

1996
FL-PP-02837

II CURSO DE ATUALIZAÇÃO PARA TÉCNICOS DO BANCO DO BRASIL

16 A 20 DE SETEMBRO DE 1996
PETROLINA - PE

Cultura da bananeira.

1996

FL-PP-02837



CPATSA- 35884-1

Embrapa

Semi-Árido

FL
02837

CULTURA DA BANANEIRA

PRAGAS DA BANANEIRA

DOENÇAS DA BANANEIRA



Curso...

1996

~~FL-04761~~



35884-1

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA**

CULTURA DA BANANEIRA¹

LUIZ GONZAGA NETO²

Petrolina-PE

¹ Apostila distribuída aos participantes do CURSO DE ATUALIZAÇÃO PARA TÉCNICOS DO BANCO DO BRASIL, ministrado no período de 16 a 20 de setembro de 1996.

² Eng^o Agr^o . M. Sc. Fitotécnia, Pesquisador EMBRAPA/CPATSA

13/09/96

INTRODUÇÃO

O Brasil, com uma área cultivada de, aproximadamente, 2,2 milhões de hectares, é considerado um grande produtor de frutas ao nível mundial, produzindo em torno de 30 milhões de toneladas.

Apesar de representar apenas 5% da área cultivada, a fruticultura no Brasil é, sem dúvida, uma das atividades agrícolas mais importantes, colocando o Brasil em primeiro lugar no rol dos produtores de frutas "in natura" (Carraro & Cunha, 1994). Dentro desse contexto, a fruticultura praticada no Nordeste do Brasil, principalmente aquela desenvolvida nas áreas irrigadas, é considerada uma das mais importantes atividades do negócio agrícola. A fruticultura é, na atualidade o carro chefe do desenvolvimento do setor primário irrigado da região Nordeste, sendo praticada em todos os pólos de irrigação em desenvolvimento no Nordeste brasileiro.

A cultura da bananeira apresenta nesse cenário, destacada importância socioeconômica, colocando o Nordeste como uma das maiores região produtora de banana do Brasil. Essa região apresentou, no período 1987 a 1992, um crescimento de 25%, passando de 2,0 milhões de toneladas, em 1987, o que representou 40% da produção nacional, para 2,5 milhões de toneladas em 1992, representando cerca de 42% da produção brasileira de banana (Carraro & Cunha, 1994).

A produção brasileira de banana situava-se, no ano de 1984, em torno de 6.968.000 toneladas, classificando o Brasil como o primeiro produtor mundial, embora tenha exportado, naquele ano, apenas 103.000 toneladas (Manica, 1988). A produção mundial em 1990 atingiu 45 milhões toneladas, sendo a Índia o principal país produtor, ficando o Brasil com a segunda posição, com 12% da produção total (Borges et al., 1994). Estima-se, no Brasil, uma área plantada de aproximadamente 480 mil hectares, concentrados nos Estados da Bahia (18%), São Paulo (14%), Santa Catarina (9%), Pará (9%) e Minas Gerais (8%), com uma produção total em torno de seis milhões de toneladas/ano (Carraro & Cunha, 1994).

Com referência à distribuição regional da produção, Alves et al. (1995) apresentam o seguinte: Região Sudeste (33%), Nordeste (29%), Norte (18%), Sul (11%) e Centro Oeste (9%).

A exportação brasileira de banana é dirigida, basicamente, para os países do Mercosul, que absorve praticamente 100%, totalizando 91,5 mil toneladas (1,5% da produção nacional) em 1992, contra 81,2 mil toneladas exportadas em 1987.

Ao nível mundial, Manica (1988) destaca a Costa Rica, com 1.021.000 toneladas produzidas, das quais exportou 98%; o Panamá com 1.100.000 toneladas, exportando 74% e Honduras que produziu 1.250.000 toneladas tendo exportado 66% do total produzido durante o ano de 1984.

Costa Rica, Panamá, Colômbia, Honduras e Guatemala são os países cuja produção de banana é realizada por grandes empresas que se encarregam, também, da organização, comercialização e exportação da fruta.

No Brasil, a bananeira encontra nos projetos irrigados do Nordeste, condições edafoclimáticas das mais favoráveis, registrando-se, em algumas cultivares, produtividade superior a 80 t/ha/ano (Barreto, 1988). A cultura da bananeira é praticada, principalmente, por pequenos irrigantes, quase sem exceção, em todos os projetos irrigados públicos ou privados do Nordeste brasileiro. Esse fato ocorre, primeiro, pela excelente resposta agrônômica da bananeira às condições de solo e, principalmente, de clima predominantes. Outro aspecto determinante é que a bananeira, após o início das colheitas, apresenta um fluxo de caixa quase contínuo, permitindo, aos produtores, remuneração em intervalos menores de tempo. Este aspecto é de fundamental importância, dada a pouca disponibilidade de capital de giro na pequena produção agrícola, possibilitando, por outro lado, a sobrevivência do empreendimento rural na época de entressafra de outras culturas.

Apesar dessa realidade otimista, devido aos diversos fatores favoráveis, verifica-se que ainda não se dispõe de quantidade de banana com qualidade para atender às exigências do mercado internacional. A consequência disso é que nos últimos anos o Brasil não tem exportado acima de 1,07% da banana produzida. Diversos fatores, além da falta de qualidade, têm contribuído para essa insignificante exportação da banana brasileira. Dentre esses fatores, cita-se a baixa utilização das tecnologias disponíveis, tanto ao nível de produção quanto ao nível de pré e pós-colheita. É importante mencionar que além do maior e mais eficiente nível organizacional dos nossos concorrentes internacionais, a banana brasileira não apresenta o padrão de qualidade exigido pelo mercado consumidor internacional. Esses fatos têm sido agravados pelas práticas de proteção do mercado dos países comunitários, liderados pela França (Carraro & Cunha, 1994).

Apesar da inexpressiva participação da banana na pauta de exportação do Brasil, existem, segundo Manica (1988), fatores que favorecem a exportação e que, se otimizados, poderão incrementar essa exportação. Dentre esses fatores, cita-se: alto rendimento por hectare, (até 80 t/ha/ano); ciclo de produção e de vegetação curto; facilidade de propagação; produção contínua; facilidade de manejo de fruta.

Entre alguns fatores desfavoráveis, Manica (1988) cita: altas taxas de importação; limitação da quantidade importada (proteção de mercado); falta de áreas zoneadas para exportação.

CULTIVARES

As cultivares de bananeira apresentam origem e constituição genética diferenciadas, sendo esta uma maneira de diferenciá-las.

Moreira (1979) classifica as cultivares de banana de acordo com o seu porte e sua utilização comercial:

1 - Cultivares destinadas à exportação e mercado interno:

Grande Naine, Gros Michel, Nanica, Nanicão, Pirua, Robusta e Valery

Destaca-se, nesse rol, as cultivares Nanica e Nanicão como as mais cultivadas, principalmente nos pólos de irrigação. A cultivar Grande Naine poderá ser, num futuro próximo, uma excelente opção, notadamente visando-se a exportação.

2 - Cultivares destinadas ao consumo na forma de banana frita:

D'angola, Figo Cinza, Maranhão, Terra, Terrinha e Figo Vermelho;

3 - Cultivares para consumo "in natura":

Figo Cinza, Grande Naine, Maçã, Nanica, Nanicão, Pacovan, Robusta e Prata Anã;

4 - Cultivares para compota:

Nanica, Nanicão, Pacovan, Terra, Grande Naine, Lacatan, Pirua e Robusta;

5 - Cultivares para doce em massa:

Nanica, Nanicão, Grande Naine e Lacatan.

