

CONTROLE ALTERNATIVO DE *Oligonychus ilicis* COM EXTRATO AQUOSO DE PALHA DE CAFÉ CONILON PROVENIENTE DE TERREIRO

Carolina Guedes Luppi¹, Bruno Silva Bruni¹, Kristiélen Jeniffer Abreu Mageste¹, Marcos Delboni Scárdua¹, Ana Beatriz Mamedes Piffer², Patrícia Soares Forno Fontes¹, Anderson Mathias Holtz¹.

¹Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina, Distrito de Itapina, Zona Rural, 29717-000, Espírito Santo, Brasil, carolluppi2306@gmail.com, brunosilvabruni03@gmail.com, krisjeniffermageste@outlook.com, marcosdelboniscadua@gmail.com, patricia.fontes@ifes.edu.br, anderson.holtz@ifes.edu.br.

²Universidade Federal do Espírito Santo, 29075-910, Alegre, Espírito Santo, Brasil, ana.piffer123@gmail.com.

Resumo

O ácaro vermelho do café, *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae) é uma das principais pragas da cultura do café. Atualmente, o seu método de controle é realizado a partir do uso de produtos químicos sintéticos, porém, caso utilizados de maneira errônea, podem desenvolver indivíduos resistentes e causar danos ambientais. Diante disso, extratos de origem botânica surgem como alternativa no controle de pragas, sendo menos prejudiciais que os produtos convencionais. Neste contexto, o estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do extrato a base de palha de café conilon (*Coffea canephora*) proveniente de terreiro no controle do ácaro vermelho do café. A palha do café foi moída no moinho de facas e transformada em um pó fino, dissolvida em água destilada em diferentes concentrações e misturada até ficar homogêneo. Por fim, aplicado em placas de Petri cada uma com 10 ácaros. O extrato analisado se mostrou eficiente no controle da espécie, apresentando mortalidades de até 63% dos indivíduos.

Palavras-chave: Ácaro vermelho do café. *Coffea canephora*. Compostos secundários. Extrato botânico.

Área do Conhecimento: Engenharia Agronômica – Agronomia.

Introdução

O ácaro vermelho do café, *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae) é uma das principais espécies de ácaros fitófagos que atacam o cafeeiro (*Coffea sp.*) (FRANCO *et al.*, 2007). Esse ácaro se alimenta de conteúdo celular extravasado, e pode influenciar na capacidade fotossintética da planta (FRANCO *et al.*, 2007, MILBRATZ *et al.*, 2023).

O principal método de controle utilizado é a partir de produtos químicos sintéticos (REIS *et al.*, 2005, GOMES *et al.*, 2023). Entretanto, se utilizados de maneira errônea, podem resultar no desenvolvimento de populações resistentes da praga, bem como ocasionar danos ambientais (MALLMANN *et al.*, 2021). Neste contexto, extratos botânicos e óleos essenciais vêm sendo utilizados como alternativas de controle, já que na maioria das vezes possuem eficiência similar à dos químicos sintéticos (SPLETOZER *et al.*, 2021, FORNANCIARI *et al.*, 2023). Um estudo realizado por HOLTZ *et al.* (2023), com extrato aquoso de folhas de *Jatropha curcas* (Família: Euphorbiaceae), se mostrou eficiente no controle do ácaro rajado (*Tetranychus urticae*), comprovando a eficiência de extratos de origem botânica.

