

11594 - Potencial do extrato aquoso plantas medicinais espontâneas para controle alternativo de agentes causais da antracnose

Potential of the medicinal weeds aqueous extract for alternative control of antracnose causal agents

OLIVEIRA, Odair José Ferreira de¹; CANQUERINO, Yogo Kubiak²; PEREIRA, Hélida Santi³; MAYER, Paulo Henrique⁴; BITTENCOURT, Henrique von Hertwig⁵; FRANZENER, Gilmar⁶

¹Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, Campus de Laranjeiras do Sul-PR, e-mail: daio.mengo@hotmail.com, ²UFFS, yogoykc@hotmail.com; ³UFFS, helidasanti@hotmail.com; ⁴UFFS, paulo.mayer@uffs.edu.br; ⁵UFFS, henriqueagroeco@gmail.com; ⁶UFFS, gilmar.franzener@uffs.edu.br

Resumo: Plantas medicinais podem representar alternativa para manejo de doenças em plantas. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do extrato bruto aquoso (EA) de plantas espontâneas medicinais sobre fungos fitopatogênicos. Para tanto, EA a 1 e 10% foi avaliado sobre a germinação de esporos, formação de apressórios e tamanho de tubos germinativos de *Colletotrichum musae* e *C. gloeosporioides*. EA de azeda-crespa e capuchinha apresentaram atividade antifúngica com inibição na germinação e desenvolvimento dos fungos. Estímulo no desenvolvimento fúngico foi observado para EA de dente-de-leão, tanchagem e rubim. EA de todas as plantas testadas reduziram a formação de apressórios com destaque para dente-de-leão que promoveu redução de 76,0% sobre *C. musae*. Estes resultados mostram potencial de EA de plantas espontâneas no controle desses agentes fitopatogênicos.

Palavras-Chave: Plantas medicinais, atividade antifúngica, *Colletotrichum* spp.

Abstract: Medicinal plants may represent an alternative for plant diseases management. The aim of this work was evaluate the effect of crude aqueous extract (AE) of medicinal plants against pathogenic fungi. AE 1 and 10% was evaluated on the conidia germination, appressoria formation and germinative tubes size of *Colletotrichum musae* and *C. gloeosporioides*. AE of azeda-crespa and capuchinha showed antifungal activity with inhibition of germination and development of fungi. Stimulus in fungal development was observed for dente-de-leão, tanchagem and rubim AE. AE of all plants reduced the appressoria formation, especially dente-de-leão that promoted a reduction of 76.0% on *C. musae*. These results show potential for EA weeds to control of these pathogenic agents.

Key Words: Medicinal plants, antifungal activity, *Colletotrichum* spp.

Introdução

Plantas espontâneas, embora comumente sejam tidas como daninhas ou invasoras, podem representar importância em sistemas agroecológicos como, por exemplo, componente da biodiversidade, melhora nas características do solo (SILVA *et al.* 2010) e abrigo de insetos benéficos. Além disso, muitas dessas plantas podem apresentar propriedades medicinais (LORENZI e MATOS, 2002), representando alternativa na fitoterapia animal ou vegetal (BURG e MAYER, 2006).

Nos últimos anos, muitos trabalhos tem relatado o potencial de óleos essenciais e extratos de plantas medicinais como alternativa no controle de doenças em plantas (BRAND *et al.*, 2007; FRANZENER, *et al.*, 2007), ou por sua atividade antimicrobiana direta sobre o agente patogênico ou induzindo mecanismos de defesa nas plantas

hospedeiras cultivadas (STANGARLIN, 1999). Esses estudos, em sua maioria, tem sido direcionados a plantas com propriedades medicinais amplamente utilizadas, muitas destas exóticas. No entanto, ainda são escassos estudos com plantas espontâneas, comumente com disponibilidade em sistemas agroecológicos.

A avaliação do potencial de extratos de plantas espontâneas medicinais para controle alternativo de artrópodes ou doenças não deve buscar a mera substituição de insumos, mas demonstrar a importância dessas plantas em sistemas ecológicos e disponibilizar alternativas de manejo que favoreçam o equilíbrio biológico. Assim, o emprego de extratos pode representar importante alternativa, principalmente em processo de transição para sistemas sustentáveis.

