



## Severidade de *Colletotrichum musae* em Frutos de Genótipos de Banana

Samuel Araújo Neves, Mário Sérgio Carvalho Dias, Maione Almeida de Souza, Alnusa Maria de Jesus, Edson Hiydu Mizobutsi

### Introdução

A bananeira (*Musa spp.*) é uma planta de grande importância socioeconômica no mundo, com o mais alto índice de consumo per capita entre as frutas tropicais, e com um comércio tradicional consolidado e bem distribuído [1], sendo uma fruta apreciada por pessoas de todas as classes sociais e qualquer idade.

A produção mundial de banana é de aproximadamente 102,1 milhões de toneladas em uma área de 4,7 milhões de hectares. O Brasil é o quinto maior produtor 6,9 milhões de toneladas em uma área de 486 mil hectares [2].

Delcolli et al, [3], ressalta que no Brasil, a quantidade de banana ofertada é grande, no entanto, a qualidade do produto em determinados locais é precária devido ao armazenamento inadequado com falta de refrigeração, controle de estoque e a melhoria de qualidade da fruta. Um dos fatores que tem contribuído para a diminuição da qualidade da banana é a antracnose, causada por *Colletotrichum musae* (berk;curtis) Von arx., que é uma doença de importância pós-colheita, caracterizada pela formação de lesões escuras e deprimidas sobre o fruto [4].

Os frutos de banana são infectados ainda verdes, permanecendo quiescente até o amadurecimento, momento em que lesões tornam-se escuras desenvolvendo-se por toda a sua superfície do fruto, momento em que as lesões tornam-se escuras desenvolvendo-se por toda a superfície do fruto depreciando sua qualidade e comercialização [5]. Por se tratar, de uma cultura de grande importância social, cultural e principalmente econômica para a nossa região, surge à necessidade de um estudo detalhado sobre a patogenicidade de *Colletotrichum musae*.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a severidade de isolados de *Colletotrichum musae* em frutos de genótipos de banana.

### Material e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fitopatologia da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Norte de Minas Gerais (EPAMIG), da Unidade Regional do Norte de Minas (UREN) situado, no município de Nova Porteirinha.

#### A. Origem, isolamento e conservação dos isolados

Os isolados de *C. musae* utilizados para as inoculações foram obtidos de bananas dos genótipos, Terra, Tropical, Nanica e Prata-Anã, com sintomas característicos de antracnose, obtidas no mercado local de Janaúba, Minas Gerais. O isolamento do patógeno foi realizado mediante a raspagem superficial da lesão do fruto por meio de uma alça de platina. Em seguida, os propágulos foram repicados para placas de petri, contendo BDA (Batata-Dextrose-Ágar), acrescidos de 0,05 g de estreptomicina e incubados em câmara tipo BOD com temperatura de 26° C e fotoperíodo de 12 horas. Após o crescimento das colônias, o fungo foi identificado no microscópio óptico.

#### B. Caracterização patogênica

O inóculo foi obtido de colônias do fungo, previamente retiradas do meio BDA, mantidas a 26° C por um período de aproximadamente sete dias, até que o fungo apresentasse condições de inoculação.

O método de inoculação consistiu na abertura de um orifício, de aproximadamente 5 mm de diâmetro por 5 mm de profundidade no epicarpo da fruta, feito com o auxílio de um vazador e escapelo, onde foi inserido um disco de aproximadamente mesmo diâmetro retirado da borda da colônia do patógeno desenvolvido em meio BDA contendo estreptomicina. Posteriormente, os orifícios foram tampados com os fragmentos removidos segundo a metodologia descrita por Gupta; Pathak (1990).



O experimento consistiu na inoculação de frutos de banana de 10 variedades, sendo utilizadas para tanto, as variedades: Caipira, Thap Maeo, Pacovan Ken, PV 42-85, Tropical, Fhia 02, ST 42-06, Prata-Anã, Terra, Nanica, os quais foram denominados de genótipos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, respectivamente, para efeito experimental. A fonte de inoculo utilizada foi o fungo *C. musae* obtidos a partir de frutos de banana Nanica denominado de (isolado 1), Terra (isolado 2), Tropical (isolado 3) e a Prata-Anã de (isolado 4).

