

**PREPARADO DE EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS DE *Tetragonisca angustula* NO CONTROLE DE DOENÇAS DA ALFACE**

**CHRISTIANI BALICKI<sup>1,2\*</sup>, LUIS CARLOS DE AZEVEDO JUNIOR<sup>2,3</sup>, LURDES MUNDSTOCK<sup>2,4</sup>, GILMAR FRANZENER<sup>2,5</sup>**

## **1 Introdução**

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das culturas mais importantes do cenário agrícola, é pertencente à família Asteraceae, possui porte herbáceo, caule diminuto e folhas sobrepostas formando uma roseta; a coloração das folhas pode ser de acordo com a variedade tendendo a ser de diferentes tons de verde e também arroxeados. Por conta da sua origem de local temperado, é exigido em temperatura, sendo produzida principalmente nos arredores de áreas metropolitanas, denominados “cinturão-verde”, por conta da comercialização e tempo de armazenamento (HENZ; SUINAGA, 2009).

De grande importância nutricional, a alface é rica em água, sais minerais, vitaminas e possui baixo teor de calorias, sendo então utilizada para o consumo in natura, saladas e sanduíches (RODRIGUES, 2019). Por conta das condições edafoclimáticas do Brasil, a cultura da alface pode ser afetada por diversas doenças, como a cercosporiose (*Cercospora longissima*), o mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) e a queima da saia (*Rhizoctonia solani*) (AMORIM et al., 2016).

A própolis é um produto resinoso que é produzido pelas abelhas melíferas através de substâncias coletadas em partes diferentes de plantas, isso inclui brotos, cascas, botões florais e exsudatos (BASTOS, 2010). A própolis mais conhecida e estudada é a obtida da abelha de ferrão *Apis mellifera*, com destacado efeito antimicrobiano. No entanto, a própolis também pode ser obtida de abelhas sem ferrão, como a *Tetragonisca angustula* (jataí), que é uma espécie de ampla distribuição e muito comum tanto em propriedades rurais como urbanas. Porém a

---

<sup>1</sup> Graduação de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul, christianibalicki@gmail.com.

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: PIF - Pesquisa Integrada de Fitossanidade.

<sup>3</sup> Graduação de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul.

<sup>4</sup> Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul.

<sup>5</sup> Doutor em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Laranjeiras do Sul, **Orientador**.

própolis dessa espécie ainda é pouco estudada. Estudos têm demonstrado efeito antimicrobiano sobre bactérias causadoras de doenças em humanos (MIORIN et al., 2003; RAO et al., 2016). No entanto, ainda pouco se sabe do efeito da própolis de *T. angustula* sobre agentes causais de doenças em plantas.

## 2 Objetivos

Elaborar e avaliar um extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula* no controle de agentes causais de doenças da alface.

## 3 Metodologia

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul-PR.

A própolis de *Tetragonisca angustula* foi obtida a partir de apiários no município de Laranjeiras do Sul-PR. Para o preparo do extrato, foi utilizada a proporção de 20 g da própolis adicionada a 100 mL de álcool de cereais 70%, acondicionado em frasco de vidro e mantido em escuro a temperatura ambiente. Após 15 dias foi realizada filtragem em papel quantitativo, sendo esse extrato considerado a 100 %.

Para emprego nos experimentos o extrato foi diluído nas concentrações de 0, 1, 2, 3 e 4%. Os fungos agentes causais do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), da queima da saia (*Rhizoctonia solani*) e da cercosporiose (*Cercospora longissima*) foram obtidos de plantas de alface sintomáticas de áreas de cultivo do município de Laranjeiras do Sul-PR.

Os fungos foram isolados e cultivados em placas de Petri com meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA). A atividade da própolis sobre os fitopatógenos foi avaliada em placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo meio BDA no qual foram incorporados os respectivos tratamentos após autoclavagem e antes de verter o meio de cultura nas placas.

Um disco de 7 mm de cada fitopatógeno foi transferido para o centro de cada placa, que foram mantidas em escuro a 25 °C. Quando as colônias atingiram  $\frac{3}{4}$  da placa foi realizada a medição do diâmetro médio e calculada a área das colônias, devido o crescimento micelial dos fungos. Para o fungo *S. sclerotiorum* também foi realizada a contagem de escleródios formados.

Os experimentos foram conduzidos em delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os resultados obtidos foram submetidos a teste de

normalidade e homogeneidade, e em seguida análise de regressão para as diferentes concentrações dos extratos utilizando o programa computacional Sisvar (FERREIRA, 2019).

#### 4 Resultados e Discussão

O extrato etanólico de *Tetragonisca angustula* promoveu significativa inibição na área da colônia de *S. sclerotiorum* (Figura 1). O efeito foi dose-dependente, sendo maior conforme o aumento na concentração utilizada, com inibição total do crescimento na concentração de 4%.

