



CONTROLE ALTERNATIVO DE DOENÇAS FOLIARES DO TOMATEIRO COM PREPARADO DE EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS DE *Tetragonisca angustula*

MARIA ELIZA RIBEIRO^{1,2*}, GABRIELA SILVA MOURA³, EDIMAR TENUTTI⁴,
GILMAR FRANZENER^{2,5}

1 Introdução

A própolis consiste em uma resina complexa que as abelhas coletam de várias plantas, elaboram e depositam em suas colmeias (LONGHINI et al., 2007). As abelhas utilizam a própolis para vedar frestas, recobrir superfícies irregulares e eventuais invasores. A própolis também protege a colônia de doenças devido a suas propriedades antimicrobianas.

Um aspecto interessante é o fato de, embora a própolis tenha sido alvo de numerosos estudos por suas propriedades terapêuticas e farmacológicas, ainda encontra-se poucas pesquisas sobre o potencial da própolis na proteção de plantas e seu efeito sobre a planta. A própolis mais conhecida e estudada é a obtida da abelha de ferrão *Apis mellifera*. No entanto, a própolis também pode ser obtida de abelhas sem ferrão, como a *Tetragonisca angustula*, que é uma das espécies de ampla distribuição e muito comum tanto em propriedades rurais como urbanas. Alguns trabalhos tem demonstrado o efeito antimicrobiano da própolis obtida de *A. mellifera*. sobre agentes fitopatogênicos (JASKI et al., 2019).

As informações sobre o efeito de própolis na aplicação em plantas são ainda mais restritas. Em um dos poucos trabalhos nesse sentido, Pereira et al. (2008) indicaram potencial do extrato etanólico de própolis no controle da cercosporiose e da ferrugem do cafeeiro.

Na cultura do tomateiro, cultura comumente muito afetada por doenças foliares (INOUE-NAGATA et al., 2016) e onde o controle de doenças leva muitas vezes ao uso abusivo de agrotóxicos, alguns trabalhos já tem mostrado o potencial de alguns derivados de plantas como alternativa no controle dessas doenças, porém ainda pouco se sabe do efeito da própolis.

O conhecimento do uso de preparados a partir da própolis de abelhas ainda é limitado. Menos ainda se sabe do potencial uso da própolis de *Tetragonisca angustula* e seus potenciais

1 Graduada do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, mariaelizaribeiro@hotmail.com

2 Grupo de Pesquisa: PIF- Pesquisa Integrada em Fitossanidade

3 Pós-doutora, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul.

4 Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul.

5 Doutor em Agronomia, UFFS, Orientador.



efeitos e mecanismos de ação.

2 Objetivos

Avaliar o efeito do extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula* no controle de fitopatógenos causadores de doenças foliares do tomateiro.

3 Metodologia

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul – PR. O preparado de própolis foi obtido de apiários da região de Laranjeiras do Sul. Para a obtenção do extrato, foram retiradas as impurezas e adicionado álcool etílico P.A. 70%, a partir do peso/peso de própolis bruto e álcool de 16:84%, respectivamente, e mantido em repouso por 15 dias. Posteriormente foi filtrado com auxílio de bomba de vácuo. A partir do extrato foram preparadas as concentrações de 0; 0,1; 0,5; 1; 2 e 3% utilizadas nos bioensaios.

Os agentes causais das doenças foliares pinta preta (*Alternaria solani*), septoriose (*Septoria lycopersici*) (fungos) e mancha bacteriana (*Xanthomonas vesicatoria*) (bactéria) foram obtidos da coleção de microrganismos do Laboratório de Fitopatologia, UFFS, Laranjeiras do Sul. Os fungos foram cultivados em meio de cultura BDA, enquanto que a bactéria foi em meio ágar nutriente.

Para os ensaios de atividade sobre os fungos, as concentrações do extrato de própolis foram incorporadas em meio de cultura BDA antes de verter em placas de Petri. Após esfriar foi transferido um disco de micélio de colônia com sete dias para o centro de cada placa. Quando as primeiras colônias atingiram as bordas da placa foi realizada a medida do diâmetro médio das colônias.

Para o experimento do efeito sobre *X. vesicatoria*, tubos de ensaio estéreis (capacidade 10 mL) contendo concentrações iguais para meio de cultura caldo nutriente, receberam os tratamentos, esterilizados por filtragem a frio, totalizando o volume final de 5 mL por tubo. Cada tubo recebeu 100 µL de suspensão bacteriana com 10^8 UFC mL⁻¹ e foram mantidos sob agitação durante 48 horas a 27°C quando foi determinada a absorbância a 590 nm. Nesta determinação cada tratamento teve como amostra de referência (branco) uma repetição sem a bactéria.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e análise de regressão a 5% de probabilidade, com auxílio do programa Sisvar.

4 Resultados e Discussão

O extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula* apresentou efeito inibitório direto tanto sobre *Alternaria solani* como sobre *Septoria lycopersici* (Figura 1). Inibição expressiva já foi observada na concentração de 0,1%, sendo que na concentração de 3% foi observada redução de 84,8 e 96,0 no crescimento de *A. solani* e *S. lycopersici*, respectivamente.

Sobre a bactéria causadora da mancha bacteriana, *X. vesicatoria*, também houve significativa inibição na multiplicação bacteriana, com efeito linear, indicando aumento na atividade da própolis com o aumento na concentração utilizada (Figura 2).

