

## CONTROLE BIOLÓGICO DAS PODRIDÕES DOS CACHOS EM UVAS FINAS DE MESA NO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Rosemeire de Lellis Naves<sup>1</sup>; Rosa Maria Valdebenito Sanhueza<sup>2</sup>; Ana Paula dos Santos Santana<sup>3,5</sup>; Clayton Rodrigues Henrique<sup>4,5</sup>; João Paulo Morante<sup>4,6</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Uva e Vinho/EEVT, Jales, SP. E-mail: rose@cnpuv.embrapa.br.; <sup>2</sup> PROTERRA, BR 116, 7320, RS. E-mail: rosamaria@proterra.agr.br; <sup>3</sup>FATEC, Jales, SP; <sup>4</sup>UNIJALES, Jales, SP; <sup>5</sup>Bolsista Embrapa; <sup>6</sup>Bolsista CNPq.

### INTRODUÇÃO

As podridões dos cachos, que provocam perdas tanto na qualidade como na quantidade da uva produzida, podem causar danos no campo e em pós-colheita. Essas doenças podem ocorrer simultaneamente no mesmo cacho e, normalmente, provocam murcha e mumificação das bagas. O mofo cinzento (*Botryotinia fuckeliana* Pers. Fr., forma conidial *Botrytis cinerea* (de Bary) Whetzel), é considerado o maior responsável pelas perdas em pós-colheita, principalmente pelo fato do agente causal apresentar crescimento sob temperaturas de armazenamento (CRISOSTO et al., 2007). Em regiões onde a temperatura e a umidade são altas durante a fase de maturação, a podridão da uva madura (*Glomerella cingulata* (Ston.) Sapulda & Schrenk, forma conidial *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.), assume grande importância.

O controle químico das podridões dos cachos em uvas de mesa na região de Jales é feito, principalmente, pela pulverização das plantas com o fungicida iprodione, produto registrado no Brasil para a cultura da videira.

Considerando a necessidade de buscar alternativas que permitam a redução do número de aplicações de fungicidas convencionais e, conseqüentemente, os custos de produção e os riscos de contaminação do ambiente, objetivou-se, neste trabalho, a avaliação da eficiência do biofungicida Serenade - a base de *Bacillus subtilis* Cohn - e de propágulos do fungo *Clonostachys rosea* (Link) Schroers, no controle das podridões dos cachos na colheita e pós-colheita de uvas finas de mesa apirênicas das cultivares BRS Clara e BRS Morena, bem como a avaliação da conservação dos frutos sob refrigeração.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos ensaios com duas cultivares de uvas finas de mesa sem sementes, BRS Clara e BRS Morena, na Embrapa Uva e Vinho/Estação Experimental de Viticultura Tropical, em Jales, São Paulo. Plantas de oito anos de idade, conduzidas em sistema de latada, foram tratadas no campo por aspersão, em dois de setembro de 2007, com Rovral 50% (iprodisone) 0,15%, fungicida padrão utilizado para controle do mofo cinzento em uvas mesa na região noroeste do Estado de São Paulo, quando 50% das flores já se encontravam abertas. Após 20 dias, quando as bagas já estavam formadas, os cachos foram submetidos aos seguintes tratamentos semanais por meio de imersão: 1-Testemunha com água; 2- Rovral 50% (iprodisone) 0,15%; 3- Serenade – 5mL/L; 4- Serenade – 7mL/L; 5- Serenade – 9mL/L; 6- Serenade – 10 mL/L; 7- *Clonostachys rosea* 10<sup>6</sup> conídios/mL. Foram realizadas cinco aplicações dos tratamentos testemunha, das diferentes doses de Serenade e de *C. rosea*. O tratamento com Rovral, contudo, devido ao período de carência, foi suspenso 14 dias antes da colheita, sendo realizadas três aplicações do produto.

Após a colheita, os cachos foram embalados em cumbucas de polietileno acomodadas em caixas de papelão com capacidade para 2,5kg e armazenadas em câmara fria a 5±2°C por 14 dias, conforme procedimento do mercado de uvas de mesa sem sementes da região. Foram avaliados cinco cachos por parcela, na colheita e após o período de armazenamento, quanto à ocorrência de defeitos graves (incidência de podridões e danos profundos) e leves (danos superficiais e degrana) de acordo com o Regulamento Técnico de Identificação e de Qualidade para a Classificação da Uva Fina de Mesa.

Para os dois ensaios foi adotado o delineamento experimental de blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. As parcelas experimentais constaram de duas plantas com pelo menos quatro ramos principais. Os dados referentes à porcentagem de bagas podres por cacho, transformados em  $y = \arcsen \sqrt{x/100}$ , foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott e Knott (1974).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a condução dos experimentos não foram detectados efeitos fitotóxicos causados pelos tratamentos. Com exceção do tratamento com Rovral, nenhum dos tratamentos provocou manchas nas bagas, o que, por exigência do mercado, inviabilizaria a sua utilização em uvas para mesa. Não foram observados sintomas de mofo cinzento no campo,

provavelmente devido às condições ambientais poucos favoráveis ao desenvolvimento do patógeno durante o período, quando predominaram temperaturas e umidade altas. Após a colheita e o período de armazenamento também não foi constatada a presença de *Botrytis cinerea*, principal agente patogênico em diversas outras regiões produtoras. O agente causal de podridões de cacho identificado foi *Colletotrichum gloeosporioides*.