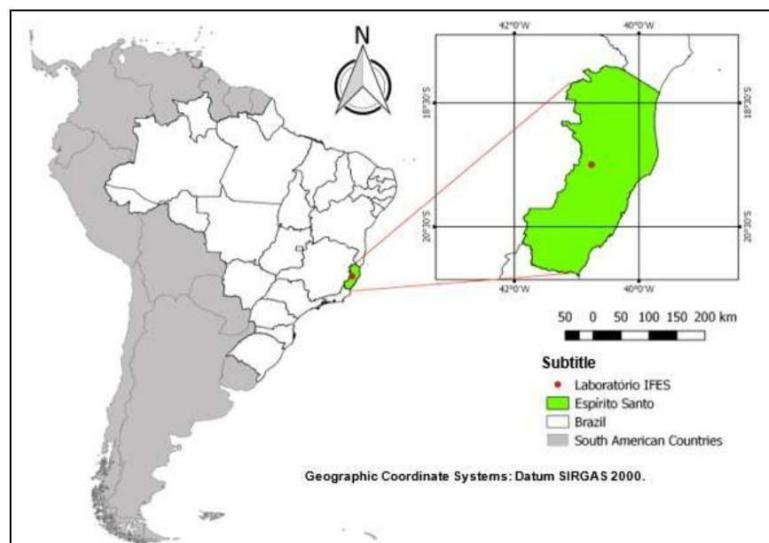
O café, *Coffea sp.* (Rubiaceae), cujo o Brasil é o maior produtor (FERRÃO *et al.*, 2017), é uma das bebidas mais populares do mundo, sendo cultivado em mais de 80 países (MANNINO *et al.*, 2023). Para a realização da torra do fruto, diversos resíduos são gerados, em especial a palha. A palha do café pode ser utilizada como fertilizante na agricultura (DAVID *et al.*, 2021, NASSER *et al.*, 2022) e para outras finalidades.

Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do extrato aquoso de palha de café conilon (*Coffea canephora*) proveniente de terreiro no controle do ácaro vermelho do café.

Metodologia

O estudo foi realizado no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina (IFES - Campus Itapina) localizado no município de Colatina/ES (Figura 1), de coordenadas geográficas 40° 37' 50" longitude oeste e 19° 32' 22" latitude sul, com temperatura média anual aproximada de 25,8 °C.

Figura 1: Mapa geográfico da posição do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina (IFES Campus Itapina).



Fonte: Adaptado de Marchiori *et al.* (2023)

Criação do ácaro em Condições de Laboratório

Os ácaros utilizados no experimento foram coletados em plantio de café do instituto, onde foram montadas arenas em placas de Petri (14,0 x 1,5cm), forrada com algodão umedecido e, com uma folha de café fixa. As arenas foram mantidas em câmaras climatizadas do tipo B.O.D. (25+- 1°C, UR de 70+- 10% e fotofase de 12h), durante 10 dias.

Obtenção do Extrato

A palha de café foi coletada nos terreiros suspensos e de cimento do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. Após a realização da coleta, o material foi seco em uma estufa de ar forçado com temperatura de 70° C e triturado com o auxílio de um moinho de facas, obtendo um pó fino, que posteriormente foi utilizado para o preparo da solução aquosa.

Aplicação e Montagem das Unidades Experimentacionais

Na realização do experimento, foram utilizadas concentrações de 0; 0,25; 1,10; e 3% [g/v]. Inicialmente foi realizada a diluição de cada concentração, onde, de forma correspondente às concentrações, foram transferidos para um Erlenmeyer no volume de 100 ml, contendo água destilada e Tween 80 (0,05% v/v).

Com a solução diluída, realizou-se a agitação por no mínimo de 20 minutos, garantindo a homogeneização do extrato. Em seguida, foi realizada a filtragem.

Foram realizados 3 tratamentos e a testemunha, com 6 repetições contendo 10 ácaros adultos. Cada unidade experimental foi composta por uma placa de Petri (10 x 1,2cm), forrada com algodão umedecido, com um disco de folha de café de 4cm de diâmetro fixo ao algodão.