De acordo com Borges et al. (1994), apesar de existir um grande número de cultivares (variedades) de banana, poucas apresentam potencial agrônômico que atendem à preferência dos consumidores, apresentando também alta produtividade, tolerância a pragas e doenças resistência à seca e ao frio e porte adequado.

Dessa forma, as cultivares mais difundidas no Brasil são: Prata, Pacovan, Prata-Anã, Maçã, Mysore, Terra, D'angola, Nanica e Nanicão, enquanto que as cultivares Figo Cinza e Figo Vermelho são plantadas em escala menor (Borges et al., 1994).

É importante frisar que apesar da grande aceitação da cultivar maçã no mercado interno, ela não é cultivada em grande escala comercial, devido à alta susceptibilidade ao mal-do-panamá. Como sucedânea da cultivar maçã, a pesquisa recomenda a cultivar

Mysore, embora se saiba que esta não atende aos desejos do consumidor no que se refere ao paladar.

A cultivar Grande Naine, pertencente ao subgrupo cavendish, poderá suceder as cultivares Nanica e Nanicão, apresentando, quando bem manejada, maiores produtividades, enquanto a cultivar Pioneira é preconizada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, para ser opção ao cultivo de outras variedades do grupo prata de porte alto. Apesar de ter sido plantada em escala comercial, existem restrições ao seu cultivo, pelo fato de as bananas soltarem facilmente do cacho após o amadurecimento.

Ainda de acordo com Borges et al. (1994), as cultivares Prata e Pacovan respondem por 62,5% da área plantada com banana no Brasil.

Outra classificação de cultivares é baseada no porte da planta:

1. Porte baixo (até 2,0 m):
Nanica;
2. Porte médio (2,0 a 3,5 m):
Grande Naine, Nanicão, Pirua, Maçã;
3. Porte alto (> 3,5 m):
Mysore, Pacovan, Prata, Ouro da Mata.

CULTIVARES DESTINADAS À EXPORTAÇÃO

Apesar de existir no Brasil uma infinidade de cultivares com potencial agrônomo para exploração comercial, poucas são aquelas que apresentam potencial de cultivo para a exportação. De acordo Alves et al. (1995), somente as cultivares do grupo AAA, subgrupo Cavendish e a Gros Michel atendem às exigências do mercado consumidor externo.

As cultivares do subgrupo cavendish, além de apresentarem resistência ao mal-do-panamá, são precoces e apresentam porte que possibilita plantios mais adensados, o que é uma tendência na fruticultura moderna.

A cultivar Gros Michel apresenta cachos maiores, suporta condições adversas de excesso e falta de água e solos de baixa fertilidade, devido ao rizoma e sistema radicular mais desenvolvido, sendo também menos sensível a parasitas como nematóides e moleque da bananeira (Silva, 1995).

IMPLANTAÇÃO DO POMAR, MANEJO E TRATOS CULTURAIS

1. Plantio

O plantio das mudas deve ser realizado no início do período chuvoso ou em qualquer época do ano, desde que o produtor disponha de água para a irrigação.

As covas podem ser abertas nas dimensões de 30 x 30 x 30 cm ou 40 x 40 x 40 cm, variando com o tamanho da muda e textura do solo. A depender da topografia do terreno, o plantio pode ser efetuado em sulcos com 30 cm de profundidade, devendo os sulcos serem abertos na direção nascente-poente (Alves et al., 1995). Caso haja necessidade de replantio, deve ser efetuado entre 30 e 45 dias após o plantio, utilizando-se mudas maiores, de modo a não haver muita desuniformidade na área, o que vai refletir na uniformidade da produção (Moreira, 1987).

2. Espaçamento

O espaçamento a adotar depende de vários fatores: fertilidade do solo, topografia, possibilidade ou não de mecanização e, principalmente, porte da cultivar a explorar.

De acordo com Stover e Simmonds, citados por Alves et al. (1995), os espaçamentos adotados nas diferentes regiões produtoras de banana do mundo variam de 2 a 27 m² por planta. Nos espaçamentos maiores há, segundo os autores, uma tendência à redução do ciclo, alterando a época de colheita, enquanto que nos espaçamentos mais densos, os ciclos tendem a ser mais dilatados.

O plantio pode também ser efetuado utilizando-se espaçamentos em fileiras duplas, os quais apresentam, segundo Alves et al. (1995), as seguintes vantagens:

- . maior facilidade de vigilância da área;
- . os tratamentos fitossanitários não provocam grandes estragos nas folhas;
- . consórcio com culturas anuais por períodos mais longos;
- . mecanização mais efetiva.

Apesar das vantagens mencionadas dos espaçamentos em fileiras duplas, é importante acrescentar que há indícios de maior tombamento das plantas, quando em produção, nas áreas irrigadas.

Nas áreas produtoras de bananas no Brasil, os espaçamentos vão de 2,0 x 2,0 m a 2,0 x 2,5m para as cultivares de porte baixo a médio (Nanica, Nanicão e Grande Naine); 3,0 x 2,0 m a 3,0 x 2,5 m para as cultivares de porte médio (Maçã, D'angola, Terrinha, Mysore e Figo) e de 3,0 x 3,0 m a 3,0 x 4,0 m para as cultivares de porte alto (Terra, Maranhão, Comprida, Prata e Pacovan) (Alves et al., 1995).

Na exploração da cultivar Pacovan, nas áreas irrigadas do Submédio São Francisco, é utilizado, também, o espaçamento em fileiras duplas de 4,0 x 2,0 x 2,0 m.

Estudos experimentais têm evidenciado que numa densidade de 1600 plantas/hectare, em bananal na terceira safra, as plantas tiveram o ciclo de produção diminuído, em média, quarenta dias, quando comparada com densidade de 2000 plantas/hectare (Moreira, 1979).

De acordo com Moreira (1979), o plantio efetuado em altas densidades na instalação, reduzindo-se a população de plantas, após a colheita do primeiro cacho, apresenta as seguintes vantagens:

- . maior produção na primeira safra;
- . dificulta o aparecimento de ervas daninhas, pois favorece mais rapidamente o sombreamento.

Na cultivar Nanicão, poderia ser adotado, inicialmente, um espaçamento de 2,0 x 1,0 m ou 2,5 x 1,0 m, eliminando-se cinquenta por cento da população após a primeira colheita, retornando ao espaçamento 2,0 x 2,0m ou 2,5 x 2,0m, respectivamente.

3. Seleção e preparo da muda

A seleção e o preparo da muda de bananeira para implantação de uma área comercial são processos determinantes e deles depende, em grande escala, o sucesso do empreendimento. Desta forma, estas etapas devem ser feitas com o máximo cuidado, de modo a implantar a área com material do mais alto padrão genético, físico e fitossanitário.

Recomenda-se adquirir as mudas em áreas próprias para produção de mudas, podendo-se, caso não seja possível, adquirir as mudas em áreas de produção comercial de frutas. Neste caso, é aconselhável conhecer bem a área, principalmente no que se refere à pureza genética do material a ser adquirido, levando-se em conta, também, conforme mencionado, o aspecto fitossanitário do bananal de onde as mudas serão retiradas. Outro cuidado importantíssimo, quando da aquisição de mudas em áreas de produção comercial ou viveiros, é verificar se há infestação de ervas de difícil controle, como, por exemplo, a tiririca.

