

Situação do moko da bananeira no Estado de Sergipe





ISSN 1678-1953

Dezembro, 2010

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 159

Situação do moko da bananeira no Estado de Sergipe

Viviane Talamini
Adriano Márcio Freire Silva
Nataly Ávila Almeida
Alessandra da Cunha Moraes
Dulce Regina Nunes Warwick
Maria Aparecida Andrade Nascimento
Chandra Kala Devi

Aracaju, SE
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira-mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970,
Aracaju, SE
Tel (0**79) 4009-1300
Fax (0**79) 4009-1369
E-mail: sac@cpatc.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Ronaldo Souza Resende*

Secretária-Executiva: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Membros: *Edson Patto Pacheco, Élio César Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, Ivênio Rubens de Oliveira, Joézio Luis dos Anjos, Josué Francisco da Silva Junior, Luciana Marques de Carvalho, Semíramis Rabelo Ramalho Ramos, Viviane Talamini*

Supervisão editorial: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Normalização bibliográfica: *Josete Melo Cunha*

Tratamento das ilustrações: *Bryene Santana de Souza Lima*

Foto da capa: *Viviane Talamini*

Editoração eletrônica: *Bryene Santana de Souza Lima*

1ª Edição

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Situação do moko da bananeira no Estado de Sergipe / Viviane Talamini ...

[et al.]. – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010.

13 p. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 159).

Disponível em

http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2010/doc_159.pdf

1. Banana. 2. Moko. 3. Fitopatologia. 4. Doença de planta. I. Talamini, Viviane. II. Silva, Adriano Márcio Freire. III. Almeida, Nataly Ávila. IV. Moraes, Alessandra da Cunha. V. W, Dulce Regina Nunes. VI. Nascimento, Maria Aparecida Andrade. VII. Devi, Chandra Kala. VIII. Título. IX. Série.

CDD 634.772

Autores

Viviane Talamini

Engenheira-agrônoma, Doutora em Fitopatologia,
Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-
SE, viviane@cpatc.embrapa.br.

Adriano Márcio Freire Silva

Engenheiro-agrônomo, Doutor em Fitopatologia, Bolsista
DCR-CNPq/Fapitec/Embrapa Tabuleiros Costeiros,
Aracaju-SE, adriano@cpatc.embrapa.br.

Nataly Ávila Almeida

Graduanda em Agronomia, Bolsista CNPq-Fapitec/
Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE,
natyavilaalmeida@hotmail.com.

Alessandra da Cunha Moraes

Tecnóloga em Geoprocessamento/Sensoriamento
Remoto, Analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo
Antônio de Goiás-GO.

Dulce Regina Nunes Warwick

Engenheira-agrônoma, Doutora em Plant Pathology,
Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-
SE, dulce@cpatc.embrapa.br.

Maria Aparecida Andrade Nascimento

Engenheira-agrônoma, Empresa de Desenvolvimento
Agropecuário de Sergipe (Emdagro), Aracaju-SE,
cida.agri@bol.com.br.

Chandra Kala Devi

Engenheira-agrônoma, Empresa de Desenvolvimento
Agropecuário de Sergipe (Emdagro), Aracaju-SE.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos fiscais da Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Emdagro) e do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), sempre atuantes no processo de inspeção de campo para detecção dos focos do moko da bananeira em Sergipe.

Apresentação

O moko da bananeira tem como agente etiológico a bactéria *Ralstonia solanacearum* raça 2. Essa doença é altamente destrutiva, de fácil disseminação e é de difícil controle. Por estar restrita a alguns estados do Brasil, é classificada como praga quarentenária A2. O Estado de Sergipe apresenta focos do moko a partir 1987, quando se iniciaram os esforços na tentativa de erradicação da doença.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), bem como, a Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Emdagro) e a Embrapa Tabuleiros Costeiros trabalham em conjunto fazendo inspeções periódicas dos plantios de bananeira de Sergipe com intuito de verificar a ocorrência, promover a erradicação das plantas doentes e monitorar ao longo do tempo os focos do moko.