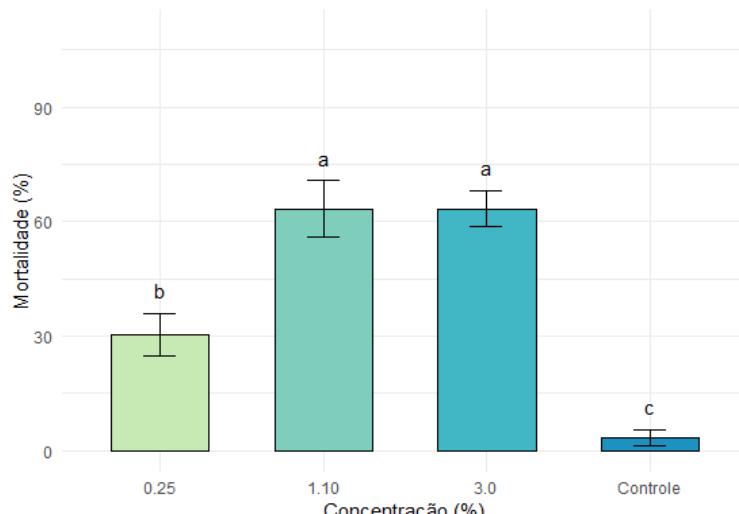
A pulverização foi realizada utilizando aerógrafo conectado a um compressor, aplicando-se 1mL de cada concentração do extrato por repetição, avaliando-se a mortalidade em intervalos de 12, 24, 36, 48, 60 e 72h.

A mortalidade obtida foi corrigida pela fórmula de Abbott (1925), e os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância.

Resultado

Conforme pode se observar na Tabela 1 e Figura 2, os tratamentos diferiram da concentração controle (0%), porém as maiores concentrações são estatisticamente idênticas, apresentando mortalidades de 63,36% dos indivíduos avaliados (Figura 2).

Figura 2: Relação entre concentração do extrato aquoso de palha de café conilon proveniente de terreiro e a mortalidade de *Oligonychus ilicis*.



Fonte: Autores, 2024.

Discussão

A toxicidade de extratos vegetais pode estar relacionado com a presença de metabólitos secundários presentes no material vegetal utilizado. Os metabólitos secundários estão relacionados com os sistemas de defesa utilizados pela planta, e podem estar associados em diferentes concentrações, a depender do cenário a que se está inserido (PIFFER et al., 2023).

Um estudo realizado por MOREIRA et al. (2000) discutiu a presença de diversos compostos presentes no grão de café torrado, como fenóis, aldeídos, cetonas, álcoois, ésteres, hidrocarbonetos, ácidos carboxílicos, entre outros. Esses compostos presentes nos grãos torrados podem estar associados diretamente a eficiência no extrato de palha de café.

De acordo com FARAH e DONANGELO (2006), existe a presença de compostos fenólicos em diferentes variedades de café. Esses compostos atuam como repelente e inativador enzimático de fitófagos (KUMAR et al., 2014, CUZZUOL et al., 2023). Um estudo realizado por BERNABÉ et al., (2023) com extrato de Jenipapo (*Genipa americana L.*) (Família: Rubiaceae) no controle do ácaro vermelho das palmeiras (*Raoiella indica* Hirst, 1924) (Prostigmata: Tenuipalpidae) se mostrou eficiente e apresentou compostos fenólicos, podendo se associar a presença desses compostos a uma característica da família Rubiaceae.

Conclusão

Conclui-se que, o extrato aquoso de palha de café conilon proveniente de terreiro se demonstrou eficiente no controle do ácaro vermelho do café em condições de laboratório.

