

Mapeamento da ocorrência do Mal-do-panamá em Rondônia

Cléberon de Freitas Fernandes¹
José Roberto Vieira Júnior²
Domingos Sávio Gomes Silva³
Nidiane Dantas Reis⁴
Sérgio Lúcio V. de Miranda⁵
Augusto Fernandes Neto⁶
José Nilton Medeiros Costa⁷

Introdução

Produzidas nas mais diferentes regiões do mundo, a banana apresenta-se como uma das principais culturas mundiais, com área superior a 4.000.000 hectares e produção superior a 70.000.000 toneladas. No Brasil, esta cultura representa importante fonte de renda para a agricultura, colocando o país dentre os principais produtores e consumidores da cultura no mundo. Em Rondônia, os agricultores têm na bananicultura uma importante fonte de renda, apresentando-se como uma das principais frutas cultivadas no estado. Embora o estado apresente condições de clima e solo favoráveis para o cultivo de banana, ainda é preciso superar a baixa eficiência na produção, que atualmente gira em torno de 8,5 t/ha/ano (IBGE, 2006). Dentre os fatores responsáveis por esta baixa produtividade destaca-se o ataque de doenças, notadamente as sigatokas negra e amarela e o mal-do-panamá. O mal-do-panamá foi durante muito tempo a principal doença da bananicultura e, ainda hoje, causa graves prejuízos à bananicultura do estado.

Em Rondônia, o mal-do-panamá apresenta-se juntamente com a sigatoka negra e amarela as doenças de maior relevância da bananicultura. Foi

detectado mal-do-panamá em diferentes municípios do estado, tais como Mirante da Serra, Governador Jorge Teixeira, São Miguel do Guaporé, Machadinho do Oeste e Alvorada do Oeste, dentre outros.

A doença é causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (E.F. Smith) Sn & Hansen. Este fungo pertence à classe dos deuteromicetos e caracteriza-se pela grande capacidade de sobrevivência na ausência do hospedeiro, permanecendo no solo por longos períodos de tempo.

Os sintomas externos caracterizam-se pelo amarelecimento das folhas mais velhas, o qual vai evoluindo para as folhas mais novas. Este fenômeno acontece normalmente da extremidade da folha em direção a nervura central. Com a evolução da doença ocorre o fenômeno conhecido como “folhas em forma de guarda-chuva”, que se caracteriza pela quebra do pecíolo das folhas na inserção do pseudocaulo, a qual é precedida por murchamento (Fig. 1). Deve-se salientar o fato que outros problemas podem vir a ocasionar sintomas semelhantes, como por exemplo, deficiência nutricional, sendo assim indispensável a coleta do material e envio do mesmo para um laboratório de fitopatologia para uma análise detalhada.

¹ Farmacêutico, D.Sc. em Bioquímica, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, cleberon@cpafro.embrapa.com.br

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, vieirajr@cpafro.embrapa.com.br

³ Assistente da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, domingos@cpafro.embrapa.com.br

⁴ Graduanda em Farmácia, Faculdades Integradas Aparício de carvalho – FIMCA, bolsista do CNPq/Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, nidi_reis@hotmail.com

⁵ Engenheiro Agrônomo, B.Sc., fiscal federal da Superintendência Federal de Agricultura – SFA, Porto Velho, RO, se.miranda@hotmail.com

⁶ Engenheiro Agrônomo, B.Sc., fiscal de defesa sanitária agrossilvopastoril da Agência de Defesa Agrossilvopastoril de Rondônia – IDARON, Porto Velho, RO, gidsv@idaron.ro.gov.br

⁷ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, jnilton@cpafro.embrapa.br



Foto: José Nilton M. Costa

Fig. 1. Planta de banana com sintomas do ataque de mal-do-panamá.

Os sintomas internos são observados no sistema vascular da planta. Tais sintomas são visualizados após a realização de cortes transversais no pseudocaule e/ou no rizoma da planta. Os principais sintomas são no pseudocaule, descolorações vasculares localizadas no eixo periférico, ficando o centro do pseudocaule claro (Fig. 2). No rizoma, a descoloração ocorre com mais proeminência nas regiões mais vascularizadas.



Foto: José Nilton M. Costa

Fig. 2. Pseudocaule de banana apresentando sintomas do ataque de mal-do-panamá (Descoloração vascular do pseudocaule).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um mapeamento da ocorrência de mal-do-panamá nos diferentes municípios do Estado de Rondônia, tendo como base os dados obtidos a partir do mapeamento da ocorrência da doença realizado pela Embrapa Rondônia em parceria com a Agência de Defesa Agrossilvopastoril de Rondônia - IDARON, durante o período de 2004 a 2007.

