

POTENCIAL DO EXTRATO ETANÓLICO DE PRÓPOLIS PARA CONTROLE DA FERRUGEM BRANCA DA RÚCULA

JÉSSICA TAÍS GEBAUER^{1*}, DANILO MENDES LISBOA¹, GABRIELA SILVA MOURA¹, JEAN MARCOS VIAU¹, GILMAR FRANZENER¹

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul;

*Autor para correspondência: Jéssica Taís Gebauer (jeh_tais23@hotmail.com)

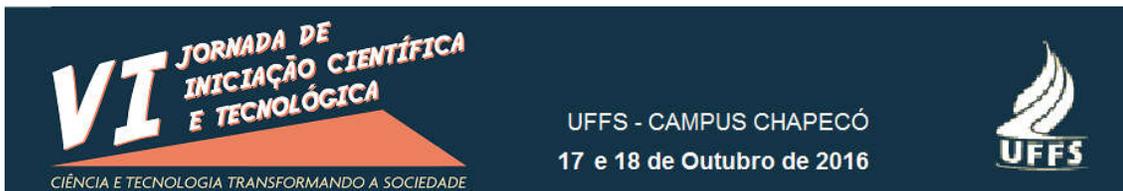
1 Introdução

A rúcula (*Eruca sativa*) faz parte do grupo das hortaliças folhosas e que nos últimos anos passou a ser mais consumida no Brasil, principalmente em virtude de suas características organolépticas e fonte de proteínas e vitaminas. No entanto, essa cultura é comumente afetada por uma doença denominada ferrugem branca causada por *Albugo candida* e é caracterizada por manchas amareladas nas folhas e no caule, posteriormente essas lesões tornam-se maiores e, na face inferior das folhas, a epiderme é rompida, expondo pústulas brancas (Maringoni, 2005).

Com exceção de algumas práticas preventivas, não se dispõe de informações para controle ecológico dessa doença. Nesse contexto, formas alternativas de controle de doenças se tornam necessárias para produção sustentável. Uma forma de controle alternativo é a indução de resistência que consiste na ativação de respostas de defesa contra vários agentes, como fungos, vírus, bactérias e nematóides.

A indução de resistência é realizada através da aplicação de substâncias podendo ser naturais ou sintéticas, além de microrganismos inativados ou suas partes (Carvalho, 2012). Um produto natural que vem demonstrando diversos potenciais de uso é a própolis, uma resina produzida por abelhas e que tem sido muito estudada na saúde humana e animal devido suas propriedades terapêuticas e farmacológicas, porém com poucos estudos na proteção de plantas. Segundo Pereira et al. (2008) indicaram potencial do extrato etanólico de própolis no controle da cercosporiose e da ferrugem do cafeeiro.

Esse trabalho é parte integrante de um projeto que busca avaliar o extrato etanólico de



própolis (EEP) para controle da ferrugem branca da rúcula, compreendendo possíveis potenciais e mecanismos envolvidos.

2 Objetivo

Avaliar a indução de mecanismos de defesa em folhas de rúcula através da avaliação da atividade de peroxidases, de polifenoloxidase (POX) e fenilalanina amônia-liase (FAL) como indicador do potencial indutor de defesas, além de avaliar o efeito de diferentes concentrações do Extrato Etanólico de Própolis (EEP) sobre a germinação de esporos de *Albugo candida*.

3 Metodologia

Para o teste de indução de defesa foi realizada aplicação do EEP em plantas de rúculas com idade de 30 dias. Os tratamentos foram compostos por cinco concentrações de extrato de própolis (0,05%, 0,1%, 0,5%, 1% e 2%), tendo água destilada como testemunha. As plantas tratadas ficaram acondicionadas em casa de vegetação por um período de 72 horas, posteriormente foram coletados 8 discos com 1,2 cm de diâmetro do tecido foliar de cada repetição. As amostras foram congeladas a -20°C para posterior análise da atividade enzimática. As amostras de tecido foliar foram maceradas em 4 mL de tampão fostafo 0,01 M (pH 6,0) contendo 1% (p/p) de PVP (polivinil-pirrolidona). O homogeneizado foi centrifugado a 20.000 g durante 25 min a 4°C . O sobrenadante obtido foi utilizado para a determinação da atividade enzimática. A atividade de peroxidases foi determinada a 470 nm e os resultados expressos em unidades de absorvância $\text{min}^{-1} \text{mg} \text{proteína}^{-1}$. A atividade da POX foi determinada a 420 nm utilizando catecol como substrato e os resultados expressos em absorvância $\text{min}^{-1} \text{mg}^{-1}$. A atividade de FAL foi determinada a 290 nm utilizando L-fenilalanina como substrato e os resultados expressos em absorvância $\text{min}^{-1} \text{mg}^{-1}$ massa fresca. Para avaliar o efeito direto do extrato de própolis sobre o fitopatógeno, foram preparados 40 μL da suspensão de esporângios, provenientes de plantas com sintomas da ferrugem branca e 40 μL de cada concentração do extrato etanólico de própolis, em seguida foram transferidos para cada uma das células de uma placa de Elisa. Após 24 horas foi adicionado 10 μL de azul de algodão para paralisar a germinação, os resultados foram expressos em porcentagem de germinação de esporângios. Os experimentos foram conduzidos em delineamento

inteiramente casualizado com quatro repetições.

