

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

RODRIGO DE PAULA ALVES

**SIGATOKA NEGRA NO ESTADO DO TOCANTINS: DISSEMINAÇÃO E
CONTROLE**

ARAGUATINS - TO

2018

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

RODRIGO DE PAULA ALVES

**SIGATOKA NEGRA NO ESTADO DO TOCANTINS: DISSEMINAÇÃO E
CONTROLE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus Araguatins*, como parte da exigências para a conclusão do Curso de Bacharelado em Agronomia.

Orientador: Prof. Msc. Ruy Borges da Silva

**ARAGUATINS – TO
2018**

Alves, Rodrigo de Paula
Sigatoka Negra no Estado do Tocantins: Disseminação e controle
/ Rodrigo de Paula Alves. – Araguatins, 2018
46 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Bacharelado em Agronomia) – Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins, 2018.

Orientador(a): Prof. M. Sc. Ruy Borges da Silva

1. *Mycosphaerella fijiensis* 2. Bananicultura. 3. Controle I. Título



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "SIGATOKA-NEGRA NO ESTADO DO TOCANTINS: DISSEMINAÇÃO E CONTROLE"

AUTOR: Rodrigo de Paula Alves

ORIENTADOR: Prof. Msc. Ruy Borges da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Bacharelado em Agronomia.

Aprovado em 31 de janeiro de 2018.

Prof. Msc. Ruy Borges da Silva
Instituto Federal do Tocantins – IFTO, *Campus Araguatins*

Prof. Dr. Samuel de Deus da Silva
Instituto Federal do Tocantins – IFTO, *Campus Araguatins*

Prof. Msc. Miguel Camargo da Silva
Instituto Federal do Tocantins – IFTO, *Campus Araguatins*

À minha família, especialmente meus pais, Raimundo e Euraci. Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por permitir mais uma caminhada.

Aos meus pais, Raimundo e Euraci, por sempre apoiarem-me incondicionalmente, e aos meus irmãos, Juliana e Renato, que sempre acreditaram e torceram por mim.

Ao Inspetor de Sanidade Vegetal da ADAPEC – TO, Raimundo Agostinho Mariano, pelas informações prestadas.

Ao meu orientador, Professor Msc. Ruy Borges, pela disponibilidade em orientar-me.

A todos os professores do curso de Agronomia do IFTO – *Campus Araguatins*.

Aos meus amigos da “Turma da Lazineira” onde sempre houve apoio mútuo: Carla Priscila, Cíntia, Cristiely, Jackelynnne, Kézia, Lohaynnne, Ryan e Thátyla.

Se você quer transformar o mundo, experimente primeiro promover o seu aperfeiçoamento pessoal e realizar inovações no seu próprio interior. Estas atitudes se refletirão em mudanças positivas no seu ambiente familiar. Deste ponto em diante, as mudanças se expandirão em proporções cada vez maiores. Tudo o que fazemos produz efeito, causa algum impacto.

Dalai Lama

RESUMO

A Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) é uma das principais doenças da bananicultura no Brasil e no mundo, pois provoca danos quantitativos e qualitativos. O primeiro registro da doença data de 1963, nas Ilhas Fiji. No Brasil foi descoberta em 1998 no Amazonas e se espalhou rapidamente para outros estados. Para combater a praga o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) vem ao longo do tempo publicando Instruções Normativas com o propósito de controlá-la. Os sintomas da doença variam de acordo com o estágio de desenvolvimento da planta, suscetibilidade do cultivar e severidade do ataque, sendo caracterizados principalmente por estrias de coloração marrom na face inferior da folha. A doença tem se revelado um problema econômico e social devido a sua agressividade e altos custos de controle. Para o controle é preferível o uso de variedades resistentes combinados com práticas culturais, devido ao elevado custo dos fungicidas. No Estado do Tocantins a responsabilidade pela fiscalização fitossanitária é da Agência de Defesa Agropecuária – ADAPEC-TO. O primeiro registro de Sigatoka Negra no Tocantins foi no município de Araguaína, o que fez com que o estado perdesse o *status* de área livre de Sigatoka Negra. Com a ocorrência de focos da doença a praga é atualmente considerada como quarentenária presente pela Instrução Normativa MAPA Nº 59, de 18 de dezembro de 2013.

Palavras-chave: *Mycosphaerella fijiensis*. Bananicultura. Controle.

ABSTRACT

Black leaf streak (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) is one of the main diseases of banana farming in Brazil and in the world, as it causes quantitative and qualitative damages. The first record of the disease dates back to 1963 in Fiji. In Brazil it was discovered in 1998 in the Amazon and spread quickly to other states. To combat the pest, the MAPA (Ministry of Agriculture Livestock and Food Supply), comes over time by publishing Normative Instructions with the purpose of containing it. The symptoms of the disease vary according to the stage of development of the plant, susceptibility of the cultivar and severity of the attack, being characterized mainly by brown streaks in the underside of the leaf. The disease has proved to be an economic and social problem due to its aggressiveness and high costs of control. For control, it is preferable to use resistant varieties combined with cultural practices due to the high cost of fungicides. In the State of Tocantins the responsibility for phytosanitary inspection is the ADAPEC-TO (Agricultural Defense Agency of Tocantins). The first record of black leaf streak in Tocantins was in the municipality of Araguaína, which caused the state to lose the status of free area of black leaf streak. With the occurrence of outbreaks of the disease the pest is currently considered as quarantine present by Normative Instruction MAPA No. 59, of December 18, 2013.

Keywords: *Mycosphaerella fijiensis*. Banana farming. Control.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Sintomas da sigatoka negra.....	17
Figura 2 - Seringa adaptada para aplicação de fungicida.....	19
Figura 3 - Banal destruído em Araguaína, TO.....	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1. Bananeira.....	14
2.2 Sigatoka negra	14
2.2.1 Epidemiologia.....	15
2.2.2 Sintomas	16
2.2.3 Medidas de controle	18
2.2.3.1 Medidas de controle culturais.....	18
2.2.3.2 Medidas de controle químico.....	18
2.2.3.3 Medidas de controle genético.....	19
2.3 Histórico das legislações sobre sigatoka negra.....	20
2.4 Sigatoka negra no Tocantins	21
2.4.1 Desafios para o controle de sigatoka negra no Tocantins	23
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXOS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A banana é uma das frutas mais produzidas no Brasil e no mundo, sendo uma das mais consumidas também. No País está presente em todas as camadas da população não somente como sobremesa, mas como alimento, com um consumo per capita em torno de 25 kg por ano (GASPAROTTO e PEREIRA, 2012).

A produção de banana distribui-se por todo território brasileiro, sendo a região Nordeste a maior produtora (33,4%), seguida das regiões Sudeste (32,3%), Sul (15,3%), Norte (14,9%) e Centro-Oeste (4,1%) (IBGE, 2018).

Na região Norte aproximadamente 100 mil hectares são destinados a prática da bananicultura, com uma produção de quase 1 milhão de toneladas. O Estado do Pará é o maior produtor da região e responsável por 54% da área total e 50% da produção. O Estado do Tocantins é responsável por 3,8% da área total e 3,5% da produção, com uma produtividade média de 10 t.ha⁻¹, considerada baixa uma vez que a produtividade média brasileira é de 14 t.ha⁻¹ (IBGE, 2018). A bananicultura no estado vem ganhando força nos perímetros irrigados dos projetos Manoel Alves e São João. A produção é vendida para os estados da região Norte e Nordeste e exportada para países que integram o Mercosul (SEAGRO, 2017).

No Tocantins os municípios que tem destaque na produção de banana são Aguiarnópolis (8.750 t), Dianópolis (4.000 t), Goiatins (1.600 t), Xambioá (1.488 t), Wanderlândia (1.170 t) e Araguaína (1.008 t) representando 56% da produção estadual (IBGE, 2018).

A liderança do município de Aguiarnópolis, na região do Bico do Papagaio, deve-se a presença da empresa BRASNICA Frutas Tropicais, onde a atividade principal é a produção e comercialização de banana para estados da região Norte (BRASNICA, 2018).

A bananicultura da região Norte é caracterizada pela baixa tecnificação, resultando em baixa produtividade e qualidade de frutos. Além disso, enfrenta vários problemas fitossanitários relacionados às doenças sigatoka negra, mal-do-panamá e moko, entre outros males provocados por viroses e nematóides que contribuem para uma baixa produção (GASPAROTTO e PEREIRA, 2006).

As cultivares mais produzidas e consumidas na região Norte são a Maçã e as do subgrupo Prata e Terra, que são muito suscetíveis à sigatoka negra. Desta forma a bananicultura vem passando por uma série de mudanças que envolvem a

substituição das cultivares suscetíveis por cultivares resistentes, como o Caipira (Yangambi km 5), Thap Maeo, FHIA 18, BRS Caprichosa, BRS Garantida, Pacovan Ken e BRS Conquista (GASPAROTTO e PEREIRA, 2012). Porém as variedades resistentes nem sempre tem uma boa aceitação pelo mercado consumidor, que prefere as variedades mais tradicionais. Tal fato leva os produtores a plantarem cultivares suscetíveis mas que tenham melhor valor de mercado.

O objetivo deste trabalho foi elaborar uma revisão de literatura sobre a situação da sigatoka negra no Estado do Tocantins, envolvendo etiologia, disseminação, controle da doença e a legislação pertinente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Bananeira

A bananeira é uma planta de clima tropical, provavelmente originada na Malásia. Por volta do século V passou para Madagascar e de lá para o continente africano, sendo encontrada pelos portugueses no século XV (PINO et al., 2000). De acordo com Lichtemberg e Lichtemberg (2011) a bananeira já estava presente no Brasil à época de seu descobrimento, existindo pelo menos duas variedades, a “Branca” e a “Pacova”.

