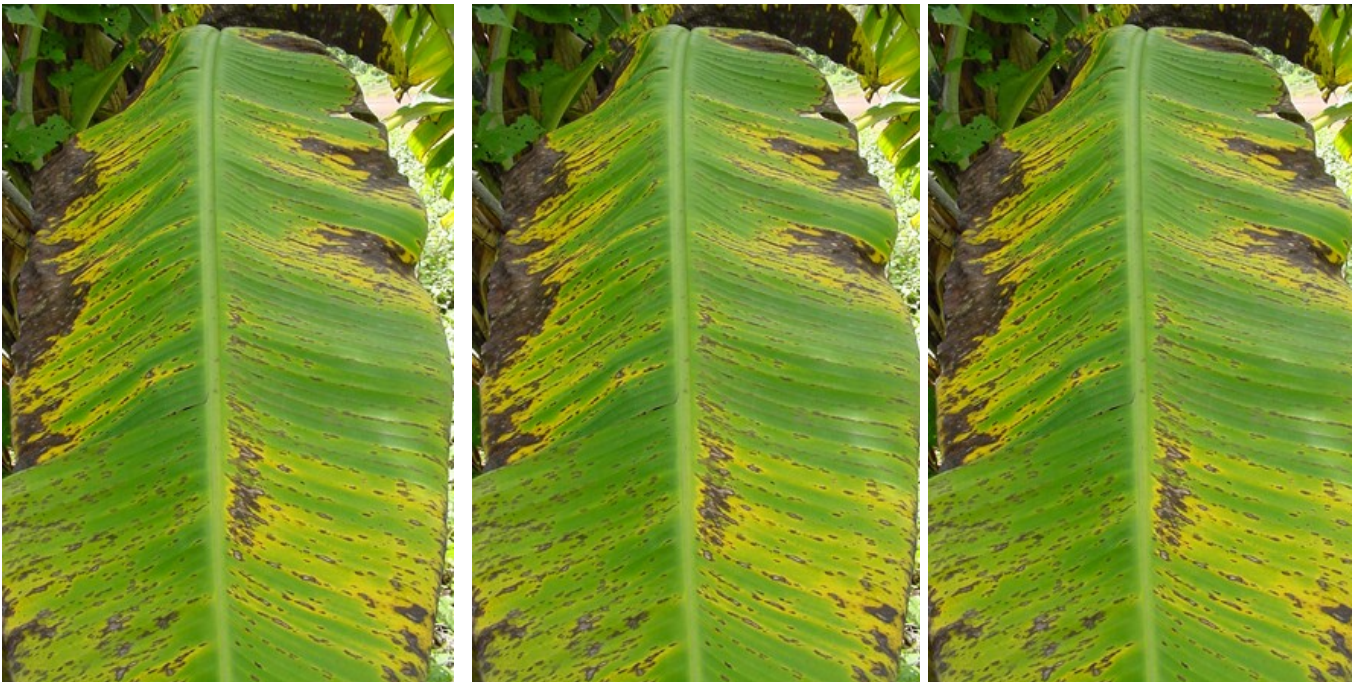


Diagnóstico de Doenças da Bananeira no Estado de Roraima



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

José Amauri Dimárzio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Hélio Tollini

Ernesto Paterniani

Luis Fernando Rigato Vasconcellos

Membros

Diretoria–Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Diretores-Executivos

Embrapa Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro

Chefe Geral

Oscar José Smiderle

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Miguel Amador de Moura Neto

Chefe Adjunto de Administração



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*ISSN 0101 – 9805
Novembro, 2004*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 01

Diagnóstico de doenças da bananeira no estado de Roraima

Kátia de Lima Nechet
Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Boa Vista, RR
2004

Embrapa Roraima, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 –CEP. 69.301-970

Boa Vista- Roraima-Brasil

Telefax: (95) 626.7125

Home page: www.cpafr.embrapa.br

E-mail: sac@cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Oscar José Smiderle

