

MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS DA BANANEIRA

Luadir Gasparotto

J. C. R. Pereira

M. C. N. Pereira

INTRODUÇÃO

A bananicultura é uma das atividades agrícolas mais importantes no Brasil, haja vista que a banana é a segunda fruta mais consumida, constituindo parte importante da renda dos pequenos produtores e da alimentação da população mais carente, principalmente no meio rural. Predominantemente, a banana é cultivada em pequenas propriedades, sendo de grande importância à fixação do homem no campo e à geração de emprego rural, especialmente para os produtores com menor acesso à tecnologia. No Brasil, a cultura ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas, situando-se próxima aos 6 milhões de toneladas anuais, perdendo apenas para a laranja. O consumo per capita nacional está em torno de 25 kg/ano. A Região Norte detém cerca de 25% da produção nacional, onde os Estados do Pará e Amazonas concentram 88% da produção; sendo o Amazonas o segundo produtor. No entanto, a cultura apresenta baixa produtividade, reflexo do conjunto de problemas fitotécnicos, como o manejo inadequado dos bananais sem a realização de desbaste, capina, desfolha e adubações químicas e orgânicas adequadas, e fitossanitários relacionados às doenças.

As principais doenças que ocorrem em todas as fases da cultura até a comercialização são: nematoses (*Radopholus similis*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Pratylenchus coffeae*, *Rotylenchus reniforme* e *Meloidogyne* spp.); doenças vasculares: moko (*Ralstonia solanacearum*), mal-do-panamá (*Fusarium oxysporum* fsp. *cubense*) e murcha abiótica (deficiência de potássio); doenças foliares: sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*) e sigatoka-amarela (*Mycosphaerella musicola*); viroses: mosaico da bananeira (CMV-Cucumber mosaic vírus) e estrias da bananeira (BSV-Banana streak virus). Outras doenças, aparentemente secundárias, dependendo do manejo, causam perdas consideráveis: podridão mole (*Erwinia* spp.), mancha de cordana (*Cordana musae*), mancha de deightoniella (*Deightoniella torulosa*) e mancha de cloridium (*Cloridium musae*).

Além dos problemas que afetam a cultura no campo, vale ressaltar que a banana é uma fruta frágil, que exige grandes cuidados, na colheita e no manejo pós-colheita. Nas regiões onde não se adotam esses cuidados são comuns perdas entre 40% e 60% da banana produzida. Na maior parte da Amazônia, essas perdas são muito maiores, pois ainda se vendem bananas na forma de cachos e o transporte é feito empilhando os cachos em caminhões ou barcos. Na fase de campo, desde o florescimento até a colheita, os frutos sofrem vários danos, causados por ácaros (*Tetranychus urticae* (Koch, 1836), *T. desertorum* (Banks, 1900) e *T. glovery* (Banks, 1905), tripses (*Frankliniella brevicaulis* Hood, 1937 (Thysanoptera, Thripidae), *F. fulvipennis* Moulton, 1933 (Thysanoptera, Thripidae), *Caliothrips bicinctus* Bagnall, 1919 (Thysanoptera, Thripidae), *Chaetanaphothrips orchidii* Moulton, 1933 (Thysanoptera, Thripidae) e *Tryphactothrips lineatus* Hood, 1927 (Thysanoptera, Thripidae)) e abelha-arapuá (*Trigona spinipes* (Fabr, 1793) (Hymenoptera, Apidae). A partir da colheita, ou melhor, na própria colheita, no amontoamento dos cachos, nos traslados e no transporte interno na propriedade, no despencamento, na lavagem, na embalagem do produto, no transporte para o mercado, no manuseio das frutas no mercado, na climatização e na própria residência do consumidor, ocorrem novos ferimentos nos

frutos, considerados mais graves porque nessa fase já não é possível a cicatrização dos tecidos. Os danos em pós-colheita, portanto, causam a deterioração do produto por diversos tipos de podridões, acarretando elevadas perdas. As podridões são causadas por *Erwinia* spp., *Colletotrichum musae*, *Lasiodiplodia teobromae*, *Fusarium* spp., *Ceratocystis paradoxa*, *Cephalosporium* sp., *Deightonella torulosa*, *Pylicularia grisea* e *Trachysphaera fructigena*.

O manejo integrado no controle de doenças da bananeira deve ser adotado em todas as fases da cultura, com o emprego de todas as estratégias disponíveis que visam ao controle econômico e ao menor impacto ao meio ambiente.