Champion, citado por Alves et al. (1995), aconselha selecionar para plantio mudas vigorosas, de formato cônico, com 60 a 150 cm de altura, com folha estreitas

(chifrinho, chifre, chifrão) ou folhas largas. Há, ainda, a muda tipo guarda-chuva, e pedaço de rizoma, entre outros.

É importante que as mudas sejam o mais uniforme possível, devendo-se usar, quando conveniente, mudas do mesmo tipo. Considerando-se às vezes, a dificuldade da consecução de mudas de um mesmo tipo, pode-se recorrer ao plantio de mudas de diversos tipos, desde que se plante por talhões uniformes; isto quer dizer que cada tipo de muda deve ser plantada no mesmo talhão.

De acordo com Alves et al. (1995), as mudas de folha estreita demandam menor mão-de-obra nas tarefas de arranquio, preparo da muda, transporte e plantio, além de apresentar um ciclo vegetativo mais curto.

Moreira, citado por Alves et al. (1995), acrescenta que existem apenas dois tipos de mudas: mudas de rizoma inteiro e de pedaço de rizoma. As mudas com rizoma inteiro são, em geral, obtidas de bananeiras em produção. Neste caso, não se recomenda arrancar mudas em touceiras que ainda não produziram o primeiro cacho, pois além dos danos provocados ao sistema radicular, favorecem o tombamento da planta. Outro aspecto importante, é que nos bananais novos, os filhotes estão localizados em maior profundidade, o que exige maior mão-de-obra (Alves et al., 1995).

Após o arranquio e preparo, as mudas tipo rizoma inteiro são classificadas, segundo Alves et al. (1995), em chifrinho, filhote e guarda-chuva (peso entre 1.000 e 2.000 g); chifrão (2.000 - 3.000 g) e muda alta ou adulta (3.000 - 5.000 g). As mudas tipo pedaço de rizoma devem ter, segundo os autores antes mencionados, peso de aproximadamente 800 g, se obtidas de plantas que ainda não floresceram e peso entre 1.200 - 1.500 g, se obtidas de plantas que já frutificaram.

Alves et al. (1995) informam que os pesos antes mencionados são praticados para as variedades do grupo cavendish (Nanica, Nanicão, Grande Naine etc.), devendo ter 30 a 40% a mais de peso se utilizadas mudas das cultivares dos subgrupos Prata (Pacovan, Prata Anã, etc.) e Terra.

4. Controle de Ervas Daninhas

O controle de plantas daninhas no bananal é uma prática indispensável, principalmente na fase de crescimento das plantas. A capina manual, química ou mecanizada, deve ser uma prática de rotina, pois para Alves et al. (1995), a bananeira, por apresentar um sistema radicular superficial e frágil, sofre sérios prejuízos quando em competição com as plantas daninhas.

O controle manual pode ser efetuado com enxadas, estrovengas ou roçadeira manual.

A capina com a roçadeira manual apresenta, de acordo com o Ital, citado por Alves et al. (1995), um melhor rendimento, utilizando apenas um terço da mão-de-obra quando se compara com a capina efetuada com enxada.

A capina mecânica, em função da densidade e topografia, pode ser realizada com grade até o segundo mês após o plantio, uma vez que após esse período, danifica o sistema radicular (Alves et al., 1995).

O uso da enxada rotativa, outro método de controle de plantas daninhas, pode ser utilizado até os cinco meses após o plantio, sem causar danos ao bananal, podendo-se, também, utilizar a roçadeira mecânica que, segundo o Ital, citado por Alves et al. (1995), trabalha com mais eficiência e melhor rendimento.

Um outro método de controle, também de uso eficiente, é através da utilização de herbicida, o que caracteriza um controle químico.

Neste controle, é importante considerar, além da especificidade do produto, o período de carência e, principalmente, as espécies de plantas daninhas que se quer controlar. Alves et al. (1995) informam que entre os herbicidas de contato, os mais utilizados são Gramoxone (Paraquat) e o Reglone (Diquat), utilizando-se, para plantas daninhas com altura inferior a 10 cm, três litros do produto por hectare.

Moreira informa, de acordo com Alves et al. (1995), que o Dawpon S (Dolapon) tem controle eficiente sobre as gramíneas, sem afetar as bananeiras, podendo ser aplicado na dosagem de 10 kg do produto em 500 litros de água, associado a um espalhante adesivo.

5. Desbaste

O desbaste, ou eliminação dos rebentos excedentes, é uma prática cultural importante e tem como função proporcionar o crescimento e desenvolvimento equilibrado entre os indivíduos de uma mesma família. A operação de desbaste deve ser efetuada oportunamente, de modo a evitar que a planta gaste energia na criação de rebentos que serão eliminados depois.

Alves et al. (1995) informam que o momento de realização do desbaste é variável, de acordo com critérios utilizados por diversos especialistas.

Moreira (1987) recomenda a realização de três desbastes aos quatro, seis e dez meses de idade, em bananal em formação.

No bananal formado, a operação de desbaste pode ser realizada, por ocasião da desfolha ou quando se fizer necessário.

Moreira, citado por Alves et al. (1995), informa que em cada ciclo do bananal, deixa-se apenas a mãe, um filho e um neto, o que equivale a deixar a planta-mãe e um ou dois seguidores, recomendando realizar a eliminação dos demais, quando os rebentos atingirem 20 a 30 cm de altura.

Experiências recentes têm preconizado um desbaste sistemático, de modo a se obter a colheita num período determinado, que varia em função do mercado consumidor. Neste sistema, conhecido como colheita programada, Alves et al. (1995) selecionam os rebentos de idades similares, eliminando as plantas desuniformes, a fim de direcionar a colheita para a época que convém comercialmente.

Ainda de acordo com Alves et al. (1995), alguns bananicultores, quando da seleção dos rebentos destinados à produção, não eliminam a planta-mãe, eliminando apenas o cacho, beneficiando, nutricionalmente, os rebentos deixados.

É importante mencionar que a época de realização do desbaste, além dos aspectos já mencionados, pode variar em função da variedade trabalhada, pois algumas apresentam perfilhação precocemente aos 30 - 65 dias após o plantio (Prata, Maçã, Pacovan), enquanto noutras cultivares (Terra, Terrinha), o aparecimento dos filhotes só ocorre próximo à planta emitir o cacho (Alves et al., 1995).

É importante frisar que o desbaste é uma ferramenta importante no sentido de direcionar o período de colheita do bananal, sendo assim uma alternativa tecnológica valiosa no sentido do escalonamento da produção (Alves et al., 1995).

6. Eliminação de Folhas e Restos Florais

6.1. Desfolha

A eliminação das folhas secas, mortas ou daquelas que, mesmo verdes têm o pecíolo quebrado, é uma prática cultural importante num bananal. Essa prática deve ser realizada sistematicamente, e apresenta, segundo Alves et al. (1995), as seguintes vantagens:

- possibilita melhor arejamento do bananal;
- acelera o desenvolvimento dos rebentos;
- é um método indireto de controle de pragas e doenças;
- contribui para o melhoramento das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, pela incorporação de matéria orgânica.

Alves et al. (1995) chamam a atenção para eliminar até as folhas que embora sejam funcionais, estejam, por atrito, causando danos ao cacho, principalmente se a produção se destina à exportação.

6.2. Eliminação de restos florais

A eliminação dos restos florais é uma prática recomendada por alguns autores (Simão, 1977), pois estes órgãos podem funcionar como hospedeiros de pragas e doenças.

A eliminação do “mangará” ou “coração da bananeira” é recomendada, porque pode reduzir o efeito do vento, antecipar a maturação e aumentar o peso do cacho.

