

## **AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL RADIAL DE *FUSARIUM SP.* ISOLADO DE MILHO COM A UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS**

**Luiz Henrique Neves dos Santos<sup>1\*</sup>, Adriana Sbardelotto Di Domênico<sup>2</sup>, Scheila Mara  
Varaschini<sup>3</sup>, Sérgio Miguel Mazaro<sup>4</sup>, Ludiane Cristina Vitorelo<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Acadêmico de Agronomia

Caixa Postal 157 – CEP 85660-000 Dois Vizinhos – Paraná - E-mail: ([luizneves512@gmail.com](mailto:luizneves512@gmail.com))

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos – Professora coordenação Zootecnia

<sup>3</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos – Acadêmica de Licenciatura em Biologia

<sup>4</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos – Professor coordenação de Agronomia

<sup>5</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos – Acadêmica de Licenciatura em Biologia

### **RESUMO**

*O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos óleos essenciais (OE) de tomilho, palmarosa, cravo botão, cravo folha e canela, no crescimento micelial radial de Fusarium sp. isolado de grãos de milho. Foram testadas as seguintes concentrações 0,41%; 0,27%; 0,13%; 0,07%; 0,03% e 0,02% de cada óleo essencial e ainda o controle (BDA + clotrimazol 0,03%). Neste experimento incorporou-se as diferentes concentrações de OE ao meio BDA, e um disco de micélio de 7 mm de diâmetro de Fusarium sp. foi colocado no centro de cada placa de Petri, e estas incubadas por 7 dias a 25°C na BOD, quando foram realizadas medições dos diâmetros dos discos. Avaliou-se também a CIM de todos os OE no crescimento de Fusarium sp. O experimento compreendia um esquema fatorial (5 óleos x 6 concentrações) em três repetições. Os dados foram avaliados pelo emprego da estatística não paramétrica de Kruskal Wallis, considerando 5% de significância para verificar se havia diferença entre os OE e o controle e também se realizou a análise de Regressão. Obteve-se como resultados do crescimento micelial radial do Fusarium sp., que todos OE foram estatisticamente iguais entre si, e somente o OE de cravo folha diferiu do controle sendo melhor que este. Assim, conclui-se que estes OE apresentam ação fungicida para Fusarium sp.*

**Palavras-chave:** biofungicida, armazenagem, fungos, controle biológico

### **INTRODUÇÃO**

O milho (*Zea mays L.*) é um cereal mundialmente consumido por humanos e animais. Constituinte grande parte da dieta animal, por ser um dos principais componentes das rações. Também é utilizado na produção de biocombustível, sendo uma grande fonte de lucro para o país com exportações. O Brasil se destaca no cenário mundial como terceiro maior produtor deste cereal e segundo maior exportador (FIESP, 2017).

Desde o plantio e durante o desenvolvimento das plantas, colheita e armazenagem o milho é acometido por contaminações fúngicas (CAPPELINI et al. 2005). Fungos de campo como *Fusarium sp.* Infectam o milho ainda na lavoura, podendo sobreviver no solo por meio de estruturas de resistência, ou ainda nas estruturas internas das sementes como o embrião (COSTA et al. 2003).

O potencial antifúngico de alguns óleos essenciais (OE) em fungos de importância patogênica no ambiente agrícola tem sido bastante avaliado, e muitos têm apresentado excelente atividade antifúngica (HILLEN et al., 2012).

Os estudos que verificam a viabilidade e eficácia do emprego dos OE como antifúngicos naturais, podem também revelar novas moléculas, e consequente a síntese de novos antifúngicos que podem ser desenvolvidos comercialmente (MITCHELL, 2012).

Este trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos dos OE de tomilho, palmarosa cravo botão, cravo folha e canela, no crescimento micelial radial de *Fusarium sp.*, isolado de amostras de grãos de milho coletados no Município de Dois Vizinhos.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram coletadas amostras de grãos de milho, da safra de verão 2016/2017 no município de Dois Vizinhos, região Sudoeste do estado do Paraná. A coleta ocorreu em fevereiro e as análises foram realizadas imediatas a esta no laboratório de microbiologia da Universidade Tecnológica federal do Paraná UTFPR- Campus de Dois Vizinhos – PR.