Esses resultados indicam que a própolis de *T. angustula* possui propriedades antimicrobianas assim como já tem sido amplamente relatada para própolis de *Apis mellifera*, sobretudo sobre patógenos de humanos (LONGHINI et al., 2007; MIORIN et al., 2003). Para própolis de *A. mellifera* já foi observado efeito também no estímulo a respostas de defesa em plantas (JASKI et al., 2019). Os resultados desse trabalho com a própolis de *T. angustula* sobre agentes causais de doenças do tomateiro demonstra potencial para controle dessas doenças, e desperta para o avanço de pesquisas nesse sentido, envolvendo também condições de cultivo a campo.

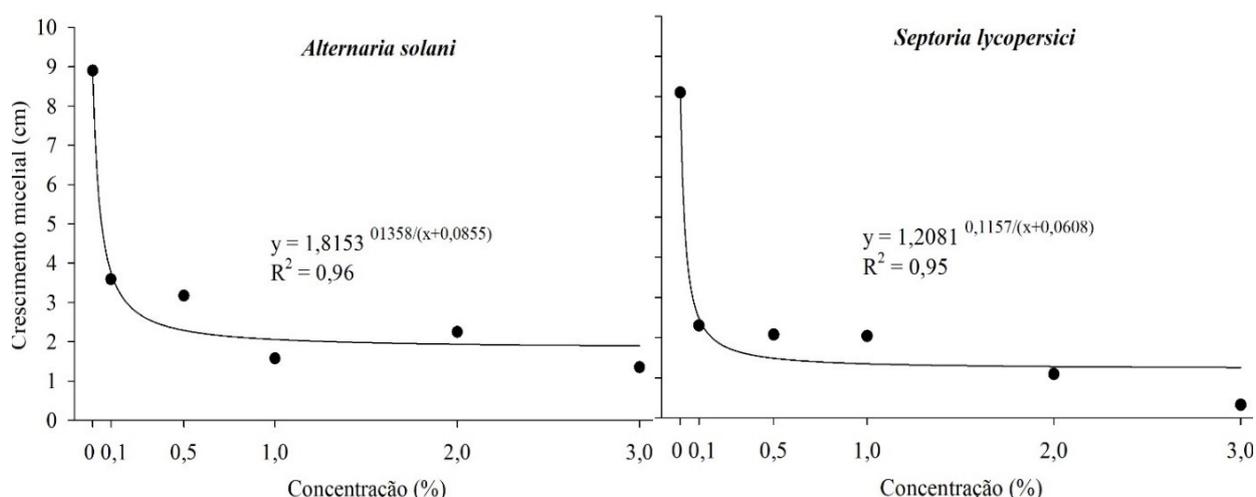


Figura 1. Crescimento micelial de *Alternaria solani* e *Septoria lycopersici* em meio de cultura com diferentes concentrações do extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula*.

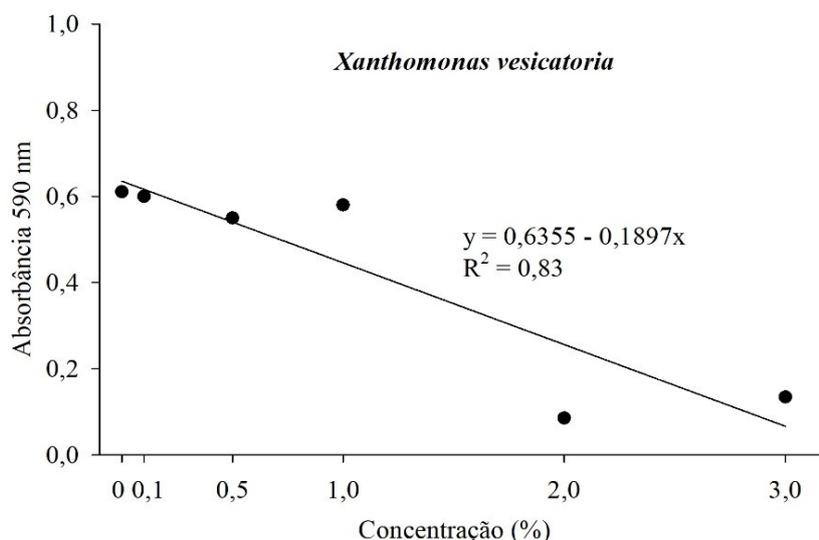


Figura 2. Atividade antibacteriana do extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula* sobre *Xanthomonas vesicatoria*.

5 Conclusão

O extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula* apresentou efeito inibitório sobre os fitopatógenos foliares do tomateiro *Alternaria solani*, *Septoria lycopersici* e *Xanthomonas vesicatoria*, com maior efeito em maiores concentrações.

Referências

- INOUE-NAGATA, A. K. et al. Doenças do tomateiro. In: AMORIM, L. et al. **Manual de Fitopatologia**. Ouro Fino: Ceres. p.697-731. 2016.
- JASKI, J. M. et al. Green propolis ethanolic extract in bean plant protection against bacterial diseases. **Ciência Rural**, v.49, n.6, 2019.
- LONGHINI, R. et al. Obtenção de extratos de própolis sob diferentes condições e avaliação de sua atividade antifúngica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 3, p. 388-395, 2007.
- MIORIN, P. L. et al. Antibacterial activity of honey and propolis from *Apis mellifera* and *Tetragonisca angustula* against *Staphylococcus aureus*. **Journal of Applied Microbiology**, v. 95, n. 5, p. 913–920, 2003.
- PEREIRA, C. S. et al. Controle da cercosporiose e da ferrugem do cafeeiro com extrato etanólico de própolis. **Revista ceres**, v. 55, n. 5, p. 369-376, 2008.

Palavras-chave: Controle alternativo, indução de resistência, biopreparado.

Financiamento: Fundação Araucária – FA (Edital 320/GR/UFGS/2019).