



## CRESCIMENTO *in vitro* DE *Colletotrichum* sp., ISOLADO DE SUMAUMEIRA, NA PRESENÇA DE FUNGICIDAS

Renata Sena Cardoso<sup>1</sup>, Ruth Linda Benchimol<sup>2</sup>, Noemi Vianna Martins Leão<sup>3</sup>, Carina Melo da  
Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia. renatasenacardoso@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisadora D.Sc. em Fitopatologia, Embrapa Amazônia Oriental. ruth.benchimol@embrapa.br.

<sup>3</sup> Pesquisadora D.Sc. em Tecnologia de Sementes, Embrapa Amazônia Oriental. Noemi.leao@embrapa.br.

<sup>4</sup>Doutora em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. carinamelosilva@gmail.com.

**Resumo:** A sumaumeira é uma espécie florestal de grande importância para o Brasil, pois produz madeira de uso comercial, além de ser utilizada em programas de reflorestamento na região Amazônica. No entanto, as mudas de sumaumeira podem ser acometidas por diversas doenças, acarretando prejuízos no sistema de produção. O fungo *Colletotrichum* sp. pode atacar mudas enviveiradas, causando manchas foliares, as quais evoluem para necrose foliar e morte da planta. O objetivo do trabalho foi avaliar *in vitro* a ação dos fungicidas Tiofanato Metílico, Captan, Tiofanato Metílico + Captan e Dilapiol, óleo essencial de *Piper aduncum*, nas concentrações de 0,1, 1, 10 e 100 ppm, no crescimento micelial de *Colletotrichum* sp., mais o tratamento controle (meio de cultura sem fungicida), em três repetições, em delineamento experimental inteiramente casualizado. Discos de crescimento micelial do fungo ( $\varnothing = 9$  mm) foram depositados no centro de placas de Petri contendo o meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Agar) acrescido dos fungicidas, as quais foram incubadas sob fotoperíodo de 12 h, à temperatura de 25°C, em B.O.D. Foi medido, diariamente, o diâmetro das colônias, até que a testemunha completasse o crescimento nas placas e foram calculados o Índice de Velocidade do Crescimento Micelial (IVCM) e o Percentual de Inibição de Crescimento (PIC). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e as médias foram comparadas pelo Teste de Scott-Knot, no software Sisvar, a 5% de probabilidade. Concluiu-se que os fungicidas Tiofanato Metílico e Tiofanato Metílico + Captan foram mais eficientes na inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum* sp.

**Palavras-chave:** *Ceiba pentandra*, Dilapiol, *Piper aduncum*, Tiofanato Metílico

### Introdução

A sumaumeira (*Ceiba pentandra* (L.) Gaerth) é uma espécie florestal que possui disponibilidade e trabalhabilidade excelentes, devido suas aptidões físico-mecânicas e, por isso, sua madeira é utilizada em várias regiões do Brasil, na fabricação de compensados, batentes de porta, janelas e móveis (PAES et al., 2011).



De acordo com Souza et al. (2005), a sumaumeira possui grande importância em reflorestamentos comerciais na região amazônica, por ser considerada nativa da região e ter bom crescimento, porém, devido ao uso exploratório, encontra-se limitada na natureza.

Devido a sua importância socioeconômica, Caliri et al. (2000) afirmou que a sumaumeira é uma espécie adaptável aos sistemas Agroflorestais (SAF'S). No entanto, seu uso em SAFs pode ser comprometido pelo surgimento de doenças na fase de preparo de mudas em viveiro. *Colletotrichum* sp. ataca as folhas de mudas de sumaumeira enviveiradas, causando queima severa do limbo, a qual culmina com a morte das plantas. Segundo Menezes (2006), o gênero *Colletotrichum* sp. possui frutificações setosas (acérvulos), com produção de conídios hialinos e coloração micelial alaranjada ou creme, sendo encontrado nas formas saprofítica e patogênica e, nesse último caso, provoca uma doença de grande importância econômica, a antracnose, a qual pode incidir em todas as fases de desenvolvimento da cultura.

O objetivo desse trabalho foi avaliar *in vitro* a eficácia de fungicidas na inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum* sp., isolado de folhas de sumaumeira.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém-PA. O fungo, identificado morfológicamente em nível de gênero como *Colletotrichum* sp., foi isolado a partir de manchas observadas em folhas de mudas de sumaumeira e repicado para placas de Petri ( $\varnothing = 9$  cm) contendo meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Ágar), para crescimento, em bancadas com regime de luz alternado (12h claro/12h escuro), a  $25^{\circ}\text{C} \pm 2$ , durante sete dias.

Foram testados fungicidas químicos Tiofanato Metílico e Captan, isoladamente e em mistura, e o fungicida natural, o Dilapiol, óleo essencial extraído da pimenta-de-macaco (*Piper aduncun* L.), nas concentrações de 0,1, 1, 10 e 100 ppm, mais o tratamento controle (sem fungicida). O desenho experimental foi inteiramente casualizado, com 16 tratamentos (quatro formulações de fungicidas em quatro concentrações) e 3 repetições, adicionando-se o controle (meio de cultura sem fungicida).

Em câmara de fluxo laminar, uma alíquota dos fungicidas utilizados foi adicionada ao meio de cultura BDA, a aproximadamente  $40^{\circ}\text{C}$ , nas concentrações a serem testadas. Após agitação, para completa homogeneização, esse meio foi vertido em placas de Petri ( $\varnothing = 9$  cm) e discos de micélio ( $\varnothing = 9$  mm) do patógeno foram adicionados no centro das mesmas, que foram, a seguir, incubadas em câmara do tipo B.O.D, com fotoperíodo de 12h e temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2$ .

Foi avaliado diariamente o crescimento micelial do fungo, medindo-se o diâmetro da colônia em dois sentidos opostos, usando-se um paquímetro digital, até que a colônia do controle atingisse completamente as bordas da placa de Petri. Foram calculados o Índice de Velocidade de Crescimento



Micelial (IVCM), empregando a equação:  $IVCM = \Sigma (D - Da) / N$  (D= diâmetro médio atual da colônia; Da= diâmetro médio da colônia no dia anterior e N= número de dias após a inoculação) e a Percentagem de Inibição do Crescimento Micelial (PIC), utilizando-se a equação:  $PIC = (\text{diâmetro da testemunha} - \text{diâmetro do tratamento}) / \text{diâmetro da testemunha} \times 100$ . Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e as médias foram comparadas pelo Teste de Scott-Knot, no software Sisvar, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

O IVCM e o PIC de *Colletotrichum* sp. na presença dos fungicidas testados encontram-se na Tabela 1, onde observa-se que os melhores resultados foram obtidos nos tratamentos com Tiofanato Metílico e Tiofanato Metílico + Captan, ambos na concentração de 100 ppm, os quais diferiram estatisticamente da testemunha e dos demais tratamentos. Ao final do experimento, esses dois tratamentos foram os únicos que inibiram o crescimento do fungo.

Tabela 1: Índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM) e Percentagem de Inibição de Crescimento (PIC) de *Colletotrichum* sp. na presença de diferentes concentrações de fungicidas.

| TRATAMENTO                         | CONCENTRAÇÃO (ppm) | IVCM    | PIC %  |
|------------------------------------|--------------------|---------|--------|
| <b>Captan</b>                      | 0,1                | 19,44 C | 0,00A  |
|                                    | 1                  | 19,57 C | 0,00A  |
|                                    | 10                 | 19,25 C | 0,00A  |
|                                    | 100                | 19,57 C | 0,00A  |
| <b>Tiofanato Metílico</b>          | 0,1                | 17,6 B  | 0,00A  |
|                                    | 1                  | 19,74 C | 0,00A  |
|                                    | 10                 | 16,46 B | 0,00A  |
|                                    | 100                | 3,06 A  | 49,69B |
| <b>Tiofanato Metílico + Captan</b> | 0,1                | 20,27 C | 0,00A  |
|                                    | 1                  | 17,83 B | 0,00A  |
|                                    | 10                 | 17,38 B | 0,00A  |
|                                    | 100                | 3,08 A  | 53,24C |
| <b>Dilapiol</b>                    | 0,1                | 20,13 C | 0,00A  |
|                                    | 1                  | 19,42 C | 0,00A  |
|                                    | 10                 | 17,52 B | 0,00A  |
|                                    | 100                | 15,75 B | 0,00A  |
| <b>Testemunha</b>                  | 0                  | 17,57 B | 0,00A  |
| <b>CV%</b>                         |                    | 6,17    | 26,36  |



De acordo com Silva et al. (2006) o Tiofanato Metílico, pertencente ao grupo químico dos benzimidazóis, foi eficaz na inibição do crescimento micelial de *Myrothecium roridum*, patógeno do algodoeiro, corroborando com os dados obtidos no trabalho em questão.

Chagas et al. (2014) confirmaram a eficiência do Tiofanato Metílico em *Amphobotrys ricini*, da mamoneira (*Ricinus communis* L.), onde o mesmo atuou de forma satisfatória no controle do agente causal de manchas foliares, controlando 100% o crescimento do patógeno em todas as concentrações testadas.

### **Conclusão**

Concluiu-se que Tiofanato Metílico e Tiofanato Metílico + Captan foram eficientes na inibição *in vitro* do crescimento micelial de *Colletotrichum* sp., podendo ser utilizados em futuros ensaios de controle desse patógeno em mudas enviveiradas.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem à FAPESPA pelo apoio ao projeto.

### **Referências Bibliográficas**

- CALIRI, G. J. A.; AZEVEDO, C. P. de; ROSSI, L. M. B.; LEEUWEN, J. V.; SOUZA, N. R. de; GOMES, J. B. M. Caracterização do crescimento da sumaúma (*Ceiba pentandra*) sob diversas condições de plantio na Amazônia Central. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3., 2000, Manaus. **Sistemas agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural: resumos expandidos**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. v. 3, p. 78-81. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).
- CHAGAS, H. A.; BASSETO, M. A.; ROSA, D. D.; TOPPA, E. V. B.; FURTADO, E. L.; ZANOTTO, M. D. Avaliação de fungicidas, óleos essenciais e agentes biológicos no controle de *Amphobotrys ricini* em mamoneira (*Ricinus communis* L.). **Summa Phytopathologica**, v. 40, n. 1, p. 42-48, 2014.
- MENEZES, M. Aspectos biológicos e taxonômicos de espécie do gênero *Colletotrichum*. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, v. 3, p. 170-179, 2006.
- PAES, J. B.; SOUZA, A. D. de; LIMA, C. R. de; NETO, P. N. M. de. Eficiência dos óleos de nim (*Azadirachta indica*) e de mamona (*Ricinus communis*) na proteção da madeira de sumaúma (*Ceiba pentandra*) contra cupins xilófagos em ensaio de preferência alimentar. **Revista Árvore**, v. 35, n. 3, p. 751-758, 2011. Supl. 1.
- SILVA, J. C. de; MEYER, M. C.; COUTINHO, W. M.; SUASSUNA, N. D. Fungitoxicidade de grupos químicos sobre *Myrothecium roridum in vitro* e sobre a mancha-de-mirotécio em algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 5, p. 755-761, 2006.
- SOUZA, C. R. de; LIMA, R. M. B. de; AZEVEDO, C. P. de; ROSSI, L. M. B. **Sumaúma (Ceiba pentandra (L.) Gaerth)**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 22 p. il. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 41).