As bananeiras pertencem à classe Monocotyledoneae, ordem Scitaminales e família Musaceae, que engloba as subfamílias Heliconioideae e Musoideae (CAMPOS et al., 2015). É uma planta herbácea possuindo tronco curto e subterrâneo: o rizoma, nele inserem-se as raízes adventícias e fibrosas. Da união das bainhas foliares forma-se o pseudocaule, a copa possui folhas longas e largas com uma nervura central em destaque. A inflorescência com brácteas ovaladas de coloração normalmente roxo-avermelhada emerge do centro da copa, em cujas axilas nascem as flores. Cada grupo de flores reunidas forma uma penca com número variável de frutos, originados por partenocarpia. Os frutos são inicialmente verdes tornando-se amarelos na maturação, posteriormente escurecidos, quando da morte da planta, porém em seu desenvolvimento são emitidos rebentos que permitem constante renovação (DIAS e BARRETO, 2011).

A banana é cultivada em todos os Estados brasileiros, todavia alguns fatores climáticos, como temperatura e regime de chuvas impõem limitações à cultura (BORGES et al., 2006).

2.2 Sigatoka negra

A sigatoka negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet [fase anamórfica: *Paracercospora fijiensis* (Morelet) Deighton], é uma das principais doenças que afetam a bananicultura no Brasil e no mundo (SANTOS et al., 2006; VASCONCELOS, 2013), pois provoca danos na quantidade e qualidade da produção, o que acarreta em sérios prejuízos financeiros para o produtor (BENDINI

et al., 2013) sendo fator limitante para a bananicultura, especialmente na Região Norte do Brasil (DIAS et al., 2015).

A doença foi constatada pela primeira vez no mundo em 1963, nas Ilhas Fiji, Vale de Sigatoka, no continente asiático. No continente americano foi encontrada pela primeira vez em Honduras, em 1972 e em 1979 foi detectada na Costa Rica (SENHOR et al., 2009). Na América do Sul a expansão do patógeno se iniciou na Colômbia em 1981, Equador em 1986, Peru em 1994, e Bolívia em 1996 (GANRY et al., 2012).

No Brasil a doença foi encontrada pela primeira vez em 1998 em plantios da região amazônica (GARRUTI et al., 2012) tendo o Estado do Amazonas registrado o primeiro caso (SANTOS et al., 2006). Desde essa época a doença tem se expandido rapidamente para outras regiões do país, uma vez que é muito agressiva e de difícil controle.

2.2.1 Epidemiologia

A doença tem início 17 dias após a infecção, progredindo rapidamente. O ciclo de vida do fungo é influenciado principalmente pelas condições climáticas, o tipo de hospedeiro e manejo cultural. Havendo água livre sobre a folha os esporos germinam em menos de duas horas (SENHOR et al., 2009).

O inóculo primário da doença é constituído pela fase ascospórica (sexuada), que permite a sobrevivência do patógeno principalmente quando as condições ambientais não estão favoráveis ao seu desenvolvimento (compreendendo períodos frios e com baixa umidade relativa do ar). O inóculo secundário é constituído pela fase conidial (assexual) e garante uma rápida multiplicação do patógeno em pouco espaço de tempo e em grande quantidade, garantindo o desenvolvimento da doença de forma mais rápida, o que geralmente ocorre nas épocas mais quentes e com maior umidade relativa (FIOROVANÇO e PAIVA, 2005).

O fungo causador da doença pode ser disseminado de várias maneiras. O vento é considerado um dos principais meios de disseminação dos esporos, outra maneira é durante o transporte, onde os cachos são acondicionados entre mudas e folhas que podem estar doentes. Além dessas maneiras os esporos podem se aderir

as roupas dos funcionários, nas embalagens, no fruto, e nos veículos, podendo ser transportados para áreas consideradas livres da doença (HANADA et al., 2002).

Em setembro de 2003 foram observados sintomas de sigatoka negra em *Heliconia psittacorum* pela primeira vez. O caso foi registrado no jardim da Embrapa Amazônia Ocidental, em Manaus, Amazonas. Tal ocorrido demonstra que *H. psittacorum* pode atuar como veículo de disseminação de *M. fijiensis* a longas distâncias, principalmente para regiões livres de sigatoka negra (GASPAROTTO et al., 2005).

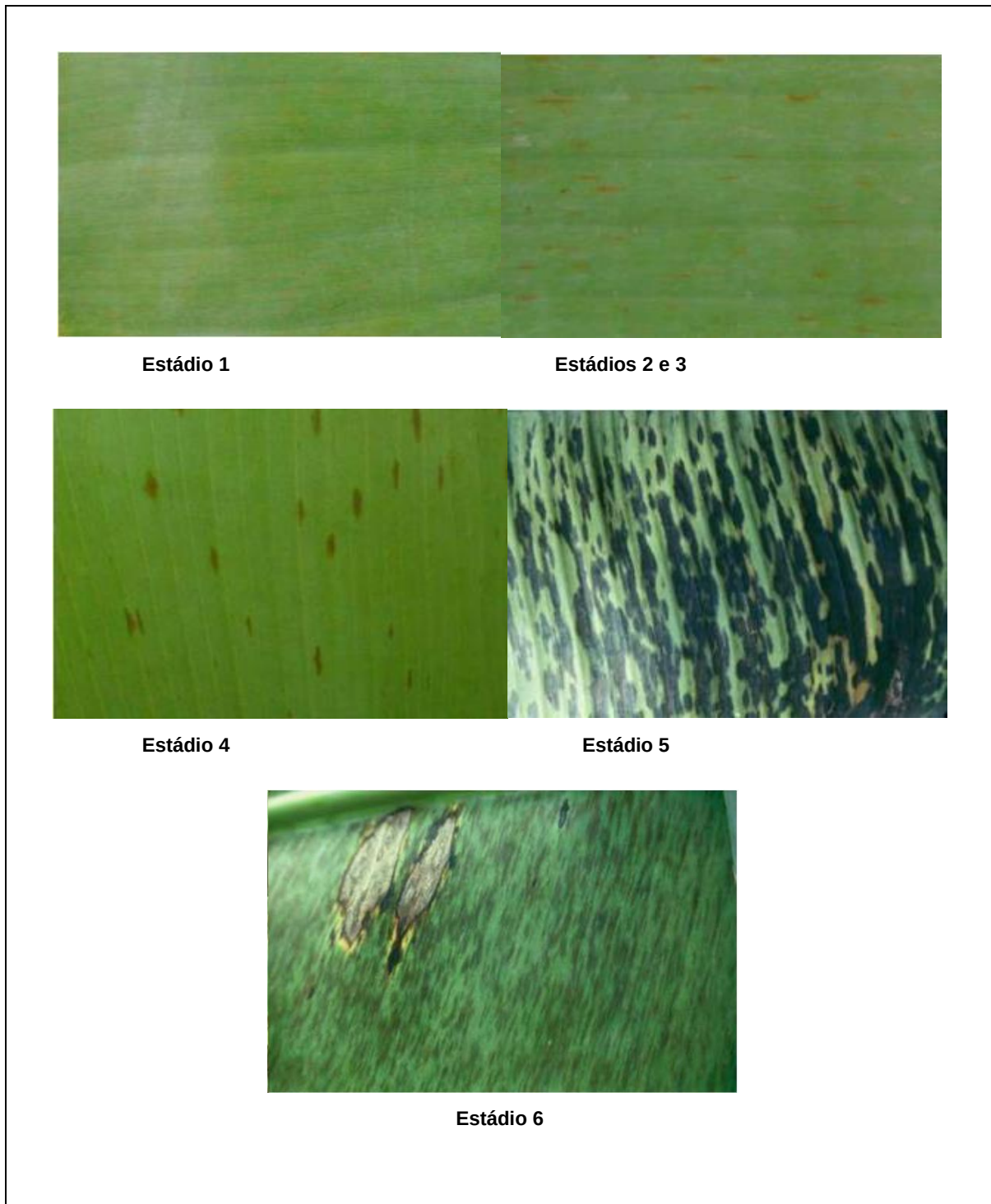
2.2.2 Sintomas

Os sintomas da doença variam de acordo com o estágio de desenvolvimento da planta, da suscetibilidade da cultivar e severidade do ataque, sendo observados de forma clara a partir da quarta ou quinta folha. Os sintomas se caracterizam por estrias de coloração marrom na face inferior da folha que progridem para estrias negras formando lesões necróticas e destruindo toda a área foliar, consequentemente reduzindo a produção, as manchas surgem paralelas as nervuras secundárias e perpendiculares a nervura principal (SENHOR et al., 2009).

As lesões causadas pela sigatoka negra podem ser definidas em seis estádios (CORDEIRO e KIMATI, 1997) (Figura 1):

1. Pequena descoloração, observada apenas na página inferior da folha com uma pequena estria de cor café dentro da área descolorida. Não é possível visualizar através da luz.
2. Pequena estria de cor café, já sendo visível em ambos os lados da folha.
3. Aumento da estria em diâmetro e comprimento. Mantêm-se a cor café.
4. A estria começa a tornar-se preta, sendo considerada mancha.
5. Aparecimento de um halo amarelo entorno da mancha negra.
6. A mancha muda de cor novamente, deprime-se e nas áreas em cinza-claro observam-se os peritécios como pontos negros.

Figura 1 - Sintomas da sigatoka negra.



Fonte: Adaptado de Ganry et al. (2012).

2.2.3 Medidas de controle

São várias as medidas de controle para a sigatoka negra, estas podem ser divididas em: medidas de controle culturais, medidas de controle químico e medidas de controle genético.

2.2.3.1 Medidas de controle culturais

As medidas culturais compreendem fatores que promovem maior saúde à planta, como boa drenagem do solo, nutrição adequada, de acordo com análise de solo e foliar, combate às plantas invasoras, desfolha sanitária, corte e cirurgia de folhas atacadas, dimensionamento da área plantada, combate das plantas doentes e evitar sombreamento na plantação (SENHOR et al., 2009). Além desses tratamentos culturais medidas de exclusão devem ser tomadas visando diagnosticar e controlar o foco da doença em determinada área, evitando que esta se dissemine para áreas livres (FIOROVANÇO e PAIVA, 2005).

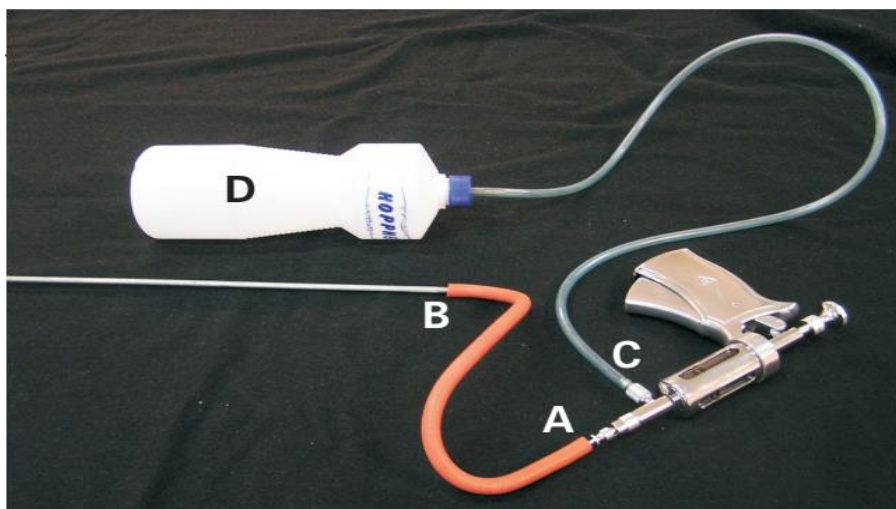
2.2.3.2 Medidas de controle químico

Os principais produtos utilizados para o controle da doença são os fungicidas protetores, fungicidas de ação sistêmica local e fungicidas sistêmicos. Existem 41 produtos registrados para o controle de sigatoka negra, entre os principais ingredientes ativos estão o tebuconazol, mancozebe e flutriafol (MAPA, 2017).

Segundo Gasparotto e Pereira (2008) em trabalhos desenvolvidos na Embrapa Amazônia Ocidental para o controle da sigatoka negra no Estado do Amazonas são necessárias 52 pulverizações ao ano com fungicidas protetores ou de 26 com sistêmicos. Entretanto ao avaliarem novas formas de aplicação descobriu-se que estas aplicações podem ser reduzidas a três por ciclo produtivo, adotando-se a deposição do fungicida, em sua formulação comercial, na axila da segunda folha, com auxílio de uma seringa veterinária adaptada. Este sistema é composto por (a) mangueira de látex ou de silicone com cerca de 25 cm de comprimento e de 3 mm a 4 mm de diâmetro, (b) cano metálico de 2 m de

comprimento com extremidade curva espessura similar a mangueira, (c) seringa com entrada para o depósito de fungicida (d) (Figura 2).

Figura 2 - Seringa adaptada para aplicação de fungicida.



Fonte: Gasparotto e Pereira, 2008.

2.2.3.3 Medidas de controle genético

As medidas de controle genético englobam o uso de variedades resistentes às pragas, sempre preferível ao uso de produtos químicos, visto que estes tem alto custo de controle através da aplicação de fungicidas; resistência do patógeno aos fungicidas; contaminação do meio ambiente e intoxicações de produtores e trabalhadores rurais (GASPAROTTO e PEREIRA, 2008).

A exemplo de cultivares resistentes à sigatoka negra tem-se: Caipira, Thap Maeo, FHIA 18, Pacovan Ken, Prata Graúda, Preciosa, Maravilha, BRS Caprichosa, BRS Garantida e BRS Conquista (SILVA et al., 2003; GASPAROTTO e PEREIRA, 2012).

Os consumidores tendem a preferir variedades já tradicionalmente consumidas pela população. Variedades resistentes a sigatoka negra como Pacovan Ken e Preciosa são bem aceitas pelos consumidores em relação a atributos sensoriais dos frutos, sendo promissoras em programas de melhoramento, entretanto a Pacovan Ken pode ter sua aceitabilidade prejudicada devido a aparência (GARRUTI et al., 2012).

2.3 Histórico das legislações sobre sigatoka negra

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) editou em 1998 a Portaria N° 150, de 08 de setembro, sendo esta a primeira legislação do País englobando a sigatoka negra.

Nesta portaria ficava proibido o trânsito de plantas e partes da planta da bananeira (*Musa spp*) e de plantas do gênero *Heliconiaceae* provenientes do Estado do Amazonas para todo o território nacional, sem a devida Permissão de Trânsito fundamentada em Certificado Fitossanitário de Origem.

Esta portaria também tinha como pontos principais a proibição do transporte de materiais envoltos em palha de bananeira proveniente de regiões contaminadas para regiões livres, tornar a doença de notificação obrigatória por parte dos engenheiros agrônomos e recomendar o início das ações de distribuição de mudas resistentes à doença.

Em 7 de junho de 2001 foi publicada a Instrução Normativa N° 23, revogando a Portaria N° 150, de 08 de setembro de 1998. Nessa instrução normativa, em seu artigo 5º veio a obrigatoriedade por parte dos proprietários, arrendatários ou ocupantes de área que tenha plantas e pomares de bananeiras abandonados, de eliminar as plantas, cabendo ao Órgão Estadual de Defesa Sanitária Vegetal o estabelecimento das normas e procedimentos necessários à implementação dessa medida.

Em 21 de junho de 2002 foi publicada a Instrução Normativa N° 41, que revogava a Instrução Normativa N° 23 de 7 de junho de 2001 e determinava os procedimentos a serem adotados pelas unidades da federação onde fosse detectada a presença de sigatoka negra (Anexo A).

Decorridos três anos foi publicada a Instrução Normativa N° 17, de 31 de maio de 2005, onde eram aprovados os Procedimentos para a Caracterização, Implantação e Manutenção de Área Livre da Sigatoka Negra e os Procedimentos para Implantação e Manutenção do Sistema de Mitigação de Risco para Sigatoka Negra – *M. fijiensis* (Morelet) Deighton (Anexos B e C), que está vigente até os dias atuais.

No parágrafo um do artigo 1º desta Instrução Normativa fica estabelecido que:

Nas Unidades da Federação onde a praga não foi detectada, deverá ser comprovada a condição de Área Livre da Sigatoka Negra ao Departamento de Sanidade Vegetal - DSV, desta Secretaria, para reconhecimento oficial, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da data de publicação desta Instrução Normativa.

Ao final desse prazo devido muitos estados não terem conseguido comprovar a condição de área livre foi editada a Instrução Normativa Nº 39, de 30 de novembro de 2005, que prorrogava por mais 180 dias o prazo para comprovação de condição de área livre de sigatoka negra.

O Estado do Tocantins até 2006 era considerado área indene para a sigatoka negra, no entanto com a publicação da Instrução Normativa Nº 17/2005 veio a obrigatoriedade de fazer um levantamento de detecção da praga em toda área de produção de banana para alcançar o status de área livre seguindo todas as recomendações de acordo com a Instrução Normativa Nº 17. Após levantamento realizado pela Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins (ADAPEC-TO) e envio para o MAPA, este após análise publicou a Instrução Normativa Nº 19, de 24 de maio de 2007, onde concedia ao Estado do Tocantins o *status* de área livre de sigatoka negra. Esse *status* perdurou até o ano de 2010, quando foi descoberto o primeiro caso da doença no estado.

2.4 Sigatoka negra no Tocantins

A primeira ocorrência de sigatoka negra no Tocantins foi em 2010, no bananal da Chácara São Luiz, localizada no Município de Araguaína, região Norte do estado. Após a confirmação do caso a lavoura foi completamente destruída (Figura 3) e o estado entrou em Sistema de Mitigação de Risco – SMR, ficando impedido de exportar bananas, mudas ou partes de plantas de banana e helicônia, conforme a Instrução Normativa Nº 17/2005.

Em decorrência desse caso o Tocantins perdeu o *status* de Área Livre de Sigatoka Negra sendo publicada a Instrução Normativa Nº 10, de 2 de junho de 2010, que revoga a Instrução Normativa Nº 19/2007.

Figura 3 - Banal destruído em Araguaína, TO.



Fonte: ADAPEC, 2010

Após o foco identificado em Araguaína o Estado voltou a ter outros focos da doença, sendo eles em Angico, região do Bico do Papagaio no ano de 2013 (ADAPEC, 2013) e em Porto Nacional, região Central no ano de 2015 (G1, 2015).

A presença do fungo *M. fijiensis* foi detectada em plantas de bananeiras do IFTO – *Campus Araguatins* no ano de 2014 conforme pode ser observado nos Laudos de Diagnóstico Fitossanitário Nº 461 e Nº 467 (anexo D).