Neste trabalho, são apresentados os resultados dos levantamentos da ocorrência do moko da bananeira no baixo São Francisco sergipano entre os anos de 2006 a 2010, analisando a prevalência da doença com relação às propriedades

Edson Diogo Tavares

Chefe-geral

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Sumário

Introdução.....	06
Metodologia empregada no levantamento da prevalência do moko da bananeira no baixo São Francisco sergipano.....	07
Resultados e discussão.....	08
Considerações finais.....	11
Referências.....	11

Situação do moko da bananeira no Estado de Sergipe

Viviane Talamini

Adriano Márcio Freire Silva

Nataly Ávila Almeida

Alessandra da Cunha Moraes

Dulce Regina Nunes Warwick

Maria Aparecida Andrade Nascimento

Chandra Kala Devi

Introdução

O Nordeste é a principal região produtora de bananas do Brasil, com 39% da produção total. Nos últimos anos, relatos da ocorrência do moko da bananeira em áreas de produção de Sergipe têm preocupado este setor do agronegócio brasileiro.

O agente etiológico do moko da bananeira é a bactéria *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi raça 2, organismo altamente variável e com ampla distribuição geográfica, sendo encontrada na América Latina, Caribe e Filipinas (FEGAN; PRIOR, 2006). Em território brasileiro, sua primeira constatação foi em 1976, no estado do Pará e, atualmente, é considerada praga quarentenária presente, restrita aos Estados de Alagoas, Amapá, Amazonas, Pará, Pernambuco, Rondônia, Roraima e Sergipe. Em Sergipe, a doença foi constatada no ano de 1987 e, ainda hoje, aparecem focos da doença (NOGUEIRA, 2005) coincidindo com o período chuvoso do ano (março a setembro).

O moko é uma doença altamente destrutiva e inviabiliza a produção da fruta. A bactéria coloniza o sistema vascular e pode atingir todas as partes da planta. Em plantas jovens, ocorre má formação foliar, necrose e murcha da folha cartucho ou vela, seguidos de amarelecimento das folhas baixeras. Em plantas adultas, ocorre amarelecimento das folhas basais e murcha das folhas mais jovens, progredindo para as folhas mais velhas. Na porção interna da planta, ocorre escurecimento vascular do engajo e do pseudocaule, atingindo inclusive a região

central. Nos frutos, além do amarelecimento precoce, observa-se o escurecimento da polpa, seguido de podridão seca (FANCELLI et al., 2003).

A disseminação de *R. solanacearum* raça 2 pode ocorrer por meio de mudas, ferramentas infectadas, contato de raízes, do solo para a raiz e por insetos visitantes de inflorescências (CORDEIRO; KIMATI, 1997).

A base principal do controle do moko é a detecção precoce da doença e a rápida erradicação das plantas infectadas. Para tanto, é indispensável que um esquema de inspeção de cada planta seja cumprido por pessoas bem treinadas, e repetido a intervalos regulares de duas a quatro semanas, dependendo do grau de incidência da doença (FANCELLI et al., 2003).

Apesar da importância quarentenária do moko da bananeira para Sergipe e, por conseguinte, para o Nordeste brasileiro, existem poucos estudos a respeito deste patossistema na referida região, que é a maior produtora de bananas do Brasil.

A Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Emdagro), em parceria com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Embrapa Tabuleiros Costeiros, inspecionam os plantios de banana de Sergipe com intuito de verificar a ocorrência e promover a erradicação das plantas doentes. Este trabalho tem o objetivo de apresentar os resultados dos levantamentos da ocorrência do moko da bananeira no baixo São Francisco sergipano, feitos entre os anos de 2006 e 2010, analisando a prevalência da doença com relação às propriedades avaliadas.

