

## POTENCIAL REPELENTE DO HIDROLATO E NANOEMULSSÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO À TRAÇA-DO-TOMATEIRO (*Tuta absoluta*)

Priscila Fernandes Gomes Vargas (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Julio César Guerreiro (Orientador) Cristiane Mengue Feniman Moritz (Coorientador); Elizandra da Silva do Nascimento; Camili Lutz Rufato; Maria Eduarda Benedetti; Giovanni Cauã Barreto de Jesus e Vinicius Soares Campos. E-mail: [ra131930@uem.br](mailto:ra131930@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias/Umuarama, PR

**Centro de Ciências Agrárias, Agronomia.**

**Palavras-chave:** Tomate; insetos; mudas.

### RESUMO

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) é uma das hortaliças mais consumidas mundialmente, mas seu cultivo é comprometido pela traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*), praga que provoca sérias perdas de produtividade. Como alternativa ao uso de inseticidas sintéticos, avaliou-se o efeito repelente do óleo essencial de cravo nanoemulsionado, e do hidrolato de cravo sobre as lagartas de *T. absoluta*. O experimento foi conduzido com mudas de tomate tratadas em duas etapas: (1) aplicação da nanoemulsão de óleo essencial de cravo nas concentrações de 0; 0,025; 0,05; 0,125 e 0,25% e (2) aplicação do hidrolato de cravo nas concentrações de 0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10%. Após os tratamentos, as mudas foram acondicionadas em potes e adicionado as lagartas de segundo instar que foram avaliadas quanto à penetração nos intervalos de 6, 12, 24, 48 e 72 horas. Observou-se maior atividade das lagartas nas primeiras 6 e 12 horas, seguida de redução gradual, sendo mínima após 72 horas. Contudo, não foram detectadas diferenças significativas entre as concentrações testadas, que apresentaram efeito semelhante sobre o comportamento do inseto. Conclui-se que tanto o óleo essencial quanto o hidrolato de cravo apresentam ação limitada como repelentes, não sendo satisfatórios para impedir a penetração das lagartas em mudas de tomate.

### INTRODUÇÃO

Pertencente à família Solanaceae, o tomate (*Solanum lycopersicum* L.) destaca-se como uma das hortaliças mais consumidas em nível mundial, apresentando ampla adaptação a diferentes condições edafoclimáticas e grande diversidade de cultivares disponíveis no mercado (RUBIN, 2019). Entretanto, um dos principais entraves ao seu cultivo é o manejo de pragas, entre as quais se sobressai a traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta* Mayrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae). Essa espécie ocasiona severos prejuízos à cultura, promovendo injúrias foliares como “minas”, que reduzem a área fotossintética da planta comprometem a produtividade (EMBRAPA, 2022).