Secretário-Executivo: Aloisio Alcantara Vilarinho

Membros: Bernardo de Almeida Halfeld Vieira

Hélio Tonini

Jane Maria Franco de Oliveira

Patrícia da Costa

Roberto Dantas de Medeiros

Normalização Bibliográfica: Maria José Borges Padilha

Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos

1ª edição

1ª impressão (2004): 300

NECHET, K. de L.; HALFELD-VIEIRA, B. de A.; PEREIRA, P. R. V. da S. Diagnóstico de doenças da bananeira no estado de Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2004. 16p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1)

1. Banana – doença – diagnóstico. 2. Brasil. 3. Roraima.
I. Embrapa Roraima. II. Título. III. Série.

SUMÁRIO

Resumo.....	05
Abstract.....	06
Introdução.....	07
Material e Métodos.....	08
Resultados e Discussão.....	08
Conclusões.....	14
Referências Bibliográficas.....	15

Diagnóstico de doenças da bananeira no estado de Roraima

Kátia de Lima Nechet¹

Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira²

Paulo Roberto da Silva Pereira do Valle³

RESUMO

A cultura da banana é uma das principais fontes de renda para pequenos e médios produtores no estado de Roraima. A maioria dos plantios está localizada em região de mata, com condições favoráveis ao desenvolvimento de doenças. Este trabalho teve como objetivo fazer o levantamento das doenças da bananeira em áreas de plantio localizadas no estado de Roraima. O trabalho foi conduzido durante o ano de 2003, fazendo-se visitas e coleta de material vegetal infectado em 25 áreas produtoras de banana distribuídas em nove municípios do estado de Roraima (Cantá, Iracema, Mucajaí, São João da Baliza, Caroebe, Rorainópolis, Boa Vista, Amajari e Pacaraima). O material coletado foi herbarizado e levado ao laboratório de Fitossanidade da Embrapa Roraima, onde foram feitos os procedimentos de identificação dos patógenos associados às doenças diagnosticadas. As doenças identificadas foram: Mancha de Deightoniella (*Deightoniella torulosa*); Mancha de Cordana (*Cordana musae*); Mancha de Chloridium (*Chloridium musae*), todas de ocorrência generalizada; Mal do Panamá (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*) encontrado somente em duas áreas no sul do estado; Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) restrita a Mucajaí, São João da Baliza, Caroebe e Rorainópolis; Sigatoka amarela (*M. musicola*) de distribuição generalizada no estado e maior severidade da doença verificada apenas onde não foi constatada a Sigatoka negra. A ocorrência simultânea de *M. fijiensis* e *M. musicola* foi detectada somente em três áreas de plantio.

Palavras-chave: *Musa* sp., *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Deightoniella torulosa*, *Cordana musae*, *Chloridium musae*.

¹ Fitopatologista, Doutor, Embrapa Roraima, Br 174, Km 08, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR. katia@cpafrr.embrapa.br

² Fitopatologista, Doutor, Embrapa Roraima, Br 174, Km 08, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR. halfeld@cpafrr.embrapa.br

³ Entomologista, Doutor, Embrapa Roraima, Br 174, Km 08, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR. paulo@cpafrr.embrapa.br

Diagnostic of banana diseases at Roraima, Brazil

Kátia de Lima Nechet¹

Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira²

Paulo Roberto da Silva Pereira do Valle³

ABSTRACT

The banana culture is one of the most important resources of income to small and middle farmers in the state of Roraima. Most plantations are located in rain forest areas, with suitable conditions to the development of diseases. The objective of this work was to survey the diseases of banana in production areas of the state of Roraima. This work was conducted during 2003, by means of visits and assessment of infected vegetal material, in 25 banana production areas, distributed in nine counties of the state of Roraima (Cantá, Iracema, Mucajaí, São João da Baliza, Caroebe, Rorainópolis, Boa Vista, Amajari and Pacaraima). The material collected was herbarized and taken to the Embrapa Roraima where the identification procedures of the pathogens associated to the diagnosed diseases were done. The diseases identified were: Deightoniella spot (*Deightoniella torulosa*); Cordana spot (*Cordana musae*); Chloridium spot (*Chloridium musae*), all the three diseases presented in all areas surveyed; Panama Disease (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*) found only in two areas in the south of the state; black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) restricted to Mucajaí, São João da Baliza, Caroebe and Rorainópolis; yellow Sigatoka (*M. musicola*) present in all areas surveyed, but severe only in one area where black Sigatoka was not detected. The simultaneous occurrence of *M. fijiensis* and *M. musicola* was detected only in three areas.

