

EXTRATO AQUOSO DE *RUMEX CRISPUS* NA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM PEPINEIRO

MARIZETE DE PAULA^{1*}, GABRIELA SILVA MOURA², GILMAR FRANZENER³

¹ Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, campus Laranjeiras do Sul; ² Pós-Doutoranda, UFFS, campus Laranjeiras do Sul; ³ Professor Doutor, UFFS, campus Laranjeiras do sul.

*Autor para correspondência: zete.depaula@gmail.com.

1 Introdução

Os vegetais produzem grande variedade de compostos orgânicos que parecem não ter função direta no seu crescimento e desenvolvimento, estas substâncias são conhecidas como metabólitos secundários, e tem função ecológica importante nos vegetais. A capacidade das plantas de competir e sobreviver, é afetada pelas funções ecológicas dos seus metabólitos secundários. Plantas medicinais possuem compostos secundários que podem ser utilizados no controle alternativo de doenças em plantas. O potencial de extratos de plantas medicinais para controle alternativo de doenças em plantas está bastante conhecido e documentado (BURG e MAYER, 2006; SLUSARENKO et al., 2008). Esses extratos podem favorecer a saúde da planta apresentando atividade antimicrobiana direta sobre o agente patogênico ou induzindo mecanismos de defesa nas plantas tratadas (STANGARLIN et al., 2008). Entre os mecanismos de defesa que podem ser estimulados por derivados vegetais estão enzimas relacionadas a defesa vegetal, como as peroxidases e polifenoloxidasas (SILVA e RESENDE, 2001). No entanto, para muitas plantas, principalmente espontâneas, as informações nesse sentido são inexistentes ou escassas. Exemplo disso, é a planta azeda-crespa (*Rumex crispus*), que embora seja muito comum em agroecossistemas (LORENZI e MATOS, 2002) e considerada planta alimentícia não convencional, ainda é pouco estudada. Ensaios preliminares demonstraram que extratos de *R. crispus* podem apresentar efeito protetor em pepineiro ao oídio, uma importante doença dessa cultura, mas ainda pouco se sabe sobre seu uso no controle de doenças e possíveis mecanismos de ação envolvidos.

2 Objetivo

Avaliar o potencial do extrato aquoso de azeda-crespa (*Rumex crispus*) na indução de mecanismos de defesa em pepineiro como indicador do potencial no controle por indução de resistência na cultura.