Materiais e métodos

O mapeamento da ocorrência de mal-do-panamá vem sendo realizado em áreas representativas da bananicultura rondoniense, tendo sido avaliados, até o presente momento, 27 municípios distribuídos nas diferentes regiões do estado. Para análise foram coletadas amostras de pseudocaule de plantas com prováveis sintomas de ataque da doença. As amostras foram coletadas nos municípios de: Ariquemes, Alta Floresta, Alto Alegre dos Parecis, Alto Paraíso, Alvorada do Oeste, Cabixi, Cacoal, Castanheiras, Chupinguaia, Cujubim, Espigão do Oeste, Governador Jorge Teixeira, Guajará-Mirim, Jarú, Ji-Paraná, Machadinho do Oeste, Ministro Mário Andreaza, Mirante da Serra, Nova Brasilândia, Novo Horizonte, Ouro Preto do Oeste, Parecis, Porto Velho, Presidente Médici, Santa Luzia do Oeste, São Felipe do Oeste e São Miguel do Guaporé (Tabela 1).

Para o mapeamento foram coletadas 520 amostras de pseudocaule nas áreas de produção de banana no Estado sendo 104 amostras em 2004, 174 amostras em 2005, 199 amostras em 2006 e 43 amostras em 2007 (até junho 2007) As coletas das amostras foram conduzidas em áreas de produtores, por meio de visita dos técnicos da IDARON nos diferentes municípios. Foram coletadas amostras de plantas com sintomas do ataque de doenças, sendo o material vegetal coletado acondicionado em sacos de papel, identificados e remetido ao laboratório de fitopatologia da Embrapa Rondônia.

O material vegetal coletado foi analisado utilizando-se a técnica macroscópica, onde foi avaliada a sintomatologia da doença e, para a identificação do agente patogênico, o material foi submetido a isolamento em meio de cultura batata dextrose ágar (BDA) contendo cloranfenicol. Para o isolamento, amostras de pseudocaule de plantas atacadas previamente submetidos à assepsia em álcool 70%, hipoclorito de sódio e água destilada estéril foram utilizados. Após crescimento do fungo, a presença do patógeno foi confirmada em microscópio óptico.

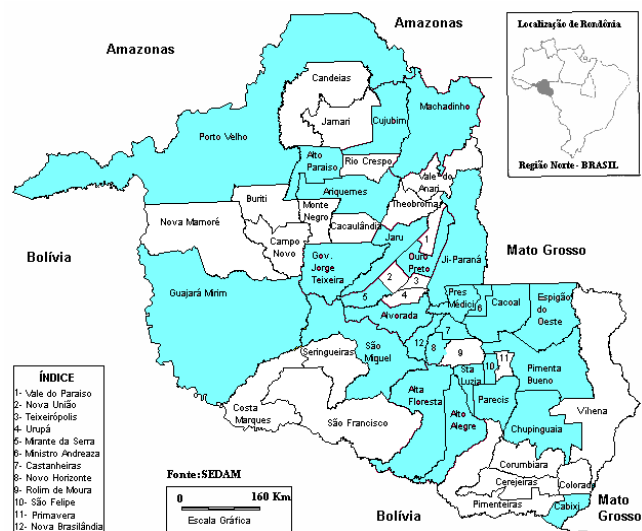
Tabela 1. Número de coletas de material com suspeita de mal-do-Panamá por município em Rondônia no período de 2004 a 2007.