A eliminação dos restos florais na cultivar Nanica é de grande importância, pois reduz a possibilidade da infestação de trips que sugam os frutos, tornando-os de qualidade inferior para comercialização “in natura”.

Moreira (1987) recomenda a prática da desfolha aos quatro, seis e dez meses em bananais em formação e sempre que se fizer necessário em bananais em produção, de preferência antes da operação de desbaste.

6.3. Corte do pseudo caule

O corte do pseudo caule da bananeira, após a colheita do cacho, é recomendado por alguns especialistas, porém não é de uso generalizado.

Belalcazer Carvajal, citado por Alves et al. (1995), informa que uma das desvantagens da eliminação gradual do pseudo caule, é que este possa servir de reserva de água e nutrientes minerais para os rebentos em desenvolvimento. Embora não se conteste essa translocação, a pesquisa tem evidenciado que essa prática não tem contribuído significativamente para o crescimento, desenvolvimento e rendimento dos rebentos subsequentes.

Sob o ponto de vista prático, recomenda-se, após a colheita, cortar o pseudo caule próximo à superfície do solo.

Manica & Gomes, citados por Carraro & Cunha (1994), não encontraram nenhuma influência da altura de corte do pseudo caule, sobre a produção da planta seguinte.

6.4. Ensacamento do cacho

Apesar da importância dessa prática, principalmente nos frutos destinados à exportação, ainda é de uso restrito no Brasil, principalmente no Nordeste.

O ensacamento do cacho apresenta, segundo Alves et al. (1995), as seguintes vantagens:

- aumenta a velocidade de crescimento do fruto:

- protege o cacho contra o ataque de pragas;
- melhora a qualidade do fruto;
- protege os frutos de danos que podem ser causados pelo uso de produtos químicos.

Diversos tipos de sacos de proteção podem ser utilizados. Alves et al. (1995) citam, entre outros:

- 1 - Saco transparente com coloração gelo (para regiões onde a incidência de pragas não é severa);
- 2 - Sacos transparentes, com coloração azul, tratados com produtos químicos (para regiões onde há severa incidência de pragas);
- 3 - Sacos leitosos (maior proteção ao cacho contra poeira e insolação intensa).

Todos eles são perfurados, de modo a permitir as trocas gasosas entre o cacho e o meio ambiente. Em geral, os sacos de proteção do cacho têm forma cilíndrica, com 81 cm de diâmetro e 155 cm de comprimento, tendo 0,08 mm de espessura e furos com 12,7 mm de diâmetro, distribuídos em quadrados a cada 76 mm.

A colocação do saco de proteção do cacho deve ser realizada o mais cedo possível a fim de se alcançar os benefícios oriundos da prática (Carraro & Cunha, 1994).

7. Adubação

A cultura da bananeira, para produzir satisfatoriamente, requer um manejo correto quanto a adubação e nutrição das plantas. O fertilizante é o insumo mais importante, em termos percentuais, para o aumento de produção. De acordo com Lopes e Guilherme (1990), para que os nutrientes proporcionem retorno dos investimentos realizados, sua aplicação deve ser correta. Isso significa, na opinião dos autores, o aumento da produção por unidade de nutrientes aplicados.

Segundo Moreira (1987), em bananicultura, o programa de adubação deve ser preventivo. Isto significa que os nutrientes devem estar disponíveis para a planta já no início do desenvolvimento das suas raízes.

Sabe-se que a bananeira define o número de bananas e pencas durante o processo da diferenciação floral. Isso significa que adubações posteriores a essa fase apenas podem influenciar o engrossamento da banana e nunca o número e seu tamanho. Por isso, Moreira (1987) acrescenta que se a bananeira não for convenientemente adubada desde o início da sua formação, não se pode esperar uma produção de qualidade superior.

Ainda de acordo com Moreira (1987), e com base nas funções dos nutrientes e nos sintomas de deficiência, nos bananais em formação, recomenda-se a seguinte adubação:

1a. Fase - do plantio à diferenciação floral:

Nitrogênio - fósforo - enxofre - cálcio - magnésio e micronutrientes.

2a. Fase - da diferenciação floral à colheita:

Além da aplicação dos nutrientes recomendados na primeira fase, acrescentar o potássio.

Ainda de acordo com Moreira (1987), em bananais adultos, essa recomendação perde a validade, pois existem indivíduos em todas as fases de desenvolvimento. Nesta situação, deve-se proceder à análise de solo para uma recomendação específica.

As adubações, segundo Moreira (1987), devem ser realizadas de preferência após o desbaste, porém antes da desfolha.

A bananeira, para crescimento e produção dos frutos, requer uma quantidade significativa de nutrientes minerais. Segundo alguns estudos, para a obtenção de uma produtividade de 50 t/ha/ano, cerca de 1500 kg de potássio por hectare/ano são extraídos do solo, sendo extraídos ainda 450 kg de nitrogênio e 60 kg de fósforo, além de 140 kg de magnésio por hectare/ano. Fica evidente a necessidade de repor, no mínimo, essas quantidades para manter a fertilidade do solo e permitir a produção naquele nível.

7.1. Nitrogênio

O nitrogênio é considerado um dos elementos mais importantes no crescimento e desenvolvimento da bananeira, sendo um dos responsáveis pelo número de bananas e de pencas do cacho. Além disso, este nutriente possibilita um maior surgimento dos rebentos, favorecendo, também, um maior volume e peso do rizoma.

A carência de nitrogênio se manifesta, em geral, precocemente na bananeira, surgindo no primeiro ou segundo mês de vida da planta (Moreira, 1987).

A deficiência de nitrogênio produz um amarelecimento característico das folhas, aumenta o ciclo de produção da planta de forma proporcional à carência, podendo induzir a planta a não emitir o cacho (Moreira, 1987). Outro aspecto importante é que a carência de nitrogênio reduz bastante o número de folhas funcionais, o que é muito prejudicial à qualidade da produção.

Os fertilizantes nitrogenados mais comumente usados são: nitrato de amônio, sulfato de amônio e uréia. A aquisição de uma forma ou outra depende de vários fatores,

entre pH do solo e presença ou ausência de irrigação. A uréia, por exemplo, não é recomendada em condições de baixa umidade no solo. É importante, também, considerar o preço unitário por elemento. Alguns autores recomendam aplicar o nitrogênio três a quatro vezes por ano, exceto nas áreas irrigadas, onde a aplicação deve ser mensal.

7.2. Fósforo

De acordo com Moreira (1987), o fósforo tem ação no desenvolvimento do sistema radicular e influência direta nas funções dos órgãos florais.

Apesar desse aspecto, o fósforo não é exigido pela bananeira em grandes quantidades, quanto comparado ao nitrogênio, não sendo comuns sintomas de deficiência de fósforo em campo.

Os primeiros sintomas de deficiência de fósforo podem surgir depois do quarto mês de idade da planta.

O fósforo é móvel na planta, sendo reutilizado no interior da bananeira.

A fase mais rápida de captação e absorção de fósforo pela planta ocorre entre a idade jovem e a adulta, três a cinco meses após o plantio nas regiões tropicais. Após a emissão do cacho, a taxa de absorção cai 80% em relação ao consumo observado na fase vegetativa.

Segundo Moreira (1987), a deficiência de fósforo reduz o tamanho das folhas e da planta, havendo, ainda, uma redução da frequência de emissão das mesmas, reduzindo, também, o tamanho do cacho e o número de bananas por penca. Segundo o autor, a deficiência de fósforo em bananais em produção está, quase sempre, associada à deficiência de zinco.