ESCOLHA DA ÁREA DE PLANTIO

Deve-se escolher áreas sem histórico de plantio de banana ou, no mínimo, áreas sem histórico da ocorrência de nematóides, mal-do-panamá ou moko. Se possível, a área nova deve estar situada longe de outros plantios. Evitar, ainda, áreas situadas à jusante dos plantios existentes. Banais antigos comumente estão contaminados com nematóides e freqüentemente com *F. oxysporum f.sp. cubense*. Nas áreas de várzeas dos Estados do Amazonas, Pará e Amapá, é comum a ocorrência da bactéria *R. solanacearum*. Nestes Estados, deve-se evitar o plantio nas várzeas, pois a maioria está contaminada com a bactéria. Além disso, os novos banais estão constantemente sujeitos ao ataque do patógeno, uma vez que os restos da cultura a montante são carregados pelos rios e facilmente atingirão o novo plantio.

Se a única opção for o estabelecimento do plantio em áreas anteriormente cultivadas com banana, os seguintes cuidados devem ser adotados:

- Destruir o bananal mecanicamente ou com herbicidas, visando à redução da população de nematóides a um nível inócuo à cultura. Concomitantemente, eliminar toda a vegetação da área, mantendo o terreno limpo por um período de 6 meses a 1 ano.
- Efetuar o plantio de plantas de cobertura, de preferência leguminosas antagônicas aos nematóides.
- Fazer rotação de cultura, de preferência com gramíneas.
- Em áreas com histórico de ocorrência da bactéria *R. solanacearum*, novos plantios só podem ser feitos depois de um ano da eliminação do bananal e apodrecimento total dos restos culturais. Vale ressaltar que não existem cultivares de bananeira resistentes à bactéria.
- Em locais com histórico de ocorrência do fungo *F. oxysporum f.sp. cubense*, a área só poderá ser utilizada para o plantio de cultivares resistentes ao mal-do-panamá, por ser o patógeno habitante do solo e sobreviver por mais de 40 anos.
- Dar preferência a áreas que possuam altos teores de matéria orgânica, pois além de melhorar a retenção de água e a capacidade de troca catiônica do solo, permite maior atividade microbiana no solo aumentando o antagonismo a nematóides e patógenos habitantes do solo; como *F. oxysporum f.sp. cubense*.
- Evitar o plantio do bananal próximo a cucurbitáceas, porque são afetadas pelo vírus CMV que pode ser transmitido para o bananal por insetos sugadores. Os insetos sugadores que podem transmitir o CMV, são: *Aphis gossypii*, *A. craccivora*, *A. citricola*, *Myzus persicae*, *Tetraneura nigriabdominalis*, *Rhopalosiphum rufiabdominalis* e *Pentalonia nigronervosa*; e do BSV são: *Pseudococcus* spp.; *Saccharicoccus sacchari* e *Planococcus citri*. O plantio de bananeiras próximo a canaviais e abacaxiais também deve ser evitado, uma vez que essas culturas são preferidas pela larva da lepidóptera *Castnia* sp., causadora de galerias no pseudocaule de bananeira as quais podem servir de porta de entrada para patógenos.

ESCOLHA DAS MUDAS

As mudas para plantio devem ser, preferencialmente, de cultura de tecidos, adquiridas de firmas idôneas que fazem indexação de vírus, garantindo a sanidade quanto aos vírus CMV e BSV.

Se o produtor optar por mudas oriundas de bananais, deve escolher plantios que não apresentem sintomas ou sinais de alta incidência de nematóides, como plantas caídas, com o sistema radicular destruído, e livres do ataque de *R. solanacearum* e *F. oxysporum f.sp. cubense*.

Os rizomas das mudas oriundas de bananais devem ser lavados, descortiçados, removendo-se todas as raízes e os tecidos apodrecidos com o uso de faca ou facão, para eliminação ou redução de inóculo contido nas mudas. Posteriormente, as mudas descortiçadas e lavadas devem ser tratadas com nematicidas, em seguida, imersas em solução de Furadan 350 SC, na dosagem de 400 ml/100l de água por 10 minutos. Além da quimioterapia, a termoterapia é outra opção que também pode ser usada. Após o descortiçamento e lavagem dos rizomas, as mudas podem ser submetidas à temperatura de 65 °C, por 5 minutos, ou 55°C, por 20 minutos. A combinação tempo e temperatura deve levar em consideração o diâmetro do rizoma a ser tratado.