Referências

- BERNABÉ, A. C. B. et al. Avaliação do Potencial Acaricida do Extrato de Jenipapo no Controle do Ácaro vermelho das palmeiras. **Anais do XXVII Inic, XXIII Epg, XVII Inic Jr, XIII Inid, III Enexun**, p. 1-5, 2023.
- CUZZUOL, T. N. et al. Alternative Management of *Raoiella Indica* Hirst, 1924 (Acari: tenuipalpidae) with passion fruit seed extract. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 17, n. 9, p. 1-13, 2023.
- DAVID, A. et al. O potencial bioenergético dos resíduos provenientes do beneficiamento da biomassa cafeeira. **Research, Society and Development**, 10(3), 1-8, 2021.
- FARAH, A.; DONANGELO, C. M. Phenolic compounds in coffee. **Scielo**, v. 1, n. 18, p. 1-14, 2006.
- FERRÃO, R.G. et al. Café Conilon. 2.ed.atual. e ampl. Vitória: INCAPER, 784p, 2017.
- FRANCO, R. A. et al. Potencial de Predação de Três Espécies de Fitoseídeos Sobre *Oligonychus ilicis*(McGREGOR, 1917) (ACARI: TETRANYCHIDAE). **Coffee Science**, v. 2, n. 2, p. 175-182, 2007.
- FORNACIARI, I. M. et al. Avaliação do Potencial acaricida do Extrato de Ora-pro-nóbis no Controle do Ácaro vermelho das Palmeiras. **Anais do XXVII Inic, XXIII Epg, XVII Inic Jr, XIII Inid, III Enexun**, p. 1-6, 2023.
- GOMES, M. S. et al. Citrus species hydroalcoholic extracts are promising alternatives for the sustainable coffee red mite (*Oligonychus ilicis*) management? **Observatorio de La Economia Latinoamericana**, v. 21, n. 9, p. 11148-11161, 8 set. 2023.
- HOLTZ, A. M. et al. Alternative management of *Tetranychus urticae* with extract of the jatropha pie. **Journal Of Entomology And Zoology Studies**, v. 2, n. 11, p. 1-4, 2023.
- KUMAR, L. et al., Plant phenolics: Important bio-weapon against pathogens and insect herbivores. **Popular Kheti**, v. 2, n. 3, p 149-152, 2014.
- MANNINO, G. et al. Discrimination of Green Coffee (*Coffea arabica* and *Coffea canephora*) of Different Geographical Origin Based on Antioxidant Activity, High-Throughput Metabolomics, and DNA RFLP Fingerprinting. **Antioxidants**, v. 12, n. 5, p. 1-24, 2023.
- MARCHIORI, J. J. P. et al. Could Aqueous Extract from Castor Plants be the Solution to Effectively Control the Pink Mealybug Nymphs? **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 1-9, 23 fev. 2024.
- MALLMANN, A. P. et al. Determination of the phytotochemical profile and evalution of biological activities of leaf extracts of *Ilex brevicuspis* Reissek. (Aquifoliaceae). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. 1-12, 2011.
- MILBRATZ, C. G. et al. Avaliação do Potencial Acaricida do Extrato de Eugenia stipitata sobre o Ácaro Vermelho do Café. **Anais do XXVII Inic, XXIII Epg, XVII Inic Jr, XIII Inid, III Enexun**, p. 1-5, 2023.
- MOREIRA, R. F. A. et al. Componentes Voláteis do Café Torrado. Parte II. Compostos Alifáticos, Alicíclicos e Aromáticos. **Scielo**, v. 2, n. 23, p. 1-9, 2000.
- NASSER, M. D. et al. Desempenho agronômico de abobrinha italiana em diferentes ambientes de cultivo e doses de palha de café. **Research, Society And Development**, v. 11, n. 16, 6 dez. 2022.

PIFFER, A. B. M. et al. Palm Red Mite Management with Soursop Seed Plant Residue Extracts. **Agricultural Sciences**, v. 14, n. 04, p. 541-552, 2023.

REIS, P. R. et al., Control of *Brevipalpus phoenicis*(Geijskes, 1939) and *Oligonychus ilicis*(McGregor, 1917) (Acari: Tenuipalpidae, Tetranychidae) in coffee plants and the impact on beneficial mites: II-Spirodiclofen and Azocyclotin. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 3, p. 528-537, 2005.

SPLETOZER, A. G. et al. Plantas com potencial inseticida: enfoque em espécies amazônicas. **Ciência Florestal**, v. 31, n. 2, p. 974-997, 2021.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Espírito Santo (Fapes), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) pelo apoio e concessão de bolsas de pesquisa.