



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

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

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

EXTRATO DE PRÓPOLIS NO CONTROLE IN VITRO DE COLLETOTRICHUM GLOESPORIOIDES DO MAMÃO

Autores: SAMUEL GUSTAVO RIBEIRO DE SOUZA, MARIA CRISTINA FIUZA RIBEIRO, EDSON HIYDU MIZOBUTSI, TUIARI DAVID FERRAZ

Introdução

O Brasil é o segundo maior produtor e exportador de mamão, com uma produção anual de aproximadamente 1,5 milhão de toneladas, fica atrás, apenas da Índia com uma produção de 5 milhões de toneladas (SECEX, 2018).

O mamão é muito perecível após o amadurecimento, podendo ser mantido por até três semanas sob condições adequadas de estocagem (KADER, 1992). Porém, a vida pós-colheita pode ser reduzida pela ocorrência de doenças causadas por fungos. Dentre várias doenças fúngicas, a antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* é a mais importante, ocasionando perdas de até 90% em pós-colheita (TATABIBA et al., 2002). A infecção pelo patógeno inicia ainda na floração, mas permanece quiescente até o amadurecimento dos frutos e os sintomas aparecem durante o transporte e comercialização (SNOWDON, 1990).

A aplicação de fungicidas durante a formação do fruto é a maneira mais efetiva de controle da doença (LIBERATO e ZAMBOLIM, 2002). Porém, o controle de antracnose com fungicidas tem sido considerado um problema, visto que alguns tratamentos afetam o processo de amadurecimento natural dos frutos. Além disso, o uso contínuo de fungicidas pode levar ao aparecimento de variações resistentes do patógeno (GAMAGAE et al, 2003).

A utilização de compostos naturais vem se mostrando uma forma alternativa de tratamento com potencial no controle de doenças pós-colheita. O própolis é um composto utilizado há vários séculos em diversas partes do mundo, devido a suas propriedades antimicrobianas (MARCUCCI et al., 2000). Possui uma complexa composição química e suas atividades biológicas são atribuídas a resinas vegetais (SALATINO et al., 2005). Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar o extrato etanólico de própolis em inibir o crescimento micelial *in vitro* do patógeno *C. gloeosporioides*, causador da antracnose em mamão.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Patologia Pós-colheita de Frutos da Universidade Estadual de Montes Claros – Campus de Janaúba, Minas Gerais. O isolado de *C. gloeosporioides* foi obtido de frutos de mamoeiro cultivar Formosa exibindo sintomas típicos da doença (Figura1). Após a coleta, os frutos foram encaminhados ao laboratório, foi retirado fragmentos das lesões da região de transição entre a área sadia e a lesionada. Para a desinfestação do material, adicionou-se em álcool 70%, hipoclorito de sódio a 1% e água destilada e esterilizada. Posteriormente os fragmentos foram semeados em placas de Petri contendo o meio ágar-água (AA) mantidos em estufa do tipo BOD com fotoperíodo de 12h a 25± °C. Após o surgimento das hifas, foi realizada a repicagem para o meio de cultura batata, dextrose e ágar (BDA) para obtenção da cultura pura.

Em câmara de fluxo laminar o meio BDA fundente foi vertido em placas de Petri de 9 cm de diâmetro, resfriado até a solidificação. No centro de cada placa foi adicionado disco de 5mm de diâmetro da colônia fúngica com sete dias de idade. A seguir sobre cada disco foi colocado 100 µl do extrato etanólico de própolis nas concentrações 1%, 3%, 5%, 7%. As placas foram incubadas em câmara tipo BOD a 25 °C com fotoperíodo de 12 horas. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, cada repetição constituiu-se de uma placa de Petri. Na testemunha foi adicionado somente água sobre o disco de micélio. As laterais das placas foram vedadas com filme plástico transparente, para evitar possível evaporação do composto e contaminação do meio de cultura.

O efeito fungitóxico foi avaliado medindo-se o crescimento micelial das colônias. A avaliação do crescimento micelial foi feita medindo-se o diâmetro da área das colônias em dois eixos ortogonais (média das duas medidas diametricamente opostas) até que a testemunha ou qualquer tratamento atinge a borda da placa com auxílio de um paquímetro.

Com esses dados, foi calculado o índice de velocidade do crescimento micelial (IVCM) utilizando a fórmula de Maguire (1962) adaptada por Oliveira (1991), onde: $IVCM = \frac{(D-D_a)}{N}$, em que IVCM= Índice de velocidade de crescimento micelial, D = Diâmetro médio atual, D_a = Diâmetro médio do dia anterior, e N = Número de dias após a inoculação e a média de crescimento micelial.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, sendo utilizado o programa estatístico Sisvar.