Para avaliar o crescimento micelial radial das colônias de *Fusarium sp.* foi utilizado o meio cultura ágar batata dextrose (BDA 3,9%), e adicionado individualmente os OE de tomilho, palmarosa, cravo botão, cravo folha e canela nas seguintes concentrações 0,41%; 0,27%; 0,13%; 0,07%; 0,03% e 0,02%. Os OE foram doados pela empresa Ferquima. Realizou-se a repicagem de um disco micelial (7mm de diâmetro) de *Fusarium sp.* no centro das placas, em três repetições, para estas seis diluições e para a testemunha (BDA + clotrimazol 0,03%). Em seguida essas placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 25°C por 7 dias, após esse período foi realizada a aferição com o auxílio de um paquímetro digital, medindo o diâmetro das colônias em três dimensões diferentes.

Os resultados do crescimento radial micelial do *Fusarium sp.*, realizado em esquema fatorial (5 óleos x 6 concentrações + controle) foram avaliados pelo emprego da estatística não paramétrica de Kuskal Wallis, considerando 5% de significância, pelo fato destes dados não apresentarem normalidade e homogeneidade das variâncias, mesmo após várias tentativas de transformação. O processamento estatístico dos dados foi realizado utilizando-se o software Assistat 7,7.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

São apresentados na Figura 1 os resultados do crescimento micelial radial de *Fusarium sp.* para os OE de tomilho, palmarosa, cravo botão, cravo folha, canela e para o controle. Conforme a análise estatística, obteve-se como resultados que todos OE foram estatisticamente iguais entre si, e somente o OE de cravo folha diferiu do controle sendo melhor que este. Assim, acredita-se que estes OE apresentam potencial fungicida, pois nenhum apresentou efeito pior que o controle, clotrimazol 0,03%, fungicida bem conhecido no mercado. Dentre as concentrações testadas dos OE a Concentração Mínima Inibitória (CIM) para os OE de tomilho, cravo botão, cravo folha e canela foi 0,07% e para palmarosa 0,13%.

Na Figura 2 pode-se observar pela análise de regressão um comportamento muito semelhante entre os OE, sendo que o modelo de maior significância para todos os OE foi o quadrático, com tendência decrescente, isto é, redução do crescimento micelial radial das colônias com o aumento das concentrações dos óleos essenciais.

Hillen et al. (2012) obtiveram que a palmarosa inibiu completamente todos os patógenos fúngicos testados sobre o crescimento micelial em todas as concentrações utilizadas (20 a 1000 µL em 20 mL de BDA). Mitchell (2012) testou OE de cravo, canela e orégano em patógenos de milho como *Fusarium sp.*, contudo quando comparado ao OE de orégano, este que apresentou os melhores resultados.

