

# Anais do I Seminário sobre Pesquisas com o Guaranazeiro na Amazônia



**República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*  
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

**Conselho de Administração**

*Luis Carlos Guedes Pinto*  
Presidente

*Silvio Crestana*  
Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*  
*Cláudia Assunção dos Santos Viegas*  
*Ernesto Paterniani*  
*Hélio Tollini*  
Membros

**Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Silvio Crestana*  
Diretor-Presidente

*José Geraldo Eugênio de França*  
*Kepler Euclides Filho*  
*Tatiana Deane de Abreu Sá*  
Diretores-Executivos

**Embrapa Amazônia Ocidental**

*Aparecida das Graças Claret de Souza*  
Chefe-Geral

*Sebastião Pereira*  
Chefe-Adjunto de Administração

*José Jackson Bacelar Nunes Xavier*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Mirza Carla Normando Pereira*  
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

# **Anais do I Seminário sobre Pesquisas com o Guaranazeiro na Amazônia**

José Clério Rezende Pereira  
Mirza Carla Normando Pereira  
Murilo Rodrigues de Arruda

**Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:**

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Mauas - AM

Fone: (92) 3621-0300

Fax: (92) 3621-0322 / 3622-1100

www.cpa.embrapa.br

sac@cpaa.embrapa.br

**Comissão organizadora:**

*Presidente:*

José Clério Rezende Pereira

*Membros:*

Mirza Carla Normando Pereira

Murilo Rodrigues de Arruda

**Diagramação e arte:** Gleise Maria Teles de Oliveira

**1ª edição**

**1ª impressão (2005):** 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**Cip-Brasil. Catalogação-na-publicação.**

**Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Seminário sobre Pesquisas com o Guaranazeiro na Amazônia  
(1.:2005, Manaus).

Anais do I Seminário sobre Pesquisas com o  
Guaranazeiro na Amazônia /editores José Clério Rezende  
Pereira, Mirza Carla Normando Pereira e Murilo Rodrigues de  
Arruda. - Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005.

1 CD-ROM ; 4 ¾ pol. 242 p.

1.Guaraná. 2. Paullinia cupana. 3. Congresso. I. Pereira,  
José Clério Rezende. II. Pereira, Mirza Carla Normando. III.  
Arruda, Murilo Rodrigues de. IV. Título.

CDD 633.7

# Editores

**José Clério Rezende Pereira**

D.Sc. em Fitopatologia, Eng. Agrôn.,  
Embrapa Amazônia Ocidental.  
Gasparotto@cpaa.embrapa.br

**Mirza Carla Normando Pereira**

M.Sc. em Produção Vegetal, Eng. Agrôn.,  
Embrapa Amazônia Ocidental,  
mirza@cpaa.embrapa.br

**Murilo Rodrigues de Arruda**

M.Sc. em Fertilidade do Solo e Nutrição  
de Plantas, Eng. Agrôn., Embrapa  
Amazônia Ocidental,  
murilo@cpaa.embrapa.br

# Avaliação de Fungicidas no Controle da Antracnose do Guaranazeiro

José Cristino Abreu de Araújo<sup>1</sup>, José Clério Rezende Pereira<sup>1</sup>, Luadir Gasparotto<sup>1</sup>, Murilo Rodrigues de Arruda<sup>1</sup>, Firmino José Nascimento Filho<sup>1</sup>, Adônis Moreira<sup>1</sup>

## Introdução

O guaranazeiro (*Paullinia cupana var. sorbilis*) é uma cultura que vem se destacando no agronegócio amazonense. A espécie é originária da Amazônia e tem o município de Maués como um centro de diversificação da cultura, sendo também o maior produtor no Amazonas. Essa condição fez surgir, por co-evolução doenças que afetam severamente a cultura, sendo a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum guaranicola*, a mais importante delas. O fungo induz sintomas do tipo crestamento em folíolos jovens, que são facilmente destacáveis pela ação do vento; em folhas mais desenvolvidas predominam sintomas do tipo lesões necróticas, caracterizando o quadro de antracnose. Ataques sucessivos de *C. guaranicola*, com desfolhas freqüentes causam morte descendente de ramos e subsequente morte da planta.

Na região de Maués a maioria dos plantios é antiga e formada de plantas propagadas sexuadamente, o que favorece à incidência da doença de forma severa. Essa condição e fatores como clima e ausência de manejo adequado contribuem para a existência de um quadro geral de decadência desses plantios, em que aproximadamente 60% da área plantada deixa de ser colhida pelo agricultor (Araújo et al., 2002).

O uso de clones resistentes é a forma mais eficiente e econômica no controle de doenças. Entretanto, a substituição de plantios é um processo complexo e demorado. Dessa forma, o controle químico, apesar de mais oneroso e requerer cuidados com o ambiente e o homem pode ser a alternativa mais viável a curto prazo. Entretanto, os estudos sobre o controle químico da antracnose são escassos, incluindo os realizados em condições de laboratório, de viveiro e de campo.