Municípios/anos	2004		2005		2006		2007		Coletas/município
	+	Total	+	Total	+	Total	+	Total	
Ariquemes	0	0	0	0	0	0	4	4	4
Alta Floresta d' Oeste	0	7	1	12	3	16	0	0	35
Alto Alegre dos Parecis	1	2	0	0	0	0	0	0	2
Alto Paraíso	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Alvorada d'Oeste	3	9	0	0	0	1	0	0	10
Cabixi	0	0	0	0	1	16	0	0	16
Cacoal	0	19	1	2	4	41	6	6	68
Castanheiras	0	0	0	1	3	44	0	0	45
Chupinguaia	0	1	12	58	5	24	7	7	90
Cujubim	1	2	0	0	0	0	0	0	2
Espigão d' Oeste	0	0	0	0	0	0	2	3	3
Governador Jorge Teixeira	14	15	0	0	0	0	0	0	15
Guajará-Mirim	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Jaru	13	15	0	0	0	0	0	0	15
Ji-Paraná	0	0	0	0	0	1	5	7	8
Machadinho d'Oeste	3	11	0	1	0	0	0	0	12
Ministro Andreazza	0	5	0	4	2	8	0	0	17
Mirante da Serra	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Nova Brasilândia d' Oeste	0	0	0	7	3	11	0	0	18
Novo Horizonte do Oeste	0	0	5	15	4	35	0	9	59
Ouro Preto do Oeste	2	8	0	0	0	0	0	0	8
Parecis	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Porto Velho	0	0	24	68	1	1	0	2	71
Presidente Médici	0	0	0	0	0	0	5	5	5
Santa Luzia d' Oeste	0	5	0	2	0	0	0	0	7
São Felipe d' Oeste	0	0	0	2	0	0	0	0	2
São Miguel do Guaporé	3	3	0	0	0	0	0	0	3
Total de coletas por período	41	104	43	174	26	199	25	39	520
	MDP	no. Coleta	MDP	no. Coleta	MDP	no. Coleta	MDP	no. Coleta	

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultados e discussão

Os municípios de Rondônia avaliados até o momento no mapeamento da ocorrência de mal-do-panamá são apresentados na Fig. 3.

**Fig 3.** Municípios avaliados em Rondônia.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados do mapeamento da ocorrência de mal-do-panamá em Rondônia são apresentados na Fig. 4. A Fig. 4A mostra a distribuição da doença no ano de 2004, onde pode-se observar a presença do patógeno em nove municípios: Alvorada do Oeste, Alto Alegre, Cujubim, Governador Jorge Teixeira, Jarú, Machadinho do Oeste, Mirante da Serra, Ouro Preto do Oeste e São Miguel do Guaporé. Em 2005, a doença foi observada em mais cinco municípios: Alta Floresta, Chupinguaia, Cacoal, Novo Horizonte e Porto Velho (Fig. 4B). Em 2006, a doença foi observada em mais quatro novos municípios: Cabixi, Castanheiras, Ministro Andreazza e Nova Brasilândia (Fig. 4C), e em 2007, mais quatro municípios: Alto Paraíso, Ariquemes, Ji-Paraná e Presidente Médici (Fig. 4D). As coletas foram realizadas em propriedades que apresentavam sintomas sugestivos de ataque do mal-do-panamá.