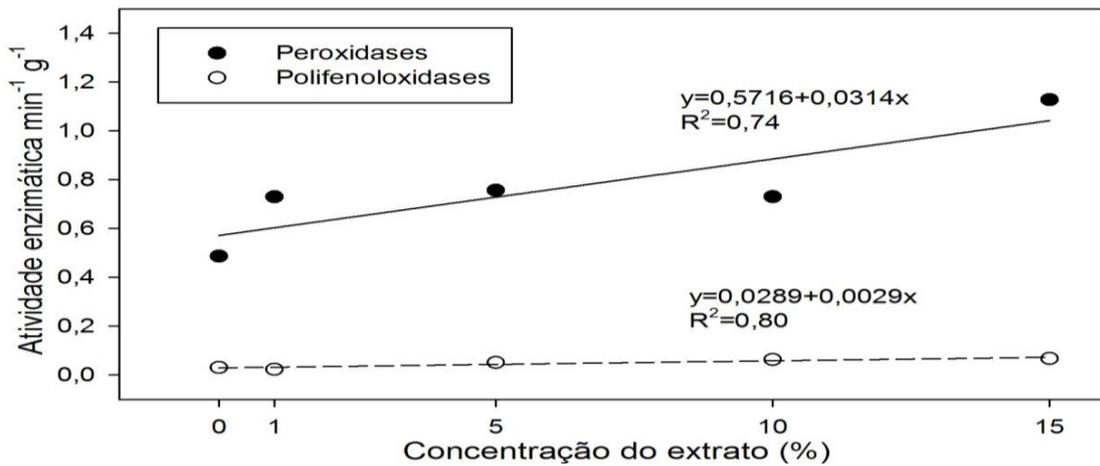
3 Metodologia

Os bioensaios foram conduzidos em bandejas de isopor com capacidade para 128 células contendo substrato comercial. No primeiro experimento, plântulas de pepino com sete dias foram tratadas por aspersão com o extrato de *R. Crispus* nas concentrações de 1, 5, 10 e 15%, tendo água destilada como testemunha. Os cotilédones foram coletados após 72 horas. No segundo bioensaio, plântulas de pepino foram tratadas com a concentração de 15% do extrato de *R. Crispus* tendo água destilada como testemunha. No momento da realização dos tratamentos, bem como 24, 48, 72 e 96 horas após os tratamentos foram coletados os cotilédones para análises bioquímicas. As amostras foram imediatamente armazenadas a -20 °C. As amostras de tecido foliar foram maceradas em 4 mL de tampão fosfato 0,01 M (pH 6,0) contendo 1% (p/p) de PVP (polivinil-pirrolidona), em almofariz de porcelana. O homogeneizado foi centrifugado a 14.500g durante 20 min a 4°C. O sobrenadante obtido foi utilizado para a determinação da atividade enzimática. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Foi determinada a atividade de peroxidases, polifenoloxidasas, proteínas e fenilalanina amônia-liase. As análises foram realizadas no Laboratório de Fitopatologia, campus Laranjeiras do Sul. Todos os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão com auxílio do sistema computacional SISVAR.

4 Resultados e Discussão

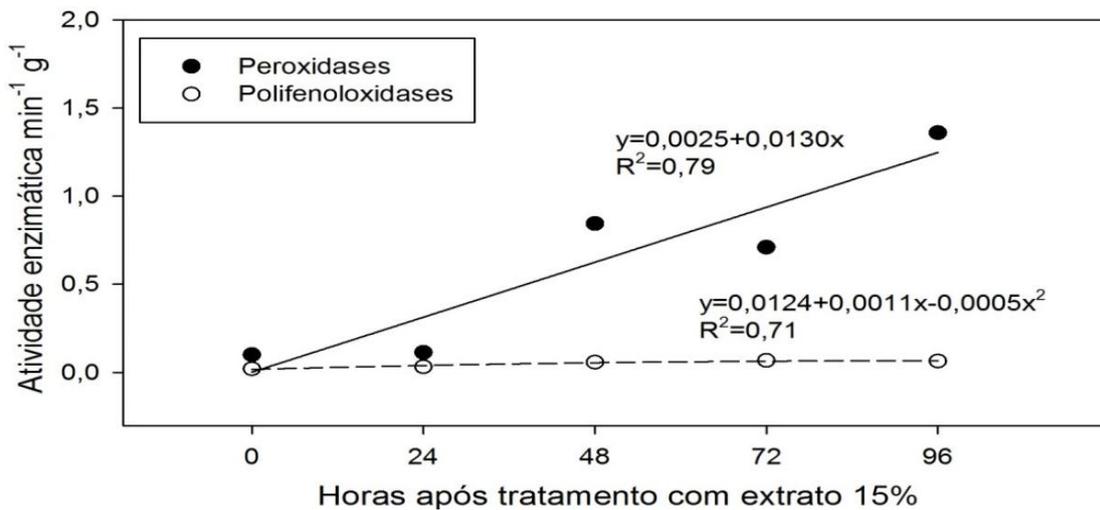
Na Figura 1 os resultados obtidos demonstraram que as diferentes concentrações do extrato aquoso de *R. crispus* estimularam a atividade da enzima peroxidase e de polifenoloxidasas em cotilédones de pepino. Essa atividade foi maior com o aumento na concentração do extrato, indicando efeito dose-dependente.

Figura 1. Atividade de peroxidases e polifenoloxidasas por diferentes concentrações do extrato aquoso de *Rumex crispus*.



