



Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia – Belém/PA – 28.09 a 01.10.2015

Uso de diferentes concentrações de *Saccharomyces boulardii* em bananas para controle da antracnose

*Use of different concentrations of *Saccharomyces boulardii* on bananas for control of anthracnose*

LORENZETTI, Elizana¹; HELING, Anderson Luis²; LORENZETTI, Eloisa²; KUHN, Odair José³; STANGARLIN, José Renato³

1 Nutricionista, elizana_lorenzetti@hotmail.com.br; 2 Mestrando(a) em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná; Bolsista CAPES, andersonheling@agronomo.eng.br / eloisa-lorenzetti@hotmail.com; 3 D.Sc., Professor Adjunto, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, ojkuhn@gmail.com / jose.stangarlin@unioeste.br

Resumo

A antracnose em frutos de banana, causada por *Colletotrichum musae*, é a principal doença em pós-colheita da cultura, sendo seu principal método de controle a utilização de fungicidas, porém, com a crescente demanda por alimentos orgânicos, novos métodos de controle vem sendo pesquisados, dentre eles, o controle biológico. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de concentrações de suspensão de células de *Saccharomyces boulardii*, sobre frutos de banana, em pós-colheita, para o controle biológico de *C. musae*. Para tanto frutos foram tratados com concentrações de 0; 0,5; 1; 2; 4 e 8 g L⁻¹ de *S. boulardii*, em seguida inoculados com *C. musae*, avaliando-se a AACPD aos 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 e 14 dias após a inoculação, sendo realizadas análises de regressão para esta variáveis. Observou-se que a *S. boulardii* apresenta maior eficiência quando utilizada a concentração de 6,3 g L⁻¹, sendo que, nesta condição há 35% de redução da doença.

Palavras-chave: *Colletotrichum musae*; Controle biológico de doenças; Levedura; *Musa* spp.

Abstract: Anthracnose in banana fruits, caused by *Colletotrichum musae* is the main disease in post-harvest, and its main method of control is the use of fungicides, however, with the growing demand for organic food, new control methods have been surveyed, among them, the biological control. This study aimed to evaluate the effect of cell suspension concentration of *Saccharomyces boulardii* in banana fruits of post-harvest, for the biological control of *C. musae*. For this fruits were treated with concentrations of 0, 0,5; 1; 2; 4 and 8 g L⁻¹ of *S. boulardii* then inoculated with *C. musae*, evaluating the AACPD at 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 and 14 days after inoculation, the analysis for this regression the variables was performed. It was observed that *S. boulardii* has greater efficiency when used at concentration of 6,3 g L⁻¹, and, in this condition at 35% reduction of the disease.

Keywords: Biological control of diseases; *Colletotrichum musae*; *Musa* spp.; yeast



Introdução

A Antracnose, causada por *Colletotrichum musae*, é de grande importância em pós-colheita na cultura da bananeira, pois as primeiras infecções ocorrem em frutos verdes no campo, permanecendo quiescentes até o início da maturação e manifestando os sintomas no período de pós-colheita. Esta doença se caracteriza pela formação de lesões escuras e deprimidas sobre as quais, em condições de alta umidade, aparecem frutificações rosadas do fungo, com o progresso da doença, as lesões aumentam de tamanho, podendo coalescer (CORDEIRO e KIMATI, 1997).

Para se aprimorar o valor da banana, os frutos passam por tratamentos, com a finalidade de se controlar os patógenos de pós-colheita, sendo que, na maioria dos casos, estes tratamentos consistem na utilização de produtos químicos. Este método propicia aparecimento de isolados resistentes a tal tratamento, além de trazer efeitos negativos a sociedade e ao meio ambiente. O controle alternativo de doenças, incluindo controle biológico e indução de resistência, vem surgindo como estratégia no manejo fitossanitário, a qual tem como finalidade reduzir as perdas em pós-colheita da banana (CARRÉ, et al, 2006).