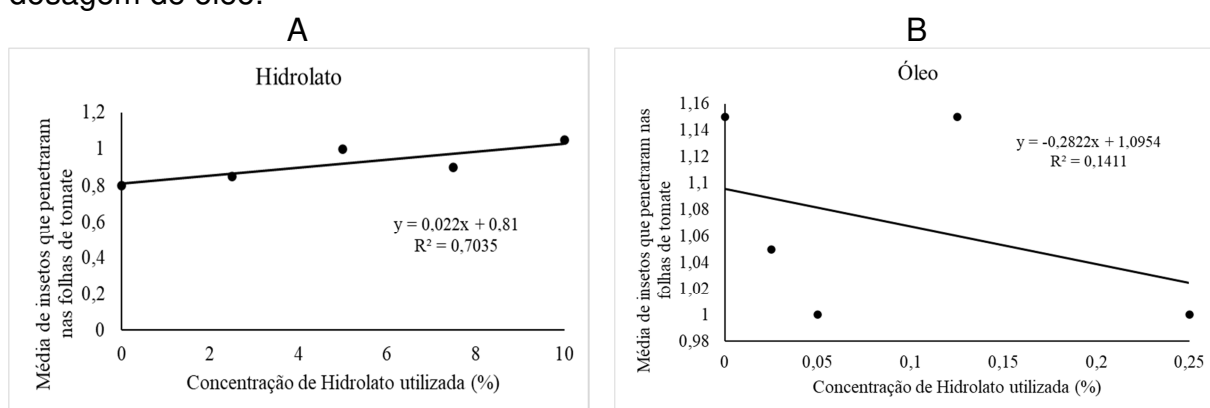
Neste contexto, pesquisas têm buscado alternativas aos inseticidas sintéticos, com enfoque em tecnologias baseadas em compostos de origem natural, devido ao caráter sustentável e ao menor impacto ambiental proporcionado (ABDALLAH, 2023). Entre esses recursos, o óleo essencial de cravo tem se mostrado promissor, apresentando efeito repelente sobre as lagartas de *T. absoluta* em estágios iniciais de desenvolvimento, conforme Dervisoglou (2023). Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar os possíveis efeitos do óleo essencial e hidrolato de cravo como inseticida de base sustentável na alteração comportamental da traça-do-tomateiro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Campus de Umuarama – PR. Para o estabelecimento da criação, lagartas de *Tuta absoluta* foram coletadas em uma propriedade rural do município, encontrando-se no interior de folhas de tomateiro previamente coletadas. A população foi posteriormente multiplicada em gaiolas entomológicas (40 × 40 × 60 cm), confeccionadas em estrutura rígida e revestidas com tela antiafídeo, mantidas sob condições controladas de temperatura (25 °C) e fotoperíodo de 12 horas. A dieta consistiu em mudas de tomateiro para lagartas, e algodão embebido em solução aquosa de mel a 5%, para os adultos a qual era substituída a cada dois dias. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizados, em esquema fatorial, com 12 repetições. Os fatores experimentais foram compostos pelas concentrações de óleo essencial de cravo nanoemulssionado e hidrolato de cravo, cada um com cinco níveis, além do tempo de penetração das lagartas *T. absoluta* nas plantas, também avaliado em cinco níveis. Cada repetição foi constituída por 24 mudas de tomateiro com 20 dias após a emergência, conduzidas em duas etapas experimentais distintas: (1) aplicação da nanoemulsão de óleo essencial de cravo, nas concentrações de 0; 0,025; 0,125; e 0,25%; e (2) aplicação do hidrolato de cravo, nas concentrações de 0; 2,5; 5,0; e 10%. Para cada tratamento, as mudas foram submersas em caldas contendo os respectivos compostos e, em seguida, mantidas à temperatura ambiente por 45 minutos para secagem. Posteriormente as 24 mudas de cada tratamento foram distribuídas em potes plásticos de 300 ml tampados com aberturas fechadas com tecido voal para oxigenação, sendo alocadas duas mudas por pote, nos quais foram adicionadas duas lagartas em segundo instar, totalizando 60 potes, 120 mudas e 120 lagartas. Cada tratamento foi constituído por 12 potes, distribuídos em quatro repetições. Após 6 horas da infestação, os potes foram abertos para a contagem do número de lagartas que haviam penetrado nas mudas. Avaliações subsequentes foram realizadas nos intervalos de 12, 24, 48 e 72 horas. Os dados referentes à penetração e reação das lagartas as doses foram submetidas aos testes de normalidade, seguidos de análise de variância teste F. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

