

85

**Circular  
Técnica**Porto Velho, RO  
Setembro, 2006**Autores****Cléberon de Freitas Fernandes**  
Farmacêutico, D.Sc., Embrapa  
Rondônia, Caixa Postal 406, CEP  
78909-210, Porto Velho-RO,  
cleberon@cpafro.embrapa.br**José Nilton Medeiros Costa**  
Eng. Agrôn., M.Sc.,  
Embrapa Rondônia,  
jnilton@cpafro.embrapa.br**Zenildo Ferreira Holanda Filho**  
Eng. Agrôn., B.Sc.,  
Embrapa Rondônia,  
zenildo@cpafro.embrapa.br**Flávio de França Souza**  
Eng. Agrôn., M.Sc.,  
Embrapa Rondônia,  
flaviofs@cpafro.embrapa.br

## Doenças da bananicultura: sigatoca-amarela

A sigatoca-amarela, também conhecida como cercosporiose da bananeira, foi inicialmente detectada em Java por volta de 1902. Entretanto, esta doença ganhou notoriedade após enormes prejuízos causados por ela no distrito de Sigatoka, nas Ilhas Fiji.

No Brasil, a sigatoca-amarela foi inicialmente detectada em 1935, na cidade de São Sebastião-SP, porém ganhou importância em 1944, no Amazonas. Atualmente, encontra-se disseminada por praticamente todo o país. Entretanto, a doença apresenta maior relevância nas regiões ou microregiões de clima úmido, com alta pluviosidade e temperaturas por volta dos 25 °C.

Em Rondônia, a presença da sigatoca-amarela foi detectada em diferentes municípios, sendo responsável por prejuízos consideráveis à cultura da banana no Estado.

A sigatoca-amarela alcança grande importância econômica em regiões onde a sigatoca-negra ainda não é encontrada, apresentando-se nestas regiões como uma das principais doenças da bananicultura. Desta forma, torna-se fundamental a identificação desta doença, visando com isso garantir a implementação de medidas de controle para reduzir os danos causados pela doença, garantindo a produtividade do bananal.

Nas regiões de ocorrência da sigatoca-negra, o percentual de ataque da sigatoca-amarela pode estar sendo mascarado pelo alto índice de infestação por sigatoca-negra, que pode se sobrepor a sigatoca-amarela, pois tem ciclo mais rápido e severidade mais elevada.

### Agente causal

A sigatoca-amarela é causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola* Leach, forma perfeita do fungo *Pseudocercospora musae* (Zimm) Deighton.

Dois tipos de esporos estão freqüentemente associados ao aparecimento da doença: os ascósporos (sexuado), os quais são produzidos em estruturas denominadas ascos, e os conídios (assexuados), que são produzidos em conidióforos.

Estes esporos apresentam diferenças comportamentais entre si, refletindo na epidemiologia da doença. Infecções causadas por ascósporos geralmente produzem manchas na região apical das folhas, enquanto que aquelas produzidas por conídios causam infecção na região basal, embora apresentem uma distribuição casualizada.

Altamente influenciada pelas condições climáticas, o desenvolvimento da sigatoca-amarela está condicionado ao estabelecimento de condições ideais de chuva, orvalho e temperatura. Encontrando as condições climáticas adequadas, os esporos iniciam o processo de germinação, emissão do tubo germinativo e penetração via estômatos foliares. Nestes casos os esporos funcionam como inóculo inicial da doença.

A presença dos dois tipos de esporos geram aspectos epidemiológicos diferenciados. Os peritécios, que são as estruturas responsáveis pela produção dos ascósporos, são encontrados em ambas as faces da folha, porém em maior quantidade na face superior, e alcança o auge de produção no início do período seco. A liberação dos ascósporos é favorecida pela água da chuva e a disseminação é feita pelo vento. No caso dos esporodóquios, onde os conídios são formados, apresentam redução drástica na produção de conídios durante o

período seco, embora os mesmos continuem nas lesões foliares e sejam produzidos em noites com 10 a 12 horas de orvalho.