O fósforo, em geral, deve ser aplicado na cova ou no sulco, antes do plantio.

Os fertilizantes fosfatados mais comumente usados são o superfosfato e o fosfato de rocha. O superfosfato pode ser aplicado em qualquer época, porém quando se trata de fertilizantes mais solúveis, a aplicação deve ser efetuada à época do crescimento ou na fundação da cultura.

7.3. Potássio

O potássio é considerado o nutriente mais importante na nutrição da bananeira, atuando diretamente nas trocas metabólicas, translocação de assimilados, retenção de

água pela planta, sendo, também, o maior responsável pelo peso do cacho (Moreira, 1987).

A assimilação do potássio está estreitamente ligada à absorção do nitrogênio, variando em função do solo, clima e cultivar. A relação ideal entre potássio e nitrogênio favorece o enraizamento, possibilitando maior resistência do tombamento.

Segundo Moreira (1987), os primeiros sintomas de carência surgem a partir do 5o. mês de idade da bananeira, ocorrendo, de forma mais acentuada, e até antes, durante os períodos de seca.

A deficiência de potássio determina, na planta, um aspecto típico, com folhas secas e fendilhadas, cujos lóbulos se enrolam como charuto. Em seguida, as folhas se quebram na base do pecíolo e caem junto ao pseudocaule.

A carência de potássio não reduz o tamanho das folhas, mas diminui a altura da planta. As folhas deficientes em potássio, em geral, apresentam uma coloração verde escura, lembrando excesso de nitrogênio, ficando com uma coloração amarela alaranjada uniforme, quando envelhecem (Moreira, 1987).

Outros sintomas da deficiência de potássio são: estrangulamento e retardamento da inflorescência, redução do número de frutos e pencas/cacho e redução no tamanho do fruto.

O cloreto de potássio é a forma mais aplicada na bananeira; entretanto, a utilização do potássio na forma de sulfato, apesar de mais caro, tem evidenciado melhores respostas na prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.J.; DANTAS, D.L.L.; SOARES FILHO, W. dos S.; SILVA, S. de O.; OLIVEIRA, M. de A.; SOUZA, L. da S.; CINTRA, F.L.D.; BORGES, A.L.; OLIVEIRA, A.M.G. **Banana para exportação: aspectos técnicos da produção.** Brasília,DF: EMBRAPA-SPI, 1995. 106p. il. (EMBRAPA-SPI. Série Publicações Técnicas FRUPEX, 18).
- ALVES, E.J.; ZEN, A.C.; MESQUITA, A.L.M.; CORDEIRO, Z.J.M.; OLIEVIRA, S.L. de; CINTRA, F.L.D.; BORGES, A.L.; MOTTA, J. da S. **Instruções práticas para o cultivo da banana.** Cruz das Almas,BA: EMBRAPA-CNPMF, 1986. 44p. il. (EMBRAPA-CNPMF. Circular Técnicas, 6).
- BARRETO, A.N. Perspectivas da bananicultura irrigada no Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, BA, 10(1): 13-15. 1988.

BORGES, A.L.; SOUZA, A. da S.; OLIVEIRA, A.M.G.; ALVES, E.J.; DANTAS, J.L.L.; OLIVEIRA, M. de A.; FRANCELLI, M.; SILVA, S. de O.; OLIVEIRA, S.L. de. **A cultura da banana**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 81p. il. (EMBRAPA-SPI. Coleção Plantas, 6).

CARRARO, A.F.; CUNHA, M.M. da. **Manual de exportação de frutas**. Brasília, DF: MAARA-SDR - FRUPEX/IICA, 1994. 252p.

LOPES, A.S. GUILHERME, L.R.E. Uso eficiente de fertilizantes: Aspectos Agronômicos. São Paulo: ANDA, 1990. 54p. (ANDA, Boletim Técnico, 4).

MANICA, I. Importância da bananicultura no Brasil. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 10 (1): 17-31, 1988.

MOREIRA, R.S. Banana: Teoria e prática de cultivo. Campinas, SP: Fundação Cargil, 1987. 335p. il.

MOREIRA, R.S. Cultura da bananeira. Belo Horizonte-MG, EMATER-MG, 1979. 68p. il.

SIMÃO, S. Cultura da bananeira. Manual de Fruticultura; São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 1977. p.199-234.

PRAGAS DA BANANEIRA ¹

JOSÉ ADALBERTO DE ALENCAR ²

FRANCISCA NEMAURA P. HAJI ³

PETROLINA - PE

1996

¹ Apostila distribuída aos participantes do curso ministrado pelo CPATSA-EMBRAPA, para engenheiros agrônomos do Banco do Brasil, no período de 16 a 20 de setembro 1996.

² Eng.º Agr.º., MSc. em Entomologia, Pesquisador CPATSA-EMBRAPA, Caixa Postal 23, 56300-000, Petrolina, PE.

³ Eng.ª Agr.ª, Doutora em Entomologia, Pesquisadora CPATSA-EMBRAPA.

PRAGAS DA BANANEIRA

José Adalberto de Alencar²

Francisca Nemauro P. Haji³

Segundo a literatura mundial a cultura da banana hospeda aproximadamente 470 espécies de insetos e ácaros. Destes, 250 são destruidores de folhas, 10 são brocas de pseudocaule, 70 alimentam-se das raízes e rizoma, 130 vivem nos frutos e inflorescências e 10 são vetores de doenças (Mesquita, 1984).

Serão destacadas as principais espécies julgadas de maior importância para o Brasil, e entre estas, a praga principal, para o Submédio São Francisco, que é o moleque da bananeira, conhecido cientificamente como *Cosmopolites sordidus*.

a) Pragas desfolhadoras

Estas pragas podem causar danos por reduzir a área fotossintética da planta, diminuindo conseqüentemente o translocamento de substâncias para o rizoma e frutos.

No Brasil, destacam-se as espécies de brassolídeos, principalmente *Caligo illioneus* e *Opsiphanes invirae* e a lagarta perfuradora do limbo foliar *Antichloris eriphia*. O adulto da primeira espécie é uma borboleta grande de cor predominante azul. Os machos medem de 70 a 90 mm de envergadura e as fêmeas de 120 a 140 mm, apresentando na face inferior das asas posteriores dois "olhos" pretos de halo branco, originando o nome borboleta coruja.

² Eng^o. Agr^o., MSc. em Entomologia, Pesquisador CPATSA-EMBRAPA, Caixa Postal 23, 56300-000, Petrolina, PE.

³ Eng^a. Agr^a, Doutora em Entomologia, Pesquisadora CPATSA-EMBRAPA.

As lagartas atingem cerca de 80 a 90 mm de comprimento e uma duração de 40 a 60 dias. O adulto de *O. invirae* é uma borboleta de coloração marron, com uma faixa amarela transversal no terço apical das asas anteriores e duas manchas brancas no ápice. Medem cerca de 70 a 80 mm de envergadura. As lagartas atingem 80 mm de comprimento e uma duração de 40 a 50 dias. Os danos são causados pela destruição do limbo foliar, onde as lagartas atacam a partir dos bordos das folhas, deixando apenas as nervuras centrais quando o ataque é severo. O consumo de área foliar pela primeira espécie é o dobro da segunda. Portanto, recomenda-se iniciar o controle quando for encontrado na cultura, uma média de 1,5 lagartas para *C. illioneus* e 3 lagartas para *O. invirae*. O adulto de *A. eriphia* é uma mariposa de coloração preta com estrias verdes brilhantes no corpo, medindo aproximadamente 15 mm de comprimento e 40 mm de envergadura, sendo mimética as vespas. As lagartas são pequenas, atingindo no máximo 30 mm de comprimento, tendo o corpo recoberto de densa e fina pilosidade, de coloração branco creme. O período larval dura aproximadamente 25 dias. As lagartas perfuram o limbo foliar, destruindo a parte central da folha deixando a mesma com aspecto rendilhado. Cada lagarta consome cerca de 78 cm² de folha para completar seu desenvolvimento. O nível de ação é de 20 lagartas por planta.