Para o tratamento testemunha seguiu-se a mesma metodologia utilizando-se dois tipos de testemunhas: a testemunha real e a testemunha absoluta. Para a testemunha real foram utilizados discos de BDA acrescidos com estreptomicina sem o patógeno. Já para as testemunhas absolutas não foram realizados orifícios nos frutos, e nem inoculação do patógeno. Tanto as frutas inoculadas, quanto as testemunhas foram acondicionadas em bandejas plásticas, onde foi inserido um chumaço de algodão umedecido em água destilada. Estas bandejas foram recobertas por sacos plásticos e mantidas em câmaras de refrigeração a uma temperatura de 25°C e 98% de umidade relativa.

### C. Avaliação

A severidade foi avaliada por meio da mensuração do diâmetro das lesões, tomando-se medidas verticais e horizontais, com o auxílio de um escalímetro, utilizando-se a escala de 1/100. A média do tamanho das lesões foi obtida avaliando-se os doze pontos de inoculação, representado por quatro frutos.

Para a obtenção dos valores de diâmetro, foram descontados os cinco milímetros do referente ao diâmetro do disco de micélio que foram inseridos, obtendo a área da lesão em mm, resultado da multiplicação das medidas verticais e horizontais. Posteriormente, tais medidas foram transformadas para cm<sup>2</sup> que por meio destas, foi possível proceder aos cálculos para a obtenção do diâmetro da lesão provocada pelo fungo, por meio da fórmula matemática de diâmetro, isolando-se o fator área.

$$D. \quad A = ((\pi \times D) / 4)$$

Posteriormente, foi realizado o reisolamento e identificação do patógeno das lesões desenvolvidas para verificar se a lesão foi provocada pelo mesmo fungo inoculado.

## Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra que a interação genótipo dentro dos isolados testados foi significativa, quando avaliou-se a severidade da antracnose nos genótipos estudados.

Para os frutos dos genótipos Caipira e Nanica, as lesões apresentaram menor severidade, pois apresentaram menores valores de diâmetro, quando na presença do isolado de Nanica. Enquanto que, os frutos dos genótipos Thap Maeo, PV 42-85, Tropical, Fhia 02 e ST 42-06 apresentaram menores diâmetros quando inoculados com Terra. O genótipo Terra obteve menores diâmetros tanto na presença do isolado Nanica quanto dos isolados Tropical e Prata-Anã. Enquanto que o genótipo Pacovan Ken, por sua vez, apenas obteve menor severidade quando interagido com o isolado Prata-Anã.

A severidade das lesões pode ter sido favorecida pela temperatura em que o experimento foi conduzido, pois, Zaemey *et al.* [6], verificando o efeito de condições ambientais sobre a antracnose da banana, observaram que temperaturas em torno de 25 à 35 °C proporcionaram os maiores índices de lesões e que as temperaturas em torno de 10 à 15 °C provocaram uma redução acentuada no desenvolvimento da lesão.

A interação isolada dentro de cada genótipo foi significativa para o genótipo Caipira apenas na presença do isolado Terra. O mesmo comportamento é observado para os genótipos Thap Maeo, PV 42-85, Tropical e ST 42-06. Enquanto que, o genótipo Pacovan Ken foi significativo na presença dos isolados de Terra e Prata. Entretanto o genótipo de Prata-Anã não diferiu estatisticamente dos demais tratamentos. Porém, o genótipo Terra obteve menor severidade na presença do isolado proveniente de Tropical. Quanto ao genótipo Nanica, observou-se que os isolados que provocaram menores valores de diâmetro de lesão foram os isolados obtidos de Nanica e de Tropical.

Oliveira *et al.* [7], em estudo realizado com frutos de manga, comprovou que a severidade da doença foi significativamente maior no estágio mais avançado de maturação, concordando com Pessoa *et al.* [8], onde observaram em estudo realizado com a cultura da banana (*Musa spp.*) no mesmo estágio de maturação, foram altamente suscetíveis à infecção por *C. musae*, enquanto que frutas verdes ou em estágio inicial de maturação apresentam maior resistência a infecção.



