



SENSIBILIDADE DOS ENDÓFITOS ISOLADOS DE FOLHAS DE *Vitis labrusca* L. (VITACEAE) AO FUNGICIDA FOLPAN AGRICUR 500 WP

*Aretusa Cristina Felber*¹; *Ravelly Casarotti Orlandelli*²; *Tiago Tognolli de Almeida*³;
*João Alencar Pamphile*⁴

RESUMO: Fungos endofíticos são microrganismos encontrados no interior de órgãos e tecidos vegetais. Não causam nenhum dano à planta, podendo protegê-la contra herbívoros e fitopatógenos. É possível isolá-los utilizando-se fragmentos de tecidos vegetais saudáveis. As uvas rústicas (*Vitis labrusca*) apresentam alta resistência a doenças fúngicas, como as cultivares Bordô e Concord, utilizadas na elaboração de sucos e vinhos. Doenças causam muitas perdas na viticultura, necessitando de um controle para reduzir a utilização de agrotóxicos e a contaminação ambiental e humana. O fungicida FOLPAN AGRICUR 500 WP é utilizado na viticultura para o controle do míldio. Seu principal componente é o N- (trichloromethylthio)phthalimide (FOLPETE), considerado pouco tóxico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sensibilidade de fungos endofíticos isolados das cultivares de *Vitis labrusca*, Bordô e Concord, ao fungicida FOLPAN AGRICUR 500 WP. O fungicida foi dissolvido em água destilada e autoclavada e adicionado ao meio BDA fundente. O meio foi vertido em placas de Petri e discos de micélio de 10 fungos foram inoculados nessas placas e incubados. Após 7 dias foram realizadas medições das colônias e calculada a porcentagem de inibição do crescimento micelial (PIC). Os fungos que apresentaram seu crescimento micelial afetado pelo fungicida foram B29-120 (PIC = 10,8%), B33-61 (PIC = 7,3%), C60-24 (PIC = 2,8%) e C51-42 (PIC = 25,6%). OS resultados comprovam que *in vitro* alguns endófitos isolados das cultivares Bordô e Concord (*Vitis labrusca*) apresentam sensibilidade ao fungicida.

PALAVRAS-CHAVE: Endófitos; *Vitis labrusca*; Fungicida.

1 INTRODUÇÃO

Endófitos são microrganismos que habitam o interior das plantas, sendo encontrados em órgãos e tecidos vegetais. A comunidade endofítica é constituída principalmente por fungos e bactérias, e, ao contrário dos microrganismos patogênicos, não causam prejuízos aos seus hospedeiros (PEIXOTO NETO, *et al.*, 2002).

¹ Acadêmica do Mestrado em Biologia Comparada da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – Paraná. Bolsista da CAPES. aretusafelber@hotmail.com

² Acadêmica do Doutorado em Biologia Comparada da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – Paraná. Bolsista da CAPES. ravelycasarotti@gmail.com

³ Acadêmico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – Paraná. Projeto PIC. totus_tiago@hotmail.com

Os microrganismos endofíticos foram mencionados pela primeira vez no início do século XIX e começaram a adquirir importância no final dos anos 70, quando se verificou que eles podem proteger as plantas do ataque de insetos, doenças e mamíferos herbívoros. A utilização dos microrganismos endofíticos em processos biotecnológicos tem sido cada vez mais freqüente, com a descoberta de produtos de valor econômico derivados de fungos endofíticos, como antibióticos e anticancerígenos (AZEVEDO, 1999).

Os endófitos podem ser isolados a partir do interior de tecidos e órgãos saudáveis, evitando-se assim os microrganismos patogênicos. Deve ser feita também uma desinfecção da superfície do fragmento da planta para a eliminação dos microrganismos epifíticos (ARAÚJO *et al.*, 2010).

O cultivo da videira é importante socioeconomicamente em diversas regiões brasileiras, especialmente nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste. A produção de uva no Brasil está crescendo, impulsionada por uma demanda externa e pelo aumento do consumo interno (GALLOTTI *et al.*, 2004).

No caso das cultivares de *Vitis labrusca*, as características de sabor e aroma da uva são determinantes da preferência de muitos consumidores, seja para consumo in natura, seja dos vinhos e sucos elaborados. A cultivar Bordô é rústica e resistente a doenças fúngicas. Esta uva apresenta alta concentração de matéria corante que, através de sua utilização em cortes, origina vinho e suco intensamente coloridos. Já Concord é uma cultivar tinta referência de qualidade para sucos e pelas suas características de aroma e sabor. Apresenta alta rusticidade, muitas vezes dispensando tratamento com fungicidas (CAMARGO & MAIA, 2005).

Nas regiões onde condições climáticas são favoráveis ao desenvolvimento das doenças fúngicas, os tratamentos fitossanitários podem atingir 30 % do custo da produção de uvas. Nestas condições o manejo integrado é uma necessidade visando reduzir o uso de fungicidas, e conseqüentemente, diminuir o risco de contaminação do produtor, do consumidor e do ambiente (SÔNEGO *et al.*, 2005).

O míldio é a doença de maior importância para a viticultura no Brasil. Também conhecida como mufa, mofo ou peronóspora, é causada pelo pseudofungo *Plasmopara viticola* (Berk. & Curtis) Berl & de Toni. *P. viticola* pertence ao reino dos chromistas. Os maiores prejuízos causados pela doença estão relacionados à destruição total ou parcial das inflorescências e/ou frutos e à queda prematura das folhas. O desfolhamento precoce, além dos danos na produção do ano, afetará também a produção dos anos seguintes. (SÔNEGO *et al.*, 2005).