Essas pragas possuem um elevado número de inimigos naturais, portanto, o controle químico só deverá ser efetuado quando estritamente necessário; podendo ser utilizado um inseticida a base de carbaril na dosagem indicada para a cultura da banana.

b) Pragas dos frutos

. Traça da banana

Opogona sacchari - O adulto é uma mariposa com cerca de 25 mm de envergadura e 10 mm de comprimento. As lagartas podem atingir até 26 mm de comprimento. O fruto é danificado inicialmente na sua extremidade apical, observando-se um acúmulo de resíduos expelidos pela lagarta, que por sua vez permanece no interior do fruto fazendo galerias por um período de 42 a 70 dias.

Em regiões onde essa praga ocorre com frequência, o controle deverá ser preventivo, utilizando-se o inseticida Trichlorfon (dipterex) na dosagem de 100g/100l de água.

. Tripes

Caliotripes bicinctus - São insetos pequenos que vivem nas inflorescências, entre as bracteas do "coração" e entre os frutos nos cachos. As formas jovens têm movimentos lentos e são mais claras que os adultos. Os prejuízos são consideráveis, uma vez que a casca do fruto fica manchada ou forma uma coloração ferruginosa, tornando-se áspera e sem brilho. Em condições de ataque severo, a parte lesada não acompanha o crescimento normal do fruto, ocorrendo conseqüentemente rachaduras no local.

Um elevado nível de controle da praga poderá ser obtido com a eliminação do "coração" após a formação do cacho.

. Abelha irapuá

Trigona spinipes - Este inseto ataca as inflorescências e cachos, à procura de substâncias resinosas, causando danos aos frutos pela formação de manchas irregulares, comprometendo assim o valor comercial dos mesmos.

Para o controle desta praga a simples eliminação do "coração" após a formação do cacho, reduz os danos de forma considerável.

c) Broca do rizoma

A broca do rizoma ou moleque da bananeira é considerada a principal praga da cultura, ocorrendo em todas as regiões produtoras de banana do mundo. Na região do Submédio São Francisco esta praga é fator limitante no cultivo dessa frutícula, causando prejuízos consideráveis e comprometendo o rendimento dessa atividade econômica. Segundo Moreira (1971), a produtividade fica reduzida em 30% sempre que forem encontrados 10 adultos por isca.

Trata-se de um besouro pertencente a família Curculionidae, apresentando hábito noturno e a característica de fingir-se de morto ao ser tocado.

Os ovos são colocados pela fêmea no ponto de inserção onde as folhas se prendem ao tronco. Medem aproximadamente 2 mm de comprimento por 0,5 mm de largura. As larvas eclodem entre o 5º. e o 8º. dia após a postura, iniciando a abertura de galerias no rizoma.

As larvas são facilmente identificáveis, sendo brancas e ápodas, com a cabeça e peças bucais marron. Medem aproximadamente 12 mm de comprimento e duram cerca de 12 a 22 dias. A presença de fezes marron clara nas galerias do rizoma, é um indicativo de larvas alimentando-se.

O adulto apresenta a cabeça arredondada, com um rostro ou bico, sendo longo e recurvado. Nesta fase o inseto mede cerca de 10 a 14 mm de comprimento por 4 mm de largura, apresentando coloração preta com estrias longitudinais nas asas anteriores. O ciclo varia de 27 a 40 dias.

Os danos diretos causados pelo moleque da bananeira correspondem à abertura de galerias nos rizomas e o amarelecimento das folhas, assim como a formação de cachos pequenos. Os danos indiretos referem-se ao favorecimento da penetração de agentes patogênicos e ao enfraquecimento das plantas, tendo como consequência a queda das mesmas pela ação dos ventos.

O meio de disseminação mais importante da praga é através de material de propagação infestado, pois, as fêmeas colocam os ovos na metade superior do rizoma e na base da bainha das folhas.

MEDIDAS DE CONTROLE

O controle para o moleque da bananeira, deverá ser efetuado durante o plantio, e na cultura já instalada, adotando-se as etapas mencionadas em seguida:

a) No plantio :

- selecionar mudas de boa qualidade, oriundas de um bananal sadio e isentas de sintomas da broca;
- evitar deixar as mudas sem tratamento por um longo período no bananal, pois as mesmas poderão ser reinfestadas;
- desinfectar as mudas antes de levá-las para o local de plantio, utilizando carbofuran;
- limpar as mudas, através da retirada de algumas bainhas externas, eliminando os ovos da praga e descobrindo galerias onde se encontram as larvas.

b) Na cultura já instalada:

- retirar os restos de pseudocaule da área ou fazer a picotagem deste material;
- evitar o entouceiramento excessivo;
- distribuir 20 iscas por hectare, não tratadas, renovando-as entre 15 e 20 dias e monitorar quinzenalmente os insetos adultos encontrados nas iscas. Caso observe-se uma média de 2 insetos por isca, proceder o controle.

Controle químico:

O controle deverá ser efetuado com inseticidas registrados para a cultura da bananeira e nas dosagens recomendadas, aplicados em iscas tipo telha, sanduiche e queijo.

. Isca tipo telha - cortar um pedaço de 50 cm do pseudocaule da planta que já produziu, em seguida fazer um corte longitudinal dividindo em duas partes. Distribuí-las no bananal ao lado das touceiras. Após a aplicação do inseticida as iscas deverão ficar com a parte cortada voltada para o solo.

. *Isca tipo sanduíche* - cortar o pseudocaule de plantas que já produziram em fatias horizontais de 15 cm, efetuar o tratamento com inseticida, juntar cada duas fatias e distribuí-las pelo bananal.

. *Isca tipo queijo* - Fazer um corte horizontal no pseudocaule de plantas que já produziram a uma altura de 30 cm do tronco e um outro corte a 20 cm de altura do primeiro. O inseticida deverá ser aplicado sobre o primeiro corte que por sua vez será coberto com a fatia de 20 cm.

O número de iscas utilizadas no controle químico deve ser de 40 a 80 por hectare (Alves & Costa, 1992).

Controle Biológico:

No Brasil o principal inimigo natural da broca do rizoma é o fungo *Beauveria bassiana*. Este fungo tem sido observado causando epizootias em vários estados brasileiros.

A EMBRAPA através do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, tem desenvolvido trabalhos experimentais com o fungo *Beauveria bassiana* para o controle de *C. sordidus* em regiões semi-áridas, buscando viabilizar a utilização deste fungo antagônico no controle desta praga, reduzindo conseqüentemente o uso abusivo de agrotóxicos. Os resultados têm apresentados elevados níveis de controle, tais como, a redução do nível populacional de 25 para 3 insetos por isca com pulverizações quinzenais (Tavares et al. 1994).