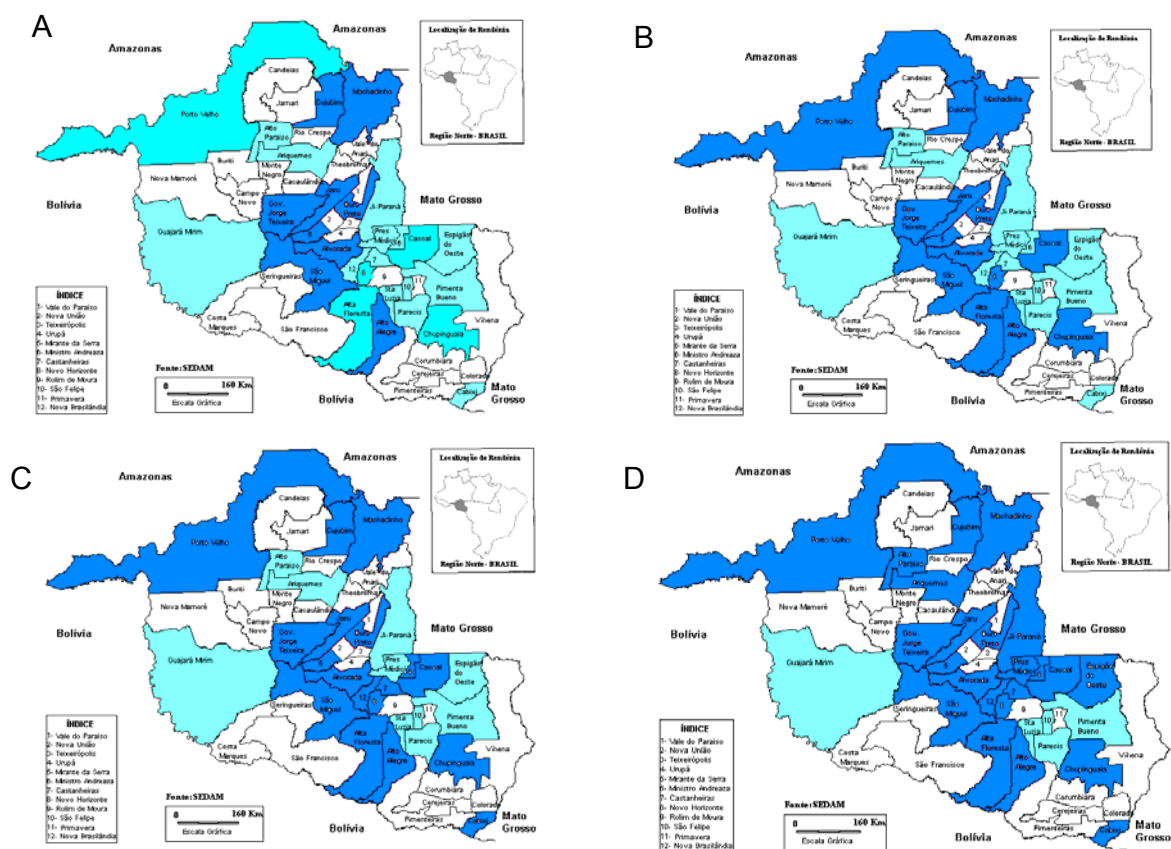


Figura 4 – Estado de Rondônia. Em azul, municípios onde foi detectada a ocorrência de mal-do-panamá. A – Ano 2004; B – Ano 2005; C – Ano 2006 e D – Ano 2007 (até junho).
Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os 27 municípios avaliados até o momento apenas quatro tiveram amostras negativas quanto à presença de mal-do-panamá: Guajará-Mirin, Parecis, Santa Luzia do Oeste e São Felipe do Oeste. Entretanto, esses resultados não asseguram a ausência do patógeno nestas áreas. Fazem-se necessárias novas coletas, com número maior de amostras, para confirmação dos resultados obtidos, visando com isso comprovar a presença ou não do patógeno nessas áreas.

Os resultados obtidos mostraram a presença do patógeno *Fusarium oxysporum* F.sp. *cupense*, agente causal do mal-do-panamá, em 23 dos 27 municípios mapeados, evidenciando, a grande importância desta doença para a bananicultura em Rondônia, dada a ampla distribuição geográfica mostrada no presente estudo aliada à elevada patogenicidade deste fitopatógeno.

Estes resultados demonstram a necessidade de ampliação do conhecimento sobre a ocorrência da doença nos diferentes municípios do estado, sendo para isso necessário a continuação do levantamento nas demais regiões de Rondônia.

Referências

AGRIOS, G. N. *Plant Pathology*. 5. ed. London: Elsevier, 2005. 922p.

BECKMAN, C. H. Plasticizing of walls and gel induction in banana root vessels infected with *Fusarium oxysporum*. *Phytopathology*, v. 59, p. 1477-1483, 1969.

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

CORDEIRO, Z. J. M.; MATOS, A. P. Doenças. In: CORDEIRO, Z. J. M. (Org.). *Banana: produção: aspectos técnicos*. Brasília, DF: CTT, 2000. p. 106-117. (Frutas do Brasil, 1).

FERNANDES, C. F.; SANTOS, M. R. A.; SILVA, D. S. G.; SANTIAGO, V.; ALVES, A. A.; SANTANA, T. C. J. *Levantamento dos Principais Agentes Fitopatogênicos Presentes em Culturas no Estado de Rondônia*. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006. 11p. (Documentos, 108).

KIMATI, H.; GALLI, F. Doenças da bananeira *Musa spp.* In: *MANUAL de Fitopatologia; doenças das plantas cultivadas*. São Paulo: Agrônômica Ceres, 1980. v.2, p. 87-101.

IBGE. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*. Porto Velho: IBGE: EMATER Rondônia Emater Rondônia, 2006.

MATOS, A. P.; SILVA, S. O.; PEREIRA, J. C. R. Doenças da bananeira no médio solimões amazonas: Moko, Mal-do-Panamá e Sigatoka Amarela. *Informativo SBF*, v. 15, n. 4, 1996.

PLOETZ, R.C. Variability in *Fusarium oxysporum* f.sp. *cupense*. *Canadian Journal Botany*, v. 68, n.6, p. 1357-1363, 1990.

STOVER, R. H. *Fusarial Wilt (Panama disease) of bananas and other Musa species*. England: Commonwealth Mycological Institute, 1962. p. 117. (Phytopathological Paper, n.4).

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

**Comunicado
Técnico, 330**

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, 3225-9387
Telefax: (69)3222-0409
www.cpafro.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2008): 100 exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: *Cléberson de Freitas Fernandes*
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*