Dentre os estudos realizados para o controle biológico de doenças, as leveduras, em especial o gênero *Saccharomyces*, têm sido utilizadas no controle de doenças de diversas espécies de plantas e atuam por diferentes mecanismos (MÜLLER, 2011; PICCININ et al, 2005; MELLO et al, 2011; ANTONIOLLI et al, 2011).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de concentrações de *S. boulardii*, sobre frutos de banana, em pós-colheita, para o controle biológico de *C. musae*.

Metodologia

Para avaliar as diferentes concentrações de *S. boulardii*, foram utilizadas bananas da variedade maçã, retiradas de cultivo orgânico localizado no município de Marechal Cândido Rondon - PR. As bananas foram colhidas e levadas ao laboratório



de fitopatologia, onde passaram por um processo de assepsia com álcool 70% e hipoclorito de sódio. Após este, os frutos foram acondicionados em caixas tipo gerbox, ficando dois frutos por caixa.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), contendo seis tratamentos (0; 0,5; 1; 2; 4; e 8 g L⁻¹ de suspensão de células de *S. boulardii*, obtidas a partir de cultivo em meio YEPG líquido) e quatro repetições.

Os tratamentos foram realizados com a imersão dos frutos em solução contendo *S. boulardii*, nas devidas concentrações, por 2 horas. Para a inoculação do *C. musae*, foram efetuados três ferimentos de três milímetros de diâmetro em cada fruto, após se inoculou o patógeno nos ferimento na concentração de 10⁴ esporos mL⁻¹.

As avaliações de diâmetro lesionado foram realizadas com paquímetro. Sendo efetuadas oito avaliações, se considerando ponto zero o momento da inoculação e as demais a cada dois dias. Com o diâmetro lesionado se calculou a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), conforme Shaner e Finney (1977).

Para a realização das análises estatísticas empregou-se o programa estatístico SISVAR versão 5.3 (FERREIRA, 2011), sendo realizada análise de regressão para as concentrações de células de *S. boulardii*.

Resultados e discussões

A análise de regressão para concentrações de *S. boulardii* mostrou-se significativa para a AACPD, mostrando que a doença reduz num comportamento quadrático com o aumento da dose. Deste modo observou-se que o ponto de inflexão, que indica máxima eficiência com menor dosagem situa-se em 6,3 g L⁻¹, reduzindo a AACPD para 16,89, caracterizando redução de 35% na severidade da doença (Figura 1).

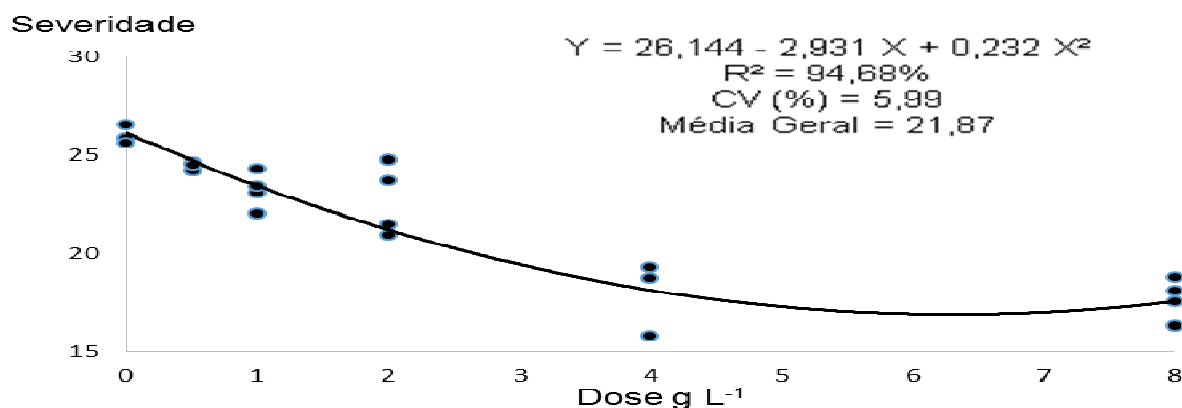


Figura 1. Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) para antracnose, causada por *Colletotrichum musae*, em frutos de banana, tratados com *Saccharomyces bouardii* em diferentes concentrações (0; 0,5; 1; 2; 4 e 8 g L⁻¹)