Key words: *Musa* sp., *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Deightoniella torulosa*, *Cordana musae*, *Chloridium musae*.

¹ Fitopatologista, Doutor, Embrapa Roraima, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR katia@cpafrr.embrapa.br

² Fitopatologista, Doutor, halfeld@cpafrr.embrapa.br

³ Entomologista, Doutor, paulo@cpafrr.embrapa.br

INTRODUÇÃO

O cultivo da banana (*Musa* spp.) no estado de Roraima é uma das principais atividades agrícolas de pequenos e médios produtores. Os principais plantios estão localizados no sul do estado nos municípios de Caroebe, São João da Baliza e Rorainópolis, caracterizados por serem região de mata. Em seguida, destaca-se o município de Mucajaí, região de transição entre o cerrado e a mata. A produção do estado de Roraima é uma das mais baixas da região norte (23.720 toneladas/ano) ocupando uma área de 2.965 ha (Agrianual, 2003), mas é suficiente para abastecer o mercado local de Boa Vista, sendo o excedente da produção enviado para o estado do Amazonas.

Os principais problemas da bananicultura no estado são a baixa adoção de tecnologia pelos produtores e os problemas fitossanitários. Dentre as doenças, a Sigatoka amarela causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola* Leach e o mal do Panamá causado pelo fungo de solo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (Smith) Sn e Hansen eram considerados os principais problemas. Até então, as cultivares Maçã e Prata eram os únicos materiais plantados no estado. A cultivar Maçã é moderadamente resistente à Sigatoka amarela mas suscetível ao mal do Panamá, enquanto a cultivar Prata é suscetível à Sigatoka amarela e moderadamente resistente ao mal do Panamá (Silva e Alves, 1999).

Com o diagnóstico da Sigatoka negra causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet este passou a ser o principal problema fitossanitário para a cultura. A doença foi detectada pela primeira vez, em 2000, em uma propriedade do município de Caroebe (Duarte et al., 2002a; Gasparotto et al., 2001). Os municípios do sul de Roraima são os principais responsáveis pelo abastecimento do estado do Amazonas e, provavelmente, devido ao intenso tráfego de caminhões entre os dois estados, a doença se disseminou do estado do Amazonas e atingiu os plantios de Roraima.

Com o diagnóstico da doença e sua disseminação para outras áreas de plantio dentro do estado, houve um incentivo para que os produtores fizessem a substituição dos bananais por variedades resistentes a esta doença. Várias cultivares consideradas resistentes a estas doenças foram distribuídas pelo governo estadual para os produtores locais, mesmo sem o estudo do comportamento destes materiais para Roraima. Segundo resultados obtidos em campo experimental da Embrapa Roraima localizado em área de mata de transição e solos de baixa produtividade, apenas as cultivares Thap Maeo e Caipira foram

selecionadas, dentre 13 genótipos estudados, para cultivo no estado por apresentarem resistência às principais doenças da bananeira e boas características de peso de cacho, aparência e sabor de frutos (Duarte et al., 2002a; Duarte et al., 2002b).

Após três anos da mudança das cultivares plantadas pelos produtores em função da detecção do primeiro foco da Sigatoka negra no estado, nenhum levantamento de doenças foi feito para verificar a real situação fitopatológica dos bananais de Roraima

O objetivo deste trabalho foi fazer o levantamento das doenças da bananeira em áreas de plantio localizadas nos municípios do estado de Roraima.

Material e Métodos

As visitas de inspeção foram realizadas durante o ano de 2003. Nas propriedades visitadas foram feitas coletas de material vegetal infectado e anotação da(s) cultivar(es) plantada(s) na área. O trabalho teve uma abrangência de 25 áreas distribuídas nos municípios Cantá, Iracema, Mucajaí, São João da Baliza, Caroebe, Rorainópolis, Boa Vista, Amajari e Pacaraima. O material coletado foi herbarizado e levado ao laboratório de Fitossanidade da Embrapa Roraima, onde foram feitos os procedimentos de identificação dos patógenos associados às doenças diagnosticadas.