Para delimitação da área infestada a Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins – ADAPEC adotou os procedimentos da Instrução Normativa Nº 17/2005 previstos em seu anexo I (pág. 1):

- 2.2.1 - Num raio de 0 a 10 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 50% das propriedades.
- 2.2.2 - Num raio de 10 a 30 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 30% das propriedades.
- 2.2.3 - Num raio de 30 a 70 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 10% das propriedades.
- 2.2.4 - Nas estradas que sejam rotas de risco para a praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 50% das propriedades existentes às suas margens.

Com a delimitação destes focos foram adotadas as medidas preconizadas nesta mesma instrução normativa:

Art. 9º Os órgãos estaduais de defesa sanitária vegetal serão responsáveis por garantir que, nas áreas infestadas, os banais abandonados, as bananeiras abandonadas e os cultivos de *Heliconias* abandonados e sem controle da praga serão eliminados, não cabendo aos proprietários, arrendatários ou ocupantes a qualquer título, de imóveis ou propriedades, indenização no todo ou em parte das plantas eliminadas.

Parágrafo único. Os bananais e bananeiras abandonados e cultivos plantas e partes de plantas de Helicônias deverão ser inspecionados e, sendo comprovada a presença da praga Sigatoka Negra, serão eliminados por métodos mecânicos ou químicos.

Atualmente o fungo *M. fijiensis* figura entre as pragas quarentenárias presentes no Estado do Tocantins de acordo com a Instrução Normativa Nº 59, de 18 de dezembro de 2013.

2.4.1 Desafios para o controle de sigatoka negra no Tocantins

As medidas preventivas para o controle de sigatoka negra envolvem o uso de variedades resistentes aliadas com boas práticas culturais. Para que ocorra essa prevenção são necessários estabelecimentos que produzam mudas certificadas quanto à ausência de doenças.

Em 2005 foi implantado o Laboratório de Biotecnologia da SEAGRO-TO (Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Tocantins) para a produção *in vitro* de mudas das principais culturas produzidas no estado (SEAGRO, 2005), entre elas a banana, garantindo a distribuição de mudas livres de doenças, chegando a ser distribuídas mudas para produtores. Porém este laboratório foi fechado em 2013 devido à falta de insumos para produção de mudas.

Atualmente no Tocantins existem apenas 5 estabelecimentos registrados no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas) como produtores de mudas de banana (*Musa* spp.), entretanto, 4 produtores estão com registro vencido (Tabela 1).). Apenas o IFTO – *Campus Araguatins* continua com registro válido mas não produz mudas de bananeira ou comercializa, o que pode ser explicado pelo fato da constatação de *M. fijiensis* no bananal.

Os agricultores precisam recorrer a outros estados para adquirir mudas de bananeiras certificadas. O principal mercado fornecedor de mudas é Cruz das Almas no Estado da Bahia onde se localiza o Laboratório Campo Biotecnologia Vegetal LTDA que comercializa mudas pré-aclimatadas em estufa. O preço de aquisição destas mudas é de R\$ 1,70 a unidade, sendo o frete contratado pelo comprador (CAMPO BIOTECNOLOGIA VEGETAL LTDA, 2017). Outros anúncios de venda de mudas de bananeira também são encontrados em sites especializados praticando preços em torno de R\$ 1,70 (MF RURAL, 2017).

Tabela 1 - Estabelecimentos com RENASEM no Tocantins para produção de mudas de bananeira

Município	Renasem	Validade	CPF/CNPJ	Nome	Endereço
Araguatins	TO-00992/2016	16/02/2019	10.742.006/0002-79	IFTO Campus Araguaatins	Povoado Santa Tereza Km 05
Palmas	TO-00334/2008	18/07/2014	035.640.451-04	Marcino Pereira Lima	TO-050, Km 11
Palmas	TO-00773/2013	11/04/2016	160.805.640-68	Paulo Selvino Kleinkauf	ROD. TO-050, Km 23. Guarita da AGROTINS
Palmas	TO-00282/2007	30/06/2014	25.089.137/0001-95	SEC. DE AGRIC. DA PEC. E DO DES. AGRÁRIO	ROD. TO-050, Km 23. Estrada vicinal Km 10
Palmas	TO-00454/2009	18/09/2015	10.889.271/0001-01	TECFRUTI – TECN. E COMÉRCIO DE FRUTAS LTDA	Rua Perimental 04 QD. 71 LT. 04

Fonte: Adaptado de MAPA, 2017.

O elevado custo do frete, para aquisição de materiais de outras regiões do País, dificulta o acesso do agricultor familiar as tecnologias que poderiam desenvolver a bananicultura no Tocantins e evitar a propagação de patógenos.

Outro fator que pode ser considerado para a dificuldade no combate à praga é a grande extensão territorial do estado, que dificulta a instalação de barreiras fitossanitárias e deslocamento das equipes de inspeção vegetal. Aliado a estes problemas, existe uma carência de técnicos nas instituições estaduais de assistência técnica (RURALTINS) e de fiscalização fitossanitária (ADAPEC) (SINDEFESA-TO, 2017).

Esta carência se estende aos órgãos federais de fiscalização de produtos agropecuários e segundo o Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários (ANFFA Sindical) o mercado agropecuário brasileiro cresceu mais de 200%, e o número de fiscais federais agropecuários diminuiu mais de 35% (G1, 2017). Indicando uma defasagem no quadro de pessoal para realizar as fiscalizações.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que ocorra um controle mais eficaz da sigatoka negra é necessário um maior investimento na área de produção de mudas de variedades resistentes e fazer com que estas mudas sejam acessíveis aos produtores. A reativação do Laboratório de Biotecnologia da SEAGRO pode ser uma forma de incentivo a bananicultura e combate a disseminação de patógenos causadores de doenças, uma vez que as mudas produzidas são isentas de organismos causadores de doenças.

Investimentos em infraestrutura e pessoal para operacionalização das vigilâncias em saúde vegetal também são necessários, tanto nas barreiras fitossanitárias como nos escritórios da Agência de Defesa Agropecuária, trazendo mais agilidade para as fiscalizações, e bem como na revitalização dos órgãos de assistência técnica e extensão rural (Ruraltins), levando conhecimento técnico para os produtores. Desta forma poderá ocorrer um melhor convívio com a Sigatoka Negra.

REFERÊNCIAS

ADAPEC. Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins. **Adapec desencadeia delimitação de foco de sigatoka negra no município de Angico**. 2013. Disponível em: <<http://adapec.to.gov.br/noticia/2013/12/5/adapec-desencadeia-delimitacao-de-foco-de-sigatoka-negra-no-municipio-de-angico/>> Acesso em: 03 mar. 2017.

ADAPEC. Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins. **Bananal com sigatoka negra é destruído**, 2010. Disponível em: <<http://adapec.to.gov.br/noticia/2010/3/17/bananal-com-sigatoka-negra-e-destruido/>> Acesso em: 20 jan. 2017.

BENDINI, H. do N. et al. Análise de risco da ocorrência de sigatoka negra baseada em modelos polinomiais: um estudo de caso. **Tropical Plant Pathology**, p. 35-43, 2013.

BORGES, A. L. et al. **A cultura da banana**. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, - 3. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, (Coleção Plantar, 56). 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria N° 150, de 08 de setembro 1998**. Proíbe o trânsito de plantas e partes da planta da bananeira (*Musa* spp) e de plantas do gênero helicônia provenientes do estado do Amazonas para todo território nacional, sem a devida permissão de trânsito fundamentada em certificado fitossanitário de origem. Diário Oficial da União, Brasília, 15 set. 1998, Seção 1, p. 49.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 23, de 7 de junho de 2001**. Proíbe o trânsito de plantas e partes de plantas de bananeira (*Musa* spp. e seus cultivares) e de qualquer material envolto em suas folhas, bem como o uso dessas folhas de qualquer outra forma passível de disseminar o fungo, provenientes de Unidades da Federação com a presença da praga, para as demais em que a sigatoka negra não esteja estabelecida. Diário Oficial da União, Brasília, 15 ago. 2001, Seção 1, p. 32.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 41, de 21 de junho de 2002**. Determina os procedimentos a serem adotados pelas unidades da federação onde for detectada a presença da praga sigatoka negra - *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) Deighton. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jun. 2002, Seção 1, p. 15.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 17, de 31 de maio de 2005**. Aprova os Procedimentos para a Caracterização, Implantação e Manutenção de Área Livre da Sigatoka Negra e os Procedimentos para Implantação e Manutenção do Sistema de Mitigação de Risco para Sigatoka Negra – *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) Deighton. Diário Oficial da União, Brasília, 03 jun. 2005, Seção 1, p. 98.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N° 39, de 30 de novembro de 2005**. Prorroga por 180 (cento e oitenta) dias o prazo

determinado pelo Art. 1º, § 1º, da Instrução Normativa nº 17, de 31 de maio de 2005, publicada no Diário Oficial da União de 3 de junho de 2005, para que as Unidades da Federação possam concluir o levantamento fitossanitário necessário para a caracterização do Estado como Área Livre de Sigatoka Negra. Diário Oficial da União, Brasília, 06 dez. 2005, Seção 1, p. 3.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 19, de 24 de maio de 2007**. Reconhece o Estado do Tocantins como Área Livre da praga Sigatoka Negra - *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) Deighton. Diário Oficial da União, Brasília, 29 maio 2007, Seção 1, p. 2.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 10, de 2 de junho de 2010**. Revoga a Instrução Normativa SDA Nº 19, de 24 de maio de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, 7 jun. 2010, Seção 1, p. 10.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 59, de 18 de dezembro de 2013**. Altera o Anexo II da Instrução Normativa nº 41, de 1º de julho de 2008. Diário Oficial da União, Brasília, 19 dez. 2013, Seção 1, p. 92.