Entre as doenças que acometem plantas em sistemas agroecológicos se destacam as antracnoses causadas por fungos do gênero *Colletotrichum*. Exemplos são *C. musae* que ocorre principalmente em banana enquanto que *C. gloeosporioides* é um dos mais comumente encontrados em diversas culturas na pós-colheita.

Diante disso, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do extrato bruto aquoso de plantas espontâneas medicinais sobre os agentes fitopatogênicos *C. musae* e *C. gloeosporioides*.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no campus de Laranjeiras do Sul da Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS.

Foram avaliadas as seguintes plantas espontâneas medicinais: dente-de-leão (*Taraxacum officinale* L.), tanchagem (*Plantago australis* L.), azeda-crespa (*Rumex crispus* L.), capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) e rubim (*Leonurus sibiricus* L.). Essas plantas foram coletadas em ocorrência espontânea ou subespontânea no município Laranjeiras do Sul-PR.

As plantas foram utilizadas na forma de extrato bruto aquoso, obtido conforme Stangarlin *et al.* (1999). Para tanto, folhas frescas das plantas foram coletadas, pesadas e trituradas em liquidificador com água destilada na proporção de 10 g de material vegetal em 100 mL de água, para obtenção de extrato a 10%. Este material foi então passado em gaze e papel de filtro quantitativo para obtenção do extrato bruto aquoso. Foram avaliados extratos na concentração de 1 e 10% para cada espécie vegetal.

Os esporos de *C. gloeosporioides* e *C. musae* foram obtidos de frutos sintomáticos de chuchu e banana, respectivamente. Para tanto, frutos com lesões características foram mantidos em câmara úmida por 24 horas e, após esse período e imediatamente antes da implantação dos experimentos, a mucilagem formada foi removida com agulha para preparo de suspensão de esporos em água destilada. Essa suspensão foi calibrada para 1×10^5 esporos mL⁻¹ com auxílio de câmara de Neubauer.

Os experimentos foram realizados em placas de teste de Elisa onde cada “pocinho” recebeu 40 µL do extrato aquoso e 40 µL de suspensão de esporos. Após 20 horas foi realizada a avaliação. Para tanto cada parcela recebeu 10 µL de azul algodão de lactofenol para paralisar a germinação (FRANZENER *et al.*, 2007).

Para cada espécie fúngica foi avaliada a porcentagem de germinação de esporos, porcentagem de formação de apressórios e o tamanho dos tubos germinativos pela contagem de 100 esporos por parcela com auxílio de microscópio ótico.

Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade com auxílio do programa computacional Sisvar (FERREIRA, 2007).

Resultados e Discussão

Resultados obtidos sobre *C. musae* são apresentados na Tabela 1. Apenas extratos aquosos de azeda-crespa a 1 e 10% reduziram significativamente a germinação do fungo em relação a testemunha água. Redução de 61,0, 26,3 e 15,8% no desenvolvimento dos tubos germinativos foi obtido pelo extrato de azeda-crespa 10% e capuchinha 1 e 10% em relação a testemunha água, respectivamente.

Tabela 1: Porcentagem de germinação, formação de apressórios e tamanho de tubos germinativos de *Colletotrichum musae* submetido ao tratamento com extrato aquoso de plantas espontâneas.

Tratamentos	Germinação (%)	Apressórios (%)	Tubos germinativos (x 100 µm)
Dente-de-leão 1,0%	75,8 b*	35,25 b	1,97 c
Dente-de-leão 10,0%	95,0 c	18,75 a	1,70 c
Rubim 1,0%	86,3 b	32,05 b	1,87 c
Rubim 10,0%	96,3 c	24,25 a	2,32 d
Azeda-crespa 1,0%	34,0 a	32,75 b	1,12 b
Azeda-crespa 10,0%	30,7 a	30,00 b	0,37 a
Capuchinha 1,0%	76,0 b	62,25 c	0,70 a
Capuchinha 10,0%	98,0 c	59,75 c	0,80 a
Tanchagem 1,0%	73,8 b	65,25 c	1,32 b
Tanchagem 10,0%	99,0 c	57,25 c	1,50 c
Água	79,3 b	78,05 d	0,95 b
CV (%)	12,32	15,49	22,09

*Médias de seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Todos os tratamentos reduziram significativamente a formação de apressórios do fungo, com destaque para extrato a 10% de dente-de-leão e rubim que reduziram em 76,0 e 68,9% a formação de apressórios, embora tenham promovido estímulo na germinação e tamanho de tubos germinativos.

