

## **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTAGÔNICO DO FUNGO *Tremella sp.* FRENTE A DIFERENTES FITOPATÓGENOS DA MACIEIRA**

**<sup>1</sup>Valdirene Camatti-Sartori<sup>1,2</sup>, Eveline M. Silva<sup>2</sup>, Cassiano Alves Marchett<sup>2</sup>, Natália Brod<sup>3</sup> Rosa M. Valdebenito-Sanhueza<sup>4</sup> e Rute T. Silva-Ribeiro<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O controle microbiológico de fitopatógenos é uma alternativa na agricultura, quando o objetivo é, além de diminuir o índices de doenças, a diminuição do uso de agroquímicos. Com esta proposta foi avaliado *in vitro* o potencial antagônico do fungo epifítico da macieira (*Malus domestica*), *Tremella* spp. isolado da microbiota do sistema de produção orgânico da macieira. Os fungos fitopatogênicos desafiados foram *Botryosphaeria* spp., *Pezicula* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp. e *Alternaria* spp., agentes causais de várias doenças de importância econômica na cultura da maçã.

**Palavras-chave:** *Tremella* spp., controle biológico, macieira.

### **INTRODUÇÃO**

O uso de agroquímicos vem impactando cada vez mais os agroecossistemas, oportunizando a seleção de linhagens de microrganismos resistentes e dificultando ainda mais o controle das doenças. Outros fatores agravantes são o acúmulo de resíduos químicos nos lençóis freáticos, no solo e também nos alimentos, privando o consumidor de adquirir alimentos saudáveis.

Os cultivares de macieira utilizados no sul do Brasil, embora produzam frutos de excelente qualidade, apresentam adaptação deficiente as condições climáticas, sendo necessária a utilização de produtos químicos para a quebra de dormência das gemas e proteção contra microrganismos patogênicos.

Entre as doenças na cultura da maçã, a “podridão carpelar” causada por *Fusarium* spp. e *Alternaria* spp.; a “podridão branca” causada por *Botryosphaeria* spp.; a “olho de boi” causada por *Pezicula* spp; e a “podridão amarga” e “mancha foliar” causadas por

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná - Setor de Tecnologia - Processos Biotecnológicos - CP 19011 - CEP 81531-990, Curitiba - Paraná - PR. <sup>2</sup> Universidade de Caxias do Sul - Instituto de Biotecnologia - CEP 95001-970 - Caxias do Sul - RS - Brasil; <sup>3</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves - RS - Brasil; <sup>4</sup> EMBRAPA - CNPQ - CP 130 - CEP 95700-000 - Bento Gonçalves - RS - Brasil.  
E-mail [vcsartor@ucs.br](mailto:vcsartor@ucs.br)

*Colletotrichum* spp. são as de maior importância, devido aos danos causados e a exigência de controle fitossanitária.

Na procura por estratégias alternativas ao uso de produtos químicos, o controle biológico vem sendo cada vez mais estudado. Esta forma de manejo inclui o desenvolvimento de um ambiente favorável aos microrganismos antagonistas além de induzir a planta hospedeira a desenvolver respostas de defesa contra os patógenos. A introdução massal de microrganismos antagonistas, de linhagens patogênicas avirulentas pode deslocar linhagens patogênicas além de provocar na planta, a produção de reações de resistência local e sistêmica. Com o objetivo de avaliar as diferentes comunidades microbianas presentes em pomares de macieira, conduzidos sob o sistema de produção orgânico, um isolado do fungo *Tremella* spp. foi avaliado *in vitro* contra os fitopatógenos *Alternaria* spp., *Botryosphaeria* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp. e *Pezizula* spp.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Microrganismos: Todos os microrganismos utilizados pertencem a micoteca do Laboratório de Controle Biológico de Doenças de Plantas, do Instituto de Biotecnologia – Universidade de Caxias do Sul -UCS. Os fitopatógenos foram isolados de flores, folhas e frutos dos sistemas orgânico, integrado e convencional da maçã, e o fungo *Tremella* spp. foi isolado exclusivamente no sistema de produção orgânico.

Avaliação *in vitro* do potencial antagonístico: Segundo metodologia descrita por Benhamou (1993) modificada, um disco de 1 cm da cultura pura do fungo *Tremella* spp., foi semeado na margem de uma placa de Petri, contendo meio de cultivo BDA (Batata, dextrose, ágar), e em posição oposta um disco da cultura pura do fitopatógeno a ser desafiado. Foram feitas 4 repetições para cada fitopatógeno e 2 repetições para as placas controle, que foram mantidas a 28°C até que o crescimento fúngico se estabelecesse por toda a superfície do meio de cultura.