Em períodos desfavoráveis a produção de ascósporos, como por exemplo na ausência de chuvas, os conídios apresentam-se como a principal fonte de inóculo para o estabelecimento da doença.

## Sintomatologia

A doença apresenta, ao longo do seu desenvolvimento, diferentes estádios, cada um marcado com características intrínsecas a cada etapa da doença, variando desde pequenas pontuações até manchas foliares.

A manifestação inicial constitui-se de pequenas pontuações, localizadas entre as nervuras secundárias da segunda à quarta folha a partir da vela, que se caracterizam por pequenas áreas descoloridas, que progridem formando estrias de coloração amarela. Essas estrias assumem uma coloração marrom e, posteriormente, evoluem para manchas negras, necróticas no estágio mais avançado do doença, quando um halo amarelo, de forma elíptica-alongada é visualizado em torno das lesões.

Para facilitar o entendimento e o reconhecimento, a lesão de sigatoca-amarela pode ser descrita em diferentes estádios, conforme citado por Stover e descrito por Cordeiro:

- Estádio I – É a fase inicial de ponto ou risca de no máximo 1 mm de comprimento, com leve descoloração.
- Estádio II – O risco já apresenta vários milímetros de comprimento e um processo de descoloração mais acentuado.
- Estádio III – Mancha nona – tem forma oval alongada e coloração levemente parda, de contornos mal definidos.
- Estádio IV – Caracteriza-se pela paralisação de crescimento do micélio, pelo aparecimento de um halo amarelo em volta da mancha e pelo início da esporulação do patógeno.
- Estádio V – É a fase final da mancha, cuja forma oval alongada se expande, atingindo de 12 mm a 15 mm de comprimento por 2 mm a 5 mm de largura. O centro é totalmente deprimido, de tecido seco e coloração cinza.

Após o estágio de manchas, torna-se possível observar a presença de frutificações do fungo em

forma de pontuações negras. O alto índice de infecção promove o coalescimento das lesões, e conseqüente necrose precoce da área foliar afetada, gerando a destruição da área foliar, com redução nos níveis fotossintéticos e, por conseqüência, na capacidade produtiva das plantas.



Foto: Costa, J. N. M.

Fig. 1. Folhas de bananeira mostrando sintomas do ataque de sigatoca-amarela.

## Medidas de controle

Em áreas afetadas, o manejo integrado apresenta-se como medida mais eficiente e ecologicamente correta para controlar a sigatoca-amarela. Neste sentido, algumas práticas culturais são recomendadas para a instalação e manutenção do bananal, dentre as quais podemos destacar:

- Drenagem do solo (reduzir a umidade, impedindo a formação de microclimas adequados ao desenvolvimento da doença);
- Combate às plantas daninhas (presença de plantas daninhas induz um aumento de umidade no interior do bananal, favorecendo a formação de microclima favorável ao desenvolvimento da doença).
- Desfolha sanitária (reduzir a concentração do inóculo; serve como cobertura morta, que retornará para a planta, após decomposição, na forma de nutrientes).
- Nutrição (melhorar o estado nutricional da planta, visando acelerar o ritmo de emissão foliar, com consecutivo aumento da área foliar fotossintetizante. O aparecimento de lesões do 1º estágio ocorreria em folhas mais velhas, compensando as perdas causadas pela doença).

O controle químico, através do uso de fungicidas, ainda apresenta-se como a ferramenta mais utilizada para o controle da sigatoca-amarela. Por tratar-se de

um procedimento dispendioso economicamente, é normalmente utilizado em bananais que adotam altos níveis tecnológicos. Visando obter os melhores resultados quanto a eficácia deste tratamento, alguns parâmetros devem ser observados:

- Horário de aplicação (aplicar nas horas mais frescas do dia, ou seja, pela manhã ou no final da tarde).
- Condições climáticas (pulverizar em dias de pouco vento, temperatura amena e alta umidade. A ocorrência de chuva logo após a aplicação reduz drasticamente a eficiência do tratamento).
- Direcionamento do produto (direcionar a aplicação para as folhas um, dois e três, visando proteger as folhas mais jovens e estabelecer um controle preventivo).