Resultados e Discussão

As doenças diagnosticadas foram: Sigatoka negra, Sigatoka amarela, mancha de Cordana (*Cordana musae* Zimm.), mancha de Deightoniella (*Deightoniella torulosa* (Syd.) Ellis), mancha de Chloridium (*Chloridium musae* Stahel) e mal do Panamá. A distribuição por município e área visitada está apresentada na Tabela 1.

TABELA 1. Distribuição das doenças diagnosticadas nos municípios de Roraima.

Município	Nº de Áreas visitadas	Doenças Diagnosticadas*
Mucajaí	01	SN; MD
	02	SN; MC
	03	MD
	04	MD
	05	SA; MD; MC
São João da Baliza	01	SN; MCh; MD; MC
	02	SN; SA; MD
Caroebe	03	SN; MC; MCh
	01	SN; MCh
	02	SN; MC
	03	SN; MC; MP
	04	SN
	05	SA; MC
	06	SA; MC; MCh
	07	SN; SA; MCh; MC
	02	SA; MC; MCh
	03	SN
04	SA; SN; MC	
Rorainópolis	05	SN
	01	MP; MC; MCh;
	02	SA; MC; MCh
	03	SN
	04	SN; SA; MC
Iracema	05	SN
	01	Nenhuma doença diagnosticada
	01	SA; MD
	01	MCh
	01	SA; MC; MD
	01	SA; MC
	01	SA; MC; MD
	01	SA; MC
	01	SA; MC
	01	SA; MC
01	SA; MC	

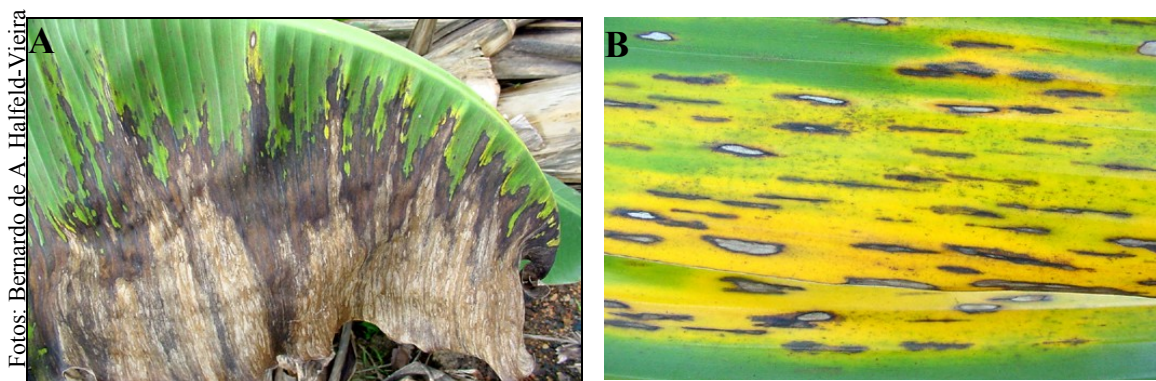
* SN=Sigatoka Negra; SA=Sigatoka Amarela; MC= Mancha de Cordana; MD=Mancha de Deightoniella; MCh= Mancha de Chloridium; MP=Mal do Panamá.

As principais enfermidades constatadas foram as manchas de Sigatoka (Fig.1). A Sigatoka negra foi diagnosticada em 13 plantios, sendo cinco no município de Caroebe, três em São João da Baliza, três em Rorainópolis e dois em Mucajaí (Tabela 1). Os sintomas iniciais da doença são estrias de coloração marrom observadas na face inferior da folha que evoluem para estrias negras. Várias estrias se juntam deixando a folha preta (Fig.1A). A Sigatoka negra é a doença mais destrutiva da banana, chegando a causar perda total de produção. Em Mucajaí, a doença foi detectada apenas em plantios com a cultivar Prata. Nos outros municípios, além da cultivar Prata, verificou-se a doença nas cultivares Prata Zulu, Pacovan, Thap Maeo, Fhia 18 e Bayer. Nestas áreas foi comum

verificar plantios novos ao lado de bananais abandonados e dizimados pela Sigatoka negra ou o plantio da cultivar Prata juntamente com as variedades resistentes, o que contribui para manutenção do patógeno nas áreas e aumento da densidade de inóculo. Porém, nestas cultivares a severidade da doença foi considerada menor quando comparada com a da cultivar Prata. Apesar da suscetibilidade da cultivar Prata os produtores ainda a utilizam por esta ser mais valorizada comercialmente na região do que as variedades resistentes.