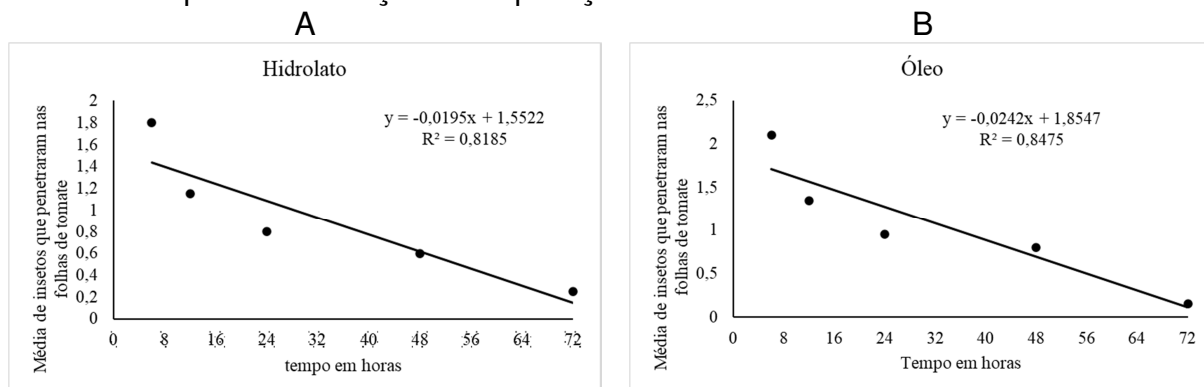
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se pelos dados disponíveis na Figura 1 que as diferentes concentrações de hidrolato aplicadas sobre as folhas de tomateiro influenciaram no comportamento de penetração das lagartas nas folhas das plantas. Nota-se que o modelo desenvolvido indica maiores valores de penetração, de acordo com as maiores doses de hidrolato, demonstrando que essa solução pode implicar em alterações comportamentais das larvas, que são estimuladas a penetrar para, provavelmente, diminuir o contato com os resíduos de hidrolato que se encontram sobre as folhas. Por outro lado, as concentrações do óleo essencial de cravo não foram capazes de causar qualquer alteração no comportamento das larvas de *T. absoluta*, pois nesta condição não houve a possibilidade de se determinar uma relação matemática adequada para explicar o comportamento da praga com o aumento da concentração do óleo, nota-se, porém, que os valores de indivíduos que tiveram o comportamento de penetrarem nas folhas das plantas foram os menores para as condições da maior dosagem de óleo.



**Figura 1.** Média de larvas da espécie *Tuta absoluta* que manifestaram o comportamento de penetração nas folhas de tomate considerando as concentrações de (A) Hidrolato de cravo e (B) Óleo essencial de cravo.

Com a relação ao período de maior preferência para se realizar a penetração nas folhas de tomate, observa-se que as larvas de *T. absoluta* possuem comportamento semelhante para as condições de aplicação de hidrolato ou óleo essencial de cravo.



**Figura 2.** Média de larvas da espécie *Tuta absoluta* que manifestaram o comportamento de penetração nas folhas de tomate de acordo do tempo após a aplicação de (A)

Hidrolato de cravo e (B) Óleo essencial de cravo.

Pela Figura 2, observa-se relação negativa e significativa entre os valores médios de penetração nas folhas e o tempo, indicando as maiores que as maiores médias de penetração na folha são observadas nos tempos iniciais, após a instalação do experimento.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que, no presente estudo, os resultados evidenciaram maior penetração das larvas nas primeiras horas de avaliação (6 e 12 horas), período em que foi registrada maior atividade das lagartas. Em relação às concentrações das substâncias analisadas, observou-se maior influência comportamental do hidrolato quando comparado ao óleo essencial de cravo. Ressalta-se, contudo, a necessidade de novos estudos que considerem variações nas concentrações e nas formas de aplicação, a fim de ampliar a compreensão do comportamento da praga.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pela concessão da bolsa de pesquisa que viabilizou a execução deste trabalho. Ao meu orientador, Dr. Julio César Guerreiro, pelas valiosas orientações e constante incentivo ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Aos colegas de laboratório, pela colaboração, companheirismo e apoio em todas as etapas do experimento.

## REFERÊNCIAS

ABDALLAH, S. B. et al. The dual benefit of plant essential oils against *Tuta absoluta*. **Plants**, v. 12, p. 985, 2023. <https://doi.org/10.3390/plants12050985>

DERVISOGLOU, S. et al. Essential oils as a promising tool in the sustainable management of the tomato leafminer *Tuta absoluta*: a review. **Crop protection**, v. 174, n. 106419, p. 1-10, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2023.106419>.

EMBRAPA. **Tomate**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/tomate>. Acesso em: 02 ago. 2025.

RUBIN, C. A. et al. **Tomate**: análise dos indicadores da produção e comercialização no mercado mundial, brasileiro e catarinense. Brasília: Conab, v. 21, 2019. 1-20 p.