## Conclusão

O isolado Terra, proveniente de área comercial é menos agressivo para a maioria dos genótipos avaliados. Os genótipos estudados não são tolerantes a todos os isolados de *Colletotrichum musae*, que foram estudados.

## Agradecimentos

A FAPEMIG Pelo apoio financeiro

## Referências

- [1] FAO. COMITÉ DE PROBLEMAS DE PRODUTOS BÁSICOS. (2001). *Evaluación de los regímenes de importación de bananos en la Comunidad Europea* (CE). Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 15 /07/2014.
- [2] FAO 2012. **World Production**. Disponível em: <[www.faostat.org.br](http://www.faostat.org.br)>. Acesso em: 07 de março de 2013.
- [3] DECOLLI, K. M; LENZA, J. B. **Comércio cuiabano de banana—origem, preferência, perdas e demanda**. 2009. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
- [4] CARRÉ, V. *et al.*. Fungitoxicidade de quitosana e extrato de *Artemisia camphorata* a *Colletotrichum musae* . **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 27 , p.91-91 , 2002.
- [5] SPONHOLZ, C. *et al.* . Efeito do tratamento hidrotérmico e químico de frutos de banana Prata no controle da antracnose em pós-colheita. **Fitopatologia Brasileira** v.29,480-485. 2004.
- [6] ZAEMEY, A. B. A. L.; MAGAN, N.; THOMPSON, A. K. In vitro studies of the effect of environmental conditions on the antracnose pathogen of bananas, *Colletotrichum musae* . **International Biodeterioration & Biodegradation**, Barking , v.33, p.369-381, 1994.
- [7] OLIVEIRA, T. A. S; OLIVEIRA, M, A; MICHEREFF, S. J. *et al.* . Efeito do estágio de maturação, tipo de inóculo e local de inoculação na severidade da podridão penducular em manga .**Tropical Plant Pathology** , v.33,6:409-414 ; 2008 .
- [8] PESSOA, W. R. L. S., *et al.* Efeito da temperatura e período de molhamento sobre o desenvolvimento de lesões de *Colletotrichum musae* em banana. **Summa Phytopathologica** 33:147-151 ; 2007.

**TABELA 1.** Severidade das lesões de *Colletotrichum musae* em frutos de diferentes genótipos de banana.

Genótipos	Diâmetro da Lesão (cm <sup>2</sup> )					
	Isolado Nanica	Isolado Terra	Isolado Tropical	Isolado Prata-Anã	Com ferimento	Sem Inoculação Sem ferimento
Caipira	2,00ABb	1,57Ba	2,27Cb	2,21Cb	0,0Aa	0,0Aa
Thap Maeo	2,87Db	0,70Aa	2,93Eb	2,28DEb	0,0Aa	0,0Aa
Pacovan Ken	2,27BCb	1,54Ba	2,45CDb	1,80Aba	0,0Aa	0,0Aa
PV 4285	2,62CDc	1,02Aa	2,74DEc	2,09BCb	0,0Aa	0,0Aa
Tropical	2,85Db	1,06Aa	2,90Eb	2,90Eb	0,0Aa	0,0Aa
Fhia 02	2,74Dc	1,07Ab	2,50CDEc	2,05BCb	0,0Aa	0,0Aa
ST 4206	2,65CDb	0,70Aa	2,31CDb	2,38CDb	0,0Aa	0,0Aa
Prata	2,23CDb	1,93Bab	1,67Ba	2,92BCab	0,0Aa	0,0Aa
Terra	1,60Ab	1,93Bb	0,70Aa	1,55Ab	0,0Aa	0,0Aa
Nanica	2,01ABa	2,24Cb	2,28Cab	2,42CDb	0,0Aa	0,0Aa
Médias (%)	2,38	1,20	2,27	2,01	0,0	0,0
CV(%)	21,36					

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas e mesma letra minúscula nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tuckey ao nível de 5% de probabilidade.



FÓRUM ENSINO - PESQUISA  
EXTENSÃO - GESTÃO  
**FEPEG**

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas  
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

REALIZAÇÃO:



Unimontes

Universidade Estadual de Marília - São Carlos

APOIO:



FAPEMIG



FADENOR

**24 a 27  
setembro**

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

[www.fepeg.unimontes.br](http://www.fepeg.unimontes.br)