Metodologia empregada no levantamento da prevalência do moko da bananeira no baixo São Francisco sergipano

Durante os meses de março a setembro dos anos de 2006 a 2010, foram realizados levantamentos da ocorrência do moko da bananeira na região do baixo São Francisco sergipano (principal região produtora de bananas do Estado de

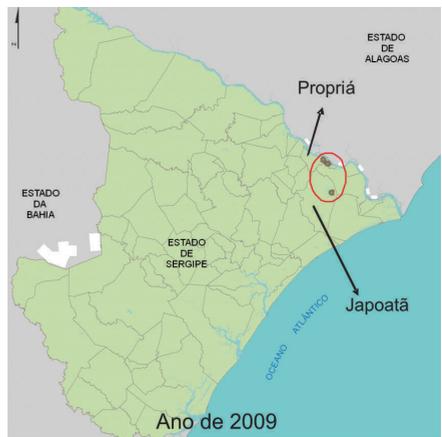
Sergipe). Foram avaliadas ao acaso, a cada ano, 100 propriedades produtoras de banana. A amostragem foi realizada de duas formas, sendo elas: (1) varredura em áreas com menos de 1000 plantas e (2) avaliação de uma fila de plantio a cada quatro, nas propriedades com mais de 1000 plantas. A partir dos dados obtidos, foi calculada a prevalência anual da doença na região, pela porcentagem de áreas com a presença da doença em relação ao total de áreas amostradas. Para a constatação do moko, foram alvo de observação os sintomas típicos da doença visualizados pelo amadurecimento prematuro e podridão seca dos cachos, amarelecimento e murcha das folhas mais baixas com quebra do pecíolo próximo do limbo foliar, murcha completa da planta, e escurecimento interno dos frutos e dos vasos na região central do pseudocaule.

As propriedades em que o moko foi constatado foram georreferenciadas e os dados obtidos foram utilizados na elaboração de mapas de ocorrência da doença.

Resultados e discussão

Nos anos de 2006 e 2007, 11 e 13 propriedades, respectivamente, apresentaram a ocorrência do moko da bananeira. Estas propriedades estão localizadas nos municípios de Propriá e Neópolis. A tendência de aumento foi verificada também em 2008, quando o número de propriedades com ocorrência de moko foi de 15, atingindo além de Propriá e Neópolis, também o município de Japoatã. Por outro lado, em 2009, o número de propriedades com o moko reduziu para três, permanecendo nos municípios de Propriá e Japoatã. No ano de 2010, a doença foi observada apenas em Propriá, estando as plantas infectadas distribuídas em duas propriedades (Figura 1). Em levantamento da ocorrência do moko da bananeira no Estado de Rondônia entre os anos de 2004 a 2007, Vieira Júnior et al. (2007) verificaram progresso da disseminação da doença dentro do Estado, pois no ano de 2004, a doença foi encontrada em apenas dois municípios, ao passo que no ano de 2007, 14 municípios já apresentavam a doença. Coelho Netto et al. (2004), observaram a ocorrência do moko em 70% dos 25 municípios visitados entre os anos de 1998 a 2000, no Estado do Amazonas.

Alessandra da Cunha Moraes



 Indica a localização das propriedades com foco do moko da bananeira

Figura 1. Localização das propriedades onde foram detectados focos do moko da bananeira em Sergipe, no período de 2006 a 2010.

Com relação à prevalência da doença nas propriedades amostradas da região do baixo São Francisco sergipano, foram verificados índices variáveis, com aumento até 2008, quando foi alcançada a prevalência de 15% das propriedades com focos do moko da bananeira. Já em 2009 e 2010, a prevalência atingiu valor bastante reduzido, com apenas 2% em 2010 (Figura 2). Andrade et al. (2009), avaliando a ocorrência de doenças da bananeira em Alagoas, verificaram a ocorrência do moko em apenas 5% das áreas visitadas.

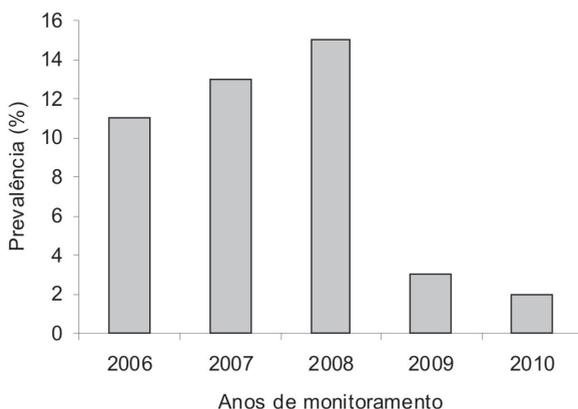


Figura 2. Prevalência das propriedades com focos do moko da bananeira em Sergipe, a partir de levantamentos feitos no período de 2006 a 2010.