Todos os tratamentos reduziram a incidência da podridão da uva madura em relação à testemunha tratada com água nas duas cultivares, sendo que não houve diferença significativa entre os efeitos dos diferentes tratamentos ( $P < 0,05$ ) (Tabela 1).

TABELA 1 - Bagas das cultivares BRS Clara e BRS Morena com sintomas de podridão da uva madura nos cachos tratados com Rovral 0,15%, *Clonostachys rosea* e diferentes doses de Serenade, 14 dias após a colheita e armazenamento em câmara fria em Jales, SP, 2007.

TRATAMENTO	'BRS CLARA'		'BRS MORENA'	
	INCIDÊNCIA (%) <sup>*1</sup>	CONTROLE (%) <sup>2</sup>	INCIDÊNCIA (%) <sup>*1</sup>	CONTROLE (%) <sup>2</sup>
TESTEMUNHA	23,16 A		28,59 A	
<i>Clonostachys rosea</i>	16,27 B	29,75	14,88 B	47,95
SERENADE 5m/L	11,69 B	49,52	8,45 B	70,48
SERENADE 7m/L	15,37 B	33,64	7,27 B	74,61
SERENADE 9m/L	13,74 B	40,67	7,98 B	72,09
SERENADE 10m/L	13,33 B	42,44	8,99 B	68,56
IPRODIONE (0,15%)	11,45 B	50,56	5,17 B	81,92
CV (%)	9,36		26,61	

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott (1974) a 5% de probabilidade

<sup>1</sup> Porcentagem de bagas podres por cacho; média de cinco cachos por repetição

<sup>2</sup> Redução da incidência em relação à testemunha

As doses de Serenade testadas reduziram de 33 a 49% na 'BRS Clara' e de 38 a 74% na 'BRS Morena' a incidência da doença, enquanto o tratamento com *C. rosea* reduziu 29% e 47%, respectivamente. De fato, há relatos da redução do crescimento micelial, da germinação e produção de conídios de *C. gloeosporioides* por *B. subtilis* (KELEMU & BADEL, 1994), além de controle no campo de *Colletotrichum acutatum* Simmonds, agente causal da queda prematura de frutos cítricos, comparado àquele efetuado por fungicida benomil (KUPPER; GIMENES-FERNANDES; GOES, 2003). *C. rosea* também tem sido relatado como eficiente agente de biocontrole de doenças de plantas, principalmente de *B.*

*cinerea* (VALDEBENITO-SANHUEZA; SUTTON; PERAZZOLO, 1996), causador de mofo cinzento em uva e morango.

A redução da porcentagem de bagas podres proporcionada pelo tratamento com Rovral chegou a mais de 50% na 'BRS Clara' e 81% na 'BRS Morena', embora esse não seja um produto específico para o controle dessa doença. Dificuldades no controle de podridões causadas por espécies de *Colletotrichum* pelo fungicida iprodione têm sido observadas no caso do morangueiro e de outras espécies vegetais. Assim, Kososki et al. relataram que quando avaliados prochloraz, iprodione, folpet e mancozeb no controle de *C. acutatum*, nenhum fungicida controlou a doença satisfatoriamente. Entretanto, no presente trabalho, a eficiência do fungicida iprodione foi demonstrada e deve fundamentar o seu uso pelos produtores que, utilizando-o reduzem as perdas causadas pelos agentes causais das podridões dos cachos na colheita e em pós-colheita (*Glomerella cingulata/Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea*).

## CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos pode-se concluir que os produtos biológicos testados reduzem as perdas de cachos causadas pelas podridões das uvas que ocorrem em pré e pós-colheita na uva madura, se aplicados semanalmente e têm eficiência igual ao fungicida usado na região de Jales para redução das perdas causadas pelas podridões.

## REFERÊNCIAS

KELEMU, S.; BADEL; J.L. *In vitro* inhibition of *Colletotrichum gloeosporioides* and other phytopathogenic fungi by an Amazonian isolate of *Bacillus subtilis* and its cell-free culture filtrate. **Australasian Plant Pathology**, v.23, n.2, p. 41 – 45, 1994.

KOSOSKI, R.M; FURLANETTO,C.; TOMITA, C. K.; & CAFÉ FILHO, A. Efeito de fungicidas em *Colletotrichum acutatum* e controle da antracnose do morangueiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.26, n.3, p.662-666, 2001.

KUPPER, K.C.; GIMENES-FERNANDES, N.; GOES, A. Controle biológico de *Colletotrichum acutatum*, agente causal da queda prematura dos frutos cítricos. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 28, n.3, p. 251-257, 2003.



**XX Congresso Brasileiro de Fruticultura**  
**54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture**  
**12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES**

---

SCOTT, A.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Raleigh, v.30, n.3, p.507-512, 1974.

VADEBENITO-SANHUEZA, R.M.; SUTTON, J.C.; PERAZZOLO, I. **Controle de mofo cinzento (*Botrytis cinerea*) com o fungo *Gliocladium roseum* em clturas protegidas de morangueiros**. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPV, 1996. 8p.

20080723\_105619