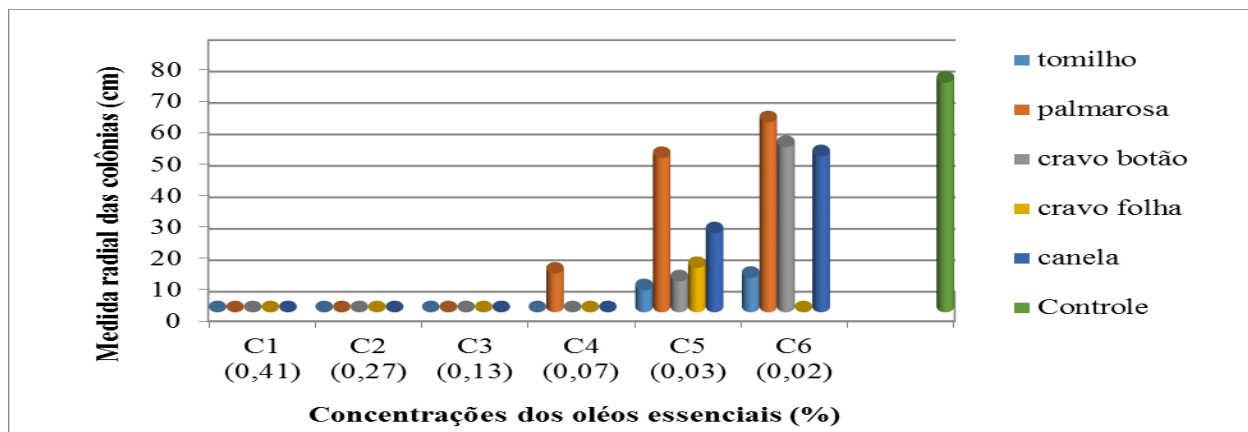
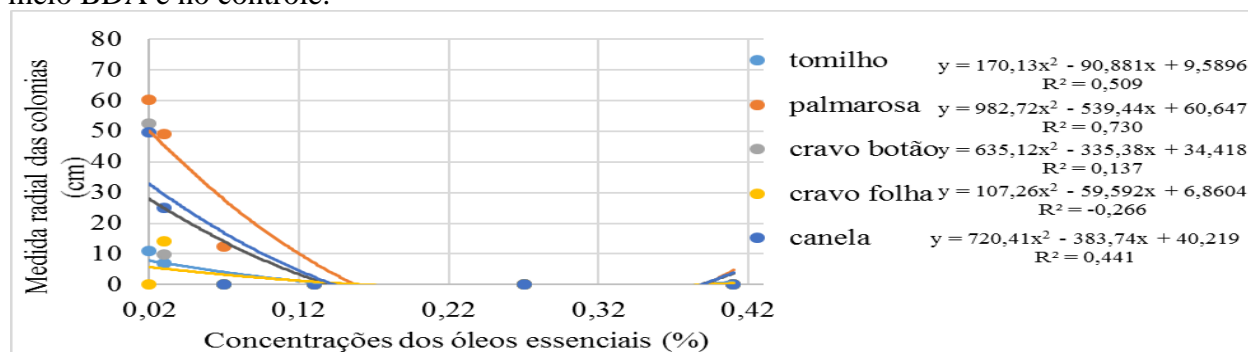


Figura 1 - crescimento micelial radial de *Fusarium sp.*

Figura 2 – Crescimento micelial radial do *Fusarium sp.* nas diferentes concentrações dos OE em meio BDA e no controle.



## CONCLUSÕES

Os óleos essenciais de tomilho, palmarosa, cravo botão, cravo folha e canela apresentaram ação fungicida no crescimento micelial radial *Fusarium sp.*, pois nenhum apresentou efeito inferior ao controle clotrimazol 0,03%.

## REFERÊNCIAS

- CAPPELINI, L. T. D. et al. **Effect of *fusarium moniliforme* on the quality of maize seeds.** *Científica*, Jaboticabal, V. 33, N. 2, p. 185-191, 2005.
- COSTA, M. L. N. ET AL. **Inoculação de *fusarium oxysporum* f. sp. phaseoli em sementes de feijoeiro através de restrição hídrica.** *Ciência e Agrotecnologia*, Uberlândia, v. 27, n. 5, p. 1023-1030, 2003.
- FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, Fiesp. **Safra Mundial Do Milho 2017/2018**, São Paulo, 2017. Anais eletrônicos... SP: FIESP, 2017. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/>>. Acesso em: 05 out. 2017.
- HILLEN, T.1; et al. **Atividade antimicrobiana de óleos essenciais no controle de alguns fitopatógenos fúngicos in vitro e no tratamento de sementes.** *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v.14, n.3, p.439-445, 2012.
- MTCHELL, T. C. **Potencial de óleos essenciais de orégano, cravo e canela no controle fúngico in vitro e em milho.** 2012. p. 93. Tese (Programa de Pós Graduação em Nutrição). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.