BRASNICA – Frutas Tropicais. **Aguiarnópolis – TO**. 2018. Disponível em: <<http://www.brasnica.com.br>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

CAMPO BIOTECNOLOGIA VEGETAL LTDA. **Mudas de banana**. [Mensagem pessoal] Mensagem recebida por <alves1rodrigo@gmail.com> em 12 jun. 2017.

CAMPOS, M. S. et al. Produção da Bananeira BRS Princesa no solo coberto e descoberto sob fertirrigação e adubação convencional. In: **Embrapa Mandioca e Fruticultura-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 3, 2015, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: INI, 2015. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1025527/1/PRODUCAODABANANEIRABRSPRINCESANOSOLOCOBERTO.pdf>> Acesso em: 11 nov. 2017.

CORDEIRO, Z. J. M.; KIMATI, H. Doenças da bananeira. In: KIMATI, H. et al. (Ed.) **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. v. 2. 4. ed. São Paulo: CERES, 1997. cap. 13.

DIAS, J. do S. A. et al. Características produtivas de cultivares de bananeira resistentes à sigatoka negra nas condições edafoclimáticas do Estado do Amapá. **Biota Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 16-21, 2015.

DIAS, J. A cultura da bananeira. In: DIAS, J. do S. A.; BARRETO, M. C. (Ed.). **Aspectos agrônômicos, fitopatológicos e socioeconômicos da sigatoka negra na cultura da bananeira no Estado do Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011. cap. 2.

FIORAVANÇO, J.; PAIVA, M. Sigatoka negra da bananeira. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 11, n. 2, 2005.

G1. **Produtores de banana perdem produção por causa de praga no TO.** 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2015/03/produtores-estao-perdendo-producao-por-causa-de-praga-no-tocantins.html>> Acesso em 03 mar. 2017.

G1. **Fiscais agropecuários fazem 'greve' de 24 horas por recomposição de quadro.** 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/fiscais-agropecuarios-fazem-greve-de-24-horas-por-recomposicao-de-quadro.ghtml>> Acesso em: 08 jan. 2018.

GANRY, J. et al. **An integrated approach to control the black leaf streak disease (BLSD) of bananas, while reducing fungicide use and environmental impact.** INTECH Open Access Publisher, 2012.. Disponível em: <http://cdn.intechopen.com/pdfs/26030/InTech-An_integrated_approach_to_control_the_black_leaf_streak_disease_blsd_of_bananas_while_reducing_fungicide_use_and_environmental_impact.pdf> Acesso em: 12 dez. 2016.

GARRUTI, D. S. et al. Aceitação de cultivares de bananas resistentes à sigatoka negra junto ao consumidor da região Nordeste do Brasil. **Ciência Rural**, v. 42, n. 5, p. 948-954, 2012.

GASPAROTTO, L. et al. *Heliconia psittacorum*: hospedeira de *Mycosphaerella fijiensis*, agente causal da sigatoka negra da bananeira. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, n. 4, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fb/v30n4/a16v30n4.pdf>> Acesso em: 05 jan. 2017

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R. **Deposição de fungicidas na axila da segunda folha da bananeira:** nova tecnologia para o controle da sigatoka negra. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. 2 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 59). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/21020/1/Com_Tec_59.pdf> Acesso em: 02 jan. 2017.

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R. Manejo da sigatoka negra (*Myosphaerella fijiensis*) na Amazônia brasileira. Anais da XVII Reunião Internacional da Associação para a Cooperação nas pesquisas sobre Banana no Caribe e na América Tropical. Joinville, 2006. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/124194/1/Acorbat.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2016.

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R. **A cultura da bananeira na região Norte do Brasil.** 2. ed (e-book). Brasília, DF: Embrapa, 2012.

HANADA, R. E.; GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R. Sobrevivência de conídios de *Mycosphaerella fijiensis* em diferentes materiais. **Fitopatologia Brasileira**, v. 27, n. 4, p. 408-411, 2002.

IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1618#resultado>> Acesso em: 08 jan. 2018.

LICHTENBERG, L. A.; LICHTENBERG P. S. F. Avanços na bananicultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 029-036, Outubro 2011. Disponível em:

<http://wp.ufpel.edu.br/fruticultura/files/2011/10/pag029_036-Palestra214-11.pdf> Acesso em: 20 nov. 2016

MAPA. **AGROFIT**. Disponível em:

<http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/ap_praga_detalhe_cons?p_id_cultura_praga=3928> Acesso em: 02 fev. 2017.

MAPA. **RENASEM – Registro nacional de sementes e mudas**. 2017. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/renasem/>> Acesso em: 04 out. 2017.

MFRURAL. **MUDAS DE BANANAS**. Anúncio. 2017. Disponível em:

<<http://www.mfrural.com.br/detalhe/mudas-de-banana-diversas-cultivares-13127.aspx>> Acesso em: 16 jun. 2017.

PINO, F. A. et al. A cultura da banana no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.30, n.6, jun. 2000. Disponível em:

<<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/ie/2000/tec2-0600.pdf>> Acesso em 14 dez. 2016.

SANTOS, Silvia Correa et al. Caracterização morfológica e avaliação de cultivares de bananeira resistentes a sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) no sudoeste goiano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 3, p. 449-453, 2006.

SEAGRO. **Agricultura**. 2017. Disponível em: <<http://seagro.to.gov.br/agricultura/>> Acesso em: 09 nov. 2017.

SEAGRO. **Seagro entra na reta final para implantação de laboratório biotecnológico**. 2005. Disponível em:

<<http://secom.to.gov.br/noticia/2005/2/25/seagro-entra-na-reta-final-para-implantacao-de-laboratorio-biotecnologico/>> Acesso em: 18 nov. 2017.

SENHOR, R. F. et al. Manejo integrado de sigatoka negra. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 4, n. 3, 2009.

SILVA, S.O. et al. **Programa de Melhoramento de Bananeira no Brasil – Resultados Recentes**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003.36p. (Documentos. ISSN 1516-5728. n.123). Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/674175/1/doc123.pdf>> Acesso em: 04 fev. 2017.

SINDEFESA-TO. **SINDEFESA discute soluções de demandas da categoria com presidente da ADAPEC**. 2017. Disponível em: <<http://www.sindefesa-to.com.br/informativo/sindefesa-discute-solucoes-de-demandas-da-categoria-com-presidente-da-adapec--212>> Acesso em: 08 jan. 2018.

VASCONCELOS, E. N. et al. **A sigatoka negra da bananeira (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) no estado de Minas Gerais: estudo de caso.** 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

ANEXOS

ANEXO A - Instrução Normativa SDA/MAPA Nº 41, DE 21 DE JUNHO DE 2002

ANEXO

PROCEDIMENTOS PARA CARACTERIZAÇÃO DE ÁREA OU LOCAL DE PRODUÇÃO LIVRE DE SIGATOKA NEGRA

PARA EFEITO DESTES PROCEDIMENTOS, CONSIDERA-SE:

LOCAL DE PRODUÇÃO LIVRE DE PRAGA - a propriedade ou grupo de propriedades vizinhas que aplicam medidas similares de manejo e controle fitossanitário, em que uma praga específica não ocorre, sendo este fato demonstrado por evidência científica e na qual, de forma apropriada, esta condição está sendo mantida oficialmente por um período de tempo definido.

ÁREA LIVRE DE PRAGA - área onde uma praga específica não ocorre, sendo esse fato demonstrado por evidência científica e na qual, de forma apropriada, essa condição está sendo mantida oficialmente.

ÁREA TAMPÃO - área que mantenha distância de segurança de área infestada na qual a praga específica não está presente e está oficialmente controlada, estando adjacente a uma Área ou Local de Produção Livre de Pragas, e onde são adotadas medidas fitossanitárias para prevenir a entrada e disseminação da praga na área ou local livre.

ÁREA INFESTADA - área urbana ou rural, com a delimitação de seus limites, onde foi detectada a praga.

ÁREA INDENE - área onde não se tem relato de ocorrência da praga específica, porém não demonstrado por evidência científica ou para qual não haja efetivo controle oficial.

ÁREA DE PROVÁVEL EXPANSÃO - área delimitada em torno de área infestada na qual existe a maior probabilidade de surgimento de novos focos da praga e, portanto, deve ser alvo de levantamentos mais constantes e apurados.

1 - DA CARACTERIZAÇÃO DA CULTURA DA BANANA E SITUAÇÃO DA SIGATOKA NEGRA NA UNIDADE DA FEDERAÇÃO.

1.1 - Descrever a situação da cultura da banana na unidade da federação (área plantada, variedades cultivadas, estimativa de produção, destino da produção, sistemas de cultivo - tecnologias aplicadas e procedimentos de colheita e pós-colheita, quantidade de mão-de-obra empregada na cadeia produtiva - direta e indireta).

1.2 - Levantar, em mapa cartográfico, as rotas de trânsito de banana no estado.

1.3 - Elaborar mapa georreferenciado, identificando:

1.3.1 - Áreas de produção comercial.

1.3.2 - Focos de ocorrência da praga.

1.4 - Fornecer informações sobre dados climatológicos da região.

2 - DAS DIRETRIZES PARA LEVANTAMENTOS FITOSSANITÁRIOS DA SIGATOKA NEGRA.

2.1 - Do Levantamento para Detecção da Praga (conduzido pelo órgão executor de defesa vegetal na unidade da federação, em uma área considerada indene, para determinar se a praga está presente).