A avaliação do crescimento do fungo *Tremella* spp. e dos fitopatógenos desafiados foi avaliada diariamente até 264 h após o início do desafio. O crescimento radial das colônias foi medido com o auxílio de um paquímetro. Para o cálculo da taxa de crescimento das colônias de cada microrganismo, foi feita a média do crescimento das 4 placas testes e das 2 placas controle. Após o encontro micelial entre os dois fungos desafiados, a medida foi verificada a cada 24 horas, considerando o avanço de uma colônia sobre a outra a partir do ponto de encontro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na relação desenvolvida entre os fungos desafiados em culturas duplas verificam-se prováveis efeitos de inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos provocados por *Tremella* spp., além da sua capacidade de desenvolver-se sobre as colônias dos fungos desafiados.

Como pode ser observado na Tabela 1, os resultados demonstram que o fungo *Tremella* spp., bem como os fitopatógenos *Alternaria* spp., *Botryosphaeria* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp. *Pezizula* spp. inoculados em cultura dupla apresentaram velocidades de crescimento variáveis de acordo com o patógeno desafiado, uma vez que o encontro micelial ocorreu em horários diferentes.

Em relação ao efeito sobre o crescimento das colônias dos patógenos desafiados (Fig.1) pode ser observado que *Botryosphaeria* spp. foi afetado, uma vez que o raio da colônia aumentou apenas 0,7 cm e o encontro micelial conseqüentemente ocorreu 72 horas após o inóculo, podendo ser sugerido que houve inibição do seu crescimento. Os demais patógenos não sofreram o mesmo tipo de inibição, uma vez que o encontro micelial ocorreu nas 168 horas. No entanto, a partir do momento em que houve o encontro micelial entre as colônias desafiadas, o fungo *Tremella* spp. desenvolveu-se sobre todas elas, sugerindo uma ação hiperparasítica, inclusive sobre *Pezizula* spp., que não se desenvolveu neste meio de cultivo. Naturalmente, experimentos *in vitro* servem apenas como indicadores de mecanismos de ação do fungo antagonico, considerando-se obviamente as alterações impostas pela condição artificial na qual se realiza o estudo e as possíveis conseqüências resultantes, uma delas sendo que no campo o nível da relação provavelmente é diferente (ANDREWS, 1992;HOMECHIN,1987). Considerando portanto, as condições em que o trabalho foi realizado pode ser sugerido que o fungo *Tremella* spp. tem grande potencial como agente de biocontrole, haja visto que além de reduzir o tamanho das colônias, também demonstrou capacidade para desenvolver-se e esporular sobre todos os fungos desafiados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DENNIS, C., WEBSTER, J. 1971. **Antagonistic properties of species-groups of Trichoderma III. Hyphal interactions.** Transactions of the British Mycolycal Society, Cambridge, v.57, p.363-369,.
- ANDREWS, J. h. 1992. **The screening of microorganisms antagonistic to phytopathogens.** Brasília; EMBRAPA. V. 27, p.65-174.
- BEKER, K. F.; COOK, R. J. 1974. **Biological Control of plant pathogens.** W. H. San Francisco: Freeman and Company, 433p.

- BETTIOL, W.; GHINI, R. 1995. **Controle biológico**. In: Bergamin Filho, A.; Kimati, Amorin, I. (Eds). Manual de Fitopatologia. Vol. 1, Ed. Agronômica Ceres. P.717-727.
- ZUGMAIER, W.; BAUER, R.; OBERWINKLER, F. 1994. **Mycoparasitism of some *Tremella* species**. Mycologia, 86(1), p. 49-56.

## TABELAS E FIGURAS

**Tabela1.** Tempo mínimo para o encontro micelial entre *Tremella* spp. e os fitopatógenos desafiados:

Fungo desafiado	Número de horas antes do encontro micelial	Crescimento do patógeno (cm) até o encontro micelial	Crescimento testemunha do patógeno (cm) até o encontro micelial	<i>Tremella</i> spp. cresceu sobre o patógeno	Crescimento de <i>Tremella</i> spp. (cm) após encontro até 264 h
<i>Colletotrichum</i> spp.	168	2,4	2,4	+**	6,7
<i>Pezicula</i> spp.	168	0,1	0,1	+	5,5
<i>Botryosphaeria</i> spp.	072	0,7	4,8	+	5,5
<i>Fusarium</i> spp.	168	3,0	3,0	+	5,0
<i>Alternaria</i> spp.	168	3,4	3,0	+	6,7
<i>Tremella</i> spp.*					9,0***

Testemunha; \*\* Houve sobreposição; \*\*\* diâmetro da placa de Petri.