Esta observação é muito importante para o controle alternativo da doença pois a

formação de apressórios é essencial para que ocorra a infecção por esses fitopatógenos (AMORIM e PASCHOLATI, 2011). Dessa forma, o efeito inibitório de todos extratos testados sobre a formação dessa estrutura afetará a atividade patogênica desses microrganismos e consequentemente a manifestação da doença.

Resultados semelhantes foram obtidos sobre o fungo *C. gloeosporioides* (Tabela 2). Nesse caso, porém, não foi observada a formação de apressórios, independentemente dos tratamentos.

Tabela 2: Porcentagem de germinação e tamanho de tubos germinativos de *Colletotrichum gloeosporioides* submetido ao tratamento com extrato aquoso de plantas espontâneas.

Tratamentos	Germinação (%)	Tubos germinativos (x 100 µm)
Dente-de-leão 1,0%	92,25 c*	3,00 e
Dente-de-leão 10,0%	93,25 c	3,75 f
Rubim 1,0%	92,25 c	3,75 f
Rubim 10,0%	93,25 c	4,50 g
Azeda-crespa 1,0%	84,25 b	1,17 b
Azeda-crespa 10,0%	56,00 a	0,55 a
Capuchinha 1,0%	89,05 c	1,67 c
Capuchinha 10,0%	85,00 b	1,20 b
Tanchagem 1,0%	89,25 c	2,32 d
Tanchagem 10,0%	90,00 c	3,05 e
Água	94,00 c	1,42 b
CV (%)	4,52	16,99

*Médias de seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Extratos de azeda-crespa, a 10 e 1%, e capuchinha 10% promoveram redução na germinação de *C. gloeosporioides* em 40,4, 10,4 e 9,6%, respectivamente em relação a testemunha água. Extrato de azeda-crespa a 10% também inibiu o desenvolvimento dos tubos germinativos em 61,3%.

Não houve estímulo na germinação mas os extratos a 1 e 10% de dente-de-leão, rubim e tanchagem promoveram estímulo superior a 80% no desenvolvimento dos tubos germinativos. Este efeito pode ser atribuído a presença de compostos no extrato que podem ser utilizados como nutrientes pelo fungo, como já observado em hidrolatos de plantas medicinais (FRANZENER *et al.*, 2007).

Extratos de plantas podem representar menor impacto sobre a microbiota superficial das plantas e agentes de controle biológico, como a ausência de efeito fungitóxico sobre *Trichoderma* sp. a partir do extrato de *Maytenus ilicifolia* observado por Brand *et al.*, (2007). Também, além de efeito direto sobre agentes patogênicos, extratos de plantas medicinais podem ativar mecanismos de defesa nas plantas por indução de resistência (STANGARLIN *et al.*, 1999), sugerindo objetos para futuros estudos.

Os resultados obtidos mostram a importância de plantas espontâneas medicinais também no controle de fitopatógenos sendo capazes de inibir a germinação, desenvolvimento ou a formação de estruturas infectivas de *Colletotrichum* spp.

Bibliografica Citada

AMORIM, L.; PASCHOLATI, S.F. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. In: AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; (Ed.). **Manual de Fitopatologia – Princípios e Conceitos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 2011. v.1. cap.4, p.59-101.

BRAND, S. et al. Extrato de cancorosa (*Maytenus ilicifolia*) não inibe *Trichoderma* sp. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Resumos V CBA, v.2, n.2, p.1054-1057, 2007.

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

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

FRANZENER, G. et al. Atividades antibacteriana, antifúngica e indutora de fitoalexinas de hidrolatos de plantas medicinais. **Semina: Ciências Agrárias**, v.28, p.29-38, 2007.

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

SILVA, M.A. et al. Levantamento das plantas espontâneas e suas potencialidades fitoterapêuticas: um estudo no complexo Aluizio Campos-Campina Grande-PB. **Revista Brasileira de Informações Científicas**, v.1, n.1, p.52-66, 2010.

STANGARLIN, J.R. et al. Plantas Medicinais: plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v.11, p. 16-21. 1999.