Os produtos mais utilizados no controle da sigatoca-negra são: óleo mineral agrícola puro ou associado com produtos como propiconazol, benomil, tiabendazol, dentre outros. Este tipo de tratamento traz maior eficiência e permite um espaçamento maior entre as aplicações. Entretanto, relatos sobre o aparecimento de formas do patógeno que apresentam resistência a fungicidas tem tornado ainda mais complicado o controle desta doença.

O controle genético através do uso de variedades resistentes apresenta-se como o principal método de controle dessa doença.

Com relação a resistência contra a sigatoca-amarela, as variedades Comprida, Terra, Caipira, Thap maeo, FHIA 21 e Pacovan Ken encontram-se disponíveis no mercado nacional. Um problema enfrentado pelas cultivares resistentes é a aceitação pelo mercado consumidor, no que se refere ao consumo direto da fruta. Estes problemas referem-se, principalmente, ao sabor da fruta.

## Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, F. C.; DUARTE, M. L. R.; POLTRONIERI, L. S.; TRINDADE, D. R.; MENEZES, A. J. E. A. Doenças da bananeira. In: DUARTE, M. L. R. (Org.). **Doenças de Plantas no Trópico Úmido Brasileiro**. II. Fruteiras Nativas e Exóticas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 305 p.

CORDEIRO, Z. J. M. Doenças. In: ALVES, E. J. (Org.). **A Cultura da Banana: Aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: Embrapa-SPI / Cruz das Almas: Embrapa-CNPMP, 1999. 585 p.

CORDEIRO, Z. J. M.; MATOS, A. P. Doenças. In: CORDEIRO, Z. J. M. (org.). **Banana**. Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 106-117. (Frutas do Brasil, 1).

CORDEIRO, Z. J. M.; MATOS, A. P.; ABREU, K. C. L. M.; FERREIRA, D. M. V. **O mal-de-sigatoka da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. p. 1-8. (CNPMP. Circular Técnica, 44).

COSTA, J. N. M.; HOLANDA FILHO, Z. F. **Recomendações básicas para o cultivo da bananeira em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006. Folder.

NUNES, A. M. L.; HOLANDA FILHO, Z. F. **Sigatoka negra e sigatoka amarela**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. Folder.

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L.; COELHO, A. F. S.; VÉRAS, S. M. **Doenças da bananeira no Estado do Amazonas**. Embrapa-Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental. 2000. p. 1-27. (CPAA. Circular Técnica, 7).

STOVER, R. H. **Banana, plantain and abaca disease**. England: Commonwealth Mycological Institute, 1972. 316p.

**Circular  
Técnica, 85**

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Rondônia  
BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406,  
CEP 78900-970, Porto velho, RO.  
Fone: (69)3901-2510/2521, 3225-9384/9387  
Telefax: (69)3222-0409  
[www.cpafro.embrapa.br](http://www.cpafro.embrapa.br)

1ª edição

1ª impressão: 2006, tiragem: 100 exemplares

**Comitê de  
Publicações**

**Presidente:** *Flávio de França Souza*  
**Secretária:** *Marly de Souza Medeiros*  
**Membros:** *Abadio Hermes Vieira*  
*André Rostand Ramalho*  
*Luciana Gatto Brito*  
*Michelliny de Matos Bentes Gama*  
*Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira*

**Expediente**

**Normalização:** *Daniela Maciel*  
**Revisão de texto:** *Wilma Inês de França Araújo*  
**Editoração eletrônica:** *Marly de Souza Medeiros*