

Recomendações técnicas para o cultivo da banana em Roraima

09

Técnica Circular

Boa Vista, RR
Dezembro de 2002

Autores

Otoniel Ribeiro Duarte
Eng.-Agr., Pesquisador
Embrapa Roraima. e-mail:
otoniel@cpafrr.embrapa.br

**Carlos Eugênio Vitoriano
Lopes**
Eng. Agr., TNS Embrapa
Roraima. e-mail:
Vitor@cpafrr.embrapa.br

Fabício Nunes de Freitas
Eng. Agr., e-mail:
fabicio@cpafrr.embrapa.br



1. Introdução

Em Roraima, a banana é a principal fruta em exploração tanto a nível comercial como de subsistência. A cultura é representada basicamente pelas cultivares Maçã e Prata, que naturalmente apresentam baixa produtividade. A cultivar Maçã por ser extremamente suscetível ao mal-do-panamá, esta sumindo do mercado, embora seja a cultivar de maior aceitação no Estado.

A produção de banana está concentrada na região sul do Estado, principalmente nos municípios de Caroebe e Rorainópolis, embora se encontre plantio em todos os municípios.

Com o desaparecimento gradual desta cultivar do mercado, a banana Prata já assumiu a posição de cultivar mais produzida e comercializada, sendo que devido ao programa de incentivo à bananicultura por parte do governo estadual, mudas de novos cultivares resistentes/tolerantes ao mal-do-panamá, a sigatoka amarela e principalmente a sigatoka negra, têm sido distribuídas. Como o programa começou a pouco tempo, não se tem definido ainda quais destas novas cultivares que estão assumindo a preferência dos consumidores.

A falta de adoção de tratamentos culturais e fitossanitários e a alta infestação dos bananais com o mal-do-panamá, sigatoka amarela e recentemente com a sigatoka negra, são as principais causas da baixa produtividade, inferior a 500 cachos por hectare.

Com o intuito de reverter este quadro através da oferta de cultivares mais produtivas e resistentes e prevenir-se contra a expansão da sigatoka negra, que vem ocorrendo de forma severa em vários cultivares, principalmente nos municípios de Caroebe, Rorainópolis, São João da Baliza, São Luis do Anauá e Mucajaí, identificada por técnicos da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento – SEAAB, Embrapa Roraima e Embrapa Amazônia Ocidental, representando o maior problema da bananicultura mundial, pela sua maior agressividade em relação a Sigatoka Amarela e pelo significativo aumento de perdas, que pode chegar a 100% onde o controle não é realizado.

Resultados preliminares deste estudo, sugerem a adoção dos cultivares Thap Maeo e Caipira por terem boa produtividade, peso de cachos e aceitabilidade pelos consumidores e serem resistentes às principais doenças que afetam a cultura – sigatoka amarela, mal-do-panamá e principalmente sigatoka negra.

2. SOLO E CLIMA

2.1) Solos

A bananicultura necessita de um bom solo para o desenvolvimento do sistema radicular e, conseqüentemente, para maior absorção de nutrientes.

A cultura se desenvolve praticamente em quase todos os tipos de solos, desde que estes sejam profundos, bem drenados e com boa capacidade de retenção de água, além de não serem sujeitos ao encharcamento, uma vez que o excesso de umidade favorece ao ataque de organismos que causam o apodrecimento das raízes.

Os solos mais indicados para a cultura são os areno-argilosos ou mesmo os arenosos ricos em matéria orgânica, com pH entre 5 e 6.

O preparo do solo deve ser efetuado com antecedência, consistindo de aração, correção quando necessária e gradagem.

2.2) Clima

Desenvolve-se bem em clima tropical, exigindo calor constante, chuvas bem distribuídas e elevada umidade para seu desenvolvimento. As condições ideais são encontradas entre os paralelos de 30 graus de latitude norte e sul, incluindo todos os estados brasileiros, e nas regiões tropicais de baixa altitude e com temperaturas entre 20 e 24 C. Chuvas em torno de 1.600mm,

bem distribuídas, promovem uma alta produção e frutos maiores.

3. CULTIVARES

Embora exista grande diversidade de cultivares de banana, são poucos os que apresentam potencial agrônômico que atenda simultaneamente a preferência dos consumidores e tendo uma alta produtividade, tolerância a pragas, resistente à seca e ao frio e porte adequado.

A escolha do cultivar é muito importante para o sucesso do empreendimento agrícola. É necessário além desses critérios, ter cultivares resistentes a sigatoka negra, recomendando-se a utilização de mudas de produtores ou viveiristas idôneos.

