



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *HYPTIS SUAVEOLENS* SOBRE A GERMINAÇÃO “IN VITRO” DE *FUSARIUM SP.*

Autores: ISABELLE CAROLYNE CARDOSO, MARIA JOSIANE MARTINS, DANIELA FERREIRA SILVEIRA, RENATO MARTINS ALVES, VIVIANE APARECIDA CAMPOS COSTA, ADELICA APARECIDA XAVIER, REGINA CÁSSIA FERREIRA RIBEIRO

Introdução

As substâncias aromáticas de uma planta, também conhecidas como óleos essenciais, são consideradas repelentes ou atraentes, possuem natureza terpênic e se apresentam como moléculas voláteis e de baixo peso molecular. Elas fazem parte do metabolismo secundário das plantas e desta forma não implicam diretamente em sua nutrição e alimentação, mas sim como compostos essenciais para sua sobrevivência no meio como na atração de polinizadores, na proteção contra predadores, nos patógenos, na perda de água, no aumento de temperatura e também desempenhando funções ecológicas, especialmente como inibidoras de germinação (Wolffenbüttel, 2016).

Essas características tornam as plantas que as produzem poderosas fontes de agentes biocidas, fato que é largamente estudado na agricultura, principalmente em vista das atividades bactericida, fungicida e inseticida (Craveiro e Machado, 1986; Harbone, 1993). A literatura tem mostrando inúmeros trabalhos com diferentes óleos essenciais e seus efeitos sobre fungos como por exemplo *Alternaria solani* (Balbi-Peña *et al.*, 2006), *Fusarium sp.*; *Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus niger* (Pereira *et al.*, 2006).

Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito do óleo essencial extraído da flor de Betonca (*Hyptis suaveolens*) sobre a germinação, “*in vitro*”, dos fungos *Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum*, *Fusarium oxysporum f. sp. passiflorae* e *Fusarium solani*.

Material e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual de Montes Claros, Campus Janaúba – MG. Para a realização deste estudo utilizou-se os fungos *Fusarium oxysporum f. sp. passiflorae* (isolado 02), *Fusarium solani* (isolado 19) e *Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum* (isolado 211), armazenados na micoteca do laboratório.

Foram utilizados três fungos, um óleo (flor de Betonca-2), duas concentrações (1µL/mL; 2 µL/mL), sendo três tratamentos: 1) fungo cultivado em meio sem o óleo, 2) fungo + óleo na concentração 1µL/mL e 3) fungo + óleo na concentração 2 µL/mL e , quatro repetições para cada tratamento. O meio BDA (Batata Dextrose Ágar) foi previamente autoclavado e, após o resfriamento adicionaram-se as emulsões dos óleos diluídos diretamente ao meio de cultura. No tratamento testemunha foi adicionada a solução de Tween 80 nas mesmas concentrações dos óleos.

Em seguida, os meios foram vertidos em placa de Petri e, após a solidificação, um disco de 5 mm de diâmetro contendo micélio fúngico dos fungos foram transferidos para o centro das placas, as quais foram incubadas em BOD a 25°C em escuro contínuo por sete dias. Após este período de desenvolvimento foi efetuado o teste de germinação para cada fungo. Para o ensaio de germinação de conídios, retiraram-se três discos da colônia fúngica que foram colocados em ependorfes e a eles acrescentados 2 ml de água destilada. Os ependorfes foram submetidos a agitação no vórtex, e uma alíquota de 40 microlitros da solução de esporos foram transferidos para uma lâmina previamente vertida com BDA. As lâminas contendo a suspensão foram armazenadas dentro de placas de petri que continham algodão umidificado com água destilada. Este ensaio foi mantido à temperatura ambiente por 12 horas. Contabilizado este tempo, as placas foram levadas para a geladeira para que a germinação fosse paralisada.

Verificam-se 100 conídios sob microscópio óptico, quantificando os germinados e não germinados. Considerou-se conídio germinado aquele que apresentou tubo germinativo maior ou igual ao comprimento do esporo.

Resultados e discussão

Houve diferença significativa ($P > 0,05$) dos tratamentos avaliados para a característica número de conídios germinados. Para todos os fungos o óleo, na concentração de 1µL/mL, conseguiu reduzir em mais da metade a germinação de conídios sendo de 82% para FOP 02, 100% para FUS 19 e 99% para FOV 211; já na concentração de 2 µL/mL, a redução foi de 85% para FOP 02, 100% para FUS 19 e 100% para FOV 211 (Figura 1). Esta redução drástica no potencial germinativo do fungo está associada aos mecanismos de ação do óleo, que na maioria dos casos a literatura relaciona ao caráter lipofílico dos compostos. Segundo Piper *et al.* (2001) determinados terpenos presentes nos óleos essenciais são capazes de tornarem a membrana celular do fungo permeável, causando o vazamento de seu conteúdo.

Efeito similar a este trabalho foi encontrado por Tripathi *et al.* (2013) que ao avaliar o efeito *H. suaveolens*, em conjunto com a prática da solarização, observou que apenas a solarização do solo diminuiu significativamente a população de patógeno no solo, mas pelo uso adicional do óleo como fumigante houve diminuição drástica na população de *F. oxysporum f. sp. gladioli*. Sharma e Tripathi (2008) também obtiveram efeito positivo com o mesmo óleo, onde o estudo mostrou claramente que os tratamentos com óleo essencial reduziu significativamente a população de *F. oxysporum f. sp. gladioli* no armazenado cormos de gladiolo inibindo o crescimento e a proliferação.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Pereira *et al.* (2010), utilizando seis concentrações de óleo de neem (0%, 2%, 4%, 6%, 8% e 10%) com o intuito de inibir o crescimento micelial e a produção de conídios de *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*, observou que a medida que a concentração era aumentada, maior era a inibição do crescimento micelial e da produção de conídios. Ao contrário deste trabalho citado, o presente estudo conseguiu reduzir a germinação a valores nulos, para *Fusarium solani* e *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*, utilizando concentrações bem baixas do óleo.

