

**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

PRODUTOS ALTERNATIVOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE *Colletotrichum gloeosporioides* AGENTE CAUSAL DA ANTRACNOSE EM FRUTOS DE MAMOEIRO

**Fernanda A. MARTINS¹; Bruna C. DUARTE²; Maria Eduarda F. NAVES³; Dalilla C. REZENDE⁴;
Claudio S. REIS⁵**

RESUMO

Doenças de pós-colheita podem trazer importantes prejuízos pois causam deterioração do produto e inviabilizam a comercialização do mesmo. Uma das principais doenças de pós-colheita em mamão é a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. O uso indiscriminado de agrotóxicos em pós-colheita nos frutos pode causar problemas de toxicidade aos consumidores e ao meio ambiente, além da pequena quantidade de produtos registrados disponíveis. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito direto de biofertilizantes comerciais no crescimento micelial de *C. gloeosporioides*. Foram adicionados diferentes concentrações de produtos comerciais à base de extrato de alga (*Ascophyllum nodosum*), fosfito de potássio e fertilizante organomineral em meio de cultura (bata-dextrose-ágar) e avaliou-se o crescimento micelial do fitopatógeno. Após análise estatística dos dados verificou-se que os produtos comerciais à base de fosfito de potássio e fertilizante organomineral inibiram o crescimento micelial do patógeno, enquanto que o produto à base de extrato de alga não foi capaz de reduzir o crescimento do *C. gloeosporioides* nas dosagens testadas.

Palavras-chave: Biofertilizante, Fitopatologia; Segurança Alimentar.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2017, a produção de mamão no país é de cerca de 981.556,937 toneladas de fruta. Apesar disso, segundo a FAO (2011) cerca de um terço da produção mundial de alimentos é perdida, o que corresponde a 1,3 bilhões de toneladas por ano. Essas perdas podem ocorrer por diversos fatores desde a cadeia de produção até o armazenamento, seja por falhas no processamento e/ou comercialização e perdas por doenças de pós-colheita.

-
1. Bolsista IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: nanda.ananias@hotmail.com
 2. Discente Estagiário – *Campus* Machado. Email: brunaaikatp@gmail.com
 3. Discente Estagiário – *Campus* Machado. Email: menaves16@gmail.com
 4. Professor EBTT – *Campus* Machado. E-mail: dalilla.rezende@ifsulde Minas.edu.br
 5. Discente Curso de Mestrado – *Campus* Machado. E-mail: csmut@gmail.com

As doenças de pós-colheita do mamão são muito importantes na redução da qualidade dos frutos, sendo um dos fatores principais de perdas durante o armazenamento. Cada vez mais o mercado exige frutas com alta qualidade e com menor uso de agrotóxicos, além disso o controle alternativo é uma opção, já que muitos fitopatógenos estão cada vez mais resistentes aos compostos químicos sintéticos existentes (NEGREIROS et al., 2013). Os fungos são os principais agentes causais e responsáveis por 80 a 90% das perdas em pós-colheita. Isso ocorre porque os frutos tem pH abaixo de 4,5, o que favorece o crescimento dos mesmos (PARISI; HENRIQUE e PRATI, 2015). Segundo Amorim, Rezende e Camargo (2016) das doenças que se destacam em pós-colheita de mamão, pode-se citar a antracnose, que tem como agente causal o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. Na busca por produtos alternativos de baixo impacto ambiental dentro do contexto da pós-colheita, o trabalho teve com o objetivo avaliar o potencial de produtos alternativos em inibir o crescimento micelial *in vitro* do patógeno *C. gloeosporioides* causador da antracnose em frutos de mamoeiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Fitopatologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – *Campus Machado*. Foi preparado meio de cultura BDA (batata, dextrose e ágar) contendo diferentes concentrações dos biofertilizantes comerciais sendo eles o extrato de alga *A. nodosum*, fosfito de potássio e fertilizante organomineral conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Concentrações dos biofertilizantes utilizadas nos experimentos. Machado, 2019

Experimento	Concentrações dos biofertilizantes (mL.L ⁻¹)
Extrato de alga	0; 20,0; 40,0; 60,0 e 80,0
Fosfito de potássio	0; 0,5; 1,0; 2,0 e 5,0
Fertilizante organomineral	0; 1,5; 3,0; 6,0 e 12,0

Fonte – Próprio autor, 2019.

O meio de cultura contendo as concentrações dos produtos foi transferido para placas de Petri com 90 mm de diâmetro e após 24 h foi realizada a transferência de um disco de meio (5 mm) contendo micélio de do patógeno *C. gloeosporioides*. As placas foram acondicionadas em câmara tipo BOD, com temperatura de 25 °C e fotoperíodo de 12 h luz/escuro. As avaliações do crescimento micelial foram realizadas quando o crescimento da colônia atingiu os bordos da placa no tratamento controle (0 mL.L⁻¹). Foram realizados 3 experimentos utilizando um biofertilizante por vez. Cada experimento foi instalado em DBC contendo 5 tratamentos e 10 repetições.