LITERATURA CONSULTADA

- ALVES, P.M. P. ; COSTA, J.N.M. **Controle da broca-da-bananeira**, (*Cosmopolites sordidus*). Porto Velho: EMBRAPA-CPAF-Rondônia, 1992. 4p. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia. Comunicado Técnico,101).
- ANDREI, E. (Coord.) **Compêndio defensivos agrícolas**: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 4.ed. rev. atual. São Paulo: Andrei Editora, 1993. 448p.
- COMPANHIA BRASILEIRA DE ALIMENTOS (Brasília, DF). **O uso de iscas no combate à broca da bananeira**. Brasília, 1977. 8p. il.
- COSTA, G.M.M. ; MACEDO, P.P. ; LIMA, F.A.M. ; SOUZA, J.N.G.A. ; MAIA, S.C.A. MALAVASI, A. Ocorrência da "mosca-das-frutas" *Ceratitis capitata* (Diptera, Tephritidae) em Natal-RN. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993, Piracicaba, SP. **Anais**. Piracicaba. p. 177. Resumo.
- IPA (Recife, PE). **Recomendações práticas para o uso do fungo *Beauveria bassiana*, no controle de brocas da bananeira**. Recife, 1983. 1p. (IPA - Divulga, 13).
- MESQUITA, A.L.M. **Pragas da bananeira**. Cruz das Almas : EMBRAPA-CNPMPF, 1984.15p. Trabalho apresentado no Treinamento regional sobre Bananicultura, Caucaia-CE, 1983.
- MESQUITA, A.L.M. **Pragas da bananeira, importância e meio de controle**. Cruz das Almas : EMBRAPA-CNPMPF, 1984. 11p.

NOVO, J.P.S. ; REPILLA, J.A. da S. **Traça da banana**. Campinas : CATI, 1978. il. (CATI. Boletim Técnico, 129).

PINHEIRO, J.C.D. ; CARVALHO FILHO, W.B. de. **Flutuação populacional de *Cosmopolites sodidus* em bananais no Maranhão**. São Luis : EMAPA, 1985. 7p. (EMAPA. Comunicado Técnico, 8).

ZUCCHI, R.A. ; SILVEIRA NETO, S. ; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba : FEALQ, 1993. 139p. il.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA - MAARA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

**PRINCIPAIS DOENÇAS DA BANANEIRA NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO
BRASILEIRO**

Petrolina-PE
1996

PRINCIPAIS DOENÇAS DA BANANEIRA NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO¹

Selma C.C. de H. Tavares²

BANANA

A bananicultura na região do Vale do São Francisco possui características que a diferem das demais regiões produtoras do Nordeste, com índices de produção bastantes elevados devido ao clima e a irrigação, fatos estes que influenciam na evolução do cultivo da banana no Semi-Árido nordestino.

Atualmente, a maior área de cultivo na região, situa-se no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho (PISNC), com média de 2.500 ha. Entretanto, os bananicultores enfrentam problemas fitossanitários que reduzem consideravelmente, a produção com reflexos negativos na atividade econômica.

Considerando o destaque desta cultura no contexto socio-econômico do país, e os prejuízos e desestímulos que os agricultores estão enfrentando por conta de doenças, faz-se necessário encontrar soluções imediatas para o problema, de modo a incrementar a produção, já que um eficiente controle de fitopatógenos tem uma relevância muito grande na produtividade das culturas, como também proporcionará uma maior flexibilidade de uso das áreas cultivadas.

¹Apostila distribuída aos participantes do curso "TREINAMENTO TÉCNICO PARA AGRÔNOMOS DO BANCO DO BRASIL, oferecido pelo CPATSA-EMBRAPA em maio de 1995.

²Pesquisadora Ms.C. Fitopatologista do CPATSA-EMBRAPA, Caixa Postal 23, 56.300-000. Petrolina-PE

Visando elevar a relação benefício/custo, propõe-se auxiliar os técnicos para os aspectos de identificação e manejo de cada doença aqui abordada, como subsídio na orientação aos produtores.

MAL-DO-PANAMÁ - Fusarium oxysporum f.sp. cubense

Esta doença, também conhecida como Murcha de Fusarium, é muito importante em muitas regiões bananicultoras do mundo. No Brasil, sua primeira constatação foi em 1930 em Piracicaba, São Paulo. As cultivares maçã e prata apresentam alta suscetibilidade. No Vale do São Francisco, esta doença é fator limitante sendo responsável por deslocamento de áreas de cultivo.

Sintomas

Por tratar-se de doença vascular e sistêmica (translocada pela seiva), a planta apresenta os sintomas externos na parte aérea. As folhas ficam amarelas a partir das bordas até a nervura principal. Em seguida, murcham, secam e quebram junto ao pseudocaule, sintoma conhecido como guarda-chuva fechado. Quando as folhas centrais também apresentam tais sintomas, tem-se praticamente a morte da planta com a destruição do rizoma. O pseudocaule pode apresentar rachaduras longitudinais na parte basal. Os cachos apresentam anormalidades, sendo menores, com frutos menores e de maturação irregular e prematura. Internamente no pseudocaule, num corte transversal ou longitudinal, observam-se descolorações pardas, roxas ou púrpura dos feixes vasculares.

Epidemiologia

Sobrevivência - possui grande capacidade de persistência no solo, com relatos de sobrevivência por mais de 20 anos, como também, sobrevive nos restos de cultura.

Disseminação - No estágio final da doença, o fungo se espalha na superfície das folhas de onde é disseminado pela água e/ou vento. O solo

aderido aos implementos e aos pés de animais e homem e o transporte de mudas, são responsáveis pela disseminação a longa distância

Condições Favoráveis - alta umidade e temperatura, solos arenosos e mal drenados, fertilidade desequilibrada (deficiência de fósforo e/ou potássio ou excesso de nitrogênio) e ferimentos nas raízes causados por danos mecânicos ou insetos.

Controle

- Utilizar variedades tolerantes como Nanica e Nanicão, Congo e Yucatan;
- Escolher solos não salinizados e de pH neutro para adequado desenvolvimento das plantas;
- Adubação equilibrada mediante análise de solo;
- Solos bem drenados;
- Escolher mudas de locais onde a doença não ocorra;
- Escolher áreas livre de nematóides dos grupos Radopholus e Meloidogyne e outros que possam causar ferimentos;
- Tratamento do solo, quando na instalação de cultivo, com thiran 700 vem apresentando resultados positivos;
- Tratamento de mudas em imersão em solução com Benomyl ou thiophanato metil ou thiabendazol tem mostrado resultados positivos, como medida de prevenção;
- Eliminação das fontes de inóculo, através da destruição das plantas infectadas.

Podridão do Engaço - Colletotrichum musae e da coroa Botryodiplodia theobromae

Esta doença é conhecida como sendo seu agente principal o fungo Ceratocystis paradoxa de forma imperfeita Thielaviopsis paradoxa e de ocorrência na pós-colheita. Contudo, no Vale do São Francisco, sob irrigação a doença ocorre no campo e é caracterizada pela presença do Colletotrichum sp. e Botryodiplodia sp., acompanhando também a Alternaria sp. e Cephalosporium sp. que além do engaço infecta também a coroa e pedicelo causando podridões secas.

Sintomas

No engaço, o sintoma inicia na parte posterior, apresentando uma perda de turgescência, com posterior amarelecimento e necrose ou podridão. Em seguida, pode-se observar sobre a necrose estruturas dos fungos na forma de uma massa escura concêntrica, progredindo para a coroa e pedicelo dos frutos causando uma podridão seca de cor escura responsável pelo atrofiamento dos frutos, ainda verdes. Através do corte do coração ou mangará, esta necrose ou podridão também ocorre, avançando para o ráquis.

