

## **Extrato bruto autoclavado de *Eucalyptus* sp. sobre o crescimento fúngico de *Penicillium* sp.**

**DE SOUSA, Maria Constância Ferreira<sup>1</sup>; VIEIRA, Caroline Gonçalves<sup>1</sup>; MARTIN, Maíara de Sousa<sup>1</sup>; MUZA, Denise Nobre<sup>1</sup>; CANTOS, Andressa Alves<sup>1</sup>; SILVA, Clarissa Santos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Urcamp/ Biofit- INTEC /Ciências Biológicas; <sup>2</sup>Urcamp, Biofit-INTEC.

### **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente existe uma grande preocupação da população com a poluição do meio ambiente e com os efeitos que os defensivos agrícolas sintéticos oferecem. Frente a esta situação a sociedade vem exigindo cada vez mais a produção de alimentos sem resíduos de defensivos sintéticos e com menor contaminação para o meio ambiente.

É com bases nessas preocupações que hoje em dia buscam-se cada vez mais alternativas ao uso de defensivos sintéticos, entre eles, os fungicidas.

A agricultura sustentável ou alternativa, que pode ser definida como aquela agricultura que utiliza recursos naturais racionalmente, visando a suprir as necessidades das gerações presentes e futuras, abrange a utilização de compostos químicos presentes nas plantas e que são resultantes do metabolismo primário e secundário (CRUZ et al., 2000).

Dentre esses métodos alternativos, o uso de subprodutos de plantas medicinais pode ser uma alternativa viável, seja do ponto de vista econômico, seja do ponto de vista ambiental (RODRIGUES et al., 2006). Também, esta forma de controle é interessante aos produtores rurais pela facilidade de acesso às plantas medicinais, normalmente cultivadas nas pequenas propriedades agrícolas (CUNICO et al., 2006).

Pesquisas envolvendo compostos secundários com potencial antifúngico obtidos de plantas vêm aumentando nos últimos tempos. Tem se constatado na literatura, pesquisas *in vitro* demonstrando que diversos patógenos podem ser controlados com eficiência, por meio de extratos vegetais, como *Fusarium proliferatum* por extratos de alho e capim-santo (SOUZA et al., 2007), *Colletotrichum gloeosporioides* por extratos de melão de são Caetano e eucalipto (CELOTO et al., 2008) e *Bipolaris sorokiana* por extrato de cânfora (FRANZENER et al., 2003).

Plantas medicinais possuem compostos secundários que tanto podem apresentar atividade direta, por meio de extratos brutos e óleos essenciais de plantas sobre fitopatógenos como bactérias, nematóides e fungos (FRANZENER et al., 2007; MELLO et al., 2006; SILVA et al., 2008), ou indireta, ativando mecanismos de defesa das plantas aos patógenos (SCHWAN-ESTRADA e STANGARLIN, 2005).

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antifúngica do extrato de Eucalipto sobre o desenvolvimento de *Penicillium* sp.

### **2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)**

O patógeno *Penicillium* sp. foi obtido a partir da micoteca do Laboratório de Fitopatologia do Instituto Biotecnológico de Reprodução Vegetal (INTEC/URCAMP). Folhas de eucalipto foram descontaminadas com 1% de hipoclorito de sódio por um minuto e após, lavadas abundantemente em água potável e secas em estufa a uma temperatura de 40°C durante o período de 4 dias e por fim trituradas em liquidificador para a obtenção do pó.

Para a obtenção do extrato aquoso, 10g do pó foi imerso em 90ml água destiladas fervente por 1hora. Após, o extrato aquoso foi filtrado em papel filtro e utilizado imediatamente após a preparação. O meio de cultura utilizado foi o BDA (batata-dextrose-agar) fundente, homogeneizando-se, a quantidade de extratos de modo a obter o meio de cultura com as diferentes concentrações de 0, 10, 15, 20 e 25%.

Após o preparo, o meio homogeneizado foi vertido em placas de petri e após sua solidificação, um disco de 8 mm de diâmetro contendo micélio do patógeno foi colocado no centro de cada placa, as quais foram mantidas a 25°C e com fotoperíodo de 12h.

O efeito dos extratos sobre o crescimento micelial foi avaliado através da medição do diâmetro (em cm) das colônias (médias de duas medidas opostas) às 72, 96, 120 e 144h após a instalação do experimento e comparado com o controle que não recebeu extrato.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito do extrato de eucalipto autoclavado sobre crescimento micelial de *Penicillium* sp. nas diferentes concentrações encontram-se representados na Tabela 1. Observa-se que a avaliação às 72 horas, as concentrações de 10, 15, 20 e 25% do extrato diferiram significativamente da testemunha, evidenciando que todos os tratamentos foram eficientes na inibição do crescimento micelial neste período.

Esse dados corroboram com os encontrados por FERREIRA et al., ( 2009) onde o crescimento de *Penicillium* sp. foi inibido por extrato vegetal de sálvia.

Já na avaliação seguinte, observa-se a ineficácia do extrato em controlar o crescimento micelial, pois todas as placas apresentam diâmetro similar à testemunha (Tabela 1). Esses resultados diferem dos resultados encontrados por (BONALDO et al., 2007), estudando o efeito inibitório de diferentes concentrações do extrato bruto de *E. citriodora* sobre os fungos *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytophthora* sp., *C. sublineolum* *Alternaria alternata*, no qual concluíram que a partir da concentração de 20%, todos os fungos apresentaram inibição do crescimento micelial.

Nas avaliações, do período de 120 e 144h constata-se que concentração 10% induziu o crescimento do fungo.

Tal resultado pode ser justificado devido exposição de extratos vegetais a altas temperaturas, indicado que a esterilização por meio de autoclavagem a 120°C seria a metodologia que tem proporcionado maiores alterações nos compostos secundários das plantas. (FRANZENER et.al., 2003) verificaram que o efeito antifúngico direto do extrato aquoso de cânfora (*Artemisia camphorata* Vill.) sobre a germinação de esporos foi grandemente afetado quando o extrato foi autoclavado, pois o mesmo não inibiu a germinação de esporos de *Bipolaris sorokiniana*, indicando, possivelmente, a presença de um composto fungitóxico termolábil. (CELOTO et.al., 2008) observaram que os extratos submetidos à autoclavagem, independentemente de serem aquosos ou hidroetanólicos, apresentaram menor atividade antifúngica, indicando que as condições de autoclavagem alteram a substância antifúngica dos mesmos.

A possibilidade de existirem metabólitos secundários de plantas que se apresentem termosensíveis é reforçada por (RIBEIRO&BEDENDO, 1999), que avaliando o efeito inibitório de extratos vegetais sobre *Colletotrichum gloeosporioides*, observaram atividade antifúngica do extrato de alho filtrado, sendo esta atividade perdida quando o mesmo foi submetido à esterilização por meio de autoclavagem.

**Tabela 1. Crescimento micelial (cm) de *Penicillium* sp. submetido a diferentes concentrações de extrato de eucalipto autoclavado.**

Concentração (%)	Tempo (horas)			
	72	96	120	144
0	2.01Ac	2.36Abc	2.86Bb	3.6Ba
10	1.01Bd	2.38Ac	3.65Ab	4.58Aa
15	0.91Bd	2.08Ac	2.8Bb	3.6Ba
20	0.9Bd	1.81Ac	2.58Bb	3.33Ba
25	0.9Bd	1.73Ac	2.4Bb	3.32Ba

As médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan, em 5% de probabilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

O extrato bruto autoclavado de eucalipto não é eficiente na inibição do crescimento micelial do fungo *Penicillium* sp. *in vitro*.

#### 5. REFERÊNCIAS

CELOTO, M. I. B.; PAPA, M. F. S.; SACRAMENTO, L. V. S.; CELOTO, F. J. Atividade antifúngica de extratos de plantas a *Colletotrichum gloeosporioides*. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.30, n.1, p.1-5, 2008.

CRUZ, M. E. S.; NOZAKI, M. H.; BATISTA, M. A. Plantas medicinais e alelopatia. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, v.15, p. 28-34, 2000.

CUNICO, M. M.; CARVALHO, J. L. S.; ANDRADE, C. A.; MIGUEL, O. G.; MIGUEL, M. D.; AUER, C. G.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; CÔCCO, L. C.; YAMAMOTO, C. I. Atividade antifúngica de extratos brutos de *Ottonia martiana* Miq., Piperaceae. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.7, p.15-24, 2006.

FRANZENER, G.; STANGARLIN, J. R.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; CRUZ, M. E. S. Atividade antifúngica e indução de resistência em trigo a *Bipolaris sorokiniana* por *Artemisia camphorata*. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.25, n.2, p. 503-507, 2003.

FRANZENER, G.; MARTINEZ-FRANZENER, A. S.; STANGARLIN, J. R.; CZEPAK, M. P.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; CRUZ, M. E. S. Atividade antibacteriana, antifúngica e indutora de fitoalexinas de hidrolatos de plantas medicinais. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.28, n.1, p.29-38, 2007.

MELLO, A. F. S.; MACHADO, A. C. Z.; INOMOTO, M. M. Potencial de controle da erva-de-Santa-Maria sobre *Pratylenchus brachyurus*, **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.31, n.5,p.513-516, 2006.

RIBEIRO, L. F.; BEDENDO, I. P. Efeito inibitório de extratos vegetais sobre *Colletotrichum gloeosporioides*– Agente causal da podridão de frutos de mamoeiro. **Scientia Agrícola**, v.56, n.4, p.1267-71, 1999.

RODRIGUES, E.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. S.; FIORI-TUTIDA, A. C. G. Avaliação de atividade antifúngica de extratos de gengibre e eucalipto *in vitro* e em fibras de bananeira infectadas com *Helminthosporium* sp. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.28, n.1, p. 123-127, 2006.

SILVA, M. B.; NICOLI, A.; COSTA, A. S. V.; BRASILEIRO, B. G.; JAMAL, C. M.; SILVA, C. A.; PAULA JÚNIOR, T. J.; TEIXEIRA, H. Ação antimicrobiana de extratos de plantas medicinais sobre espécies fitopatogênicas de fungos do gênero *Colletotrichum*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.10, n.3, p.57-60, 2008.

SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R. Estratos e óleos essenciais de plantas medicinais na indução de resistência. In: CAVALCANTI, L. S.; DI PIERO, R. M.; CIA, P.; PASCHOLATI, S. F.; RESENDE, M. L. V.; ROMEIRO, R. S.(Ed.). **Indução de resistência em plantas a patógenos e insetos**. Piracicaba: FEALQ, 2005. Cap.5, p. 125-138.

SOUZA, A. E. F.; ARAÚJO, E.; NASCIMENTO, L. C. Atividade antifúngica de extratos de alho e capim-santo sobre o desenvolvimento de *Fusarium proliferatum* isolado de grãos de milho. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.32, n.6, p.465-471, 2007.