Os cultivares Thap Maeo (foto 1) e Caipira (foto 2), foram testadas com mais treze materiais, se destacando como as duas mais promissoras em produtividade e resistência a doenças, atingindo peso médio de cacho de 14,8 e 9,2 Kg, respectivamente (tabela 1). Estes resultados foram obtidos em área de mata de transição, com solos de baixa produtividade.

Os cultivares Pacovan, JV- 0315, PV- 0376 e PA 0322 apresentaram peso médio de cachos de 7.2, 6,9, 6.9 e 6.7 Kg, respectivamente, tendo boa aceitação por

parte dos consumidores, mas apresentaram sigatoka amarela (tabela 2).

TABELA 1: Dados de altura das plantas e circunferência do pseudocaule a 30 cm do solo, aos 8 meses, altura da planta na floração, número de dias do plantio à emissão do cacho, número de filhos emitidos até a floração, número de folhas emitidas até a emissão da inflorescência e peso dos cachos.

Acessos	ALT	CIRC	ALTFLOR	NDEMIS	NFILFLOR	NFOLFLOR	PCACH
Caipira	1,0 d	0,19 a	3,2 f	250 bcd	3,1 d	13,7 c	9,2 c
JV- 0315	0,9 d	0,16 a	3,5 e	235 e	3,2 cd	15,3 bc	6,9 def
Maçã	1,3 ab	0,18 a	3,9 c	252 abc	3,1 d	16,3 ab	8,2 cd
Mysore	1,4 ab	0,16 a	4,0 c	263 a	3,9 a	18,0 a	14,6 a
Nam	1,3 ab	0,16 a	4,0 bc	248 cd	3,2 cd	14,8 bc	7,3 de
Nanica	1,0 cd	0,08 a	2,1 g	253 abc	2,4 g	13,8 c	10,8 b
Nanicão	1,1 cd	0,14 a	3,3 f	247 cde	3,6 b	14,1 bc	11,6 b
Ouro da Mata	1,4 ab	0,17 a	4,3 a	261 ab	2,7 f	13,8 c	6,0 ef
PA-0322	1,1 cd	0,17 a	3,2 f	247 cde	2,5 g	15,0 bc	6,7 def
Pacovan	1,5 a	0,15 a	4,4 a	250 bcd	2,9 e	14,7 bc	7,2 de
Pioneira	1,2 bc	0,16 a	3,7 d	251 abc	3,3 c	15,2 bc	6,8 def
Prata	1,5 a	0,17 a	4,4 a	249 bcd	2,8 ef	14,8 bc	5,5 f
Prata-anã	1,1 cd	0,16 a	3,3 f	258 abc	2,5 g	15,0 bc	5,4 f
PV- 0376	1,4 ab	0,17 a	4,1 b	238 de	3,2 cd	17,7 a	6,9 def
Thap Maeo	1,5 a	0,18 a	3,6 de	257 abc	3,5 b	13,1 c	14,8 a

TABELA 2: Dados de incidência e grau de sigatoka amarela e mal-do-panamá até os 8 meses.

Cultivar/Híbrido	Incidência de Sigatoka Amarela até os 8 meses (%)		
Mysore			
Nanicão	SA: 70,8	B; 29,1	M
Nanica	SA: 65,5	B; 34,5	M
Prata	SA: 25,0	B; 75,0	M
Prata-anã	SA: 12,5	B; 87,5	M
Maçã	SA: 83,3	SD; 12,5	B
	MP: 10,0	M; 90,0	A
Thap Maeo			
Caipira			
JV- 0315	SA: 75,0	B; 25,0	M
Pioneira			
Pacovan	SA: 30,0	B; 70,0	M
Ouro da Mata	SA: 13,5	B; 86,5	M
Nam	SA: 28,5	B; 71,5	M
PV- 0376	SA: 73,0	B; 27,0	M
PA 0322.	SA: 77,5	B; 22,5	M

4 *Recomendações técnicas para o cultivo da banana em Roraima*

SA- Sigatoka amarela; MP- Mal-do-panamá; SD - Sem doença; B - Baixa incidência; M - Média incidência e A: Alta incidência.



