8º FÓRUM FEPEG ENSINO • PESQUISA EXTENSÃO • GESTÃO
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS
Trabalhos científicos • Apresentações artísticas e culturais • Debates • Minicursos e Palestras
REALIZAÇÃO: Unimontes
APOIO: FAPEMIG FADENOR
24 a 27 setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro
www.fepeg.unimontes.br

Utilização de Cera de Carnaúba Associada à Quitosana no Manejo de Antracnose em Banana

Paula Virgínia Leite Duarte, Martielle Batista Fernandes, Júlio César Gomes Pereira, Lais Maia e Silva, Edson Hiydu Mizobutsi

Introdução

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum musae* (Berk & Curt) é considerada a doença de maior importância da cultura da banana, em pós-colheita. A doença inicia-se no campo em frutos verdes, ocasião em que esporos dispersos no ar são depositados sobre os frutos, germinam, formam apressórios e a seguir penetram nos tecidos, permanecem quiescentes até o amadurecimento dos frutos (CORDEIRO; MATOS, 2000), devido à presença de compostos inibidores do desenvolvimento do patógeno (KAMO *et al*., 1998). As lesões possuem aspecto marrom a preto, desenvolvem-se progressivamente, afetando a qualidade e a comercialização dessa fruta (ABAYASEKARA *et al*., 1998, SPONHOZL *et al*., 2004).

Dessa forma, o trabalho teve como objetivo avaliar a severidade da antracnose em banana da cultivar Prata-Anã, após aplicação de diferentes concentrações de solução de cera de carnaúba associada à quitosana.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Patologia Pós-colheita da Universidade Estadual de Montes Claros, Campus Janaúba - MG. O experimento foi realizado com bananas, da cultivar Prata-Anã, colhidas em pomar comercial, no município de Nova Porteirinha– MG.

Os frutos foram colhidos no estádio pré-climatérico e embalados individualmente, sendo acondicionados em caixas plásticas próprias para colheita, forradas com papel picado, evitando-se danos físicos aos frutos. Em seguida, foram cuidadosamente transportados para o laboratório de Patologia Pós-colheita. As bananas foram colhidas em pencas e divididas em buquês, sendo que cada buquê continha três frutos. Os frutos foram selecionados e lavados em água corrente e detergente neutro e colocados para secar sobre uma bancada. Em seguida os frutos foram atomizados até o ponto de escorrimento com o auxílio de uma bomba de micro pintura contendo a suspensão de $5x10^5$ esporos mL^{-1} de *Colletotrichum musae*. Após a inoculação, os frutos foram incubados em câmara úmida a 25ºC por 24 horas. Decorridos esse período, os frutos foram imersos em solução de cera de carnaúba a 25% associada à solução de quitosana nas seguintes concentrações: 5, 10, 15 e 20 $g.L^{-1}$. Após a aplicação dos tratamentos os frutos foram acondicionados em bandejas de poliestireno expandido e mantidos em câmara de refrigeração a 25 ± 1ºC e 80 ± 5% UR por doze dias, quando foram realizadas as avaliações da severidade da doença.

Após doze dias da montagem do experimento foi avaliada a severidade da doença utilizando uma escala diagramática desenvolvida por Moraes *et al*. (2008) com variação de severidade da doença de 0,5 a 64%.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão pelo programa estatístico Sisvar.

Resultados e Discussão

Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente à análise de regressão, representados na FIGURA 1.

As concentrações de quitosana associada à cera de carnaúba apresentaram um comportamento quadrático na análise de regressão, sendo que houve um pequeno aumento da porcentagem da severidade no tratamento um, e posterior declínio com o aumento das concentrações.

Doses crescentes das concentrações da solução de quitosana associada à cera de carnaúba proporcionou redução da severidade de antracnose na banana. Foi observado menor severidade da doença quando se utilizou a maior concentração de quitosana (20 $g.L^{-1}$).

A concentração 05 $g.L^{-1}$de quitosana foi menos eficiente quando comparada às demais. O tratamento com concentração 20 $g.L^{-1}$ foi mais eficiente, (FIGURA 2).

Os resultados demonstraram que a cera de carnaúba associada à quitosana tem ação antifúngica, inibindo o fungo *Colletotrichum musae*. Segundo Agrawal, *et al.* (2002) a quitosana pode exercer dupla função, interferindo diretamente no desenvolvimento do patógeno e ativando várias respostas de defesa no tecido vegetal. Devido a sua habilidade de formar um filme semipermeável, pode modificar a atmosfera ao redor do fruto e diminuir as perdas por transpiração e

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG

desidratação (REDDY, *et al*., 2000), além de atrasar o amadurecimento e o escurecimento enzimático de alguns frutos (PEN, *et al*., 2003).