PRÁTICAS CULTURAIS

As capinas devem ser periódicas, mecânicas ou com herbicidas. Quando mecânica, não usar enxada rotativa ou grades, mas sim com enxada o mais superficial possível, evitando o ferimento das raízes da bananeira, propício à entrada de patógenos do sistema vascular.

No desperfilhamento, plantas com sintomas de moko ou mal-do-panamá devem ser eliminadas, e os equipamentos devem ser desinfetados antes de prosseguir com a prática nas demais plantas.

Efetuar a remoção de folhas secas, velhas e quebradas melhora o arejamento e a iluminação interna do bananal e facilita o controle de pragas, que utilizam as folhas como refúgio, e dos patógenos, que estão nas folhas fontes potenciais de inóculo. Permite, ainda, melhor movimentação na área, facilitando o controle da broca e de nematóides.

Fazer o manejo do cacho, eliminando o coração, procedendo à despistilagem dos frutos, à poda das pencas e ao ensacamento dos cachos. Essas práticas reduzem o ataque e o esconderijo de tripes, ácaros e abelha-arapuá, que além de afetar diretamente a qualidade dos frutos, causam fermentos facilitando a ação dos patógenos. No caso do moko, a eliminação do coração é importante porque a abelha arapuá e vespas do gênero *Polybia* podem disseminar a bactéria, principalmente das estirpes que fluem com maior facilidade das superfícies de abscisão da planta, resultante da queda das brácteas e flores masculinas.

Em áreas com ocorrência de moko, mal-do-panamá ou viroses, fazer a desinfetação, das ferramentas utilizadas em capinas, desperfilhamento, desfolha, eliminação do coração e colheita. A desinfestação, ao passar de uma planta para outra, poderá ser feita utilizando-se hipoclorito a 10%, formol a 5% ou, ainda, um germicida comercial (tipo Pinho).

As adubações devem ser balanceadas, mantendo boa relação potássio, cálcio e magnésio. Plantas deficientes em potássio estão sujeitas à murcha abiótica. Plantas debilitadas nutricionalmente são mais afetadas por *C. musae* e *D. torulosa*.

O controle do moleque-da-bananeira (*Cosmopolites sordidus* Germar, 1824 (Coleoptera: Curculionidae)) e dos nematóides deve ser rigoroso. Além de causar danos consideráveis à cultura, as galerias provocadas pelo coleóptero e nematóides são favoráveis à entrada de *F. oxysporum f.sp. cubense* e *R. solanacearum*.

Inspeccionar periodicamente o bananal e erradicar as plantas com sintomas de viroses, moko ou mal-do-panamá e as plantas circunvizinhas em um raio de 6 metros. Na erradicação das plantas, pode-se utilizar o herbicida glifosate na dosagem de 1 ml do produto comercial/pseudocaule. No caso de muitas plantas/touceira, para economizar produto e mão-de-obra, aplicar em quatro a cinco pseudocaulis/touceira, e, em 40 a 50 dias, fazer o repasse, aplicando o produto nas plantas remanescentes. Posteriormente, nos locais das plantas erradicadas

com mal-do-panamá, proceder a uma calagem, prática que pode ajudar na redução do aparecimento de novas plantas afetadas. As plantas erradicadas devem ser queimadas para eliminar a fonte de inóculo. O fato de nematóides, *F. oxysporum* fsp. *cubense* e *R. solanacearum*, podem ser disseminados por implementos agrícolas contaminados, pelo tráfego de trabalhadores e animais e escoamento de água da chuva ou de irrigação, todos os cuidados devem ser tomados ao se movimentar de um bananal para outro, assim como na instalação de novos plantios.

Eliminar plantas hospedeiras de vírus de helicôneas, hospedeiras alternativas de *R. solanacearum*, que, por ventura, surgirem dentro ou próximo ao bananal.

Fazer rotação de culturas com plantas não hospedeiras. O círculo de hospedeiros do nematóide *R. similis* inclui plantas de várias famílias, destacando-se o milho, a cana-de-açúcar e o cafeeiro.