2.1.1 - Amostragem das áreas a serem inspecionadas:

2.1.1.1 - Em Área Indene, inspecionar 1% das propriedades ou quarteirões;

2.1.1.2 - Em Área Livre, inspecionar 2% das propriedades ou quarteirões;

2.1.1.3 - Em Área Tampão, inspecionar 5% das propriedades ou quarteirões; e

2.1.1.4 - Em Área de Provável Expansão, inspecionar 5% das propriedades ou quarteirões;

2.1.2 - Amostragem das plantas a serem inspecionadas.

2.1.2.1 - Em área urbana e área rural não comercial, inspecionar no mínimo 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare.

2.1.2.2 - Em área de produção comercial, inspecionar no mínimo 5 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare.

2.1.3 - Periodicidade dos levantamentos nas propriedades rurais com produção não comercial e zonas urbanas.

2.1.3.1 - Nas Áreas Livres, deverão ser realizadas inspeções, no mínimo, a cada 3 meses.

2.1.3.2 - Nas Áreas Tampão, deverão ser realizadas inspeções, no mínimo, a cada 2 meses.

2.1.3.3 - Nas Áreas Indenes, deverão ser realizadas inspeções, no mínimo, a cada 6 meses.

2.2 - Do Levantamento para Delimitação da Praga (conduzido pelo órgão executor de defesa vegetal na unidade da federação para estabelecer os limites de uma área considerada como infestada por uma praga).

2.2.1 - Num raio de até 10 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 50% das propriedades.

2.2.2 - Num raio de 10 a 30 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 30% das propriedades.

2.2.3 - Num raio de 30 a 70 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 10% das propriedades.

2.2.4 - Nas estradas que sejam rotas de risco para a praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 50% das propriedades existentes às suas margens.

2.3 - Do levantamento para certificação da produção e manutenção do reconhecimento de Área ou Local de Produção Livre de Sigatoka Negra.

2.3.1 - Nos bananais comerciais, o técnico responsável pela emissão de CFO, deverá realizar inspeções quinzenais, devidamente registradas em livro próprio da propriedade. O número de plantas inspecionadas deverá ser no mínimo de 10 (dez) por hectare.

2.4 - Da seleção e inspeção das plantas.

2.4.1 - A seleção das plantas deverá considerar uma distribuição uniforme e representativa do lote inspecionado e a premissa de que sejam plantas adultas, próximas do florescimento e aquelas que apresentem sintomas suspeitos.

2.4.2 - Avaliar todas as folhas de cada uma das bananeiras selecionadas, desprezando a vela.

2.4.3 - Quando observar algum indício sobre a presença da praga, coletar material e enviar para análise em laboratório credenciado.

3 - DA DELIMITAÇÃO E MEDIDAS OFICIAIS ADOTADAS PARA CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OU LOCAL DE PRODUÇÃO LIVRE DE SIGATOKA NEGRA.

- 3.1 - Considerar uma distância mínima de 70 km de possíveis fontes de infestação da praga, inclusive para rotas de trânsito, estabelecendo uma área tampão.
- 3.2 - Obedecer aos limites oficialmente reconhecidos (estradas, rios, etc.).
- 3.4 - Descrever a existência de possíveis barreiras naturais que dificultem o avanço da praga.
- 3.5 - Documentar os levantamentos oficiais realizados durante um ou mais anos que antecedem o período em que ocorrerá a declaração de Local de Produção Livre ou Área Livre da Praga.
- 3.6 - Elaborar Plano Emergencial a ser aplicado em caso de surgimento de foco da praga na Área ou Local de Produção Livre da Praga.
- 3.7 - Elaborar mapa georreferenciado com as propriedades que possuem plantios comerciais de banana dentro dos limites da Área ou Local de Produção Livre de Sigatoka Negra.
- 3.8 - Fazer o cadastramento das propriedades da Área ou Local de Produção Livre da Praga atendendo os seguintes pontos:
 - 3.8.1 - Nome do produtor;
 - 3.8.2 - Situação fundiária da propriedade;
 - 3.8.3 - Localização da propriedade com GPS;
 - 3.8.5 - Identificação das cultivares e idade dos plantios de banana em produção e formação.
 - 3.8.6 - Estimativa da produção anual (kg).
 - 3.8.7 - Destino da produção.
 - 3.8.8 - Nome do Responsável Técnico para emissão de Certificado Fitossanitário de Origem - CFO.
- 3.9 - Relacionar os Fiscais Estaduais Agropecuários credenciados para emissão da Permissão de Trânsito de Vegetais - PTV, designados para atuar na região da área ou Local de Produção Livre da Praga, que deverão:
 - 3.9.1 - Fiscalizar previamente as casas de embalagens para garantir que elas não tenham processado bananas de nenhuma outra área que não esteja cadastrada.
 - 3.9.2 - Inspeccionar as propriedades cadastradas para verificação da conformidade com as medidas fitossanitárias estabelecidas por este regulamento.
 - 3.9.3 - Os fiscais estaduais agropecuários deverão emitir as PTV's no próprio local de embalagem e carregamento da partida, lacrar o caminhão e anotar o número do lacre na PTV.

3.10 - Mapa georreferenciado das barreiras fitossanitárias existentes para o controle do trânsito com descrição dos recursos materiais e humanos de cada barreira e escalas de plantão.

3.11 - Regulamentação, pela autoridade competente da unidade da federação, de medidas de prevenção a serem adotadas obrigatoriamente, entre as quais:

3.11.1 - Eliminar bananais ou plantas abandonadas.

3.11.2 - Implantar mecanismos que garantam que os veículos que entrem na Área ou Local de Produção Livre sejam desinfetados.

3.11.3 - Aplicar os métodos de manejo recomendados.

3.11.4 - Introduzir somente material de propagação livre da praga.

3.11.5 - Manter o registro dos procedimentos de cultivo, medidas e levantamentos fitossanitários executados no período autorizado.

3.11.6 - Notificar ao órgão de defesa estadual qualquer presença suspeita ou efetiva da praga.

3.12 - A caracterização de Local de Produção Livre de Sigatoka Negra só poderá se dar quando este estiver inserido dentro de área em processo de caracterização como Área Livre de Sigatoka Negra.

3.13 - O órgão responsável pela defesa sanitária vegetal na unidade da federação deverá encaminhar ao DDIV, por meio do SSV/DFA, relatórios bimensais sobre todas as atividades desenvolvidas na Área ou Local de Produção Livre da Sigatoka Negra e em todas as demais áreas relativas à praga, definidas por este regulamento.

4 - DA SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO DA SITUAÇÃO DE ÁREA OU LOCAL DE PRODUÇÃO LIVRE DE SIGATOKA NEGRA.

4.1 - O órgão responsável pela defesa sanitária vegetal na unidade da federação deverá supervisionar todos os setores envolvidos no processo de certificação garantindo a realização de todos os levantamentos e medidas fitossanitárias de controle estabelecidas por este regulamento.

4.2 - O DDIV em conjunto com o Serviço de Sanidade Vegetal - SSV, da Delegacia Federal de Agricultura - DFA na unidade da federação, deverá realizar no mínimo 2 auditorias por ano, nas Áreas ou Locais de Produção Livres.

5 - DA IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E SEGURANÇA FITOSSANITÁRIA DA PARTIDA.

5.1 - Utilizar embalagens novas, sem retorno.

5.2 - Identificar, nas embalagens, a origem do produto.

5.3 - Transportar o produto embalado em caminhões lacrados, cobertos com tela fina (tipo sombrite).

6 - DO RECONHECIMENTO E MANUTENÇÃO DA SITUAÇÃO DE ÁREA OU LOCAL DE PRODUÇÃO LIVRE DE SIGATOKA NEGRA.

6.1 - O DDIV deverá analisar o processo e proceder à auditoria técnica para verificar a conformidade na aplicação das medidas fitossanitárias estabelecidas por este regulamento.

6.2 - O DDIV deverá publicar ato de reconhecimento oficial da situação da área ou local de produção e dar ampla divulgação a todas as DFA's e aos órgãos estaduais de defesa vegetal.

ANEXO B - Instrução Normativa SDA/MAPA Nº 17, DE 31 DE MAIO DE 2005**ANEXO 1****PROCEDIMENTOS PARA CARACTERIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREA LIVRE DA SIGATOKA NEGRA - *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) Deighton**

PARA EFEITO DESTES PROCEDIMENTOS, CONSIDERA-SE:

ÁREA LIVRE DE PRAGA - área onde uma praga específica não ocorre, sendo esse fato demonstrado por evidência científica e na qual, de forma apropriada, essa condição está sendo mantida oficialmente.

ÁREA INFESTADA - área urbana ou rural, com a delimitação de seus limites, onde foi detectada a praga.

1 - CARACTERIZAÇÃO DA CULTURA DA BANANA E SITUAÇÃO DA SIGATOKA NEGRA NA UNIDADE DA FEDERAÇÃO (realizado pelo Órgão Estadual de Defesa de Sanidade Vegetal - OEDSV, da Unidade da Federação)

1.1 - Descrever a situação da cultura da banana na Unidade da Federação (área plantada, variedades cultivadas, estimativa de produção, destino da produção, sistemas de cultivo - tecnologias aplicadas e procedimentos de colheita e pós colheita, quantidade de mão - de - obra empregada na cadeia produtiva - direta e indireta).

1.2 - Apresentar, em mapa cartográfico, as rotas de trânsito de banana no estado.

1.3 - Elaborar mapa georreferenciado, identificando:

1.3.1 - Áreas de produção comercial; e

1.3.2 - Focos de ocorrência da praga.

1.4 - Fornecer informações sobre dados climatológicos da região.