No baixo São Francisco sergipano, os sintomas externos da doença foram observados exclusivamente nos cachos, os quais apresentavam amadurecimento prematuro, podridão seca de coloração parda, e escurecimento da região central do pseudocaule (Figura 3). Plantas com sintomas de murcha não foram observadas. A sintomatologia inicial observada nos cachos é um forte indício de que a estirpe bacteriana prevalente em Sergipe possui alta afinidade com insetos visitantes de inflorescência. As estirpes SFR (Small fluidal round) e B podem ser transmitidas por insetos, ao entrarem em contato com o pus bacteriano exsudado pelas flores masculinas de plantas infectadas, seguido de visita a inflorescências de plantas sadias (FEGAN, 2005). De acordo com Wardlaw (1972), a transmissão por insetos na Colômbia e Venezuela, pode ocorrer a distâncias superiores a 90 km. Segundo Cordeiro (1997), entre os principais insetos transmissores da bactéria, encontram-se as abelhas irapuá (*Trigona* spp.) e vespas (*Polybia* spp.).



Figura 3. Sintomas do moko da bananeira: A- detalhe do cacho; B- escurecimento interno dos frutos; C- escurecimento dos vasos internos do pseudocaule.

Considerações finais

Mediante os resultados obtidos, é possível verificar que os sintomas do moko da bananeira ocorrem inicialmente nos cachos.

A prevalência desta doença na região do baixo São Francisco sergipano aumentou até ano de 2008, porém apresentou redução nos anos de 2009 e 2010. Isto indica que a prevalência está diminuindo, estando tal foco sob controle quarentenário satisfatório.

Referências

ANDRADE, F. W. R. et al. Ocorrência de doenças em bananeiras no Estado de Alagoas. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 35, n. 4, p. 305-309, 2009.

COELHO NETTO, R. A. et al. Murcha bacteriana no Estado do Amazonas, Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 21-27, 2004.

CORDEIRO, Z. J. M. Doenças e nematóides. In: ALVES, E. J. et al. **Banana para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: Embrapa-SPI, 1997. 106p.

CORDEIRO, Z. J. M.; KIMATI, H. Doenças da bananeira (*Musa* sp.). In: KIMATI, H. et al. (Ed.). **Manual de fitopatologia**. São Paulo: Ceres, 1997. v. 2. p. 116-136.

FANCELLI, M. et al. **Cultivo da banana para o Estado do Amazonas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2003. (Sistemas de Produção, 6). Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaAmazonas/index.htm> > .

FEGAN, M. Bacterial wilt diseases of banana: evolution and ecology. In: ALLEN, C.; PRIOR, P.; HAYWARD, A. C. (Ed.). **Bacterial wilt disease and the *Ralstonia solanacearum* species complex**. St. Paul: APS Press, 2005. p. 449-461.

FEGAN, M.; PRIOR, P. Diverse members of the *Ralstonia solanacearum* species complex cause bacterial wilts of banana. **Australasian Plant Pathology**, Melbourne, v. 35, n. 2, p. 93-101, 2006.

NOGUEIRA, E. M. C. Moko ou murcha bacteriana da bananeira. In: REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO, 13., 2005, Registro. **Cultura da banana: anais**. Registro, SP: Instituto Biológico, 2005. p.23-27.

VIEIRA JÚNIOR, J. R. et al. **Levantamento da ocorrência do moko-da-bananeira em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007. 5 p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 323).

WARDLAW, C. W. **Banana diseases: including plantains and abaca**. 2. ed. London: Longman, 1972. 878 p.



Tabuleiros Costeiros

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