A não eliminação de plantios velhos e a presença de plantas de banana atacadas pela doença nas estradas de acesso às propriedades contribuem para a manutenção do patógeno na área. Por outro lado, os órgãos competentes podem adotar programas para a manutenção de áreas livres da doença dentro do estado, como foi constatado neste mapeamento. Isto seria uma forma de melhorar a produtividade e qualidade do produto.

A Sigatoka amarela foi detectada em pelo menos uma área nos municípios visitados, com exceção de Boa Vista, totalizando nove plantios com a doença (Tabela 1). Os sintomas observados no campo são estrias amarelo-claras na face superior da folha, com presença de halo amarelo, e nos estádios finais da lesão ocorre o coalescimento das lesões (Fig. 1B). Na maioria dos plantios a Sigatoka amarela foi detectada isoladamente e foi considerada a principal doença, mas com severidade baixa em várias cultivares. A maior severidade da doença foi verificada em apenas uma área isolada localizada em capoeira e onde não foi constatada Sigatoka negra (área 02 de Rorainópolis).



Fotos: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 1. A. Sintoma de Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) em folha de bananeira. B. Sintoma de Sigatoka amarela (*M. musicola*) em folha de bananeira.

Em apenas três áreas visitadas (área 02 de São João da Baliza/ área 07 de Caroebe/ área 04 de Rorainópolis) foi constatada a ocorrência simultânea da Sigatoka amarela e

Sigatoka negra. Em duas dessas áreas isto foi verificado na mesma cultivar. Nas demais áreas foi diagnosticada apenas a Sigatoka negra. Isto confirma os relatos de que a população de *M. fijiensis* sobrepõe a de *M. musicola* ao longo do tempo (Carlier *et al.*, 2000; Stover, 1980).

As demais manchas foliares, mancha de Cordana, mancha de Deightoniella e mancha de Chloridium, são consideradas doenças secundárias da bananeira (Cordeiro e Kimati, 1997). *Cordana musae* foi detectada de forma generalizada (Tabela 1). Os sintomas da mancha de Cordana são lesões elípticas, de coloração parda com borda marrom escura e circundada por um halo amarelado (Fig. 2).



Fig. 2. Sintoma de mancha de Cordana (*Cordana musae*) em folha de bananeira.

Chloridium musae foi encontrado somente em áreas com sombreamento excessivo e associado a outras manchas foliares, com exceção de um plantio em Boa Vista, onde se detectou incidência isoladamente do patógeno. As folhas com sintomas de mancha de Chloridium apresentam lesões pequenas densamente agrupadas, formando manchas marrom-escuras, que chegam a ocupar uma grande parte da área foliar (Fig. 3).



Fig. 3. Sintoma de mancha de Chloridium (*Chloridium musae*) em folha de bananeira.

A incidência de *D. torulosa* foi generalizada. O patógeno é relatado como endofítico (Cao *et al.*, 2002) e como agente causal de manchas em folhas, pecíolos e frutos, sendo mais importante quando ataca frutos e causa perdas na pós-colheita (Perez, 1989). Entretanto, neste trabalho o sintoma mais observado foi inicialmente pequenas manchas escuras próximas à borda das folhas. Posteriormente, ocorre uma queima uniforme que se expande da borda para o centro da folha e é delimitada por um halo amarelo (Fig. 4). Em algumas áreas observaram-se plantas com até 30 % da área foliar necrosada. Não foram verificados sintomas em frutos.

Apesar do agente causal ser considerado um patógeno fraco, a ocorrência de folhas rasgadas, em função da ação do vento, é um fator que permite a entrada e estabelecimento do patógeno no tecido foliar da planta. Portanto, se faz necessário a implantação da cultura em áreas não sujeitas à ação do vento ou a instalação de quebra-ventos.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 4. Sintoma de mancha de *Deightoniella* (*Deightoniella torulosa*) em folha de bananeira.

