



EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS NO CONTROLE DA BRUSONE E GIBERELA DO TRIGO

GISLAINE RIBEIRO GOMES^{1,2*}, MARIZETE DE PAULA^{3,2}, MAEVI
FORNAZARI⁴, PEDRO H. GIROTTO⁵, GILMAR FRANZENER^{2,6}

1. Introdução

A busca por alimentos mais saudáveis e a produção mais sustentável de alimentos tem despertado para importância de pesquisas com produtos naturais de menor impacto ao ambiente e ao ser humano. A utilização de produtos naturais no controle fitossanitário vem sendo estudada, embora haja poucas informações sobre seus efeitos no controle a doenças em algumas culturas, como é o caso do trigo (*Triticum aestivum*). A cultura faz parte do grupo das principais espécies que compõe a alimentação humana e enfrenta problemas fitossanitários que podem comprometer sua produção e qualidade severamente. Entre as principais doenças que afetam a cultura do trigo estão a brusone (*Pyricularia grisea*) e giberela (*Fusarium graminearum*) Essas doenças podem ocasionar perdas significativas na produtividade e são de difícil controle (REIS; CASA, 2016). Um produto natural que vem sendo pesquisado por sua atividade antimicrobiana é a própolis de abelha (JASKI et al., 2019). O efeito medicinal e antimicrobiano da própolis já é bem conhecido, no entanto ainda são poucas informações do potencial uso na proteção de plantas (YANG et al., 2011). Trata-se de um produto de fácil acesso aos produtores, com preparo, conservação e uso possíveis de serem realizados pelos mesmos, possibilitando a produção em base ecológica da cultura e desenvolvimento medidas de controle para as doenças que a acometem.

¹Graduanda de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, PR. Bolsista. Email: gislaineribeiro2468@gmail.com

²Grupo de Pesquisa: PIF – Pesquisa Integrada em Fitossanidade

³Mestranda em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul

⁴Graduanda de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, PR.



⁵Graduando de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, PR.

⁶Doutor em Agronomia, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, Orientador.

2. Objetivo

Avaliar o potencial do extrato etanólico de própolis no controle da brusone e giberela do trigo pela atividade antimicrobiana sobre os fungos *Pyricularia grisea* e *Fusarium graminearum*, agentes causais das respectivas doenças.

3. Metodologia

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

A própolis foi obtida de apiários da região de Laranjeiras do Sul-PR. Foi utilizada a própolis produzida por abelhas *Apis mellifera*. Para obtenção do extrato, primeiramente foi realizada a retirada de impurezas, e em seguida adicionado álcool etílico P.A. 70%, sendo a proporção de própolis e álcool de 16:84% (peso/peso), respectivamente (PEREIRA et al., 2008). Após a mistura dos componentes, o extrato foi mantido em repouso por 15 dias, sendo a seguir filtrado em papel quantitativo. Esse foi considerado o extrato etanólico a 100%. A partir desse extrato foram preparadas as concentrações de 0, 0,1, 0,5, 1 e 2% que foram utilizadas nos bioensaios, utilizando água destilada nas diluições.

Os fungos *P. grisea* e *F. graminearum* foram isolados a partir de folhas sintomáticas de trigo em meio de cultivo ágar-água a 2% em placas de Petri. Após isso, foram transferidos para meios de cultura batata-dextrose-ágar (BDA) em placas de Petri onde foram mantidos a 25°C sob luz fluorescente. Para o preparo do inóculo, foram adicionados 10 mL de água destilada na placa de Petri contendo os isolados fúngicos, seguido de raspagem da colônia com auxílio de alça de Drygalski. O material foi filtrado em gaze e a suspensão obtida ajustada para 1×10^4 conídios mL⁻¹ com auxílio de câmara de Neubauer.

A atividade antifúngica do preparado de extrato etanólico de própolis sobre os fungos *P. grisea* e *F. graminearum* foi avaliada através do crescimento micelial no qual as concentrações do extrato de própolis foram incorporadas em meio de cultura BDA antes de verter em placas de Petri. Em seguida foi transferido um disco de micélio de colônia com sete dias para o centro de cada placa. Foram realizadas medições do diâmetro médio das

colônias a cada três dias, até as primeiras colônias atingiram $\frac{3}{4}$ da placa. Com os dados obtidos foi calculada a área abaixo da curva de crescimento micelial (AACCM), através da fórmula $AACCM = \Sigma [((y1 + y2)/2)*(t2-t1)]$, onde $y1$ e $y2$ são duas avaliações consecutivas realizadas nos tempos $t1$ e $t2$, respectivamente. Ao final do experimento foi preparada uma suspensão de esporos de cada colônia, conforme descrito anteriormente, para quantificar a produção de esporos.

Os dados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão, com auxílio do programa computacional Sisvar (FERREIRA, 2007).

4. Resultados e Discussão

O extrato etanólico de própolis promoveu significativa inibição do crescimento micelial, tanto do fungo *Pyricularia grisea* (Figura 1a), quanto do fungo *Fusarium graminearum* (Figura 1b). A equação linear foi significativa e a que mais se ajustou aos dados para ambos os fitopatógenos, indicando que houve aumento na atividade com o aumento na concentração do extrato. O tratamento com extrato etanólico de própolis a 2% apresentou redução de 35,77% no crescimento micelial do fungo *P. grisea*, quando comparado ao tratamento a 0%. Para o fungo *F. graminearum* os resultados seguiram a mesma tendência, com redução de 34,06% no crescimento micelial na concentração de 2,0%, em relação ao tratamento a 0,0%.