Resultados e discussão

O crescimento micelial do *C. gloeosporioides* do mamão foi afetado em todas as concentrações ($P < 0,01$). A menor média (tabela 1) e menor IVCM (tabela 2) foi observado na concentração de 7% do extrato de própolis que inibiu 100% do crescimento micelial do fungo em relação a testemunha. Esses dados estão em consonância com os de Albano et al. (2007), que quanto maior a concentração maior a eficiência no controle do crescimento micelial.

Nas demais concentrações notou-se uma certa constância entre os tratamentos, 1% e 3% onde os valores não diferiram estatisticamente, inibindo cerca de 44% do crescimento micelial e com IVCM próximos, e na concentração 5% inibiu cerca de 61,5% do crescimento micelial, com IVCM, diferente das demais.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

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

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Resultados obtidos com o uso do extrato etanoico de própolis no crescimento micelial, podem diferir não apenas pelas diferenças existentes entre os microrganismos estudados, mas também a origem da própolis testada. Essa substância possui uma complexa composição química que está diretamente relacionada à flora fornecedora de recursos às abelhas (MARCUCCI, 1995).

Conclusão

A melhor concentração do extrato etanoico de própolis para inibir 100% o crescimento micelial de *C. gloeosporioides* é de 7%.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Fapemig e ao CNPq pelo indispensável apoio financeiro para realização do trabalho

Referências bibliográficas

- [1] ALBANO, E. M. S.; ZAINA, T. C.; ZANIN, D. G.; GONÇALVES, R.A. Avaliação da ação do extrato da borra da própolis no controle de sanidade de sementes de feijão. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília-DF, v. 32, p.147, 2007. Suplemento.
- [2] GAMAGAE, S. U.; SIVAKUMAR, D.; WILSON WIJERATNAM, R. S., WIJESUNDERA, R. L. C. Use of sodium bicarbonate and *Candida oleophila* to control anthracnose in papaya during storage. *Crop Protection*. V. 22, p. 775–779, 2003
- [3] KADER, A.A. *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. Division of Agriculture and Natural Resources, Oakland. 1992.
- [4] MARCUCCI, M. C. Própolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie*, Paris-França, v. 26, n. 2, p. 83-99, 1995.
- [5] SALANTINO, A.; TEIXEIRA, E. W.; NEGRI, G.; MESSAGE, D. Origin and chemical variation of Brazilian propolis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2, n. 1, p. 33–38, 2005
- [6] Secex, 2018 <http://portal.siscomex.gov.br/legislacao/orgaos/secretaria-de-comercio-exterior-secex>
- [7] SILVA, K.S.; REBOUÇAS, T.N.H.; LEMOS, O.L. Et al.; Patogenicidade causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*(Penz) em diferentes espécies de frutíferas .*Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, n. 1, p.131-133, Jaboticabal- SP, 2016
- [8] SNOWDON, A.L. *Color atlas of post-harvest diseases and disorders of fruit and vegetables*. Boca Raton: Editora CRC Press, 1990.
- [9] TATAGIBA, J. S.; LIBERATO, J. R.; ZAMBOLIM, L.; VENTURA, J. A.; COSTA, H. Controle e condições climáticas favoráveis à antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) do mamoeiro. *Fitopatologia Brasileira*. V. 27, p. 186-192, 2002.



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



Figura 1: Lesão de antracnose em mamão. (Foto: E.H.Mizobutsi)

Tabela 1. Médias referentes ao crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* submetidos a diferentes concentrações de extrato etanoico de própolis.

Concentrações do extrato de Própolis (%)	Crescimento micelial (cm)
7%	0,00 a
5%	3,47 b
3%	5,01 c
1%	5,03 c



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

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

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Testemunha (BDA)

9,00 d

CV (%)

14,24

*Médias seguidas por letras distintas na coluna, diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 2. Índice de velocidade de crescimento micelia (IVCM) de *Colletotrichum gloeosporoides* submetidos a diferentes concentrações de extrato etanólico de própolis.

Concentrações do extrato de Própolis (%)	Crescimento micelial (cm)
7%	0,00 a
5%	0,52 b
3%	0,83 c
1%	0,83 c
Testemunha (BDA)	2,05 d

*Médias seguidas por letras distintas na coluna, diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.