A ocorrência de *F. oxysporum* f. sp. *cubense* foi diagnosticada em apenas dois plantios localizados nos municípios de Caroebe (área 03) e Rorainópolis (área 01), no sul do estado (Tabela 1). Os sintomas são plantas com amarelecimento que se inicia nas folhas mais velhas e progride para as mais novas. Posteriormente, as folhas murcham, secam e se quebram junto ao pseudocaule, ficando pendentes. Isto dá à planta o aspecto de um guarda-chuva fechado (Fig. 5). Neste levantamento, observou-se que ainda existem plantios de banana em Roraima considerados como áreas livres da doença, onde se cultiva a banana Maçã. Isto é um fato interessante que pode ser explorado, uma vez que

a cultivar Maçã desapareceu do mercado após o aparecimento do mal do Panamá. Entretanto, os produtores locais têm dificuldade em identificar a doença, o que prejudica a erradicação dos focos e aumentam as chances de sua disseminação. Informações sobre a doença devem ser transferidas para os produtores locais.



Fig. 5. Bananeira com aparência de guarda-chuva fechado causado pelo mal do Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*).

Conclusão

Com este levantamento foram identificadas e mapeadas as principais enfermidades da bananeira no estado de Roraima. As principais doenças foram as Sigatokas, sendo a Sigatoka negra a mais destrutiva e fator limitante de produção. Outra enfermidade importante diagnosticada foi o mal do Panamá. Dentre as doenças secundárias, a mancha de *Deightoniella*, foi diagnosticada com frequência e causando uma queima considerável na área foliar.

As informações obtidas neste trabalho poderão auxiliar produtores e técnicos da extensão na identificação correta das doenças da bananeira e conseqüentemente na adoção de medidas adequadas de controle das principais doenças da bananeira em Roraima.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos técnicos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de Roraima (SEAB/RR) pela colaboração na localização dos plantios de banana.

Referências Bibliográficas

Agriannual. **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Editora Argos, 2003. 544 p.

CAO, L.X.; YOU, J.L.; ZHOU, S.N. Endophytic fungi from *Musa acuminata* leaves and roots in South China. **World Journal of Microbiology & Biotechnology** v.18, p. 69-171, 2002.

CARLIER, J.; ZAPATER, M.F.; LAPEYRE, F.; JONES, D.R.; MOURICHON, X. Septoria Leaf Spot of Banana: A Newly Discovered Disease Caused by *Mycosphaerella eumusae* (Anamorph *Septoria eumusae*). **Phytopathology**, Saint Paul, v.90, p. 884-890, 2000.

CORDEIRO, Z.J.M.; KIMATI, H. Doenças da Bananeira. In: Kimati, H.; Amorim, L.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L.E.A.; Rezende, J.A.M. (Eds.). **Manual de Fitopatologia** v.2 Doenças das Plantas Cultivadas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1997. p.112-136.

DUARTE, O.R.; MOURÃO JUNIOR, M.C.; FREITAS, F.N.; LOPES, C.E.V. **Cultivares de banana recomendadas para Roraima**. Boa Vista: Roraima, 2002a. 5p.(Embrapa-Roraima. Comunicado Técnico, 20).

DUARTE, O.R.; FREITAS, F.N.; LOPES, C.E.V. **Recomendações técnicas para o cultivo da banana em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2002b. 16 p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 20).

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J.C.R.; TRINDADE, D.R. Situação atual da Sigatoka negra da bananeira. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 26, p. 449, 2001.(Resumo).

PEREZ, L.; PAPOIAN, F.; GARCIA, R.; RIVERO, T. La punta negra de los plátanos (*Musa* sp: AAB) causada por *Deightoniella torulosa* . I. Danos y lucha contra la enfermedad. **Agrotecnia de Cuba**, Cuba, v. 21, p. 101-106, 1989.

SILVA, S.O.; ALVES, E.J. Melhoramento genético e novas cultivares de bananeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.196, p.91-96. 1999.

STOVER, R.H. Sigatoka leaf Spots of bananas and plantains. **Plant Disease**, Saint Paul, v. 64, p. 750-755, 1980.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