Fig. 1. Cacho da cultivar Thap Maeo

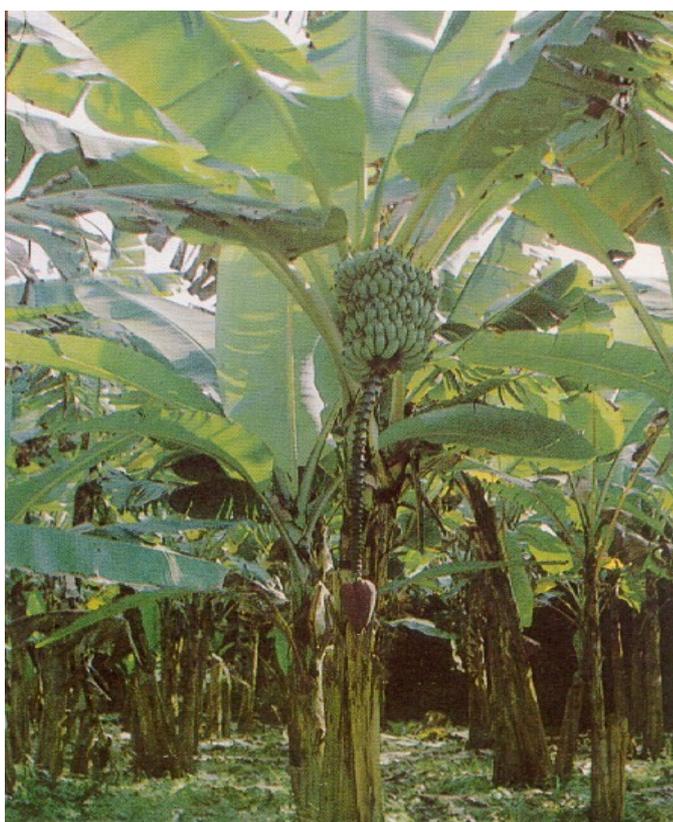


Fig. 2. Bananeira com cacho do cultivar Caipira

4. FORMAÇÃO DE MUDAS

As bananeiras são normalmente propagadas por meio de mudas desenvolvidas a partir de gemas vegetativas do seu caule subterrâneo ou rizoma. A escolha das mudas de boa qualidade é fundamental para o sucesso da plantação.

O ideal é que as mudas sejam provenientes de viveiros ou produtores idôneos. Na ausência de viveiros, as mudas devem ser selecionadas de plantas vigorosas e sadias.

Existem diversos tipos de mudas, diferenciadas pelo estágio de desenvolvimento, tais como: chifrinho, chifre, chifrão, adulta, pedaço de rizoma, rizoma com filho aderido e guarda-chuva.

5. ETAPAS DO PLANTIO

5.1. Época de plantio

Em Roraima, tanto em área de mata como de cerrado, o plantio é recomendado para o final de abril e/ou início de maio, período em que se iniciam as chuvas.

5.2. Preparo do solo (cerrado e mata)

Em área de cerrado, o preparo do solo se dará com uma aração e duas gradagens, que devem ser feitas com no mínimo 30 dias antes da abertura das covas, para que possa haver reação do calcário, que é aplicado durante estas etapas.

Em área de mata é realizada a broca, derrubada e queima, seguindo-se a abertura das covas, onde serão feitas a calagem e a adubação, pois devido à presença de tocos, não se torna viável a calagem em toda a área.

5.3. Espaçamento

O espaçamento na cultura da banana é definido principalmente em função do porte e arquitetura da planta. Os mais recomendados são: 2,0 x 2,0 m (2.500 plantas/ha); 2,5 x 2,0 m (2.000 plantas/ha) e 2,5 x 2,5 m (1.600 plantas/ha) para os cultivares de porte baixo a médio, (por exemplo: Nanica, Nanicão, Grande Naine e Prata Anã); 3,0 x 2,0 m (1.666 plantas/ha) e 3,0 x 2,5 (1.333 plantas/ha) para os cultivares de porte semi-alto (Maça, D'angola, Terrinha, Mysore e Figo); e de 3,0 x 3,0 m (1.111 plantas/ha) e 4,0 x 3,0 (833 plantas/ha) para os cultivares de porte alto. As disposições mais comuns dos espaçamentos são em quadrados, retângulo, triângulo e hexágono.

5.4. Coveamento

As covas destinadas ao plantio da banana podem ser abertas com dimensões de 30 x 30 cm ou 40 x 40 x 40 cm, de acordo com o tamanho da muda e classe do solo.

Deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície para um lado e a do subsolo para outro. No enchimento das covas invertem-se as camadas, colocando em

primeiro lugar, a terra da superfície bem misturada com o corretivo (cal, calcário ou gesso) e os adubos. Recomenda-se proceder o plantio 30 dias após o enchimento das covas.

5.5. Adubação de plantio e correção do solo

A adubação de plantio deve ser realizada baseando-se na análise do solo. A aplicação será feita diretamente nas covas, permitindo assim melhor aproveitamento por parte das plantas. A correção deve ser feita elevando-se o pH do solo para uma faixa de 6,0 a 6,5 em toda a área. Quando em área de cerrado, além da calagem feita nas covas, enquanto em área de mata a adubação será feita somente nas covas, devido a presença de tocos na área.

5.6. Plantio

O plantio deve ser efetuado no início do período chuvoso (abril-maio) nas áreas de savanas; e de fevereiro a março na zona de mata tropical úmida, preferencialmente em dias nublados, para facilitar o pegamento das mudas. Caso o solo não apresente umidade suficiente, deve-se regar as plantas após o plantio com 3 a 5 litros de água.