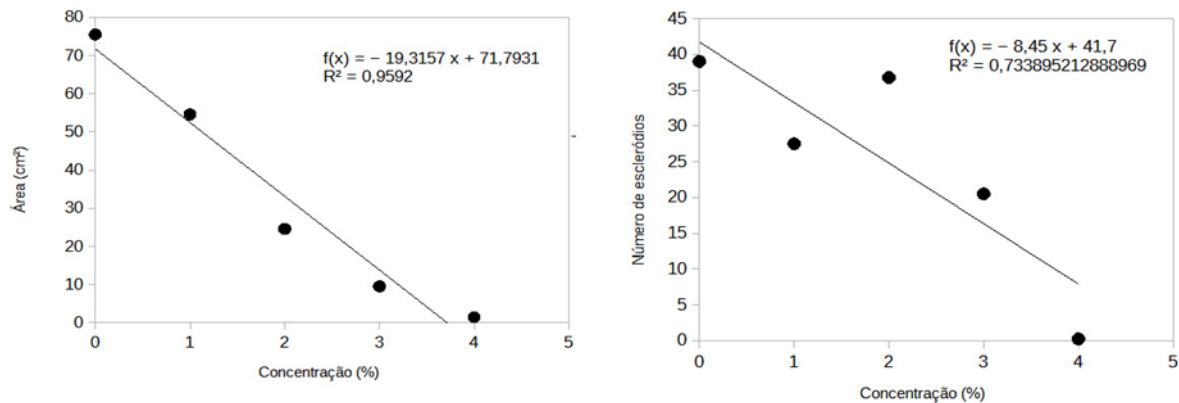


Figura 1. Área de crescimento micelial (esquerda) e número de escleródios (direita) do fungo *Sclerotinia sclerotiorum* em meio BDA com diferentes concentrações de extrato etanólico de própolis de *Tetragonisca angustula*.

O crescimento vigoroso do micélio é muito importante para o patógeno causar infecção em plantas, assim possivelmente esse efeito inibitório da própolis pode contribuir na proteção das mesmas. Junta-se a isso o fato de os escleródios serem importantes estruturas de resistência do fungo e a inibição dessas estruturas é fundamental na redução do inóculo (AMORIM et al., 2016).

Para o crescimento micelial do fungo *Rhizoctonia solani*, o extrato de própolis promoveu redução acentuada já nas menores concentrações, sendo que a de 4% também promoveu inibição total do fitopatógeno (Figura 2). Resultado semelhante foi obtido sobre *C. longissima*, mas nesse caso não chegou a ocorrer a inibição total do crescimento, mesmo em maiores concentrações.

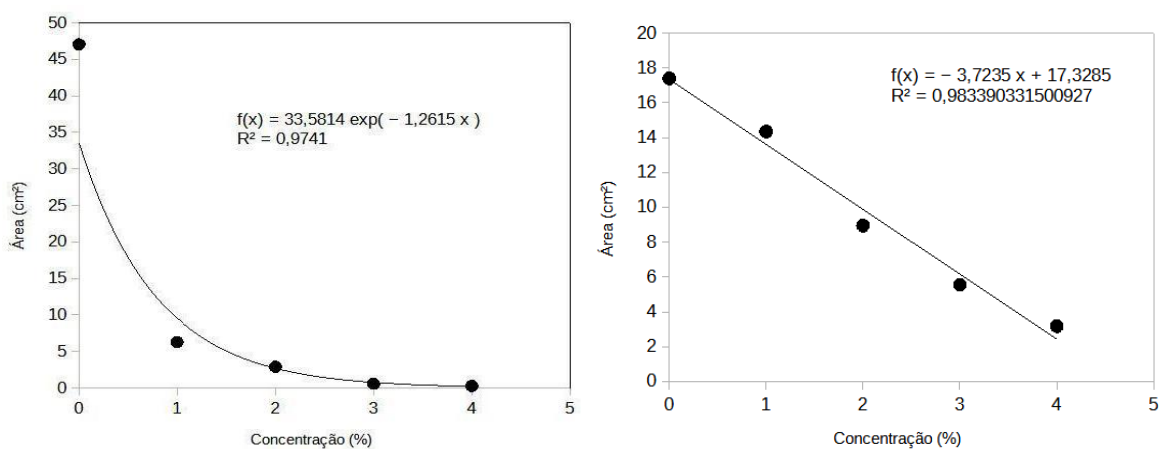


Figura 2. Área de crescimento micelial dos fungos *Rhizoctonia solani* (esquerda) e *Cercospora longissima* (direita) em meio BDA com diferentes concentrações de própolis de *Tetragonisca angustula*.

Esse efeito da própolis de *T. angustula* é muito importante pois demonstra atividade antimicrobiana sobre fitopatógenos. Alguns estudos já haviam indicado resultados promissores sobre patógenos de humanos (MIORIN et al., 2003), apontando para a presença de compostos antimicrobianos na própolis (BASTOS, 2010). Diante dos resultados promissores, destaca-se a importância de avançar nas próximas etapas da pesquisa para realizar avaliações *in vivo* e compreender os mecanismos envolvidos.

## 5 Conclusão

O extrato etanólico de *T. angustula* promove, em maiores concentrações, inibição significativa do crescimento micelial de *S. sclerotiorum*, *R. solani* e *C. longissima*, bem como na formação de escleródios de *S. sclerotiorum*.

## Referências Bibliográficas

AMORIM, L. et al. (Eds.). **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 5. ed. Ouro Fino: Agronômica Ceres Ltda., 2016. 810 p.

BASTOS, I. B. N. **Própolis: revisão bibliográfica**. Repositório UFMG. 2010. Disponível em: <[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-952NM6/1/monografia\\_isabella\\_bastos.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-952NM6/1/monografia_isabella_bastos.pdf)>. Acesso em: 30 de Junho de 2023.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A Computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

HENZ, G. P.; SUINAGA, F. **Tipos de alface cultivados no Brasil**. Embrapa. 2009. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/783588/1/cot75.pdf>>. Acesso em: 27 de Maio de 2023.

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.

RAO, P. V. et al. Biological and therapeutic effects of honey produced by honey bees and stingless bees: A comparative review. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 26, n. 5, p. 657–664, 2016.

RODRIGUES, P. **Embrapa lança nova variedade de alface tolerante ao calor**. Embrapa. 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/42735426/embrapa-lanca-nova-variedade-de-alface-tolerante-ao-calor>>. Acesso em: 13 de Junho de 2023.

**Palavras-chave:** Fitossanidade; *Lactuca sativa*; Jataí.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES 2022-0387.

**Financiamento:** CNPq.