

## **AValiação de fungicidas para controle de *Lasiodiplodia theobromae* EM VIDEIRA**

MARIA ANGÉLICA GUIMARÃES BARBOSA<sup>1</sup>; MARÍLIA WORTMANN MARQUES<sup>2</sup>;  
DIÓGENES DA CRUZ BATISTA<sup>3</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Aproximadamente a totalidade das uvas finas de mesa exportadas pelo Brasil são produzidas no Vale do São Francisco. Entretanto, problemas fitossanitários aumentam o custo de produção e podem, em alguns casos, acarretar graves prejuízos aos viticultores. Nos últimos anos, um problema que vem aumentando e trazendo preocupação aos produtores é a morte descendente da videira, causada pelo fungo *Lasiodiplodia*.

Este patógeno pode ocasionar a seca dos ramos e falhas na brotação de plantas adultas, além de morte de mudas devido à infecção do material propagativo. O sintoma mais característico da doença é a mancha em forma de “V” quando o ramo é cortado transversalmente. Já foram relatadas várias espécies de *Lasiodiplodia* associadas à videira no Vale do São Francisco, no entanto, a espécie prevalente é *L. theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl. (CORREIA et al., 2016). Quando o nível de inóculo está muito alto na área, além do problema de morte descendente e declínio da planta, também pode ocorrer a infecção dos cachos (WUNDERLICH et al., 2011), causando o ressecamento da raquis, onde é possível observar a formação de picnídios, como também a podridão de bagas.

Uma das formas de prevenir ou reduzir a doença é a utilização de fungicidas durante a produção de mudas, na implantação do parreiral e no tratamento de plantas adultas, principalmente nos ferimentos de poda. O controle químico é considerado um dos mais eficientes e de relativo baixo-custo. No entanto, não há, até o momento, fungicidas registrados para o controle de *L. theobromae* (AGROFIT, 2019). Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar fungicidas com alto percentual de inibição a *L. theobromae* que possam ser utilizados no manejo da doença.

1. Embrapa Semiárido. Email: angelica.guimaraes@embrapa.br

2. Bióloga. Email: mariliawmarques@yahoo.com.br

3. Embrapa Semiárido. Email: diogenes.batista@embrapa.br

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE.

Foram utilizadas 15 diferentes formulações comerciais para avaliar a sensibilidade de *L. theobromae*. Cada formulação comercial representou um princípio ativo, com diferentes modos de ação, com ou sem registro para a cultura da uva (Tabela 1) (AGROFIT, 2019).

Tabela 1. Princípios ativos, modo de ação e indicação de controle testados *in vitro* para inibição de crescimento micelial de *Lasiodiplodia theobromae*

<b>Princípio ativo</b>	<b>Modo de ação</b>	<b>Indicação de controle</b>
Metiram + Piraclostrobina	Sistêmico	Míldio, oídio e ferrugem
Piraclostrobina	Sistêmico	Míldio, oídio
Cimoxanil + mancozebe	Sistêmico e protetor	Míldio
Mancozebe	Contato	Míldio, antracnose, podrião amarga, mofo cinzento
Tebuconazole	Sistêmico	Oídio, ferrugem antracnose, podridão da uva madura
Tiabendazol	Sistêmico	Sem registro para uva
Triflumizol	Sistêmico	Oídio
Clorotalonil + tiofanato-metilico	Sistêmico e contato	Míldio, antracnose, cercospora, mofo cinzento, podridão da uva madura
Tiofanato- metílico	Sistêmico	Sem registro para uva
Captana	Contato	Míldio, mofo cinzento
Difenoconazol	Sistêmico	Oídio, antracnose, cercospora
Clorotalonil	Contato	Míldio
Cresoxim- metílico	Contato	Oídio
Ciproconazol	Sistêmico e contato	Oídio
Oxicloreto de cobre	Contato	Míldio, antracnose, podridão da uva madura

Discos de 0,5 cm de diâmetro de dois isolados (CMM 490, CMM 820) foram retirados das bordas de colônias e transferidos para o centro de placas de Petri (nove cm de diâmetro) contendo meio de cultura BDA + fungicidas nas concentrações recomendadas pelo fabricante. Os produtos foram incorporados ao meio de cultura fundente. Após as repicagens, as placas foram incubadas à 25° C no escuro. O delineamento experimental utilizado para o crescimento micelial foi inteiramente casualizado, com cinco repetições para cada tratamento, sendo a unidade experimental representada por uma placa de Petri. As avaliações foram realizadas medindo o diâmetro da colônia dos isolados, com o auxílio de uma régua milimetrada, em dois sentidos transversais, obtendo-se a média do crescimento micelial da colônia. A medição do crescimento micelial foi realizada até o primeiro contato de uma das colônias do fungo com a borda da placa. Os dados foram submetidos ao teste de homogeneidade de variâncias (teste de Levene), submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando significativa, realizada a comparação das médias pelo teste de Tukey, a 5% de