O plantio é feito colocando-se a muda no centro da cova e comprimindo-se cuidadosamente a terra em volta do torrão, dispondo-se sua superfície no mesmo nível do solo.

6. TRATOS CULTURAIS

6.1. Capina e Roçagem

As plantas daninhas afetam direta e indiretamente o desenvolvimento dos cultivos, competindo por água, luz, espaço e nutrientes. Existe também a possibilidade de competir através das substâncias alelopáticas, ou seja, processo pelo qual as plantas daninhas liberam substâncias tóxicas que afetam e interferem no desenvolvimento das plantas.

Por apresentarem um sistema radicular superficial e frágil, a cultura da bananeira concorre muito com as plantas daninhas, é necessário que a prática da capina seja feita rotineiramente.

Nos primeiros cinco meses é necessário que a cultura esteja no limpo, pois neste período as plantas são bastante sensíveis ao aparecimento e a concorrência com plantas daninhas.

A capina pode ser realizada pelos seguintes métodos: manual, mecânica e química .

Nos cultivos não mecanizados, recomenda-se que a capina seja feita manualmente, usando a enxada ou a estrovenga (roçadeira manual). A grande desvantagem dessa prática, é devido ao alto custo da mão-de-obra, pois são necessários de 15 a 20 homens/dia para capinar um hectare, tendo uma densidade populacional de 1.300 touceiras.

Nas áreas mecanizadas, com densidade populacional de baixa a média de plantas, os plantios efetuados por linhas paralelas, podem ser capinados com grade até o segundo mês após o plantio. O uso de enxada rotativa acoplada a um microtrator é outra ferramenta que pode ser feita para manter o cultivo no limpo.

Para a utilização de herbicidas seletivos ou mistura de herbicidas, o produtor deve observar a área de aplicação e tipo da planta daninha (folhas largas ou estreitas). Portanto, recomenda-se que o produtor procure um técnico especializado para recomendar o tipo e a dosagem do herbicida para o produtor.

6.2. Desbaste

O desbaste consiste na eliminação do excesso de rebentos, já que a bananeira

tem a capacidade de produzir um número variável de filhos. Esta prática desempenha um papel importante que concerne à produção e a vida útil do bananal

Recomenda-se conduzir a cultura, deixando apenas três plantas por touceira. Esta eliminação deve ser realizada quando os rebentos ou filhos estiverem entre 20 e 30 cm de altura, eliminando a gema apical de crescimento utilizando um equipamento chamado "lurdinha". Esta etapa depende das condições climáticas, da situação do mercado e de questões de oportunidade.

De modo geral, a prática do desbaste deve ser realizada aos quatro, seis e dez meses após o plantio.

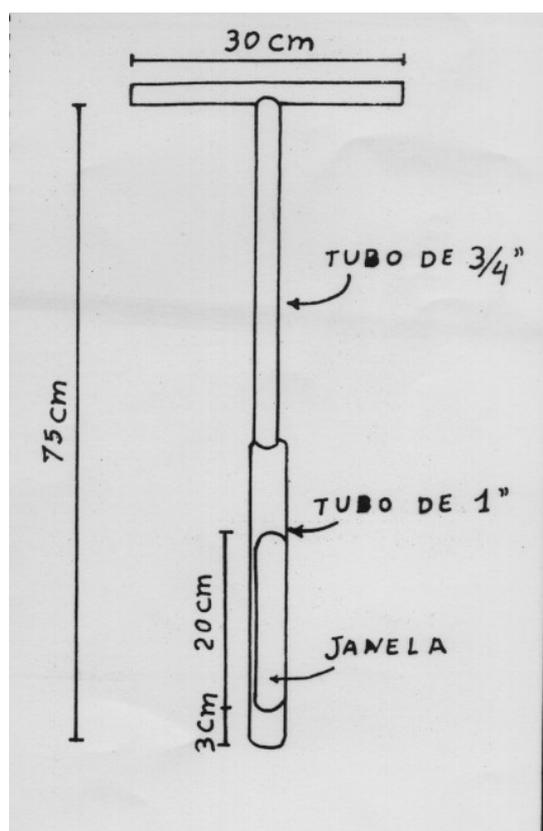


Fig. 3. Desbastador de mudas de bananeira, muito conhecido por "Lurdinha".

6.3. Desfolha

Consiste na eliminação de folhas secas, mortas, doentes e que apresentem o pecíolo quebrado. Esta prática tem como objetivo: a) livrar a planta das folhas cuja ação fotossintética não atenda às suas exigências fisiológicas; b) melhorar o arejamento e luminosidade; c) acelerar o desenvolvimento dos filhos; d) controlar o aparecimento de pragas e acelerar o processo de melhoramento das propriedades físicas e químicas do solo.

