

# Controle Químico de Antracnose em Mudas de Pupunheira em Viveiro

---

*Rudimar Mafacioli<sup>1</sup>*

*Dauri José Tessmann<sup>2</sup>*

*Álvaro Figueredo dos Santos<sup>3</sup>*

*João Batista Vida<sup>4</sup>*

## RESUMO

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, é a principal doença da parte aérea da pupunheira (*Bactris gasipaes* var *gasipaes*) em viveiros de mudas no Centro-Sul do Brasil. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de novas formulações de fungicidas no controle de antracnose em mudas de pupunheira, na fase de viveiro. O ensaio foi conduzido no período de abril a agosto de 2006, com o delineamento experimental em blocos ao acaso, com cinco tratamentos com fungicidas e uma testemunha sem fungicida, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por dez mudas. Foram avaliados os seguintes fungicidas através de pulverização da parte aérea: piraclostrobina+epoxiconazole (0,13 + 0,05 g.L-1), tetraconazole (0,1 g.L-1), tebuconazole (0,2 g.L-1), chlorotalonil (2 g.L-1) e chlorotalonil+ tiofanato metílico (1 + 0,4 g.L-1). A severidade (percentagem da área foliar doente) da doença foi avaliada quinze dias após a sétima aplicação (última). Verificou-se que todos os tratamentos com fungicidas proporcionaram redução estatisticamente significativa na intensidade da doença em relação à testemunha sem fungicida ( $P \leq 0,05$ ). Os tratamentos com os diferentes fungicidas não diferiram significativamente entre si. Os fungicidas avaliados proporcionaram índice de controle da doença de 68 % a 78 %.

**Palavras-chave:** Doença, palmito, Arecaceae.

---

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestre, Aluno de Doutorado, Universidade Estadual de Maringá

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. email: alvaro@cnpf.embrapa.br

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor da Universidade Estadual de Maringá. email: jbvida@uem.br

# Chemical Control of Anthracnose on Peach Palm Transplants in Orchard

## ABSTRACT

Leaf anthracnose, caused by *Colletotrichum gloeosporioides*, is the most important disease of peach palm plants (*Bactris gasipaes* var. *gasipaes*) in nurseries in the Central and Southern Brazil. The objective of this study was to evaluate efficacy of some new formulations of fungicides for controlling anthracnose transplants in orchards. An assay with randomized block design was carried out, with five different fungicides and a control, with four replicates. Each replicated had 10 plants. The fungicides evaluated were: piraclostrobin + epoxiconazole (0,13 + 0,05 g.L-1), tetraconazole (0,1 g.L-1), tebuconazole (0,2 g.L-1), chlorotalonil (2 g.L-1) e chlorotalonil + Thiophanate-methyl (1 + 0,4 g.L-1). Each fungicide was sprayed seven times, at 15-day intervals. All fungicide treatments reduced significantly the disease severity, providing control up to 68 to 78 %.

**Keywords:** Disease, heart-palm, Arecaceae

## 1. INTRODUÇÃO

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc., é a principal doença foliar da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth. Var. *gasipaes*) no Brasil (SANTOS et al., 2001; MAFACIOLI et al., 2006). No Centro-Sul do País, essa doença tem causado danos significativos em viveiros de produção de mudas, possivelmente devido à coincidência da fase de crescimento das mudas com a ocorrência de temperaturas e ventos frios no período de abril a agosto. Nessas condições, a doença provoca intensa necrose nas folhas, podendo causar a morte das plantas, mesmo em cultivo protegido. O controle dessa doença na fase de viveiro é importante porque as manchas necróticas nas folhas reduzem a qualidade das mudas, reduzindo com isso seu valor comercial. Além disso, mudas doentes também são fontes de inóculo da doença em plantios definitivos.

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de novas formulações de fungicidas químicos no controle de antracnose em mudas de pupunheira, na fase de viveiro.

O ensaio foi conduzido no Campus da Universidade Estadual de Maringá, PR, no período de abril a agosto de 2006, em casa-de-vegetação, iniciando-se o ensaio com mudas de 2-3 folhas.

Foram avaliados os seguintes fungicidas através de pulverização da parte aérea: piraclostrobina + epoxiconazole (0,13 + 0,05 g.L<sup>-1</sup>), tetraconazole (0,1 g.L<sup>-1</sup>), tebuconazole (0,2 g.L<sup>-1</sup>), chlorotalonil (2 g.L<sup>-1</sup>) e chlorotalonil + tiofanato metílico (1 + 0,4 g.L<sup>-1</sup>). As pulverizações foram realizadas com pulverizador costal propelido com gás carbônico, ao qual foi acoplado um bico de pulverização do tipo cone vazio. A pressão de pulverização foi de 40 libras por polegada. Foi aplicado fungicida em quantidade suficiente para molhar as folhas até o ponto de início de escorrimento. As parcelas designadas como testemunhas não foram pulverizadas com fungicida e as parcelas de cada tratamento receberam sete aplicações de fungicida, com intervalos de 15 dias. A avaliação final do ensaio foi realizada em 05 de agosto de 2006, aos 15 dias após a última pulverização. A severidade da doença (percentagem de área foliar doente) foi avaliada quinze dias após a última aplicação. Para isso, as folhas das mudas foram fotografadas com câmera digital e as imagens analisadas quanto à proporção de área lesionada pela antracnose, utilizando-se para isso o programa ASSESS (*Image Analysis Software for Plant Disease Quantification*, APS Press, St. Paul, MN, EUA). Foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela constituída de dez plantas. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5 % de probabilidade. Os dados dos ensaios foram analisados com programa SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