Figura 1(a): *Pyricularia grisea*

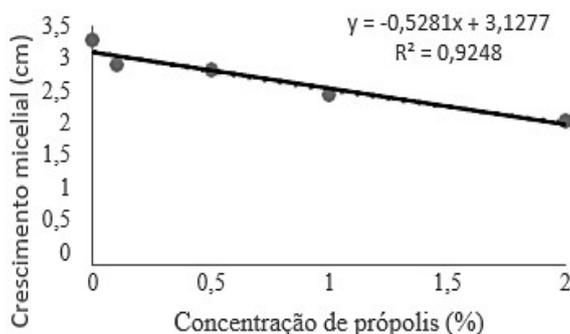


Figura 1(b): *Fusarium graminearum*

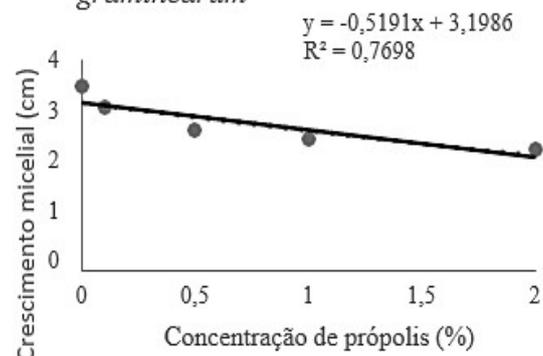


Figura 1. Crescimento micelial de *P. grisea* (1a) e *F. graminearum* (1b) em diferentes concentrações do extrato etanólico de própolis após nove dias de incubação;

Com relação aos valores de AACCM (Área Abaixo da Curva do Crescimento Micelial) foram obtidos resultados semelhantes, com a inibição do crescimento dos fitopatógenos com o aumento na concentração do extrato de própolis (Figura 2). A AACCM é um valor adimensional que considera a integral das diferentes avaliações durante o desenvolvimento do patógeno. Para o fungo *P. grisea*, o tratamento com extrato etanólico de própolis a 2% apresentou redução de 33,06% no valor de AACCM, em comparação ao tratamento com 0% do extrato. Já para o fungo *F. graminearum*, a redução foi de 40,32%, quando comparados os mesmos tratamentos.

Figura 2 (a): *P. grisea*

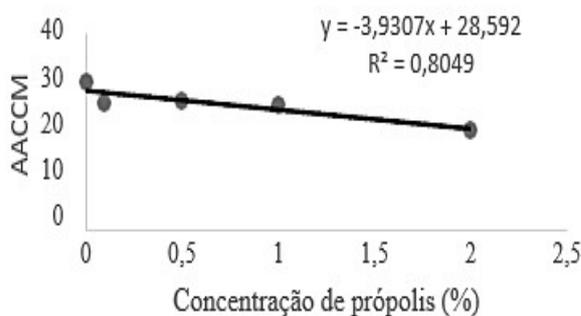


Figura 2(b): *F. graminearum*

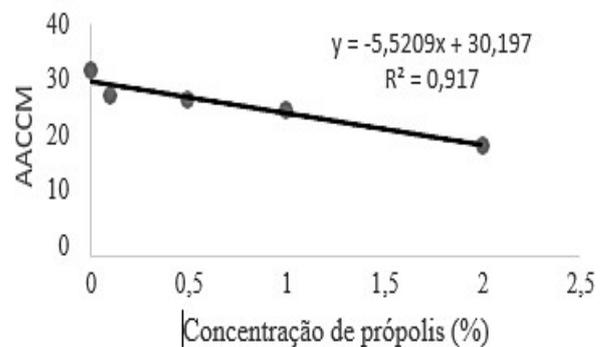


Figura 2. Área Abaixo da Curva do Crescimento Micelial (AACCM) de *P. grisea* (2a) e *F. Graminearum* (2b) em diferentes concentrações do extrato etanólico de própolis.

As colônias do fungo não apresentaram produção de esporos durante o experimento, independentemente da presença ou não do extrato etanólico de própolis.

O efeito inibitório observado confere com resultados de outras pesquisas que tem demonstrado a atividade antimicrobiana da própolis sobre outros microrganismos (JASKI et al., 2019; LONGHINI et al., 2007). No entanto, como produto alternativo a própolis necessita de mais estudos a respeito de suas propriedades no cenário agrícola, pois grande parte dos estudos conduzidos sobre o tema estão relacionados a área da saúde humana (LONGHINI et al., 2007).

5. Conclusão

O extrato etanólico de própolis apresentou efeito inibitório sobre os fungos *P. grisea*



e *F. graminearum*, agentes causais do brusone e da giberela no trigo, respectivamente.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, D.F. **SISVAR: Sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 5.0.** Lavras: DEX/UFLA, 2007. CD-ROM. Software.

REIS, E.M.; CASA, R.T. Doenças do trigo. In. AMORIM, L. et al. **Manual de Fitopatologia: doenças plantas cultivadas.** Ouro Fino: Agronômica Ceres, v.2, p.737-744. 2016.

LONGHINI, R. et al. Obtenção de extratos de própolis sob diferentes condições e avaliação de sua atividade antifúngica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 388-395, 2007.

JASKI, J.M. et al. Green propolis ethanolic extract in bean plant protection against bacterial diseases. **Ciência Rural**, v.49, n.6, e20180597, 2019.

PEREIRA, C.S. et al. Extrato etanólico de própolis (EEP) no controle de cercospora e ferrugem do cafeeiro. **Revista Ceres**, v.55, p.369-376, 2008.

YANG, S. Z.; PENG, L. T.; SU, X. J. Bioassay-guided isolation and identification of antifungal components from propolis against *Penicillium italicum*. **Food Chemistry**, v. 127, n. 1, p. 210- 215, 2011.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, indução de resistência, *Pyricularia grisea*, *Fusarium graminearum*, derivado apícola.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES -2021-0476

Financiamento: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.