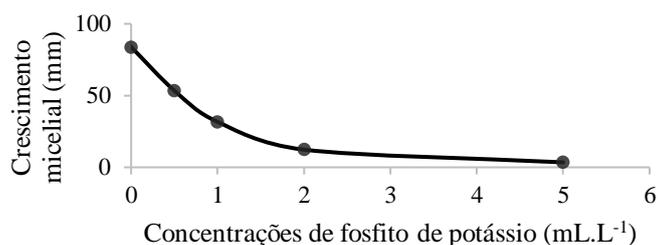
Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$) e as variáveis significativas pelo teste F foram comparadas pelo teste Skott-Knott e regressão de acordo com a natureza do dado, através do software SISVAR (FERREIRA, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não houve diferença no crescimento micelial do patógeno quando submetido às concentrações com extrato de alga. Segundo Melo (2017), o extrato de alga *A. nodosum* pode induzir o crescimento de *C. gloeosporioides* e favorecer sua esporulação. Por outro lado, dependendo da concentração, o extrato de alga pode interferir na permeabilidade da membrana da hifa do fungo diminuindo a capacidade celulolítica, prejudicando sua morfologia e fisiologia.

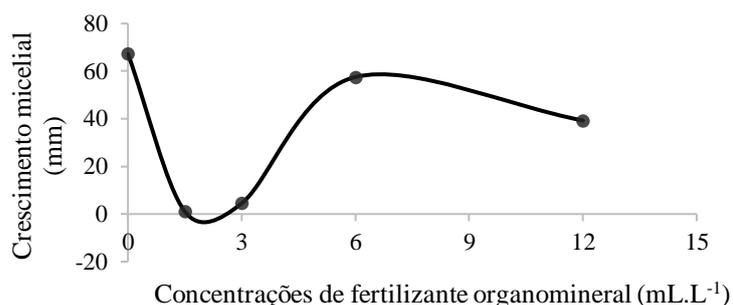
Conforme a Figura 1, a concentração de 5 mL.L⁻¹ do fosfito de potássio proporcionou maior inibição do *C. gloeosporioides*. Foram observados resultados promissores utilizando o mesmo produto nas avaliações realizadas por Roma (2013), na dose de 10 mL.L⁻¹ em cachos de uva “Itália” inoculadas com *C. gloeosporioides*. Os patógenos *Rhizopus stolonifer* e *Botrytis cinerea* tiveram sensibilidade em testes *in vitro* quando adicionado fosfito de potássio.

Figura 1 - Médias do crescimento micelial do patógeno *Colletotrichum gloeosporioides* na presença de diferentes concentrações do produto à base de fosfito de potássio em meio BDA (batata-dextrose-ágar), 11 dias após a transferência do patógeno para as placas.



Para o fertilizante organomineral, houve menor crescimento do patógeno na concentração de 1,5 mL.L⁻¹ (Figura 2). As concentrações de 3,0 mL.L⁻¹, 6 mL.L⁻¹ e 12 mL.L⁻¹ não foram capazes de inibir o crescimento micelial do fungo *C. gloeosporioides* em meio de cultura. De acordo com Porto (2016), plantas de tangerina “Ponkan” tratadas com fertilizante organomineral tiveram redução significativa dos sintomas de mancha marrom de alternaria quando comparadas com a testemunha.

Figura 2 – Médias do crescimento micelial do patógeno *Colletotrichum gloeosporioides* na presença de diferentes concentrações do fertilizante organomineral em meio BDA (batata-dextrose-ágar), 11 dias após a transferência do patógeno para as placas.



4. CONCLUSÕES

Os produtos comerciais à base de fosfito de potássio e fertilizante organomineral são eficientes em inibir o crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* nas dosagens de 5 mL.L⁻¹ e 1,5 mL.L⁻¹ respectivamente. Nas concentrações testadas nesse trabalho, o produto à base da alga *Ascophyllum nodosum* não inibe o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, L; REZENDE, J. A. M.; CAMARGO, L. F. A. (ed.). **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 5º. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2016. 460 p. v. 2.
- FAO. FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION. **Save food**: global initiative on food losses and waste reduction. 2011. Disponível em: < <http://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.pdf>> Acesso em : 23 jul. 2019.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um guia dos seus procedimentos de comparações múltiplas Bootstrap. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.38, n. 2. 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados Preliminares do Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=0&tema=76343>. Acesso em: 23 jul. 2019.
- MELO, T. A. de. **Efeito do extrato da alga marinha *Ascophyllum nodosum* e do fosfito de potássio na morfofisiologia do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, na indução de resistência em mangas ‘Tommy Atkins’ contra a antracnose em características físicas e químicas desses frutos**. 2017. 56 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2017.
- NEGREIROS, R. J. Z., SALOMÃO, L. C. C., PEREIRA, O. L., CECON, P. R., SIQUEIRA, D. L. CONTROLE DA ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA DE BANANAS-‘PRATA’ COM PRODUTOS ALTERNATIVOS AOS AGROTÓXICOS CONVENCIONAIS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 1, mar., 2013.
- PARISI, M. C. M., HENRIQUE, C. M., PRATI, P. Pesquisa & Tecnologia. **DOENÇAS PÓS-COLHEITA: UM ENTRAVE NA COMERCIALIZAÇÃO**. 2015. Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2015/julho-dezembro-3/1667-doencas-pos-colheita-um-entreve-na-comercializacao/file.html>>. Acesso em: 23 jul. 2019.
- PORTO, B.L. **Avaliação do potencial de controle biológico da mancha marrom de alternaria com *Trichoderma spp.*, *Bacillus subtilis* e fertilizante organomineral**. 2016. 54f. Dissertação (Pós-graduação em Biotecnologia) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, 2016.
- ROMA, R. C. C. **Fosfito de potássio no controle de doenças pós-colheita em bagas de uva ‘Itália’ e possíveis mecanismos de ação à *Rhizopus stolonifer***. 2013.67 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2013.