Outros trabalhos na literatura têm indicado o potencial dos óleos no controle de fitopatógenos, tanto por ação fungitóxica direta, inibindo o crescimento micelial e a germinação de esporos, quanto pela indução de fitoalexinas, indicando a presença de compostos com características de elicitores (Stangarlin *et al.* .. 1999). Com isso, é de grande valia a aplicação de novos testes para a verificação do controle, a campo, destes compostos.

Conclusões

O óleo essencial de flor de Betonca (*Hyptis suaveolens*) reduziu 50% da germinação *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* e 100% da germinação de *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* e *Fusarium solani*.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CNPQ pela concessão da bolsa de pesquisa de graduação.

Referências bibliográficas

- BALBI-PEÑA, M. I.; BECKER, A.; STANGARLIN, J. R.; FRANZENER, G.; LOPES, M. C.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de Cúrcuma longa e curcumina -I. Avaliação in vitro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 31, n. 3, p. 10-14, 2006
- CRAVEIRO, A.A.; MACHADO, M.L.L. 1986. De aromas, insetos e plantas. **Ciência Hoje**, n. 4, p. 54-63, 1986.
- HARBORNE, J.B. 1993. The Flavonoids: advances in research since 1986. London, Chapman and Hall, 676 p.
- PEREIRA, M. C.; VILELA, G. R.; COSTA, L. M. A. S. Inibição do desenvolvimento fúngico através da utilização de óleos essenciais de condimentos. **Ciência Agrotecnológica**, v. 30, n. 4, p. 731-733, 2006.
- PEREIRA, P.S.X.; ARAÚJO, D.V.; MAINARDI, J.T.; PORFIRIO, B.F. ROMANO JÚNIOR, J. Efeito de óleo de Nim no crescimento micelial e produção de conídio de *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*. **Tropical Plant Pathology**. Lavras, v.35, Suplemento, p.S12, Figura 3. Lesões em frutos de pimentas inoculadas com *Colletotrichum gloeosporioides* e tratados com 10 óleos essenciais, após 12 dias de inoculação. **Copaíba Andiroba Babaçu Coco Neem Eucalipto Semente de Uva Amêndoa Hortelã Pau Rosa Test Summa Phytopathol.**, Botucatu, v. 38, n. 1, p. 42-47, 2012 4 7 2010.
- PIPER, P.; CALDERON, C.O.; HATZIXANTHIS, K.; MOLLAPOUR, M. 2001. Weak acid adaptation: the stress response that confers resistance to organic acid food preservatives. **Microbiology**, n.147, p. 2635-2642, 2001.
- STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; NOZAKI, M.H. 1999. Plantas Mediciniais e controle alternativo de fitopatógenos. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, n. 11, p. 16-21. 1999.
- SHARMA, N.; TRIPATHI, A. Integrated management of postharvest *Fusarium* rot of gladiolus corms using hot water, UV-C and *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. essential oil. **Postharvest Biology and Technology**, Lucknow, India, p. 246-254, jul. 2007.
- TRIPATHI, A.; SHARMA, N.; SHARMA, V.; ALAM, A. Integrated Eco-friendly Management of *Fusarium* Corm Rot and Yellows by Sowing hot Water, UV-C and/or Essential Oil Treated Gladiolus Corms in Soil Solarized and/or Essential Oil Fumigated Experimental Fields. **International Journal of Horticultural & Crop Science Research**, Tonk, Rajasthan, India, v. 3, n. 1, p. 51-63, jan. 2013.
- WOLFFENBÜTTTEL, A. N. Base da Química dos Óleos Essenciais e Aromaterapia, Belo Horizonte: Laszlo, 2016.



FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

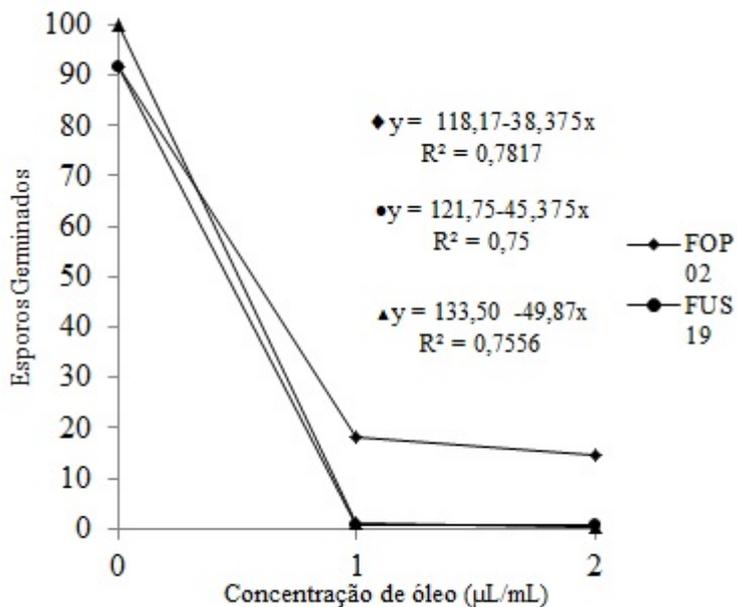


Figura 1. Germinação de esporos dos fungos *Fusarium oxysporum f. sp. passiflorae* (FOP 02), *Fusarium solani* (FUS 19) e *Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum* (FOV 211) em função de diferentes doses do óleo essencial extraído da flor de Betonca (*Hypis suaveolens*).