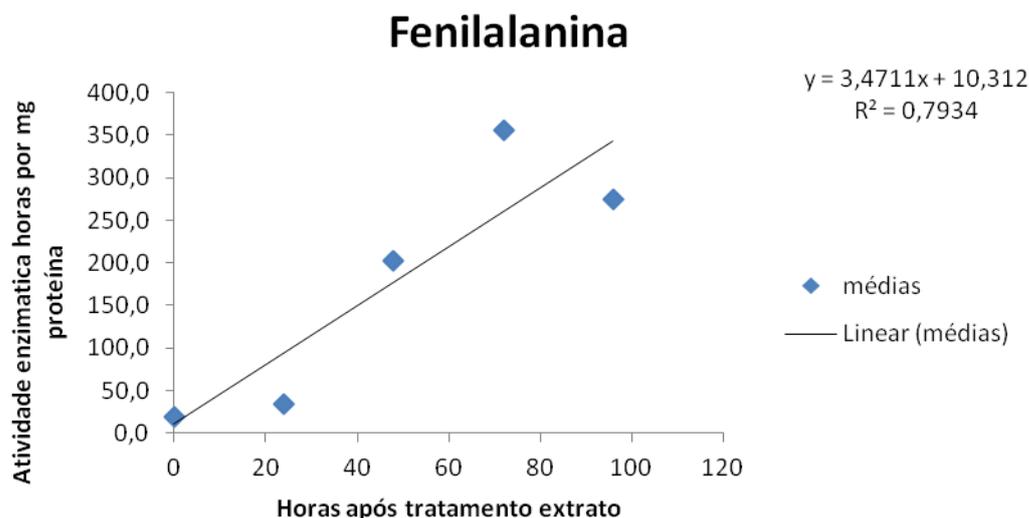
A Figura 2 mostra que houve efeito linear também quando ao período de tratamento.

Figura 2. Atividade de peroxidases e polifenoloxidasas relacionadas à defesa em diferentes períodos após o tratamento com extrato aquoso de *Rumex crispus*.



Após 48 horas do tratamento para indução enzimática, foi observado aumento expressivo na atividade da enzima peroxidase e polifenoloxidase, sendo nesta de forma menos expressiva que para peroxidase. Quanto ao efeito sobre a enzima fenilalanina amônia-liase (Figura 3) foi observado aumento significativo na atividade com o período de tratamento, com maior atividade 72 horas após os tratamentos.

Figura 3. Atividade de fenilalanina amônia-liase em cotilédones de pepineiro em diferentes períodos após o tratamento com extrato aquoso de *Rumex crispus*.



Segundo Barros et al.,(2008), os princípios ativos presentes em extratos de plantas medicinais podem apresentar atividade inibidora direta sobre os fitopatógenos, ou ainda ativar mecanismos de defesa em plantas tratadas. Entre os mecanismos de defesa que podem ser estimulados estão enzimas relacionadas a defesa vegetal, como as peroxidases e polifenoloxidasas. Essas enzimas desempenham grande importância para planta pois lideram a degradação oxidativa de compostos fenólicos além de outros potenciais efeitos relacionados a defesa.

5 Conclusão

Os resultados demonstram o potencial do extrato de azeda-crespa em ativar enzimas relacionadas a defesa em pepineiro.

Palavras-chave: controle alternativo; indução de resistência; fitossanidade.

Fonte de Financiamento

PIBIC - Fundação Araucária, Edital 437/UFFS/2015.

Referências

BURG, I.C.; MAYER, P.H. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. 30 ed. Francisco Beltrão: Gráfit Gráfica e Editora Ltda. 2006, 153p.



LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil:** nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002, 544p.

SILVA, L.H.C.P.; RESENDE, M.L.V. Resistência induzida em plantas contra patógenos. In: SILVA, L.H.C.P.; CAMPOS, J.R.; NOJOSA, G.B.A. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas em hortaliças.** Lavras: UFLA, 2001. p. 221-234.

SLUSARENKO, A.J. et al. Control of plant diseases by natural products: Allicin from garlic as a case study. **European Journal of Plant Pathology**, v.121, p.313-322, 2008.

STANGARLIN, J.R. et al. Controle de doenças de plantas por extratos de origem vegetal. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, Passo Fundo, v.16, p.265-304, 2008.