Verificou-se que todos os tratamentos com fungicidas proporcionaram redução estatisticamente significativa na severidade da doença em relação à testemunha sem fungicida ( $P \leq 0,05$ ) (Tabela 1). Não houve diferença significativa na eficiência entre os fungicidas testados. Os tratamentos com fungicidas proporcionaram índices de controle da doença que variaram de 68 % a 78 %. Dentre os fungicidas incluídos nesse trabalho, chlorotalonil, tebuconazole, chlorotalonil + tiofanato metílico foram avaliados anteriormente por Tessmann et al. (2005), em mudas transplantadas no campo, e dentre esses, a mistura chlorotalonil + tiofanato metílico foi mais eficiente. O chlorotalonil apresentou a

**Tabela 1.** Efeito de fungicidas no controle de antracnose em mudas de pupunheira em viveiro. Maringá, PR. 2006.

Tratamento	Severidade (% de área foliar doente)	Índice de controle (%)
Fungicida		
Chlorotalonil	3,4 a <sup>b</sup>	78
Chlorothalonil + tiofanato metílico	3,8 a	75
Piraclostrobina + epoxiconazole	4,1 a	73
Tetraconazole	4,5 a	70
Tebuconazole	4,9 a	68
Testemunha	15,1a	0

\* Médias seguidas pela mesma letra não diferiram entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. Dados transformados para  $1/\sqrt{x}$ . CV = 17 %.

menor severidade e o maior índice de controle (Tabela 1).

As informações geradas nesse estudo serão úteis para o manejo da antracnose em mudas de pupunheira em viveiros. Considerando-se a necessidade de diversas aplicações no ciclo de produção de mudas, que no Centro-Sul do Brasil leva nove a dez meses, esse estudo disponibiliza novas opções de fungicidas para o controle da doença.

## 2. REFERÊNCIAS

CANTERI, M. G.; ALTHAUS, R. A.; VIRGENS FILHO, J. S.; GIGLIOTTI, E. A.; GODOY, C. V. SASM-Agri: sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, Ponta Grossa, v. 1, n. 2, p. 18-24, 2001. Disponível em: < <http://www.agrocomputacao.uepg.br/publicacoes.htm> > .

MAFACIOLI, R.; TESSMANN, D. J.; SANTOS, A. F. dos; VIDA, J. B. Caracterização morfo-fisiológica e patogenicidade de *Colletotrichum gloeosporioides* da pupunheira. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 32, n. 2, p. 113-117, 2006.

SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; NUNES, W. M. C.; VIDA, J. B.; JACCOUD FILHO, D. S. Doenças foliares da pupunheira (*Bactris gasipaes*) no Estado do Paraná. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 42, p. 125-130, 2001.

TESSMANN, D. J.; SANTOS, A. F. dos; VIDA, J. B.; MAFACIOLI, R. Avaliação de fungicidas para o controle de antracnose em folhas de pupunheira (*Bactris gasipaes*). **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 51, p. 185-189, 2005.



# Chemical Control of Anthracnose on Peach Palm Transplants in Orchard

## ABSTRACT

Leaf anthracnose, caused by *Colletotrichum gloeosporioides*, is the most important disease of peach palm plants (*Bactris gasipaes* var. *gasipaes*) in nurseries in the Central and Southern Brazil. The objective of this study was to evaluate efficacy of some new formulations of fungicides for controlling anthracnose transplants in orchards. An assay with randomized block design was carried out, with five different fungicides and a control, with four replicates. Each replicated had 10 plants. The fungicides evaluated were: piraclostrobin + epoxiconazole (0,13 + 0,05 g.L-1), tetraconazole (0,1 g.L-1), tebuconazole (0,2 g.L-1), chlorotalonil (2 g.L-1) e chlorotalonil + Thiophanate-methyl (1 + 0,4 g.L-1). Each fungicide was sprayed seven times, at 15-day intervals. All fungicide treatments reduced significantly the disease severity, providing control up to 68 to 78 %.

**Keywords:** Disease, heart-palm, Arecaceae

## 1. INTRODUÇÃO

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc., é a principal doença foliar da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth. Var. *gasipaes*) no Brasil (SANTOS et al., 2001; MAFACIOLI et al., 2006). No Centro-Sul do País, essa doença tem causado danos significativos em viveiros de produção de mudas, possivelmente devido à coincidência da fase de crescimento das mudas com a ocorrência de temperaturas e ventos frios no período de abril a agosto. Nessas condições, a doença provoca intensa necrose nas folhas, podendo causar a morte das plantas, mesmo em cultivo protegido. O controle dessa doença na fase de viveiro é importante porque as manchas necróticas nas folhas reduzem a qualidade das mudas, reduzindo com isso seu valor comercial. Além disso, mudas doentes também são fontes de inóculo da doença em plantios definitivos.

