, v. 216, p. 38–44, 2017.