2 - DIRETRIZES PARA LEVANTAMENTOS FITOSSANITÁRIOS DA SIGATOKA NEGRA

2.1 - Levantamento para Detecção da Praga (conduzido pelo OEDSV da Unidade da Federação, em uma área sem relato de ocorrência da praga, para determinar se a praga está presente).

2.1.1 - Amostragem das áreas a serem inspecionadas:

2.1.1.1 - Em área sem relato de ocorrência da praga, inspecionar 1% das propriedades ou quarteirões; e

2.1.1.2 - Em Área Livre, inspecionar 2% das propriedades ou quarteirões.

2.1.2 - Amostragem das plantas a serem inspecionadas:

2.1.2.1 - Em área urbana e área rural não comercial, inspecionar no mínimo 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare; e

2.1.2.2 - Em área de produção comercial, inspecionar no mínimo 5 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare.

2.1.3 - Periodicidade dos levantamentos nas propriedades rurais com produção não comercial e zonas urbanas as inspeções deverão ser realizadas pelo OEDSV a cada 3 meses.

2.2 - Levantamento para Delimitação da Praga (conduzido pelo OEDSV da Unidade da Federação para estabelecer os limites de uma área considerada como infestada por uma praga).

2.2.1 - Num raio de 0 a 10 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 50% das propriedades.

2.2.2 - Num raio de 10 a 30 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 30% das propriedades.

2.2.3 - Num raio de 30 a 70 km do foco da praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 10% das propriedades.

2.2.4 - Nas estradas que sejam rotas de risco para a praga, inspecionar 3 plantas adultas, próximas do florescimento, por hectare, em 50% das propriedades existentes às suas margens.

2.3 - Monitoramento para certificação da produção e manutenção do reconhecimento de Área Livre da Sigatoka Negra:

2.3.1 - A metodologia de monitoramento será definida de acordo com as condições do produtor, podendo ser adotada:

2.3.1.1 - estações de pré-aviso bioclimático (modelo da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina);

2.3.1.2 - pré-aviso biológico (modelo da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais); e

2.3.1.3 - bosques de bananeiras de cultivares indicadoras, resistentes à Sigatoka Amarela, mas suscetíveis à Sigatoka Negra (no mínimo 20 mudas das cultivares Terra, D'Angola, Nam, Pioneira e Tropical), que serão observadas semanalmente pelo técnico responsável, que deverá comunicar ao OEDSV qualquer suspeita.

3 - DELIMITAÇÃO E MEDIDAS OFICIAIS ADOTADAS PARA CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA LIVRE DA SIGATOKA NEGRA

3.1 - Considerar uma distância mínima de 70km de possíveis fontes de infestação da praga.

3.2 - Obedecer aos limites oficialmente reconhecidos (estradas, rios, etc.).

3.3 - Descrever a existência de possíveis barreiras naturais que dificultem o avanço da praga.

3.4 - Documentar os levantamentos oficiais realizados para a declaração de Área Livre da Praga.

3.5 - Elaborar Plano Emergencial a ser aplicado em caso de surgimento de foco da praga na Área Livre da Praga.

3.6 - Elaborar mapa georreferenciado com as propriedades que possuem plantios comerciais de banana dentro dos limites da Área Livre da Sigatoka Negra.

3.7 - Fazer o cadastramento das propriedades da Área Livre da Praga atendendo os seguintes itens:

3.7.1 - Nome do produtor;

3.7.2 - Situação fundiária da propriedade;

3.7.3 - Localização da propriedade com GPS;

3.7.4 - Identificação das cultivares e idade dos plantios de banana em produção e formação;

3.7.5 - Estimativa da produção anual (kg);

3.7.6 - Destino da produção; e

3.7.7 - Nome do Responsável Técnico.

3.8 - Relacionar os Fiscais Estaduais cadastrados para emissão da Permissão de Trânsito de Vegetais - PTV, designados para atuar na região da Área Livre da Praga, que deverão:

3.8.1 - Fiscalizar as Casas de Embalagens para garantir que nelas não tenham sido processadas bananas de áreas não cadastradas;

3.8.2 - Inspeccionar as propriedades cadastradas para verificação da conformidade com as medidas fitossanitárias estabelecidas por este regulamento; e

3.8.3 - Os Fiscais Estaduais deverão lacrar a carga emitindo as PTVs nas próprias Casas de Embalagens ou nas barreiras de fiscalização fitossanitárias mais próximas das casas de embalagens, anotando o número dos lacres nas PTVs.

3.9 - Mapa georreferenciado das barreiras fitossanitárias existentes para o controle do trânsito, com descrição dos recursos materiais e humanos de cada barreira e escalas de plantão dos Fiscais Estaduais.

3.10 - Regulamentação, pela autoridade competente da Unidade da Federação, de medidas de prevenção a serem adotadas obrigatoriamente, entre as quais:

3.10.1 - Implantar mecanismos que garantam que os veículos que entrem na Área Livre sejam desinfetados;

3.10.2 - Aplicar os métodos de manejo recomendados;

3.10.3 - Introduzir somente material de propagação livre da praga;

3.10.4 - Manter o registro dos procedimentos de cultivo, medidas e levantamentos fitossanitários executados no período de reconhecimento; e

3.10.5 - Notificar ao OEDSV qualquer presença suspeita ou efetiva da praga.

3.11 - O OEDSV da Unidade da Federação deverá encaminhar ao DSV, por meio da Superintendência Federal da Agricultura - SFA, relatórios bimensais sobre todas as atividades desenvolvidas na Área Livre da Sigatoka Negra.

4 - SUPERVISÃO PARA MANUTENÇÃO DA SITUAÇÃO DE ÁREA LIVRE DA SIGATOKA NEGRA

4.1 - O OEDSV da Unidade da Federação deverá supervisionar todos os setores envolvidos no processo de certificação, garantindo a realização de todos os levantamentos e medidas fitossanitárias de controle estabelecidas por este regulamento.

4.2 - O DSV, em conjunto com ÁREA DE SANIDADE VEGETAL DA IFA na Unidade da Federação, deverá realizar, no mínimo, uma auditoria por ano nas Áreas Livres.

5 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E SEGURANÇA FITOSSANITÁRIA DA PARTIDA

5.1 - Utilizar embalagens plásticas higienizadas.

5.2 - As embalagens de madeira deverão ser novas, de primeiro uso ou de papelão.

5.3 - A identificação nas embalagens deverá ser fixa e não colada, em conformidade com as normas específicas.

5.4 - A carga, no caminhão, deverá estar amarrada e lacrada, garantindo a origem do produto.

5.5 - Declaração Adicional constando que a partida é originária de Área Livre da Sigatoka Negra.

6 - RECONHECIMENTO DA SITUAÇÃO DE ÁREA LIVRE DA SIGATOKA NEGRA

6.1 - O DSV deverá analisar o processo e proceder à auditoria técnica para verificar a conformidade na aplicação das medidas fitossanitárias estabelecidas por este regulamento.

6.2 - A Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA deverá publicar ato de reconhecimento oficial da situação da área e dar ampla divulgação a todas as SFAs e aos OEDSVs.

ANEXO C – Instrução Normativa SDA/MAPA Nº 17, DE 31 DE MAIO DE 2005

ANEXO 2

PROCEDIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE MITIGAÇÃO DE RISCO PARA A PRAGA SIGATOKA NEGRA - *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) Deighton

1 - SISTEMA DE MITIGAÇÃO DE RISCO - SMR: integração de diferentes medidas de manejo de risco de pragas das quais pelo menos duas atuam independentemente com efeito acumulativo, para atingir o nível apropriado de segurança fitossanitária.

2 - IMPLANTAÇÃO: o SMR poderá ser implantado nas áreas onde for detectada a presença da Sigatoka Negra, possibilitando ao produtor a manutenção de sua atividade e comercialização do seu produto nas Unidades da Federação.

3 - IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE (levantamento realizado pelo OEDSV):

3.1 - nome do proprietário / meeiro / arrendatário;

3.2 - nome da propriedade;

3.3 - localização georreferenciada;

3.4 - área total da propriedade, em hectares;

3.5 - área com bananeiras (idade, cultivares, estimativa de produção); e

3.6 - área com outras culturas (especificar: idade, variedades).

4 - CADASTRAMENTO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO

4.1 - Unidade de Produção - UP: área cultivada com bananeiras, cadastrada junto ao OEDSV para implantação do SMR.

4.2 - O proprietário deverá solicitar o cadastramento da UP ao OEDSV.

4.3 - Para efeito de rastreabilidade, o OEDSV, após o cadastramento da UP, emitirá para cada UP um código alfanumérico.

4.4 - Identificar o Responsável Técnico - RT e número do seu cadastramento no OEDSV.

4.5 - Identificar o destino da produção.

4.6 - O proprietário deverá assinar o Termo de Adesão junto ao OEDSV.

4.7 - O proprietário deverá informar no prazo máximo de 30 (trinta) dias, ao OEDSV, a mudança do RT, quando ocorrer.

5 - EXECUÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS

5.1 - Executar Práticas Agrícolas para a cultura da banana.

5.2 - A parte da folha que apresentar sintomas da Sigatoka Negra deverá ser podada.

5.3 - Adotar o manejo integrado da Sigatoka Negra, incluindo, se necessário, controle químico com produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

5.4 - Poderão ser utilizados métodos alternativos de aplicação de agrotóxicos recomendados por entidades oficiais de pesquisa.

5.5 - Fazer o plantio de cultivares tolerantes recomendadas pela pesquisa e certificadas.

5.6 - A metodologia de monitoramento será definida de acordo com as condições do produtor, para indicar o momento mais propício para executar o controle químico.

5.7 - Adotar, quando for o caso, sistemas orgânicos de produção ou o sistema de produção integrada de banana (PIB).

6 - CUIDADOS NO PÓS-COLHEITA NAS CASAS DE EMBALAGEM

6.1 - Identificar, com base no Certificado Fitossanitário de Origem - CFO, os lotes de banana que entram na Casa de Embalagem quando originários de outras UPs.

6.2 - Os cachos deverão ser previamente despencados na UP.

6.3 - As pencas deverão ser higienizadas com produtos recomendados por entidades oficiais de pesquisa.

6.4 - Utilizar caixas plásticas higienizadas acompanhadas de declaração de higienização emitida por empresa credenciada pelo OEDSV; caixas de madeira somente novas e não retornáveis ou caixas de papelão descartáveis.

6.5 - A emissão do CFO, Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado - CFOC e PTV obedecerão à legislação vigente.

6.5.1 – Para as cargas que atendem ao disposto nesta Instrução Normativa, os Responsáveis Técnicos e os Fiscais Estaduais, nos documentos de suas competências, farão constar a seguinte declaração adicional.

6.6 – Todos os procedimentos deverão ser registrados por seus respectivos responsáveis.

6.7 – As bananas que não passarem por Casas de Embalagens só poderão ser comercializadas no próprio estado de origem.

7 – VISTORIA DA CASA DE EMBALAGEM

7.1 – As Casas de Embalagem que beneficiam frutos para exportação deverão ser cadastradas junto ao OEDSV da UF.

7.2 – O OEDSV de UF fará a vistoria da Casa de Embalagem emitindo o Laudo de Vistoria que, não havendo nada em contrário, receberá o cadastramento.

7.3 – É proibido o cadastramento de Casas de Embalagens localizadas em Centrais de Abastecimento – CEASAs ou locais similares.

8 – INSPEÇÃO / FISCALIZAÇÃO

8.1 O OEDSV realizará as inspeções nas UPs e Casas de Embalagens cadastradas.

9 – CONTROLES E RELATÓRIOS

9.1 – O RT responsável pelo acompanhamento de UP deverá elaborar relatório trimestral, encaminhando-o ao OEDSV até o 5º dia útil.

9.2 – Os relatórios enviados pelos RTs serão analisados pelo OEDSV, que determinará a necessidade ou não da implementação de ações corretivas.

9.3 – O OEDSV encaminhará, trimestralmente, relatórios à SFA.

9.4 - A SFA, após análise e consolidação das informações, enviará, trimestralmente, os relatórios ao DSV para acompanhamento, avaliação e parecer.

10 – PENALIDADES

10.1 – A UP, a Casa de Embalagem ou o RT poderão ter seus cadastros cancelados quando não forem atendidas as exigências e responsabilidades previstas, respectivamente, nesta Instrução Normativa.

ANEXO D – Laudos de diagnóstico fitossanitário e Termo de notificação



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Coordenação-Geral de Apoio Laboratorial
Laboratório Nacional Agropecuário em Goiás
Laboratório de Diagnóstico Vegetal

LAUDO DE DIAGNÓSTICO FITOSSANITÁRIO Nº 461/ 2014

IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE (MAPA)			
Requerente: -			
Endereço: -			
IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO			
Interessado: Agência de Defesa Agropecuária - TO			
Endereço: Qd. 104 Sul, Rua SE-01, Lt-44 – Centro, Palmas-TO			
Proprietário: Ruy Borges da Silva			
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			
Amostrador: Pollyenio C. Laurindo		Identificação Fiscal: -	
Espécie: <i>Musa spp</i>		Cultivar: - Prata	
T. C. de Amostra:	Município:	Procedência:	Data Amostragem:
08	Araguatins	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	03/02/2014
Natureza da Análise			
☒ Fungos	☐ Procariontas	☐ Nematóides	☐ Insetos ☐ Outros
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA NO LABORATÓRIO			
Nº LDV:	124/14	Data Recebimento:	10/02/14 Data da Análise: 13 a 24/02/14
Tipo de Material: Folhas		Quantidade recebida: Suficiente	
MÉTODO DE ANÁLISE			
MÉTODO DE ANÁLISE: Análise morfológica do fungo (IT LDV 049); Método CTAB para extração de DNA (IT LDV 230); Detecção da sequência específica de <i>Mycosphaerella fijiensis</i> : PCR em tempo real (IT LDV 180).			
RESULTADO DA ANÁLISE			
Detectada a presença de <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , agente etiológico da Sigatoka Negra.			
OBS:			
NOTAS:			
1. A identificação da amostra é de exclusiva responsabilidade do remetente.			
2. A presente análise tem seu valor restrito à amostra entregue no Laboratório.			
 Regina M. Sartori Coêlho Engº Agrônoma/Analista Fiscal Federal Agropecuário CREA 10137/D		25 de fevereiro de 2014 Abmael Monteiro de Lima Junior Responsável Técnico/Engº Agrônomo/Analista Fiscal Federal Agropecuário CREA 705/D	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
 Coordenação-Geral de Apoio Laboratorial
 Laboratório Nacional Agropecuário em Goiás
 Laboratório de Diagnóstico Vegetal

LAUDO DE DIAGNÓSTICO FITOSSANITÁRIO Nº 467/ 2014

IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE (MAPA)

Requerente: -

Endereço: -

IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO

Interessado: Agência de Defesa Agropecuária - TO

Endereço: Qd. 104 Sul, Rua SE-01, Lt-44 – Centro, Palmas-TO

Proprietário: Ruy Borges da Silva

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Amostrador: Pollyenio C. Laurindo

Identificação Fiscal: -

Espécie: *Musa spp*

Cultivar: Fhia 18

T. C. de Amostra: Município: Procedência: Data Amostragem:

14 Araguatins Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia 04/02/2014

Natureza da Análise

☒ Fungos ☐ Procariotas ☐ Nematóides ☐ Insetos ☐ Outros

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA NO LABORATÓRIO

Nº LDV: 130/14 Data Recebimento: 10/02/14 Data da Análise: 13 a 24/02/14

Tipo de Material: Folhas

Quantidade recebida: Suficiente

MÉTODO DE ANÁLISE

MÉTODO DE ANÁLISE: Análise morfológica do fungo (IT LDV 049); Método CTAB para extração de DNA (IT LDV 230); Detecção da sequência específica de *Mycosphaerella fijiensis*: PCR em tempo real (IT LDV 180).

RESULTADO DA ANÁLISE

Detectada a presença de *Mycosphaerella fijiensis*, agente etiológico da Sigatoka Negra.

OBS:

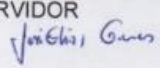
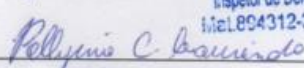
NOTAS:

1. A identificação da amostra é de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. A presente análise tem seu valor restrito à amostra entregue no Laboratório.

Regina M. Sartori Coelho
 Engº Agrônoma/Analista
 Fiscal Federal Agropecuário CREA 10137/D

25 de fevereiro de 2014

Abmael Monteiro de Lima Junior
 Responsável Técnico/Engº Agrônomo/Analista
 Fiscal Federal Agropecuário CREA 705/D

 GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS SECRETARIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA		TERMO DE NOTIFICAÇÃO		Nº 003/2014	
01/ NOME/RAZÃO SOCIAL. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA (IFTO)					
02/ NOME FANTASIA IFTO – CAMPUS DE ARAGUATINS					
03/ CNPJ – 10.742.006/0002-79			04/ INSCRIÇÃO ESTADUAL -		
05/ CADASTRO NA ADAPEC			06/ FONE (63)3474-1179		
07/ PRINCIPAIS ATIVIDADES – EDUCAÇÃO					
08/ ENDEREÇO – POVOADO SANTA TEREZA KM 5			09/ BAIRRO: ZONA RURAL		
10/ MUNICÍPIO - ARAGUATINS			11/ UF TO	12/ CEP 77950-000	
13/ LOCAL, HORA E DATA DA NOTIFICAÇÃO.					
LOCAL	HORA	DIA	MÊS	ANO	
14/ DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA: Entrega do Laudo de Diagnóstico Fitossanitário nº 467/2014 para positivo quanto a presença de <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , agente etiológico da Sigatoka negra.					
15/ ORIENTAÇÕES AO NOTIFICADO: O notificado foi orientado a: - Utilização de cultivares de bananeiras resistentes; - Realizar controle químico e cultural; - Não fazer transporte/comércio de mudas para outros proprietários em desacordo com IN N° 17 de 31 de maio de 2005 (Anexa); - Não fazer comércio de banana em desacordo com IN N° 17 de 31 de maio de 2005 (Anexa).					
16/ O notificado deverá comparecer à agência de defesa agropecuária - ADAPEC/TO, no prazo de (-) dias a contar da data de emissão deste termo de notificação para prestar esclarecimento(s) sobre o(s) fato(s) descrito(s) no item 14 (quatorze) deste. O não comparecimento no prazo previsto neste item sujeitará o possuidor ou responsável às sanções previstas na legislação, incluindo o disposto no artigo 330 do código penal brasileiro.					
17/ PESSOA RESPONSÁVEL NA AUSÊNCIA DO INTERESSADO			18/ ASSINATURA DO NOTIFICADO		
NOME COMPLETO					
ASSINATURA			19/ CARIMBO E ASSINATURA DO SERVIDOR		
ENDEREÇO			 José Elias Gomes de Lima Inspetor de Defesa Agropecuária Insc. L894312-3 ADAPEC-TO		
BAIRRO	MUNICÍPIO	UF	CEP	 Polycarpo C. Araújo MT: 40 08 206 -4	