Esta prática deve ser realizada de baixo para cima, bem rentes ao pseudocaule, tomando-se o cuidado de não romper as bainhas que ainda estejam a ele aderidas. Normalmente é realizada aos 4, 6 e 10 meses após a instalação da cultura, podendo-se usar facas ou facões para cortar as folhas em cultivares de porte baixo, entretanto para as cultivares de porte médio a alto, usa-se o penado ou foice bifurcada acoplado a um cabo longo. Esta atividade pode ser realizada simultaneamente com o desbaste para diminuir custos com mão-de-obra. Nas plantações já instaladas, recomenda-se fazer esta prática sistematicamente.

6.4. Escoramento

Consiste essencialmente em evitar a perda de cachos por quebra ou tombamento da consequência da ação dos ventos fortes, peso do cacho, da altura da planta ou de má sustentação, provocados pela ação de pragas, tais

como nematóides, broca ou moleque da bananeira, ou ainda pelo manejo inadequado da cultura.

O escoramento pode ser feito utilizando varas de bambu, apoiados ou presos ao pseudocaule, próximo à roseta foliar.

6.5. Ensacamento

Esta prática é comum apenas em cultivos para exportação, apresentando as seguintes vantagens:

- a) Aumenta a velocidade do crescimento dos frutos;
- b) Evita o aparecimento da abelha irapuá;
- c) Melhora o aspecto da planta;
- d) Protege os frutos

Em Roraima, esta prática não é realizada, devido ao elevado custo e ao nível tecnológico dos produtores.

6.6 Adubação de cobertura

A cultura da banana é uma planta muito exigente quanto à adubação, retirando uma grande quantidade de nutrientes do solo.

A adubação deve ser efetuada de acordo com a análise de solo. Os procedimentos de coleta do solo podem ser fornecidos pelos engenheiros agrônomos dos serviços da Extensão Rural e da Embrapa.

A calagem deve ser efetuada quando as análises de solos revelarem a presença de alumínio trocável e/ou deficiência de cálcio + magnésio. O material mais indicado é o calcário dolomítico, aplicado a lanço em toda a área onde será instalada a cultura, 60 a 90 dias antes do plantio.

6.7 Irrigação

A irrigação por sulcos é a mais utilizada por ter menor custo de implantação, tendo os inconvenientes de ter maior consumo de água e de facilitar a dispersão de agentes causadores de doenças.

O ideal para a cultura é a irrigação por microaspersão, pois propicia a rega de plantas isoladas e controle na quantidade de água a ser aplicada.

7. PRAGAS E DOENÇAS

7.1. Pragas

Moleque ou Broca-do-Rizoma

(*Cosmopolites sordidus*)

É a principal praga da bananeira, podendo provocar quedas de até 30 % na produção, variando este percentual em função de fatores como cultivar, os cuidados fitossanitários, idade das plantas e intensidade da infestação.

O inseto adulto é um besouro (coleóptero) de coloração preta, medindo 11 mm de comprimento e 5 mm de largura, com estrias longitudinais nas asas (élitros) e

pontuações por todo o corpo. É de fácil identificação por possuir um bico (rosto) em cuja extremidade se localiza seu aparelho bucal.

É muito suscetível ao ressecamento provocado por exposição ao sol, se abrigo entre os restos de cultura em locais úmidos e sombreados, atuando somente à noite. Se locomovem pouco e quando capturados parecem estar mortos, motivo pelo qual é conhecido por moleque, soneca ou dorminhoco.

Seu dano é provocado pela abertura de galerias abertas nos rizomas, debilitando as plantas e propiciando a penetração de organismos patogênicos. A visualização de seus danos se torna difícil devido a sua localização. As plantas muito atacadas tem sua produção seriamente afetada pelos danos causados no sistema radicular.

O controle é feito usando-se mudas saudáveis, tratadas com inseticidas conforme a tabela 2, cultivares menos suscetíveis ao ataque desta praga (Prata e Nanicão), uso de iscas atrativas, uso de leguminosas na cobertura do solo substituindo os restos da cultura e através do controle químico.

