



FUNGICIDAS NO CONTROLE *in vitro* DE *Pestalotiopsis* sp. ISOLADO DE FOLHAS DE TUCUMANZEIRO

Ana Karoliny Alves Santos¹, Ruth Linda Benchimol², Carina Melo da Silva³, Maria do Socorro Padilha de Oliveira⁴

¹Graduanda em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. karol.ine20@hotmail.com.

²Pesquisadora Dra. em Fitopatologia, Embrapa Amazônia Oriental. ruth.benchimol@embrapa.br.

³Doutora em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia, carinamelosilva@hotmail.com

⁴Pesquisadora Dra. em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Amazônia Oriental. socorro-padilha.oliveira@embrapa.br.

Resumo: O tucumanzeiro é uma palmeira pertencente à família Arecaceae, nativa da América do Sul. É uma espécie utilizada para a recuperação de áreas degradadas e possui alto potencial socioeconômico para a população amazônica, pode ser usada tanto para artesanato como para produção de óleo, especialmente o biodiesel. No entanto, alguns fitopatógenos, como *Pestalotiopsis* sp., podem atacar e prejudicar o desenvolvimento dessa cultura, principalmente na fase de viveiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de diferentes concentrações de fungicidas químicos e do Dilapiol, óleo essencial extraído da pimenta-de-macaco (*Piper aduncum*) no controle *in vitro* de *Pestalotiopsis* sp., isolado de folhas de tucumanzeiro. Foram testados Tiofanato Metílico, Captan, a mistura Tiofanato Metílico + Captan e Dilapiol, em quatro concentrações (0,1 ppm, 1 ppm, 10 ppm e 100 ppm). Foi calculado o Índice de Velocidade do Crescimento Micelial (IVCM) do patógeno, a partir de medições do crescimento micelial da colônia na presença dos fungicidas. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste de Skott Knott a 5% de probabilidade. Dentre os fungicidas testados, Tiofanato Metílico e Captan + Tiofanato Metílico, ambos nas concentrações de 100 ppm, foram mais eficientes na inibição do crescimento micelial de *Pestalotiopsis* sp.

Palavras-chave: Crescimento micelial, *Astrocaryum vulgare* Mart., Fitopatógeno.

Introdução

O tucumanzeiro (*Astrocaryum vulgare* Mart.) é uma planta perene, oleaginosa, pertence à família Arecaceae e é nativa da América do Sul. *A. vulgare*, possui alto potencial socioeconômico à população amazônica, sendo bastante utilizada para a recuperação de áreas degradadas, produção de biodiesel, artesanato e para produção de óleo (SOUSA et al., 2013).

Dentre as doenças que acometem as palmeiras, no geral, pode-se citar às causadas por fungos, como *Pestalotiopsis* sp., que se desenvolve sobre as folhas das palmeiras causando pequenas manchas, que progridem para manchas maiores, provocando assim a seca das folhas (PITTA et al., 1990).



O controle químico de doenças das plantas é uma medida que na maioria dos casos é eficiente e economicamente viável para garantir grandes produções e qualidade de produção, sendo assim amplamente utilizado por agricultores devido a sua eficácia (AMORIM et al., 2011).

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de diferentes concentrações de fungicidas e do Dilapiol no controle *in vitro* de *Pestalotiopsis* sp. isolado de folhas de tucumazeiro.

Material e Métodos

Foram coletadas amostras foliares com sintomas da mancha causada pelo fungo *Pestalotiopsis* sp. do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Palmáceas da Embrapa Amazônia Oriental, localizado em Igarapé-Açu, PA e conduzidas ao Laboratório de Fitopatologia da mesma instituição, para isolamento e cultivo do patógeno. Para isolamento do fungo, fragmentos de tecidos das amostras foram desinfestados em álcool a 70% seguido de hipoclorito de sódio a 2% e plaqueados em meio Ágar-Água (AA), sendo as placas incubadas por três dias, quando então o crescimento micelial do patógeno foi repicado para meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar (BDA), para seu desenvolvimento.

Os tratamentos consistiram de Tiofanato Metílico, Captan, da mistura Tiofanato Metílico + Captan e do Dilapiol, óleo essencial extraído da pimenta-de-macaco (*Piper aduncun* L.). Cada fungicida foi testado em quatro concentrações (0,1, 1, 10 e 100 ppm). Para a obtenção das concentrações desejadas, foi feita uma solução estoque de 100 ppm de cada ingrediente ativo, individualmente, e da mistura, com diluições para 10 ppm (10 ml da solução estoque de cada princípio para 90 ml de água destilada até completar 100ml), 1ppm (1 ml da solução estoque para 99 ml de água destilada), e 0,1ppm (0,1 ml da solução estoque para 99,9 ml de água destilada). O meio de cultura BDA adicionado das devidas concentrações foi vertido em placas de Petri ($\varnothing = 9$ cm) onde, em seguida, foram colocados discos de micélio do patógeno ($\varnothing = 9$ mm). As placas foram incubadas em câmara do tipo BOD, sob temperatura constante de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, até que o patógeno no o tratamento controle completasse o seu crescimento na placa.

O desenho experimental foi inteiramente casualizado, com 16 tratamentos (quatro formulações de fungicidas em quatro concentrações) e três repetições, adicionando-se o tratamento controle (patógeno em meio sem fungicida).

As avaliações foram feitas medindo-se o diâmetro das colônias diariamente durante nove dias. Os dados obtidos foram utilizados para calcular o Índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM), obtido de acordo com a equação $\text{IVCM} = \Sigma (D - D_a)/N$, sendo D= diâmetro médio atual da colônia; D_a = diâmetro médio da colônia no dia anterior e N= número de dias após a inoculação..

A análise de variância foi feita pelo teste F ($p\text{-valor} \leq 0.05$) e as médias de crescimento foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p\text{-valor} \leq 0.05$).



Resultados e Discussão

O IVCM de *Pestalotiopsis* 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 do tratamento controle e dos demais tratamentos.

Tabela 1: Índice de Velocidade de Crescimento Micelial de *Pestalotiopsis* sp. na presença de diferentes concentrações de fungicidas.

TRATAMENTO	CONCENTRAÇÃO (ppm)	IVCM
TIOFANATO METÍLICO	0,1	38,98B
	1	41,77B
	10	40,79B
	100	2,48A
CAPTAN	0,1	41,35B
	1	40,15B
	10	39,15B
	100	36,06B
TIOFANATO METÍLICO + CAPTAN	0,1	44,13B
	1	39,65B
	10	39,40B
	100	3,93A
DILAPIOL	0,1	40,46B
	1	40,72B
	10	40,13B
	100	38,79B
TESTEMUNHA	0	17,57 B
CV (%) = 4,31		

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados desse trabalho concordam com Figueirêdo (2002), que relatou a eficiência do Tiofanato Metílico no controle de *S. sclerotiorum* e revelou sua eficiência no controle químico do patógeno, e com Parreira et al. (2009), os quais afirmam que o uso de doses eficientes e alternadas de Tiofanato Metílico podem se tornar uma excelente solução de manejo integrado, visando principalmente redução de custos, mostrando assim a eficácia do fungicida testado.

Para os demais fungicidas testados, a concentração do ingrediente ativo capaz de inibir o patógeno variou, sendo Dilapiol o que obteve a menor eficiência no controle *in vitro* do patógeno. De



acordo com Brazão (2012), a inibição do crescimento de microrganismos por óleos essenciais depende da composição e concentração da espécie do óleo, do tipo de microrganismo em questão, da composição do substrato e da estocagem.

Conclusão

O fungicida Tiofanato Metílico e a mistura Captan + Tiofanato Metílico apresentaram melhores resultados no controle *in vitro* de *Pestalotiopsis* sp., podendo ser utilizados em futuros testes para o controle do patógeno *in vivo*.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Embrapa pelo apoio ao projeto.

Referências Bibliográficas

- AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. (Ed.). **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2011. v. 1, 704 p.
- BRAZÃO, M. A. B. **Atividade antimicrobiana do óleo essencial de *piper aduncum* L. e seu componente, dilapiol, frente a *staphylococcus* spp. multirresistentes**. 2012. 81 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- FIGUEIRÊDO, G. S. **Controle biológico de isolados de *Sclerotinia Scorotiorum* por *Trichoderma* spp. e *Ulocladium atrum* e patogenicidade ao feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 2005. 52 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- PARREIRA, D. F.; NEVES, W. dos S.; ZAMBOLIM, L. Resistência de fungos a fungicidas inibidores de quinona. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 3, n. 2, p. 24, 2009.
- PITTA, G. B. P.; CARDOSO, R. M. G.; CARDOSO, E. J. B. N. **Doenças das plantas ornamentais**. São Paulo: Instituto Brasileiro do Livro Científico, 1990. 186 p.
- SOUSA, S. R. G.; PINHO, R. C. S.; COSTA, N. S. A produção de biodiesel a partir da amêndoa do tucumazeiro do Amazonas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. **A gestão dos processos de produção e as parcerias globais para o desenvolvimento sustentável dos sistemas produtivos: anais**. Salvador, BA: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2013. p. 1-9.