Epidemiologia

Sobrevivência - principalmente nos restos de cultura, com grande capacidade saprolítica.

Disseminação - através de água, vento e insetos.

Condições Favoráveis - temperaturas altas e umidade relativa de média a alta, como também, ferimentos e deficiência nutricional da planta.

Controle

- Manter o solo do cultivo, com pH neutro livre de riscos de salinização;
- Manter a boa drenagem do solo;
- Oferecer nutrição equilibrada às plantas;
- Proteção química nos ferimentos de poda do mangará com produtos à base de benomyl + cobre + adesivo + água, formando uma pasta para pincelamento;
- Eliminação dos restos de cultura, apesar de ser uma prática que vai de encontro as orientações dos fitotecnistas, mas quando trata-se de pomares com problemas fitossanitários, convém que esta prática seja adotada. Como geralmente os pomares adultos já se apresentam com um volume muito grande de restos de cultura, o máximo que tem-se conciliado é fazer com que os produtores arrumem os restos de cultura apenas no centro entre as fileiras, mantendo as reboleiras no limpo.

Mal de Sigatoka - Mycosphaerella musicola

O fungo ascomiceto Mycosphaerella, corresponde, na fase imperfeita, ao fungo Cercospora musae. Os prejuízos causados pela doença são provenientes da perda precoce das folhas e consequente depauperamento da planta, com reflexos evidentes na produção. No Vale do São Francisco, associada ou sobre as manchas de cercospora, observa-se um crescimento intenso de Alternaria.

Sintomas

Os sintomas são nas folhas, onde observa-se uma queima iniciando pelas bordas. Sob esta queima, observam-se várias pequenas estrias mais escuras, e também manchas cloróticas e necróticas em todo o limbo foliar ainda verde. As manchas são paralelas às nervuras secundárias e quando totalmente desenvolvidas, se apresentam com a parte central de cor cinza, mantendo nos bordos, a cor parda do tecido necrosado. No centro destas manchas, pode-se observar pontuações pretas que são frutificações do fungo.

Epidemiologia

Sobrevivência - sobrevive de um ano para o outro, sobre folhas na planta ou no chão do pomar. A fase ascospórica forma resistente do fungo, que sobrevive as condições desfavoráveis, como, por exemplo, uma estação seca prolongada.

Disseminação - na fase conidial, quando em presença de água de chuva ou de drenagem, o fungo germina e dissemina-se para as plantas vizinhas penetrando através dos estômatos.

Condições Favoráveis - temperaturas e umidade relativa altas, solos mal drenados com baixo pH e baixo teor de fosfato disponível.

Controle

- Manter o solo livre de salinização e com pH neutro;
- Manter uma boa drenagem do solo;
- Oferecer nutrição equilibrada às plantas, mediante análise de solo;
- Pulverizações com Benomyl + Cobre podem surtir efeitos positivos;
- Eliminação dos restos de cultura;
- Poda das folhas infectadas antes da pulverização.

Murcha Bacteriana - Pseudomonas solanacearum

A murcha bacteriana também conhecida como Moko, é doença de registro limitado no Brasil, e conhecida como uma das principais entre os problemas fitossanitários na bananicultura. No surgimento desta doença, é imediatamente efetuada medidas de erradicação através da eliminação de torceiras de bananas com infecção, como tem-se por exemplo registro de eliminação de 6.000 torceiras no litoral paulista por volta de 1930.

No Vale do São Francisco, entre o ano de 1993 a 1994, o laboratório de fitopatologia do CPATSA-EMBRAPA fez algumas constatações em amostras analisadas, cujas plantas apresentaram no campo sintomas característico da doença. Contudo, logo uma outra bactéria, Erwinia spp. tornou-se mais evidente e agressiva, mascarando no campo os sintomas anteriormente detectados, e em laboratório, a presença da Erwinia spp. impedia a purificação de uma outra bactéria, também presente. Atualmente em 1995 tem-se novas constatações no campo e desta vez conseguiu-se isolar a bactéria do grupo Pseudomonas que em meio específico TZA tem-se mostrado como sendo patogênica. Contudo em casa-de-vegetação estar se desenvolvendo estudos de patogenicidade em mudas sadias de banana onde obteve-se a reprodução de sintomas e o reisolamento. Entretanto, outros testes complementares serão realizados.

Sintomas

Os sintomas externos da murcha bacteriana podem ser confundidos com os sintomas do Mal do Panamá, ou seja escurecimento externo no

pseudocaule, com folhas apresentando amarelecimento, a partir dos bordos, com secamento e quebra ou não na bainha. Contudo, nas brotações novas, surgem sintomas de enegrecimento do pseudocaule com amarelecimento e escurecimento das folhas. Internamente, o pseudocaule apresenta descoloração próxima ao centro, apresentando-se bem mais escuro que o normal e algumas pontuações necrosadas de cor escura. Nos frutos, observa-se a polpa ressequida e de coloração parda. Ao cortar a planta, sai uma grande quantidade de líquidos.

Epidemiologia

Sobrevivência - no solo, em restos de cultura e em outros hospedeiros nativos.

Disseminação - Ocorre, principalmente através de ferramentas utilizadas nas práticas de manejo cultural, podendo, também, ser disseminada através dos insetos que visitam as flores da bananeira. Como também através do solo aderido a implementos ou pés do homem e animais.

Condições Favoráveis - altas temperaturas e umidade do solo;

Controle

- Eliminação das plantas doentes, detectadas em inspeções periódicas, juntamente com plantas adjacentes mesmo que aparentemente saudáveis. A eliminação pode ser feita com herbicida. Em seguida, deve-se manter as covas sem irrigação e livre de ervas invasoras, num período de, no mínimo, seis meses;
- As ferramentas devem ser desinfestadas utilizando hipoclorito (água sanitária) na proporção de 1:2 (uma parte de hipoclorito para duas partes de água).

Nematoide - Meloidogyne spp e outros

Os nematóides do grupo Meloidogyne encontram-se largamente disseminados no Vale do São Francisco, causando sérios prejuízos nos bananais. Além deste grupo, outros de importância econômica também se fazem presentes, predispondo a planta a outras infecções, tanto através de fitopatógenos de solo como da parte aérea.

Sintomas

A planta exhibe externamente, sintomas de deficiência nutricional, apresentando folhas com amarelecimento e redução no tamanho do cacho e dos frutos.

As raízes apresentam-se escurecidas e destruídas por uma podridão. Ao retirar-se a camada apodrecida, observa-se, em algumas raízes, a presença de nódulos, que são as fêmeas de Meloidogyne. Através de extrações de nematóides de raízes e de solo, realizadas no laboratório de fitopatologia do CPATSA-EMBRAPA, pode-se observar a presença tanto do grupo Meloidogyne como também de outros grupos fitopatogênicos.

Epidemiologia

Sobrevivência - no solo, em restos de cultura e em plantas nativas.

Disseminação - através da água e solos aderidos aos implementos agrícolas e aos pés de animais e do homem.

Condições Favoráveis - alta temperatura e umidade e solos areno-argiloso.

Controle

- Solos bem drenados;
- Adubação equilibrada mediante análise de solos;
- Adubação com matéria orgânica;
- Na aquisição de mudas para implantação de pomar, orienta-se eliminar as raízes podando o rizoma;

- Em cultivos novos, fazer aração revolvendo a terra, expondo-se ao sol por quinze dias;
- Manter o pomar o mais livre possível de restos de cultura;
- Quando possível é interessante um consórcio com plantas armadilhas como Crotalaria spectables ou Tajetes.