probabilidade. Quando houve homogeneidade, os resultados foram analisados em conjunto, durante a análise de variância. A análise dos dados foi realizada no programa The SAS System version 9.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre os isolados de *L. theobromae* e os fungicidas testados ( $P \leq 0.05$ ) (Tabela 2). Os Isolados CMM 820 e CMM 490 diferiram quanto à sensibilidade quando expostos ao ciproconazol e ao oxiclreto de cobre, sendo o isolado CMM 820 mais sensível aos dois princípios ativos. Dos 15 fungicidas testados, 12 foram eficientes para inibir o crescimento micelial, diferindo estatisticamente do demais tratamentos para o isolado CMM 820 (Tabela 1). Para este isolado, os fungicidas cresoxim-metílico, ciproconazol e oxiclreto de cobre foram os menos eficientes na inibição desta espécie. Para o isolado CMM 490, 10 fungicidas testados não diferiram estatisticamente entre si quanto à inibição do crescimento micelial. Os fungicidas difenoconazol, clorotalonil, cresoxim-metílico, ciproconazol e oxiclreto de cobre foram os menos eficientes para inibição do crescimento deste isolado. Os fungicidas piraclostrobina, cimoxanil-mancozebe, mancozebe, tebuconazol e benzimidazol promoveram 100% de inibição para os dois isolados testados.

Tabela 2. Sensibilidade in vitro de *Lasiodiplodia theobromae* (CMM 490 e CMM 820) a fungicidas

Fungicidas	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	
	Inibição do crescimento micelial (%)	
Princípio ativo	CMM 820	CMM 490
Metiram + Piraclostrobina	94,71 aA	100aA
Piraclostrobina	100aA	100aA
Cimoxanil – mancozebe	100aA	100aA
Mancozebe	100aA	100aA
Tebuconazol	100aA	100aA
Tiabendazol	100aA	100aA
Triflumizol	96,00aA	100aA
Clorotalonil + tiofanato- metílico	96,70aA	98,07aA
Tiofanato- metílico	88,59aA	96,92aA
Captana	86,71aA	93,84aA
Difenoconazol	85,06aA	87,80bA
Clorotalonil	82,82aA	73,17bA
Cresoxim- metílico	30,12bA	34,92dA
Ciproconazol	31,65bA	50,32cB
Oxiclreto de cobre	35,18bA	70,60bB

\*Médias seguidas de letras diferentes diferem significativamente pelo teste de Tukey, a 5% de significância. Letras minúsculas são comparações de médias na mesma coluna. Letras maiúsculas são comparações de média na mesma linha.

O fungicida tebuconazol já havia sido relatado como eficiente na inibição de crescimento micelial de diferentes espécies de Botryosphaeriaceae, incluindo *L. theobromae* (BESTER et al., 2007).

Os altos percentuais de inibição do crescimento micelial obtidos pelos diferentes princípios ativos, com diferentes modos de ação, sítios de ação e com registro para o controle de outros patógenos da videira (AGROFIT, 2019) indicam que podem ser empregados no manejo da doença, nas diferentes fases de produção da uva, juntamente com o manejo realizado para outros patógenos desta cultura.

## CONCLUSÕES

Os princípios ativos metiram + piraclostrobina, piraclostrobina, cimoxanil + mancozebe, mancozebe, tebuconazol, benzimidazol, triflumizol, clorotalonil + tiofanato-metílico, tiofanato-metílico, captana, difenoconazol e clorotalonil inibiram *L. theobroma* acima de 80% para ambos os isolados testados, indicando que possuem potencial para utilização no manejo da morte descendente e no tratamento de mudas da videira.

## AGRADECIMENTOS

À FACEPE, pela concessão da bolsa de Desenvolvimento Científico Regional à Dra. Marília Wortmann Marques - Proc. 0077-5.01/12.

## REFERÊNCIAS

AGROFIT. Sistemas de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: <[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em 07 de junho 2019.

BESTER, W; CROUS, P. W.; P. H.; FOURIE, P. H. Evaluation of fungicides as potential grapevine pruning wound protectants against Botryosphaeria species. Australasian Plant Pathology, Trove, v. 36, n.1, p. 73-77, 2007.

CORREIA, K. C.; SILVA, M. A.; DE MORAIS JR, M. A.; ARMENGOL, J.; PHILLIPS, A. J. L.; CÂMARA, M. P. S.; MICHEREFF, S. J. Phylogeny, distribution and pathogenicity of Lasiodiplodia species associated with dieback of table grape in the main Brazilian exporting region. Plant Pathology, Oxford, v. 65, n. 1, p. 92-103, 2016.

WUNDERLICH, N.; ASH, G. J.; STEEL, C. C.; RAMAN, H.; SAVOCCHIA, S. Association of Botryosphaeriaceae grapevine trunk disease fungi with the reproductive structures of *Vitis vinifera*. Vitis, Siebeldingen, v.50, n.2, p. 89-96, 2011.