Tabela 2: Recomendações de controle químico das pragas da bananeira

Defensivos recomendados	Conc Forn. ¹	Dosagens	Carência (dias) ²	Lim. Max. Resíduos (ppm)	Classe Tox.	Grupo	Observações
1. Moleque							
Aldicarbe	100 g	3 g/isca ou 40 g/cova	21	0.3	I	Carbamato sist	Mergulhar os rizomas na calda inseticida durante 10 a 15 min.
Carbaril (b)	850 PM	8 g/isca	14	5	III	Carbamato	Usar pedaços de pseudocaulis, cortados longitudinalmente (0.50 m), como iscas atrativas. A parte interna é tratada com o defensivo. Usar uma isca para cada 500 m ² do bananal, com a parte cortada para baixo. Substituir as iscas a cada 15-20 dias. As iscas envenenadas ajudam a reduzir a população de adultos na área.
Carbofenotiom	25 PM	4 g/isca	28	0.8	II	Fosforado	
Carbofuram	50 g	3-5 g/isca ou 80 g/cova	90	0.1	I	Carbamato sist	
Diazinom (a)	600 CE	1.670 ml ³	14	0.5	II	Fosforado	Usar pedaços de pseudocaulis, cortados longitudinalmente (0.50 m), como iscas atrativas. A parte interna é tratada com o defensivo. Usar uma isca para cada 500 m ² do bananal, com a parte cortada para baixo. Substituir as iscas a cada 15-20 dias. As iscas envenenadas ajudam a reduzir a população de adultos na área.
Fensulfotiom (b)	50 g	5 g/isca ou 50 g/cova	60	0.02	I	Fosforado sist	
2. Tripes							
Malatim	500 CE	150 ml ³	7	8	III	Fosforado	Pulverizar visando a inflorescência. No caso do tripés, a eliminação do “coração” uma vez formado o cacho pode ser usada como medida de controle.
Paratim Metílico	600 CE	80 ml ³	15	0.2	I	Fosforado	
3. Traça da bananeira							
Carbaril	850 PM	2 kg/ha	14	5	III	Carbamato	Nas regiões onde ocorre a praga, o controle deve ser preventivo. Aplicar o produto sobre os cachos com os frutos ainda verdes.
Triclorfon	800 PS	1,5 kg/ha	7	0.1	III	Fosforado	

FONTE: Reis e Souza (1986)

1/ Concentração em g/l ou g/Kg.

2/ Intervalo entre a última aplicação e a colheita.

3/ Dosagem por 100 litros de água.

7.2. Doenças

As doenças de expressão econômica na bananicultura do estado de Roraima são:

Mal-do-Panamá

O mal-do-panamá ou fusariose é uma doença provocada pelo fungo de solo *Fusarium oxysporium* f. sp. *cubense* (E.F/Smith) Sn e Hansen. Este fungo tem a capacidade de sobreviver no solo por longos períodos de tempo, mantendo assim a área contaminada imprópria para o cultivo de bananas suscetíveis. Esta doença ataca principalmente os cultivares Maçã e Gros Michel, fazendo com que estes cultivares sejam substituídos por outros resistentes.

As plantas atacadas por esta doença apresentam as folhas amareladas, começando o sintoma pelas folhas mais velhas para as mais novas. As folhas começam a amarelar pelas bordas, indo em direção à nervura central. Estas folhas vão murchando, secam e terminam quebrando rente ao pseudocaule, dando à planta a aparência de um guarda-chuva fechado. No pseudocaule, próximo ao solo podem surgir rachaduras longitudinais, que variam de tamanho em função da área afetada no rizoma. Ao se fazer um corte transversal, se observa um anel pardo-avermelhado que confirma a presença do patógeno nos vasos da planta.

O controle desta doença através de produtos químicos, uso de inundação da área afetada e práticas culturais não apresentaram até o

momento bons resultados. A recomendação recai sobre o uso de cultivares resistentes como por exemplo, as banana d'água, que pertencem ao grupo Cavendish (Nanica, Nanicão, Grande Naine, FHIA 02, Calypso, Ambrosia, Bucaneiro e IAC 2001), os cultivares Thap Maeo, Caipira e Ouro, os do grupo Prata (PV42 - 81, PV 42 - 142, PV 42 - 53, PV42 -85, PV42 - 68, ST 42 - 08, FHIA 18 e FHIA 01) e dos plátanos, somente os cultivares FHIA 20 e FHIA 21 são resistentes.

Como controle preventivo, se recomenda:

- ✓ Não utilizar áreas que já se tenha constatado a presença da doença;
- ✓ Utilizar mudas sadias e livres de nematóides. Este pode provocar a quebra de resistência da planta;
- ✓ Fazer a calagem do solo, mantendo o pH na faixa de 6.5 a 7.0 e com bons níveis de cálcio e magnésio;
- ✓ Preferencialmente utilizar solos férteis, com bom teor de matéria orgânica;
- ✓ Fazer controle rigoroso dos nematóides;
- ✓ Controlar a nutrição das plantas, mantendo equilíbrio das relações de cálcio, magnésio e potássio e
- ✓ Evitar o fluxo de pessoas e animais na área de plantio

Sigatoka Amarela

Também conhecida por Cercosporiose, é a doença da bananeira de maior incidência e dispersão no país. É causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola*, Leach, sendo esta a forma perfeita ou sexuada de *Pseudocercospora musae* (Zimm) Deighton, que corresponde a forma imperfeita ou assexuada do mesmo fungo.