Em ensaios *in vitro*, Batista (1983) testou os fungicidas benomyl, tiofanato metílico, acetato de trifetil estanho, ziram, oxicleto de cobre + zineb e clorotalonil, nas concentrações 25; 50; 100 e 200 ppm. Os mais eficientes foram o tiofanato metílico e o benomyl, que inibiram totalmente o crescimento micelial do fungo em todas as concentrações testadas.

Em estudos realizados em condições de viveiro, os fungicidas folpet (0,2%) e carbendazim (0,06%) foram os mais eficientes quando comparados com benomyl e captafol (Duarte et al., 1980; Duarte e Albuquerque, 1999). Entretanto as plantas testemunhas não apresentaram elevado índice de doença, como era esperado, o que foi atribuído pelos autores à variabilidade genética das plantas, que eram de propagação sexuada.

---

<sup>1</sup>Pesquisador Embrapa Amazônia Ocidental. C.P. 319, CEP. 69011-970 Manaus, Amazonas. Cristinolo@cmaa.embrapa.br

Segundo Embrapa (1976), citado por Duarte e Albuquerque (1999), em trabalho realizado em condições de campo, os fungicidas benomyl (0,1%), óxido cuproso (0,3%) e mancozeb (0,3%), foram testados isolados ou associados a clorobenzilato (0,1%) com o objetivo de controlar ácaros, na época considerados disseminadores da doença superbrotamento (*Fusarium decemcellulare*). Os resultados mostraram uma redução da antracnose nas plantas pulverizadas com benomyl e naquelas tratadas com mancozeb associado a clorobenzilato. As informações disponíveis sobre o controle químico da antracnose do guaranazeiro, portanto, são incipientes e insuficientes para permitir recomendações com segurança.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de fungicidas em diferentes dosagens sobre a antracnose do guaranazeiro.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado no período de março a julho de 2005, nas áreas do experimento ME 96-1 e ME 96-2, instalados em 1996, na área da Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no município de Maués, Amazonas. As plantas utilizadas, portanto, tinham nove anos de idade, pertencentes a série clonal 600, tendo-se o cuidado de selecionar os clones mais suscetíveis da série, fortemente atacados pela doença.

Antes das aplicações dos fungicidas, as plantas sofreram uma poda para redução de 50% do volume de copa, através da remoção de ramos do ano e remoção ou

redução em 50% do comprimento dos ramos remanescentes com o objetivo de diminuir a doença e induzir e uniformizar a emissão de novos lançamentos. As pulverizações foram iniciadas quando 5 a 10% das plantas apresentaram lançamentos novos, observados de 16 a 26 dias após as podas.

Os fungicidas testados e respectivas dosagens foram: flutriafol (0,062; 0,094 e 0,125 L ha<sup>-1</sup>); epoxiconazole (0,062; 0,094 e 0,125 L ha<sup>-1</sup>); tebuconazole (0,08; 0,12 e 0,16 L ha<sup>-1</sup>); azoxystrobin + difenoconazole (200 + 125 mL L<sup>-1</sup>) (0,162; 0,195 e 0,260 L ha<sup>-1</sup>); tiofanato metílico (0,250; 0,340 e 0,425 kg ha<sup>-1</sup>); mancozeb (1,2; 1,6 e 2,0 kg ha<sup>-1</sup>); propiconazole (0,08; 0,12 e 0,16 kg ha<sup>-1</sup>) e azoxystrobin (0,10; 0,15 e 0,20 L ha<sup>-1</sup>). Foram feitas três aplicações dos fungicidas protetores em intervalos semanais e duas aplicações dos sistêmicos em intervalos quinzenais. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições para cada tratamento, sendo cada planta uma unidade experimental, com uma repetição no tempo.

As avaliações foram realizadas cerca de um mês após o fim das pulverizações, utilizando-se uma escala diagramática com valores variando de um a quatro em função da porcentagem de copa atacada pela doença. Os dados foram transformados usando a fórmula  $\sqrt{x + 0,5}$  e submetido à análise de variância (Teste F) e comparados através de contraste de médias, utilizando teste de Tukey a 1% de significância.

## Resultados e Discussão

Os resultados dos dois ensaios encontram-se nas tabelas 1 e 2. Verifica-se que o azoxystrobin e a mistura azoxystrobin + difenoconazole foram os produtos mais eficientes, com controle da doença acima de 90%, inclusive na menor dose. Os mesmos fungicidas tiveram comportamento

idêntico nas duas épocas de avaliação, enquanto que o tiofanato metílico, o flutriafol e o tebuconazole mostraram um controle superior a 85%, nos dois ensaios, mas na maior dose. Observa-se, ainda, que o mancozeb e o propiconazole mostraram-se eficientes apenas no segundo ensaio, com controle da doença acima de 90%, também na maior dose.

