



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

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

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATO VEGETAL DE CASCA DE BANANA VERDE SOBRE O CRESCIMENTO IN VITRO DE FITOPATÓGENOS

**Autores:** DANIELA FERREIRA SILVEIRA, MARCELLY THAÍS DE CASTRO, ISABELLE CAROLYNE CARDOSO, ISABELA OLIVEIRA SANTOS, MOISÉS SOUSA SILVA, RENATO MARTINS ALVES, ADELICA APARECIDA XAVIER

### Introdução

Dentre os fungos de grande importância para a agricultura mundial encontra-se o gênero *Fusarium*, não só por causar patologias em plantas, mas também porque algumas espécies produzem toxinas tais como tricotecenos, fumonisinas, a zearalenona, moniliformina e o ácido fusárico. O gênero *Fusarium* apresenta uma expressiva importância na agricultura por ser patógeno para várias culturas de interesse econômico tais como milho, trigo, tomate, soja, feijão-caupi, causando doenças conhecidas por podridão das raízes, murcha e fusariose. O gênero *Fusarium* pode ser encontrado habitando o solo, nas mais diversas regiões geográficas do mundo, especialmente em locais de climas tropicais e subtropicais (TINOCO, 2010). Uma vez contaminadas, as áreas de cultivo permanecem nessa condição por um longo período de 25 anos, devido o fungo produzir estruturas de resistência denominadas clamidósporos, a disseminação do patógeno a longas distâncias, também pode ser dada pela semente, e por partículas de solo arrastadas pelo vento e pela água (CIA & SALGADO, 2005). O controle químico do *Fusarium spp.* não é totalmente eficiente, uma vez que o patógeno penetra no tecido vascular da planta (MARTINS, 2005).

Dentre as alternativas de controle, o biológico a utilização de extratos de plantas antagonistas, têm sido os mais estudados nos últimos anos, apresentando avanços significativos para uma agricultura sustentável (FREITAS, 2008). Diversos estudos utilizando extratos e óleos essenciais de plantas vêm sendo realizados no controle de fitopatógenos como alternativa ao uso de defensivos agrícolas sintéticos (SOUZA et al., 2007; VENTUROSO et al., 2011).

Diante do contexto, objetivou-se avaliar a ação do extrato de casca de banana verde na germinação de conídios de *Fusarium spp.*

### Material e métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual de Montes Claros- Unimontes, campus Janaúba. Foram utilizados os seguintes isolados fúngicos: *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* (FOC 124, FOC 106 e FOC 116), *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (FOL 256) e *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (FOV 211), ambos mantidos na micoteca do Laboratório de Fitopatologia.

Os isolados foram multiplicados em meio BDA (Batata, dextrose e ágar) e mantidos por sete dias em escuro contínuo a 25° C em BOD. Após esse período foi adicionado 20 mL de água destilada mais Tween 80 a 0,05% sobre as colônias e os conídios foram desagregados com auxílio de lâmina de vidro. A suspensão foi filtrada em gaze e calibrada em câmara de Neubauer para 2x10<sup>5</sup> esporos por mL.

As cascas de banana verde foram retiradas do bananal da Unimontes, estas foram cortadas depois levadas a estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 horas. Em seguida, o material foi triturado em moinho em peneira de 0,6 mm. Para a obtenção do extrato, pesaram-se 30 g do material triturado e adicionaram-se 270 mL de água destilada para se obter a concentração final de 10%. A suspensão foi mantida em repouso por 48 horas em erlenmeyers envolvidos em papel alumínio à temperatura ambiente. Em seguida, a suspensão foi filtrada em papel filtro. Foram realizadas diluições com água destilada a fim de se obter as concentrações finais de 0,75; 1,25; 2,5; 5; 7,5 e 10%.

Foram retirados 100 µL de cada suspensão fúngica e 100 µL das diferentes doses do extrato e estes transferidos para eppendorfs de 2mL. Em seguida 20 µL dessa nova suspensão foram adicionadas em placas de Petri contendo uma fina camada de meio ágar. As placas contendo as suspensões foram incubadas à temperatura ambiente por 12 horas, após este período estas foram levadas à geladeira para que a germinação fosse paralisada. Em seguida, com auxílio do microscópio óptico, quantificaram-se os 100 conídios germinados e não germinados. Considerou-se conídio germinado aquele que apresentou tubo germinativo maior ou igual ao comprimento do esporo.

O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 5x7 cinco fungos e sete concentrações do extrato (0; 0,75; 1,25; 2,5; 5; 7,5 e 10%) com 3 repetições. Os dados foram submetidos a análise de regressão pelo software R versão 3.5, selecionando as equações que apresentaram maior coeficiente de determinação e significância dos parâmetros.

### Resultados e discussão

Houve efeito significativo das doses sobre a germinação de todos os fungos testados com ajuste do modelo linear ( $p < 0,05$ ) Figura 1. Observou-se que à medida que aumentou a concentração do extrato, ocorreu um decréscimo no número de conídios germinados. Na concentração do extrato a 10% verificou-se que houve significativa redução na germinação para o isolado 211, resultando em 77%. Para os isolados 106, 124, 116 e 256 houve redução na germinação de 68%, 62%, 58% e 64% na concentração do extrato a 10%, respectivamente. Esta redução pode estar relacionada a alta concentração de taninos. Contreras-Arredondo et al. (2011) encontraram taninos condensados com ação fungistática contra *F. oxysporum*. Estes compostos fenólicos são oriundos do metabolismo secundário das plantas, os taninos apresentam a capacidade de inibir enzimas, modificar complexos com íons metálicos, diminuindo a disponibilidade desses para o metabolismo dos microrganismos (MELO e SANTOS, 2002).

### Conclusão

A concentração do extrato a 10% resultou em um menor número de conídios germinados para todos os isolados de *Fusarium spp.*



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

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

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro e a UNIMONTES pelo apoio técnico.

## Referências bibliográficas

- CONTRERAS-ARREDONDO, M.E.; HERNÁNDEZ-CASTILLO, F.D.; SÁNCHEZ-ARIZPE, A.; GALLEGOS-MORALES.; RODRÍGUEZ, J. D. Atividade fungicida de extratos de *Cowanina plicata* d. Don. Contra *Fusarium oxysporum* schlechtend. Fr e de *Pistácia lentiscus* L. contra *colletotrichum coccodes* wallr. **Hughes ver. Agrária nueva era**, v.8, n.1, p. 6-13, 2011.
- FRASSON, D. B.; ARAÚJO, D. V.; MACHADO, E. Z.; MAINARDI, J. T.; MENIN, L. F.; MIRANDA, E. L. Efeito do controle alternativo de *Fusarium oxysporum* f. sp *vasinfectum* em sementes de algodoeiro. In: **Congresso Brasileiro de Fitopatologia**, 43. Cuiabá. Resumos... Cuiabá: SBF, 2010. p. 402.
- FREITAS, L. G. de. Controle alternativo de nematoides. XLI Congresso Brasileiro de Fitopatologia. **Tropical PlantPathology**. Brasília, v. 33, p. 34-36, 2008. Suplemento.
- MARTINS, M. K.; **Variabilidade genética de isolados de *Fusarium spp.* e estudo da interação com a planta hospedeira**. 2005. 44p. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade de São Paulo- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 2005.
- MELO, C. P. de; SANTOS, S. da C. Taninos. In: **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 871 p.
- SILVA J.Á.; PEGADO C.M.A.; RIBEIRO V.V.; BRITO M.N.; NASCIMENTO L.C. Efeito de extratos vegetais no controle de *Fusarium oxysporum* f. sp. *tracheiphilum* em sementes de caupi. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, p.611-616, 2009.
- SOUZA, A. E. F.; ARAÚJO, E.; NASCIMENTO, L. C. Atividade antifúngica de extratos de alho e capim-santo sobre o desenvolvimento de *Fusarium proliferatum* isolados de grão de milho. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 32, p. 465-470, 2007.
- TINOCO, M. L. P.; Silenciamento trans -específico *in vitro* entre fumo e o fungo fitopatogênico *Fusarium verticillioides*. **Departamento de Biologia Celular**, Brasília, p. 8-11, 2010.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

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

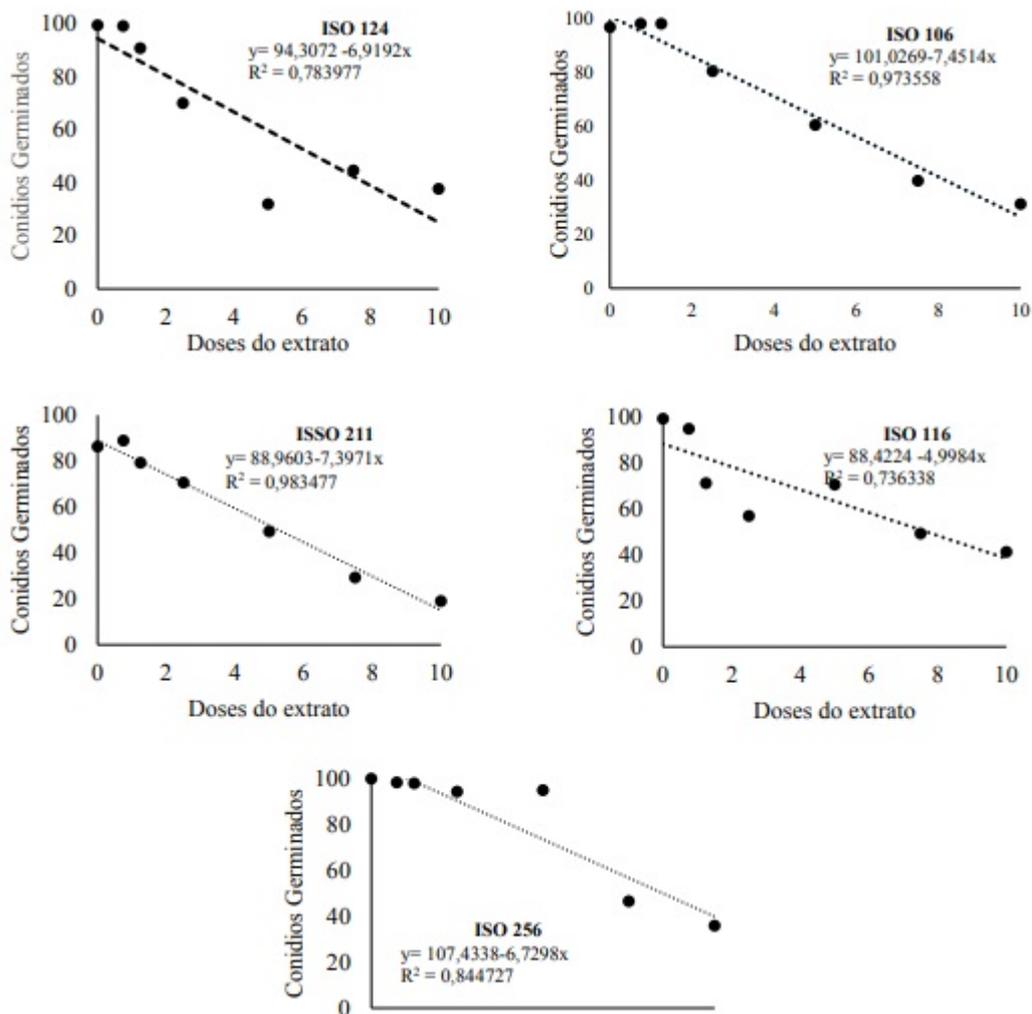
REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X



**Figura1.** Germinação de conídios de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (FOC 124, FOC 106 e FOC 116), *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (FOL 256) e *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (FOV 211) submetidos a diferentes concentrações de extrato de casca de banana verde.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

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

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Image not found or type unknown