O seu controle exige elevados custos. Em Roraima os produtores, devido ao baixo nível tecnológico utilizado, bem como por não haver retorno econômico em função do estágio de organização da cadeia produtiva da banana, não controlam esta doença.

A evolução dos sintomas da doença, permite identificar cinco fases distintas:

Fase 1: Clorose – Nesta fase observa-se pontuações cloróticas-amareladas alongadas no sentido das nervuras secundárias, formando gradativamente nervuras amareladas.

Fase 2: Necrose – As estrias amareladas estão maiores e no seu centro começam a adquirir coloração pardo-avermelhada, até atingirem coloração bem escura.

Fase 3: Mancha-Branca – Sobre a mancha escura com halo amarelado, surge uma coloração esbranquiçada e sobre esta mancha é comum se observar pontuações negras, que são as frutificações do fungo.

Fase 4: Confluência - Devido ao grande número de infecções próximas umas das

outras, estas começam a coalescer, e bem desenvolvidas adquirem forma elíptica, alongada, atingindo de 10 a 15 mm de comprimento por 2 a 5 mm de largura, se posicionando paralelamente às nervuras secundárias.

Fase 5: Prematuração dos Frutos - Os frutos não engrossam, ficando angulosos e amadurecem na própria planta, devido ao ataque intenso do fungo. Quando não amadurecem na planta, logo após a colheita assumem coloração amarela e se tornam moles.

O controle desta doença passa pela adoção de várias medidas que devem ser executadas em conjunto, sendo elas:

✓ Uso de variedades resistentes

✓ Controle cultural - através de drenagem do solo, combate às plantas daninhas, desfolha, manutenção de densidade populacional adequada e adubação balanceada.

✓ Controle químico – O uso de fungicidas é o meio mais eficaz para o controle da sigatoka-amarela, devendo-se levar em conta:

1. Horário – Fazer as aplicações sempre pela manhã ou a tardinha,
2. Condições climáticas – Evitar dias de vento forte, para não derivar o produto; dias chuvosos, por provocar a lavagem do produto;

3. Direcionamento do produto –
Atingindo principalmente as folhas
mais jovens, pois são as mais
suscetíveis;

término deste, pois a doença atinge
seu auge em períodos quentes e
úmidos.

4. Épocas de controle – Um pouco antes
do início do período das chuvas, se
prolongando até um pouco após o

Na tabela 2, estão relacionados os principais
produtos utilizados no controle da sigatoka-
amarela.

Tabela 2: Principais produtos utilizados no controle da sigatoka-amarela

Produtos	Nome Comercial	Dosagem Princípio Ativo/ha	Intervalo entre aplicações
Óleo mineral	OPPA, Spray Oil, etc	12 a 15 l	2 semanas
Propiconazol + óleo mineral	Tilt	100 a 125 ml	4 semanas
Benomil + óleo mineral	Benlate	125 a 150 ml	4 semanas
Tiabendazol + óleo mineral	Cercobin, Tecto, etc	125 a 150 ml	4 semanas
Metiltiofanato + óleo mineral	Cycosin, Topsin	125 a 150 ml	4 semanas
Clorotalonil *	Bravo, Daconil	800 a 1600 g	4 semanas

* Não pode ser aplicado em mistura com óleo mineral; deve ser veiculado em água



Fig. 4. Folha atacada por sigatoka amarela

Sigatoka Negra

A Sigatoka Negra, doença fúngica causada pelo agente *Mycosphaerella fijiensis*, Morelet, encontra-se estabelecida no Brasil desde o ano de 1998 e atualmente está dispersa pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima.

É sem dúvida a mais grave doença da bananicultura podendo comprometer 100% da produção. Sua rápida disseminação pelos banais dos estados contaminados e a sua provável chegada nos ainda não afetados, deverão afetar a bananicultura nacional, fazendo com que a nossa produção não atenda a demanda interna, afetando também as exportações, além de comprometer seriamente o atendimento de agroindústrias que utilizam a banana como matéria prima.

Seu desenvolvimento se dá das folhas novas (folha vela) para as mais velhas, se instalando e germinando na presença de água sobre as folhas, penetrando assim pelos estômatos, colonizando definitivamente a planta.

As fases de desenvolvimento desta doença são:

✓ Fase 1: Pontos despigmentados na face inferior da folha. Surgindo uma estria de cor café, no centro da área descolorada.

✓ Fase 2: A estria de cor café se faz perceber nas duas faces da folha.

✓ Fase 3: A estria de cor café aumenta de tamanho.

✓ Fase 4: Ocorre mudança na cor da estria de café para preto, sendo agora considerada mancha.

✓ Fase 5: Um halo amarelo circunda a mancha preta.

✓ Fase 6: Ocorre nova mudança na coloração da mancha, ficando deprimida. Nas áreas mais claras (acinzentadas) se observa a presença de pontos escuros (peritécios)

A doença avança rapidamente e a destruição da área foliar com conseqüente redução da capacidade produtiva, ocorre em período muito inferior ao da sigatoka- amarela. As folhas ficam completamente enegrecidas em curto espaço de tempo.

As medidas de controle utilizadas para a sigatoka-amarela são válidas para a sigatoka-negra, incluindo os produtos químicos utilizados, tendo o cuidado de observar a redução dos intervalos entre aplicações. Tem-se observado a queda da eficiência de produtos químicos, necessitando-se ficar atento a este fator para proceder as mudanças rapidamente.



Fig. 5. Folha atacada por sigatoka negra

8. COLHEITA E EMBALAGEM

A colheita dos frutos da cultura se inicia entre 11 e 12 meses após o plantio.

O rendimento da cultura é muito variável e está intimamente relacionado com as condições climáticas, época de plantio,

espaçamento, tratos culturais, adubação, tratos fitossanitários, etc.

9. LITERATURA CONSULTADA

ALVES, E. J. Situación del cultivo de plátano en Brasil. In: UPEB (Panamá). **El plátano (Musa AAB, ABB) en América Latina**. Panamá, 1992. p. 1-96.

ALVES, E.J. (Org.). **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. 2ed. Brasília: Embrapa – SPI/ Cruz das Almas: Embrapa – CNPMF, 1999.585p.

ALMEIDA, C. O. de; SOUZA, I. da S.; LEAL, M. da S. Bananicultura no Brasil: Aspecto econômico da produção a comercialização. International Symposium Bananas and Food Security, **Proceeding...** Dovala, Cameroon, 1998 (no prelo)

A.O.A.C. (Washington, DC) **Official Methods as Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Washington DC: AOAC, 1992.

BORGES, A.L.; ALVES, E.J.; SILVA, O.E.; SOUZA, L.S.; MATOS, A.P.; FANCELLI, M.; OLIVEIRA, A.M.G.; CORDEIRA, Z.J.M.; SILVEIRA, J.R.S.; COSTA, D. C.; MEDINA, V.M.; OLIVEIRA, S.L.; SOUZA, J.S.; OLIVEIRA, R.P.; CARDOSO, C.E.L.; MATSUURA, F.C.A.U.; ALMEIDA, C.O. de. **O cultivo da banana**. Cruz das Almas: Embrapa – CNPMF, 1997. 109p. (Circular Técnica, 27).

CORDEIRO, Z.J.L.; KIMATI, H. Doenças da bananeira (*Musa spp*). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**, São Paulo: Ed.

Agronômica Ceres, 1997. Cap. 13, p.112-136.

CORDEIRO, Z.J.M.; ALMEIDA, C.O.de. Situação da bananicultura no Norte e Nordeste brasileiro. In: RUGGIERO, C. **Bananicultura**, Jaboticabal: Ed. FUNEP, 2001. p. 97-105.

DUARTE, O. R. **Cultivares e híbridos promissores de banana em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2000. 4 p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 11)

DUARTE, O. R. **Variedades: A solução para a bananicultura**. Boa Vista: Embrapa-CPAF-Roraima, 1997. 2 p. (Embrapa-CPAF-Roraima. Embrapa Informa, 10)

MATOS, A.P.; SILVA, S. de O.; PEREIRA, J.C.R. Doenças da bananeira no médio Solimões, Amazonas: moko, mal-do-panamá e Sigatoka amarela. **Informativo SBF**, Brasília, v.15, n.4, p.13-17, 1996.

SILVA, S. de O. de Banana para Exportação In : Alves, E. J. ; Dantas, J. L. L. ; Filho, W. dos S. S. ; Oliveira, M. de A. ; Souza, L. da S.; Cintra, F. L. D.; Borges, A. L. ; Oliveira, A. M. G. ; Oliveira, S. L. de ; Fancelli, M.; Cordeiro, Z. J. M.; Souza, J. da S. **Banana para Exportação: Aspectos Técnicos da produção**. Brasília : EMBRAPA.SPI, 1995. 106p. (Série Publicações Técnicas. FRUPEX; 18).

Circular
Técnica, 09

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2002): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Antônio Carlos Centeno Cordeiro
Secretária-Executiva: Maria Aldete J. da Fonseca Ferreira
Membros: Antônia Marlene Magalhães Barbosa
Haron Abraham Magalhães Xaud
José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior
Oscar José Smiderle
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Expediente

Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos