

ÓLEOS ESSENCIAIS PARA CONTROLE DE *DROSOPHILA SUZUKII* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

CRISTIELE DA SILVA PINTANEL¹; CHRISTIAN PETER DEMARI²; DANIEL BERNARDI³; DORI EDSON NAVA⁴

¹*Universidade Federal de Pelotas – cristiele2001@gmail.com*

²*Doutorando do PPG em Fitossanidade, UFPel – christiandemari@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – dbernardi2004@yahoo.com.br*

⁴*Embrapa Clima Temperado – dori.edson-nava@embrapa.br*

1. INTRODUÇÃO

Drosophila suzukii (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae) é uma espécie invasora originária do Sudeste Asiático, conhecida como drosófila-das-asas-manchadas (Dreves; Walton; Fisher, 2009). Praga quarentenária polífaga, causa danos irreversíveis a frutos de epicarpo delgado, como o morango, exigindo controle rigoroso (Foppa *et al.*, 2018).

O controle convencional baseia-se no uso de inseticidas químicos, método que apresenta limitações, uma vez que propicia o desenvolvimento de resistência dos insetos, impactos ambientais negativos e riscos à saúde humana (Parra *et al.*, 2002; Gress; Zalom, 2019). Diante disso, o uso de óleos essenciais surge como uma alternativa segura, por apresentar propriedades inseticidas e repelentes (Silva *et al.*, 2024; Bedini *et al.*, 2020).

Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia de óleos essenciais à base de *Piper* spp. no controle de *D. suzukii* por meio de seu potencial para reduzir a oviposição. Assim, visa-se oferecer uma alternativa viável para pequenos produtores, alinhando-se com sistemas de produção mais sustentáveis.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Laboratório de Entomologia e Controle Biológico da Embrapa Clima Temperado. Foram avaliados dez tratamentos com diferentes concentrações de óleos essenciais pertencentes ao gênero *Piper*, sendo: *P. mikianum* [2%] [8%], *P. cernuum* [4%] [8%], *P. molli* [1%] [2%] e *P. arboreum* [2%] [8%], além de um controle negativo (água) e um controle positivo (inseticida Delegate®).

Um dia antes da realização do experimento, casais de adultos de *D. suzukii* foram separados por sexo em tubos de ensaio (8,5 cm de altura × 2,5 cm de diâmetro) contendo dieta artificial. Para a montagem do experimento, os insetos foram transferidos para gaiolas entomológicas, cada uma contendo 20 casais. Cada grupo recebeu frutos artificiais de morango (à base de ágar) previamente imersos nas soluções correspondentes aos tratamentos. Foram aplicadas 20 repetições, totalizando 200 gaiolas.

As gaiolas foram mantidas em sala climatizada sob condições controladas de temperatura ($25\pm1^{\circ}\text{C}$), umidade relativa do ar (60%) e fotoperíodo (12:12h) (Figura 1). Durante o experimento, foram utilizadas placas de Petri, tubos de ensaio, algodão hidrófilo, microscópio estereoscópico, recipientes de amostragem, pinças e pranchetas para apoio às avaliações.

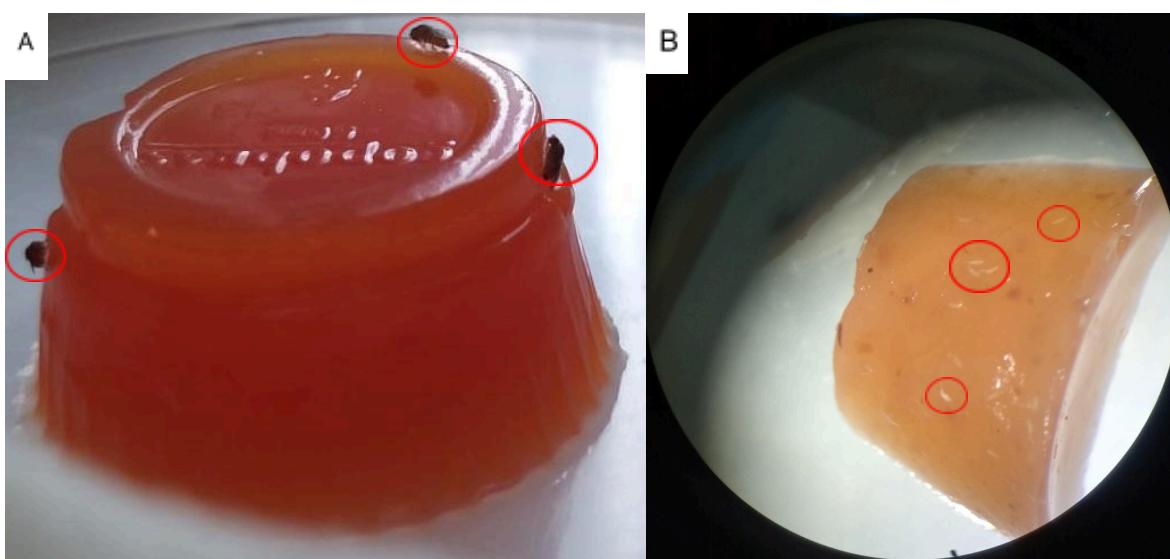
Após 24 horas de exposição, os frutos artificiais foram avaliados em microscópio estereoscópico para a contagem de ovos (Figura 2). Em seguida, foram acondicionados em recipientes e mantidos até o desenvolvimento das

larvas.



Fonte: Autoral.

Figura 1 – Sala de avaliação contendo estandes com gaiolas com *D. suzukii* acondicionadas em sala de criação apropriada.



Fonte: Acervo de Christian Demari.

Figura 2 – Fêmeas de *D. suzukii* realizando postura nos frutos artificiais (A) e a presença de ovos (B).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os óleos essenciais de gênero *Piper* influenciaram a oviposição de *D. suzukii*, com eficácia variável conforme a espécie e concentração. Como esperado, o Delegate® registrou os menores valores (1,47 ovos), confirmando sua ação inseticida. A quantidade de ovos nos diferentes tratamentos à base de óleos essenciais, variou de 0,56 a 10,05 ovos, com destaque para *P. arboreum* (8%), que apresentou resultado próximo ao do Delegate (3,05 ovos) (Tabela 1).

Tabela 1 – Número médio (\pm DP e intervalo de variação) de ovos de *D. suzukii* em diferentes tratamentos

Tratamentos	Nº de ovos
T6 - Controle positivo (Delegate)	1,47 \pm 0,56 D
T1 - <i>Mikanianum</i> (2%)	8,45 \pm 1,73 AB
T2 - <i>Mikanianum</i> (8%)	3,95 \pm 1,37 C
T3 - <i>Cernuum</i> (4%)	3,88 \pm 0,90 C
T4 - <i>Cernuum</i> (8%)	5,70 \pm 1,52 B
T7 - <i>Mollii</i> (1%)	6,11 \pm 1,48 B
T8 - <i>Mollii</i> (2%)	4,12 \pm 1,57 BC
T9- <i>Arboreum</i> (2%)	9,11 \pm 1,51 A
T10 - <i>Arboreum</i> (8%)	3,05 \pm 0,96 CD
T5 - Controle negativo (Água/Testemunha)	10,05 \pm 1,60 A

Letras maiúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste *Tukey* a 5% de probabilidade

A menor quantidade de ovos obtidos nos tratamentos com as concentrações mais altas deve-se aos compostos voláteis que interferem no sistema nervoso do inseto e mascaram odores atrativos do fruto, dificultando a postura (Kim *et al.*, 2021; Renkema *et al.*, 2022). Resultados semelhantes foram observados com extratos de *P. arboreum* contra outras pragas (Silva *et al.*, 2020), reforçando o potencial do gênero *Piper*.

Em contraste, concentrações baixas (*P. mikanianum* 2% e *P. arboreum* 2%) tiveram as maiores médias de oviposição (8,45 e 9,11, respectivamente). Essa variação de concentração, já documentada (Isman, 2020), evidencia a necessidade de determinar a dose ideal, pois concentrações insuficientes são ineficazes, enquanto as excessivas podem ser economicamente inviáveis.

4. CONCLUSÕES

Os óleos essenciais de *Piper*, em especial o *P. arboreum* (8%), demonstraram potencial como repelentes de oviposição para o manejo de *D. suzukii*, oferecendo uma alternativa aos inseticidas convencionais. Para que essa estratégia seja viabilizada – especialmente para pequenos agricultores, são necessários estudos que avaliem formulações estáveis, custo-efetividade e aplicação em campo, além de incentivos que apoiem a transição para práticas mais sustentáveis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEDINI, S. *et al.* Essential oils as post-harvest crop protectants against the fruit fly *Drosophila suzukii*: bioactivity and organoleptic profile. *Insects*, v. 11, n. 8, p. 508, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/insects11080508>. Acesso em: 08 de jul. 2025.
- DREVES, A.J.; WALTON, V.; FISHER, G. A new pest attacking healthy ripening fruit in Oregon: Spotted Wing Drosophila, *Drosophila suzukii* (Matsumura). OSU Extension Service, Corvallis, Oct. 2009. Disponível em: https://ir.library.oregonstate.edu/concern/open_educational_resources/st74cq71x?locale=en. Acesso em: 08 de jul. 2025.

- FOPPA, F.; BORBA, R.; SECRETTI, T.; BORTONCELLO, A.; FRARE, J. Ocorrência de *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera, Drosophilidae) na cultura do pessegoiro, em Farroupilha, na Serra Gaúcha, RS. **EntomoBrasilis**, [S. I.], v. 11, n. 3, p. 178–184, 2018. Disponível em: <https://www.entomobrasilis.org/index.php/ebbras/article/view/ebbrasilis.v11i3.763>. Acesso em: 08 de jul. 2025.
- GRESS, B.E.; ZALOM, F.G. Identification and risk assessment of spinosad resistance in a California population of *Drosophila suzukii*. **Pest Management Science**, v. 75, n. 5, p. 1270-1276, 2019.
- ISMAN, M.B. Bioinsecticides based on plant essential oils: a short overview. **Zeitschrift für Naturforschung**, v. 75, n. 7-8, p. 179–182, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1515/znc-2020-0038>.
- KIM, J.; LEE, S.; KIM, S.; LEE, H.; KIM, Y. Repellent effects of essential oils against spotted-wing drosophila, *Drosophila suzukii*. **Journal of Applied Entomology**, v. 145, n. 5, p. 452-461, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/jen.12864>. Acesso em: 18 de jul. 2025.
- PARRA, J.R.; BORELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle Biológico: Terminologia, In: **Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e Predadores**, p. 1-15, 2002.
- RENKEMA, J.M.; SMITH, A.; LABRIE, G.; RISEMAN, A.; CUTLER, G.C. Plant essential oils and potassium silicate as repellents to *Drosophila suzukii* in grape and blueberry no-choice and choice bioassays. **Crop Protection**, v. 151, p. 105818, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105818>. Acesso em: 12 de jul. 2025.
- SILVA, J. *et al.* Controle biológico de pragas: o segredo da agricultura sustentável. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 4, p. 01-20, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.4-145>. Acesso em: 08 de jul. 2025.
- SILVA, J.K.R.; SILVA, P.C.; SILVA, J.R.S.; TRINDADE, R.C.; MAIA, J.G.S. *Piper arboreum* essential oil: chemical composition, insecticidal and repellent activities against *Bemisia tabaci*. **Industrial Crops and Products**, v. 152, p. 112497, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2020.112497>. Acesso em: 24 de jul. 2025.