A *S. bouardii* é uma levedura que vem sendo utilizada para controle de diarreias e outras doenças gastrointestinais em animais e humanos tendo como função a reposição da flora intestinal, porém, seu uso para o controle biológico de doenças de plantas ainda é pouco estudado. O uso de um agente de controle biológico, que além de promover a sanidade vegetal contribui de forma benéfica na saúde humana é bem visto e merece maiores estudos.

Muller (2011), estudando a utilização da *S. bouardii* como indutor de resistência na cultura do feijoeiro, nas concentrações de 31,25; 62,50; e 125 mg L⁻¹, observou que, aplicações desta não causaram nenhuma alteração nas variáveis relacionadas à produção do feijoeiro. Heling (2013), observou que a *S. bouardii* quando aplicada sobre a cultura do morangueiro, na concentração de 2 g L⁻¹, com a finalidade de controlar *Mycosphaerella fragariae*, obteve resultado semelhante ao controle químico, porém este também não diferiu da testemunha, a qual não recebeu agente de controle. Os resultados encontrados por estes autores podem ter sido provocados



pelas baixas concentrações utilizadas, visto que para o patossistema banana *C. musae* a concentração que apresentou melhor eficiência foi de 6,3 g L⁻¹.

Conclusões

S. boulardii, em concentração de 6,3 g L⁻¹ apresenta 35% de redução da doença.

Referências bibliográficas:

ANTONIOILLI, L. R.; SILVA, G. A.; ALVES, S. A. M.; MORO, L. Controle alternativo de podridões pós-colheita de framboesas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.9, p.979-984. 2011.

CARRÉ, V.; STANGARLIN, J.R.; BECKER, A.; ZANELLA, A.L.; GONÇALVES Jr., A.C.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; FRANZENER, G.; CRUZ, M.E.S. Controle pós-colheita de *Colletotrichum musae* em banana (*Musa* sp.) por Cânfora (*Artemisia camphorata*) e Quitosana. **Scientia Agrária Paranaensis**. v.5, n.1, p.57-66. 2006.

CORDEIRO, Z.J.M; KIMATI, H. Doenças da bananeira (*Musa* spp.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M.; (Eds.). **Manual de Fitopatologia: Doenças de Plantas Cultivadas**. Quarta Edição. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2. Capítulo 13, p.113-135

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer syayistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. v.35, n.6, p.1039-1042. 2011.

HELING, A. L. **Controle biológico de *Mycosphaerella fragarie* na cultura do morangueiro**, Marechal Cândido Rondon, 2013. 62 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2013.

MELLO, M. R. F.; SILVEIRA, E. B.; VIANA, I. O.; GUERRA, M. L.; MARIANO, R. L. R. Uso de antibióticos e leveduras para controle da podridão-mole em couve- chinesa. **Horticultura Brasileira**, v.29, n.1, p.78-83. 2011.

MÜLLER, S. F. **Custo adaptativo da indução de resistência por *Saccharomyces boulardii* em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.)**, Marechal Cândido Rondon, 2011. 43 p. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2011.

PICCININ, E.; DI PIERO, R. M.; PASCHOLATI, S. F. Efeito de *Saccharomyces cerevisiae* na produtividade de sorgo e na severidade de doenças foliares no campo. **Fitopatologia Brasileira**, v.30, n.1, p.5-9. 2005.

SHANER, G.; FINNEY, R.E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in knox wheat. **Phytopathology**. v.67, p.1051-1056. 1977.