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de novas formulações de fungicidas químicos no controle de antracnose em mudas de pupunheira, na fase de viveiro.

O ensaio foi conduzido no Campus da Universidade Estadual de Maringá, PR, no período de abril a agosto de 2006, em casa-de-vegetação, iniciando-se o ensaio com mudas de 2-3 folhas.

Foram avaliados os seguintes fungicidas através de pulverização da parte aérea: piraclostrobina + epoxiconazole (0,13 + 0,05 g.L<sup>-1</sup>), tetraconazole (0,1 g.L<sup>-1</sup>), tebuconazole (0,2 g.L<sup>-1</sup>), chlorotalonil (2 g.L<sup>-1</sup>) e chlorotalonil + tiofanato metílico (1 + 0,4 g.L<sup>-1</sup>). As pulverizações foram realizadas com pulverizador costal propelido com gás carbônico, ao qual foi acoplado um bico de pulverização do tipo cone vazio. A pressão de pulverização foi de 40 libras por polegada. Foi aplicado fungicida em quantidade suficiente para molhar as folhas até o ponto de início de escorrimento. As parcelas designadas como testemunhas não foram pulverizadas com fungicida e as parcelas de cada tratamento receberam sete aplicações de fungicida, com intervalos de 15 dias. A avaliação final do ensaio foi realizada em 05 de agosto de 2006, aos 15 dias após a última pulverização. A severidade da doença (percentagem de área foliar doente) foi avaliada quinze dias após a última aplicação. Para isso, as folhas das mudas foram fotografadas com câmera digital e as imagens analisadas quanto à proporção de área lesionada pela antracnose, utilizando-se para isso o programa ASSESS (*Image Analysis Software for Plant Disease Quantification*, APS Press, St. Paul, MN, EUA). Foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela constituída de dez plantas. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5 % de probabilidade. Os dados dos ensaios foram analisados com programa SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

Verificou-se que todos os tratamentos com fungicidas proporcionaram redução estatisticamente significativa na severidade da doença em relação à testemunha sem fungicida (P < 0,05) (Tabela 1). Não houve diferença significativa na eficiência entre os fungicidas testados. Os tratamentos com fungicidas proporcionaram índices de controle da doença que variaram de 68 % a 78 %. Dentre os fungicidas incluídos nesse trabalho, chlorotalonil, tebuconazole, chlorotalonil + tiofanato metílico foram avaliados anteriormente por Tessmann et al. (2005), em mudas transplantadas no campo, e dentre esses, a mistura chlorotalonil + tiofanato metílico foi mais eficiente. O chlorotalonil apresentou a



**Tabela 1.** Efeito de fungicidas no controle de antracnose em mudas de pupunheira em viveiro. Maringá, PR. 2006.

Tratamento	Severidade (% de área foliar doente)	Índice de controle (%)
Fungicida		
Chlorotalonil	3,4 a <sup>b</sup>	78
Chlorotalonil + tiofanato metílico	3,8 a	75
Piraclostrobina + epoxiconazole	4,1 a	73
Tetraconazole	4,5 a	70
Tebuconazole	4,9 a	68
Testemunha	15,1a	0

\* Médias seguidas pela mesma letra não diferiram entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. Dados transformados para  $1/\sqrt{x}$ . CV = 17 %.

menor severidade e o maior índice de controle (Tabela 1).

As informações geradas nesse estudo serão úteis para o manejo da antracnose em mudas de pupunheira em viveiros. Considerando-se a necessidade de diversas aplicações no ciclo de produção de mudas, que no Centro-Sul do Brasil leva nove a dez meses, esse estudo disponibiliza novas opções de fungicidas para o controle da doença.

## 2. REFERÊNCIAS

CANTERI, M. G.; ALTHAUS, R. A.; VIRGENS FILHO, J. S.; GIGLIOTTI, E. A.; GODOY, C. V. SASM-Agri: sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, Ponta Grossa, v. 1, n. 2, p. 18-24, 2001. Disponível em: < <http://www.agrocomputacao.uepg.br/publicacoes.htm> > .

MAFACIOLI, R.; TESSMANN, D. J.; SANTOS, A. F. dos; VIDA, J. B. Caracterização morfo-fisiológica e patogenicidade de *Colletotrichum gloeosporioides* da pupunheira. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 32, n. 2, p. 113-117, 2006.

SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; NUNES, W. M. C.; VIDA, J. B.; JACCOUD FILHO, D. S. Doenças foliares da pupunheira (*Bactris gasipaes*) no Estado do Paraná. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 42, p. 125-130, 2001.

TESSMANN, D. J.; SANTOS, A. F. dos; VIDA, J. B.; MAFACIOLI, R. Avaliação de fungicidas para o controle de antracnose em folhas de pupunheira (*Bactris gasipaes*). **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 51, p. 185-189, 2005.