O fungicida FOLPAN AGRICUR 500 WP é utilizado na viticultura para o controle do míldio. Segundo informações do fabricante contidas na bula é composto por N-(trichloromethylthio)phthalimide (FOLPETE) 500g/kg (50% m/m) e ingredientes inertes 500g/kg (50% m/m). Sua formulação é pó molhável e a dose indicada é 135 gramas de produto dissolvidas em 100 litros de água, que resultam em 67,5 gramas de ingrediente ativo. As pulverizações devem começar no início da brotação da videira e repetir-se a aplicação a cada 7 dias, realizando no máximo 6 aplicações. Segundo a classificação toxicológica este fungicida pertence à classe IV (Pouco tóxico).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a sensibilidade de fungos endofíticos isolados das cultivares de *Vitis labrusca*, Bordô e Concord, ao fungicida FOLPAN AGRICUR 500 WP utilizado em cultivos convencionais de uvas finas de mesa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Anteriormente à realização do teste, 5 fungos endofíticos isolados de cada uma das cultivares foram repicados em meio BDA e incubados em B.O.D. a 28°C por 7 dias.

O fungicida foi inicialmente dissolvido em água destilada e autoclavada obtendo-se uma solução de concentração 33,75 mg/ml. Em seguida 100 µl foram adicionados a garrafas contendo 250 ml de meio BDA fundente. O meio foi vertido em placas de Petri. Após a solidificação do meio, discos de 5 mm de diâmetro foram retirados do meio de cultura contendo micélio do fungo e transferidos para o centro das placas de Petri com o meio BDA acrescido do fungicida. O teste foi realizado em triplicata. As placas foram incubadas a 28°C por 7 dias. O controle foi realizado inoculando-se os endófitos em meio sem fungicida.

As avaliações foram realizadas ao sétimo dia após a repicagem e incubação, realizando-se medidas dos diâmetros de cada colônia. Comparando-se o crescimento radial de cada tratamento com o de sua testemunha, calculou-se a porcentagem de inibição do crescimento micelial (PIC) (MENTEN *et al.*, 1976):

$$\text{PIC} = \frac{\text{Crescimento radial testemunha} - \text{Crescimento radial tratamento}}{\text{Crescimento radial testemunha}} \times 100$$

O crescimento radial das colônias foi medido nas 3 repetições e calculada a média.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte dos fungos não sofreu inibição do crescimento micelial com a adição do fungicida ao meio. Entre os isolados da cultivar Bordô estão o B68-103, B66-21e B46-95. Os isolados Concord que não sofreram inibição do crescimento são o C57-71, C52-63 e C59-147.

Os fungos endofíticos que apresentaram seu crescimento micelial afetado pelo fungicida foram o B29-120 (PIC = 10,8%), B33-61 (PIC = 7,3%), C60-24 (PIC = 2,8%) e C51-42 (PIC = 25,6%). Esse resultado é preocupante pois indica que a comunidade endofítica das cultivares de uva poderiam ser afetadas pela aplicação do fungicida FOLPAN no campo. Diferentes trabalhos indicam a importância dos endófitos para as plantas hospedeiras (ARAÚJO *et al.*, 2010; PEIXOTO NETO *et al.*, 2002). Além da inibição do crescimento não foram observadas alterações na coloração e textura do micélio destes fungos.

4 CONCLUSÃO

Estes resultados mostram que *in vitro* alguns endófitos isolados das cultivares Bordô e Concord (*Vitis labrusca*) apresentam sensibilidade ao fungicida FOLPAN AGRICUR 500 WP. Isto sugere que as comunidades endofíticas das plantas que estão recebendo pulverizações deste fungicida podem estar sendo afetadas.

Novos estudos podem ser realizados, inclusive a campo, com este e outros agroquímicos utilizados nesta cultura.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, W. L.; LACAVAL, P. T.; MARCON, J.; LIMA, A. O. S.; KUKLIMSKYSOBRAL, J.; KLEINER-PIZZIRANI, A. A.; AZEVEDO, J. L. (Coord.). **Guia prático: isolamento e caracterização de microrganismos endofíticos**. Piracicaba: CALQ, 2010. 167 p.

AZEVEDO, J. L. Botânica: uma ciência básica ou aplicada? **Revista Brasileira de Botânica**, v. 22, n. 2 (supl.), p. 225-229, 1999.

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G. **Sistema de produção de uvas rústicas para processamento em regiões tropicais do Brasil**. Bento Gonçalves/RS: EMBRAPA-CNPUV, Dez, 2005. (Sistema de Produção, 9). Versão eletrônica disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasRusticasParaProcessamento/cultivares.htm>> Acesso em: 15 jun. 2011.

GALLOTTI, G. J. M.; ANDRADE, E. R. de; SONEGO, O. R.; GARRIDO, L. da R.; GRICOLLETTI JUNIOR, A. **Doenças da videira e seu controle em Santa Catarina**. 2. ed. rev. e atual. Florianópolis: Epagri, 2004, 90p. (Epagri. Boletim Técnico, 51).

MENTEN, J. O. M.; MACHADO, C.C.; MINUSSI, E.; CASTRO, C.; KIMATI, H. Efeito de alguns fungicidas no crescimento micelial de *Macrophomina phaseolina* (Tass) Goid. in vitro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 1, p. 57-66, 1976.

PEIXOTO NETO, P. A. S.; AZEVEDO, J. L.; ARAÚJO, W. L. Microrganismos endofíticos: Interação com as plantas e potencial biotecnológico. **Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento**, n. 29, p. 62-76, 2002.

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. da R.; GRICOLETTI JUNIOR, A. **Principais doenças fúngicas da videira no sul do Brasil**. 1 ed. Bento Gonçalves/RS. Embrapa uva e vinho, Dez. 2005. (Circular Técnica, 56)