**Tabela 1.** Índice médio de severidade da antracnose em função dos fungicidas e doses.

Produtos	Dose			Média
	1	2	3	
Testemunha	88,00 C	88,00 E	88,00 D	88,00 F
Epoconazole	76,46 C	74,32 DE	64,42 CD	70,31 EF
Tiofanato metílico	69,05 C	25,00 BCD	13,07 AB	31,89 CDE
Flutriafol	64,42 BC	25,00 BCD	8,50 AB	28,33 BC
Propiconazole	62,78 BC	25,00 BCD	18,57 BCD	33,03 BCD
Mancozeb	53,49 BC	53,49 CDE	29,04 CD	44,52 CDE
Tebuconazole	18,57 AB	18,57 ABC	13,07 AB	16,63 B
Azoxystrobin + Difenoconazole	8,50 A	0,00 A	0,00 A	1,66 A
Azoxystrobin	1,66 A	1,66 AB	1,66 A	1,66 A
<b>CV%</b>	<b>22,186</b>			

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas na mesma coluna, diferem entre si a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey (apresentação do dados originais, análise estatística realizada utilizando a transformação dos dados pela fórmula  $\sqrt{x + 0,5}$ ).

Comparando-se os dados das tabelas 1 e 2, observa-se um melhor efeito geral de controle da doença pelos fungicidas na segunda época de aplicação, à exceção do epoxiconazole, que sempre foi idêntico à testemunha nas duas épocas. Alguns fatores podem explicar tal efeito: (1) maior volume de chuvas nos meses de março e abril, período em que se concentraram as pulverizações da primeira época e, (2) ocorrência de alguma deriva, pela ação dos ventos em função do horário de aplicação. A melhoria no segundo ensaio também pode ser conseqüência da maior

eficiência da aplicação, em detrimento da ocorrência de deriva.

Para efeito de recomendação de fungicidas, este foi o primeiro trabalho realizado com controle experimental, uma vez que no trabalho citado por Duarte e Albuquerque (1999) os fungicidas foram testados com o objetivo de testar ácaros. A observada redução da antracnose foi uma constatação que, provavelmente, não resultou de uma avaliação criteriosa da doença.

**Tabela 2.** Índice médio de severidade da antracnose em função dos fungicidas e doses

Produtos	Dose			Média
	1	2	3	
Testemunha	59,41 C	59,41 C	59,41 B	59,41 D
Epoxiconazole	52,39 C	57,83 C	48,35 B	52,79 CD
Tiofabnato metílico	53,09 C	8,50 CB	4,50 AB	17,02 BC
Flutiafol	82,13 C	29,04 CB	0,00 A	25,28 BCD
Propiconazole	43,02 BC	0,00 B	4,50 AB	9,61 AB
Mancozeb	64,42 C	13,07 CB	4,50 AB	21,20 BCD
Tebuconazole	76,46 C	69,05 C	4,50 AB	41,10 CD
Azoxystrobin + Difenconazole	1,66 AB	0,00 B	0,00 A	0,42 A
Azoxystrobin	0,00 A	0,00 B	0,00 A	0,00A
<b>CV%</b>	<b>37,256</b>			

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas na mesma coluna, diferem entre si a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey (apresentação do dados originais, análise estatística realizada utilizando a transformação dos dados pela fórmula  $\sqrt{x + 0,5}$ ).

Em suma, pode-se concluir que os fungicidas azoxystrobin (0,10L ha<sup>-1</sup>) e azoxystrobin + difenoconazole (0,162 L ha<sup>-1</sup>) controlaram eficiente a antracnose do guaranazeiro com níveis de eficácia superiores a 90%.

### Literatura Citada

Araújo, J.C.A.; PEREIRA, J.C.R.; GASPAROTTO, L.; ATROCH, A.L. Surto de antracnose (*Colletotrichum guaranicola*) do guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) no Estado do Amazonas. **Fitopatologia Brasileira**, v. 27 (suplemento): S78. 2002.

BATISTA, M.F. **Doenças do guaranazeiro**. Manaus: EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1983. 27p. (EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Circular Técnica, 9).

DUARTE, M.L.R.; CORREA, M.P.F.;

ALBUQUERQUE, F.C.; BATISTA, M.F. Controle químico da antracnose no guaraná em condições de viveiro. Belém:Embrapa-CPATU, 1980. 2p. (Embrapa-CPATU. Pesquisa em andamento, 4).

DUARTE, M.L.R.; ALBUQUERQUE, F.C. Doenças da cultura do guaranazeiro. In: Duarte, M.L.R. (Ed.) Doenças de Plantas no Trópico Úmido Brasileiro. Belém, PA, Embrapa-CPATU, 1999. p.89-121.