4 Resultados e Discussão

Todas as concentrações de EEP utilizadas inibiram a germinação (liberação de esporângios) de *A. candida* (Figura 1), com maior efeito nas maiores concentrações, indicando a atividade fungitóxica sobre esse fitopatógeno. Esses resultados reforçam o potencial antimicrobiano da própolis já relatado sobre outros micro-organismos. Quanto ao efeito indutor de enzimas relacionadas à defesa, o EEP, independentemente da concentração utilizada, não ativou de forma significativa a indução das enzimas fenilalanina amônia-liase (Figura 2), peroxidases e polifenoloxidasas (Figura 3). Esses resultados indicam que, possivelmente, a ação da própolis não envolve de forma expressiva as rotas metabólicas de atividade dessas enzimas de defesa.

5 Conclusão

O EEP promove ação antimicrobiana sobre *A. candida* nas diferentes concentrações avaliadas, mas não induz enzimas relacionadas à defesa.

Referências

- CARVALHO, N.L. Resistência Genética Induzida em Plantas Cultivadas. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.7, n.7, p.1379-1390, 2012.
- PEREIRA, C.S.; GUIMARÃES, R.J.; POZZA, E.A.; SILVA, A.A. Controle da cercosporiose e da ferrugem do cafeeiro com extrato etanólico de própolis. **Revista ceres**, v.55, n.5, p. 369-376, 2008.
- MARINGONI, A.C. Doenças das crucíferas. In: KIMATI, H. et al. (Ed) **Manual de Fitopatologia – Doenças das Plantas Cultivadas**. São Paulo: Ceres, 2005. Cap.31, p.285-291.

Figura 1. Porcentagem de germinação de esporos de *Albugo candida* sob diferentes concentrações de Extrato Etanólico de Própolis.

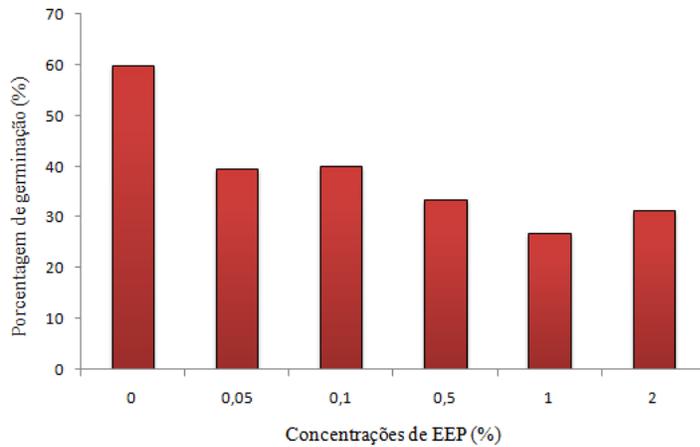


Figura 2. Atividade de fenilalanina amônia-liase sob diferentes concentrações de Extrato Etanólico de Própolis.

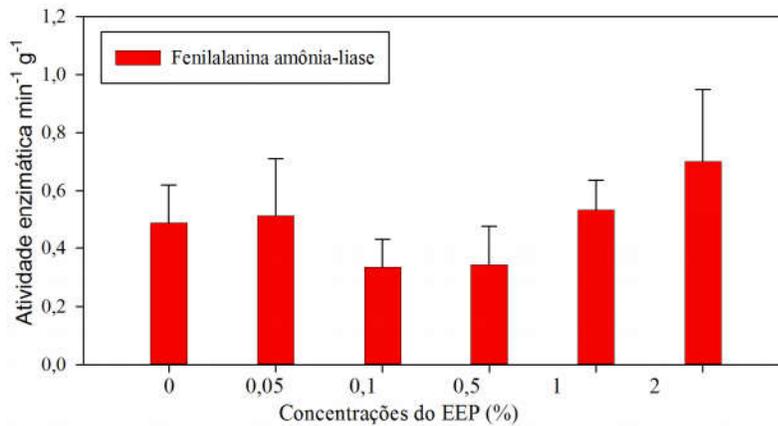
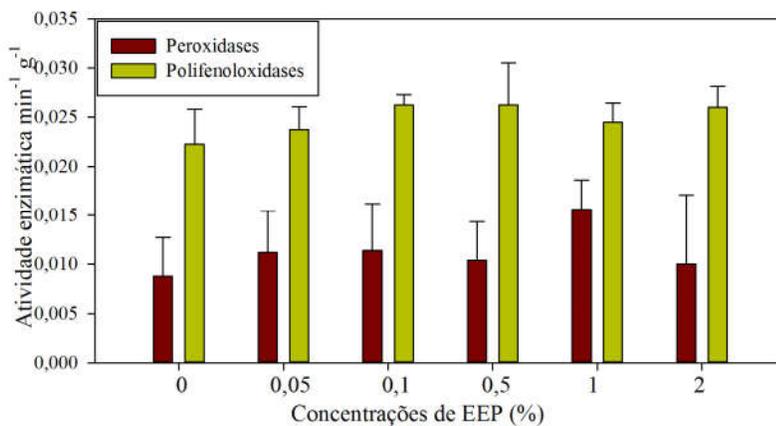


Figura 3. Atividade de peroxidases e polifenoloxidasas sob diferentes concentrações de Extrato Etanólico de Própolis.



Palavras-chave: *Albugo candida*, controle alternativo, proteção de plantas.

Fonte de Financiamento

PIBIC – Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, Edital 281/UFFS/2015.