Conclusão

A cera de carnaúba associada à quitosana é eficiente na redução da severidade da antracnose na concentração 20 $g.L^{-1}$.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, pelo financiamento do projeto.

Referências

[1] CORDEIRO, Z. J. M.; MATOS, A. P. Doenças fúngicas e bacterianas. In: CORDEIRO, Z. J. M. (Org.). **Banana Fitossanidade**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologias, 2000. p. 323-390

[2] KAMO, T.; KATO, N.; HIRAI, N.; TSUDA, M.; FUJIOKA, D.; OHIGASHI,H. . Abiosynthetic intermediate of phytoalexins in banana fruits. **Phytochemistry**, New York, v. 49, n.6, p. 1617-1621, 1998.

[3] ABAYASEKARA, C.; RATNAYAKE, S.; ADIKARAM, N. K. B. Resistance of banana fruit to fungal disease na overview. In: JONSON, G. J.; RIGHLEY, E.; JOYCE, D. C. (Ed.). **Disease resistance in fruit**. Camberra: ACIAR Procceding, n.80, 1998. P.93-104.

[4] SPANHOLZ, C..; BATISTA, U. G.; ZAMBOLIM, L.; SALOMÃO, L. C. C.; CARDOSO, A. A. Efeito do tratamento hidrotérmico e químico de frutos de banana "Prata" no controle da antracnose em pós-colheita. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 5, p. 480-485, 2004.

[5] AGRAWAL, G. K. et al. Chitosan activates defense/stress response(s) in the leaves of *Oryza sativa* seedlings. **Plant Physiology and Biochemistry**, Paris, v. 40, n. 12, p. 1061-1069, 2002.

[6] REDDY, M. V. B. et al. Effect of pre-harvest chitosan sprays on post-harvest infection by *Botrytis* Botrytis cinerea and quality of strawberry fruit. Postharvest Biology and Technology,, Amsterdam, v. 20, n. 1, p. 39-51, 2000.

[7] PEN, L. T.; JIANG, Y. M. Effects of chitosan coating on shelf life and quality of fresh-cut Chinese water chestnut. Lebensmittel, Wissenschaft und Technologie, San Diego, v. 36, n. 3, p. 359-364, 2003.

[8] LIMA, M.A.C.de, et al. Uso de cera e 1-metilciclopropeno na conservação refrigerada de graviola (Annona muricata L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, n.3, p.433-437, 2004.

[9] POWELL, A.W.G. Shrink-wrap of avocados in combination with waxing and fungicide. South Africa Avocado Grower's Association Yearbook, n.11, 39-40, 1988.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG

FIGURA 1. Severidade da antracnose submetida a diferentes concentrações de solução de quitosana associada à cera de carnaúba.

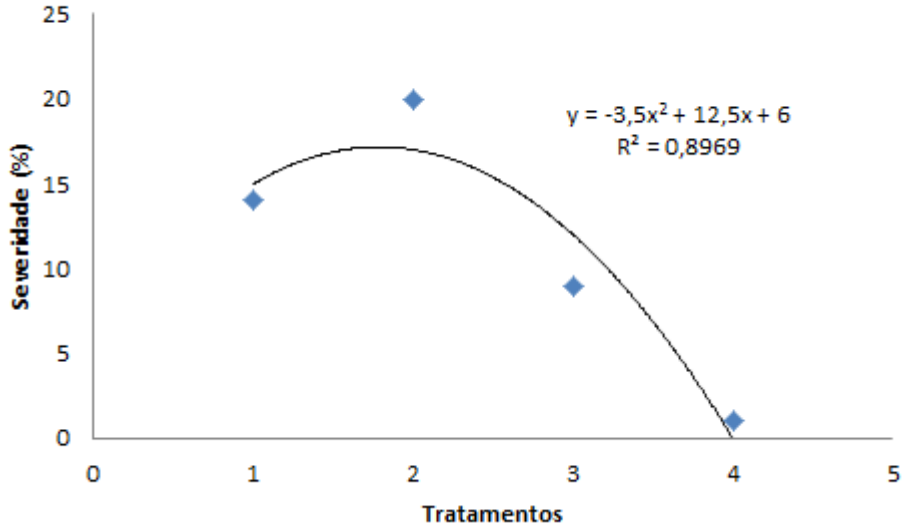

FIGURA 2. Buquês contendo três frutos cada, doze dias após a aplicação de cera de carnaúba associada à quitosana, quando foram realizadas as avaliações da severidade da doença.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG

T1

T2

T3

T4

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG