
EXTRATO VEGETAL: UMA ALTERNATIVA AOS AGROQUÍMICOS NO CULTIVO DA BANANA - FASE II

Estudante(s): Fernanda Gracieli Gonçalves Jank (jank@colegiojpa.com.br), Fernanda Lucas (flucas@colegiojpa.com.br)

Orientador(es): Dionéia Schauren (dioneiasch@yahoo.com.br)

Escola: Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

Resumo

A banana é uma fruta mundialmente consumida, tanto que faz parte do ranking mundial com milhões de toneladas produzidas por ano. A antracnose é uma das doenças mais ocorrentes na banana, ela é causada por fungos, afeta principalmente o pós colheita, causando grandes danos à produção. Para acabar com essa doença, os agricultores utilizam os agroquímicos, que são produtos químicos feitos para combater doenças e pragas nas produções agrícolas, porém, os mesmos podem contaminar o solo, o ar e a água, causando grandes danos ao meio ambiente. Portanto o objetivo do projeto é encontrar um extrato vegetal que consiga controlar o crescimento do fungo *in vitro* utilizando diferentes concentrações de plantas como, Boldo Chile, Boldo Normal, Moringa, Dinheiro e Murta. Logo depois do preparo dos extratos eles foram colocados em um frasco e armazenados em um local com ausência de luz. Após o período de 7 dias os extratos foram diluídos no meio BDA. Após isso o meio de cultura foi autoclavado e vertido em placas de Petri, quando atingidos a temperatura ambiente o fungo foi transferido para a placa com o auxílio de um incisor. Após a incisão, as placas foram embaladas e levadas para a BOD por uma semana, em uma temperatura de 25°. Após as análises concluiu-se que os extratos de Boldo Chile (5, 10, 15 e 20 g/L-1), Dinheirinho de 15 e 20 g/L-1 e boldo comum de 20 g/L-1 se mostraram eficazes no controle do fungo, já o restante dos extratos obtiveram resultados insignificantes.

Palavras-chave: *Colletotrichum musae*, controle alternativo, *Musa spp.*

Introdução e justificativa

A banana é considerada a fruta mais consumida no Brasil e no mundo, sua produção pode ser considerada uma das atividades mais importantes para o agronegócio mundial, sendo uma prática muito comum entre a agricultura familiar (FONTES et al., 2015). Por conta disso sua produção tem muita relevância, tanto social quanto econômica no Brasil, já que serve de renda para essas famílias de agricultores, já em diversos outros países, a banana é um dos principais produtos de exportação agrícola (FIORAVANÇO, 2003).

A produção de banana tem sido muito afetada por doenças fúngicas, como a antracnose, que acontece principalmente na pós-colheita dos frutos, essa doença pode ser considerada responsável por 40% de perdas nas produções de banana (PESSOA et al., 2007). Os fungos do gênero *Colletotrichum* são os principais agentes causais da antracnose, causando danos expressivos tanto no pré quanto pós-colheita (WEIR et al., 2012).

A Antracnose é caracterizada pela formação de lesões deprimidas, escuras, com o eixo maior paralelo ao eixo longitudinal e delimitada por uma margem mais clara nos tecidos saudáveis. Sobre as condições de alta umidade, cobrem-se de frutificações rosadas ou acérvulos do agente patogênico. Geralmente, as lesões são superficiais, mas em casos severos podem atingir a polpa com o amadurecimento da fruta. (Kimati et al., 2005).

A incidência de patógenos causadores de doenças após a colheita é um dos problemas que prejudica a qualidade e que tem intimidado a exportação de frutas brasileiras. No caso da banana, várias podridões podem ocorrer nessa fase, porém o maior destaque é dado à antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum musae*, que se manifesta, principalmente, na fruta madura (Ventura & Hinz, 2002).

A venda de agroquímicos vem crescendo tanto nos últimos anos, que o Brasil acabou se tornando um dos maiores consumidores de agroquímicos, tais esses que causam grandes impactos ambientais, poluindo o meio ambiente e causando danos à saúde humana (Oliveira et al., 2003).

Objetivos

O objetivo desse projeto é avaliar a utilização de extratos de Dinheirinho (*Achillea millefolium*) Murta (*Myrtus*), Moringa (*Moringa oleifera*), Boldo Chile (*Peumus Boldus*) e Boldo (*Plectranthus barbatus*) nas concentrações de 5, 10, 15 e 20 g/L-1 para o controle *in vitro* do patógeno (*Colletotrichum musae*) causador da antracnose em bananeiras.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido em uma parte pelos extratos vegetais de moringa (*Moringa oleifera*), Murta (*Myrtus*), boldo normal (*Plectranthus barbatus*), boldo Chile (*Peumus Boldus*) e dinheirinho (*Achillea millefolium*) nas quantidades de 5, 10, 15 e 20 g/L-1.

Após os extratos já preparados, eles foram armazenados em um lugar sem luz por um período de 7 dias. Após este período foi feito o preparo do meio de Cultura BDA (Batata, Dextrose e Ágar), onde foram pesados 170 g de batata, 12 g de ágar e 20g de dextrose, a batata foi picada e batida no liquidificador e após isso acrescentando 7 Litros e levada a meia hora ao fogo. O líquido foi colocado novamente ao fogo até atingir 70 graus, logo após atingir o ponto de fervura foram adicionados o Ágar e a Dextrose. O meio de cultura foi dividido em erlenmeyer de 150mL, e cada um recebeu um dos tratamentos. Os erlenmeyer juntamente com as placas foram autoclavados e logo após as placas foram identificadas com data tratamento e repetição.

O meio de Cultura foi dividido em cinco placas de Petri representando cada repetição. O meio BDA foi despejado nas placas e foi deixado em volta ao bico de bunsen até gelificar.

O fungo foi inserido com um incisor no centro da placa que após isso foi vedada com plástico filme e levadas para a estufa BOD a 25°C e com fotoperíodo de 12 horas. Os fungos foram mantidos na BOD e medidos a cada 48 horas com ajuda de um paquímetro sendo avaliado o tamanho da colônia, ao término foram avaliados, e calculados as médias do trabalho e os dados foram submetidos à análise estatístico usando o sistema SISVAR com o teste de Scott Knott com 0,5% de significância.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos do diâmetro micelial após 6 dias de incubação para os diferentes tratamentos foram submetidos a tabela anava e ao teste de médias de Scott-Knott.

Tabela 2: Resultado do teste de média do crescimento micelial de *C. musae*.

Tratamentos	Porcentagem de inibição
Boldo Chile 20g	46,39%
Dinheirinho 15g	43,99%
Boldo Chile 15g	43,99%
Boldo Chile 10g	40,66%
Dinheirinho 20g	40,29%
Boldo Chile 5g	32,34%
Boldo 5g	26,43%
Murta 20g	11,64%
Dinheirinho 5g	6,65%

Moringa 20g	6,46%
Moringa 5g	4,80
Controle	0%
Boldo 20g	-0,73%
Boldo 10g	-2,38%
Murta 15g	-12,75%
Moringa 10g	-14,60%
Dinheirinho 10g	-19,77%
Murta 5g	-23,84%
Murta 10g	-24,39%
Moringa 15g	-28,99%
Boldo 15g	-35,48%

Fonte: Fernanda Gracieli Gonçalves Jank

Resultados esses que diferem dos encontrados por Siqueira (2011) onde utilizando extratos de Boldo, encontraram resultados inferiores para o controle do fungo *Colletotrichum gloeosporioide*, causador da antracnose em frutos de mamão. Porém o mesmo encontrou resultados muito satisfatórios para o controle do fungo utilizando extratos de Pitomba.

Já os resultados encontrados por Selva et. al. (2017) utilizando extratos de Açafraão corroboram com os encontrados neste projeto, utilizando boldo, pois ambos extratos obtiveram uma porcentagem de 30% de inibição do fungo *C. musae*.

Conclusões

Os resultados que apresentaram maior inibição no crescimento do fungo causador da antracnose foram todas as concentrações de Boldo Chile (*Peumus boldus*) (5, 10, 15 e 20 g/L-1), Dinheirinho (*Pilea microphylla*) de 15 e 20 g/L-1 e boldo comum (*Plectranthus barbatus*) de 20 g/L-1. Assim pode-se concluir que esses extratos podem ser utilizados como uma alternativa aos agroquímicos utilizados em bananeiras.

Referências

FAOSTAT. (2014). Mushrooms and truffles. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/> (Acessado em: 1 de Agosto, 2021).

FIORAVANÇO, João. *Informações Econômicas*, SP, V.33, N.10, Out. , 2003.

FORTES, Claudia, et al. *O Agronegócio Da Banana.* , 2015.

GARCIA EG. **Segurança e saúde no trabalho rural: a questão dos agrotóxicos.** São Paulo: Fundacentro- Ministério do Trabalho e Emprego; 2001.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de fitopatologia:** doenças das plantas cultivadas. São Paulo: Ceres, 2005. v.2, 663p

NOMURA, T., Gotoh, H. & Ono, K. Changes in the regulation of cortical neurogenesis contribute to encephalization during amniote brain evolution. *Nat Commun* 4, 2206 (2013). <https://doi.org/10.1038/ncomms3206>

NEGREIROS, R.J.Z. de. SALOMÃO, L.C.C.; PEREIRA, O.L.; CECON, SIQUEIRA, P.R.D.L. de. Controle da antracnose na pós-colheita de bananas ‘Prata’ com produtos alternativos aos agrotóxicos convencionais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.35, n.1, p.51-58, 2013.

PESSOA, W.R.L.S. et al. OLIVEIRA, S.M.A.; DANTAS, S.A.F.; TAVARES, S.C.C. DE H.; SANTOS, A.M.G. Efeito da temperatura e período de molhamento sobre o desenvolvimento de lesões de *Colletotrichum musae* em banana. *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v.33, n.2, p.147-151, 2007.

SELVA, et al. AVALIAÇÃO DE DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS NO COMBATE AO FITOPATÓGENO *Colletotrichum musae*. **Anais:** II Congresso Brasileiro De Ciências E Tecnologias Ambientais, 2017, Toledo-PR.

SIQUEIRA, C. L., Moraes, T. de C., Barbedo Martins, J. A., & Freire, M. das G. M. (2011). CONTROLE DA ANTRACNOSE EM MAMÃO POR EXTRATOS VEGETAIS. **Biológicas & Saúde**, 1(1).

VENTURA, J.A.; HINZ, R.H. Controle das doenças da bananeira. In: ZAMBOLIN, L.; VALE, F.X.R. do; MONTEIRO, A.J.A.; COSTA, H. **Controle de doenças de plantas fruteiras**. Viçosa, MG: UFV, 2002. p.839-926.

WEIR, B.S., et al. “**The Colletotrichum Gloeosporioides Species Complex.**” *Studies in Mycology*, vol. 73, Sept. 2012, pp. 115–180, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23136459/, 10.3114/sim0011. Accessed 27 Aug. 2021.