ESCOLHA DAS CULTIVARES

O uso de cultivares resistentes é a estratégia ideal do ponto de vista econômico e de preservação do meio ambiente, principalmente para regiões onde a bananicultura é caracterizada pelo baixo nível de adoção de tecnologias e com baixo retorno econômico, como grande parte da Amazônia, principalmente a Amazônia Ocidental. As cultivares recomendadas para a Amazônia são:

- A Caipira, cujo nome original é Yangambi km 5, oriunda da África Ocidental, introduzida no Brasil pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, é uma planta rústica, com pseudocaule verde-amarelo-pálido, com manchas escuras próximas à roseta foliar. As folhas são eretas e estreitas, com margens dos pecíolos avermelhadas. O cacho é cilíndrico. A ráquis masculina é desprovida de brácteas. Os frutos, curtos e grossos, possuem sabor levemente adocicado, podendo ser consumidos in natura ou processados artesanal e industrialmente na forma de farinha e doces. Suas principais características agrônômicas são adequadas para o Estado do Amazonas. Grupo genômico AAA, apresenta porte médio a alto, ciclo vegetativo de 383 dias, perfilhamento abundante, o peso dos cachos pode atingir 40 kg, cachos com mais de dez pencas e produção de até 360 frutos/cacho (Figura 1). É uma cultivar bastante conhecida internacionalmente pelas suas características de resistência aos principais problemas fitossanitários da cultura. É resistente à sigatoka-negra, sigatoka-amarela, mal-do-panamá e à broca do rizoma e suscetível ao moko e ao nematóide cavernícola.



- A Thap maeo, selecionada na Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, é uma variante da 'Mysore', cujas plantas encontram-se livres do vírus das estrias da bananeira (BSV). Apresenta pseudocaule menos manchado, mais vigor e cachos maiores. A capacidade

produtiva da cv. Thap Maeo é de 30 t/ha a 35 t/ha, quando cultivada em solos de boa fertilidade, sob condições de sequeiro, usando práticas culturais recomendadas à cultura. Em solos de baixa fertilidade na Região Amazônica, tem apresentado bom grau de rusticidade e produtividade, na faixa de 25 t/ha. Apesar de rústica, recomenda-se que seu cultivo seja feito em solos profundos, bem drenados e realizadas as adubações de rotina. Grupo genômico AAB, apresenta porte alto, ciclo vegetativo de 394 dias, perfilhamento bom, o peso dos cachos pode atingir 30 a 35 kg, cachos com mais de dez pencas e produz até 250 frutos/cacho (Figura 2). É resistente à sigatoka-negra, sigatoka-amarela e ao mal-do-panamá, moderadamente resistente à broca do rizoma e ao nematóide cavernícola e suscetível ao moko.



- A Prata Zulu apresenta alta capacidade produtiva com produtividade esperada de 33 toneladas, no primeiro ciclo, a 49,9 toneladas, no segundo. Os frutos apresentam o pedúnculo rígido, o que lhes confere resistência ao despencamento, característica esta que permite transporte a longas distâncias. Nos testes de degustação, a cv. Prata Zulu apresenta frutos com sabor agridoce, semelhante ao sabor da cv. Prata Comum. Grupo genômico AAB, porte alto, ciclo vegetativo de 401 dias, perfilhamento bom, cacho com peso de 20 a 25 kg e com mais de dez pencas (Figura 3). É altamente resistente à sigatoka-negra e à sigatoka-amarela e suscetível ao moko, mal-do-panamá, broca do rizoma e ao nematóide cavernícola.



- A FHIA 01 é uma tetraplóide AAAB, introduzida de Honduras, produz frutos tipo Prata. Apresenta porte alto, ciclo vegetativo de 353 dias, perfilhamento bom, cacho com peso de 24 kg, com cerca de dez pencas. É resistente à sigatoka-negra e sigatoka-amarela e suscetível ao moko.

- A FHIA 02 é uma tetraplóide AAAA, introduzida de Honduras, pertencente ao subgrupo Cavendish. Apresenta porte alto, ciclo vegetativo de 320 dias, perfilhamento bom, os cachos podem atingir até 60 kg com mais dez pencas (Figura 4). É resistente à sigatoka-negra e à sigatoka-amarela e suscetível ao moko.



- A FHIA 18 é uma tetraplóide AAAB, introduzida de Honduras, produz frutos tipo Prata. Apresenta porte médio, ciclo vegetativo de 353 dias, perfilhamento bom, os cachos podem atingir até 40 kg com mais dez pencas (Figura 5). É resistente à sigatoka-negra, moderadamente resistente à sigatoka-amarela e suscetível ao moko e ao mal-do-panamá.



- A Pelipita é uma triploíde ABB, pertencente ao subgrupo Figo, cujos frutos devem ser consumidos, preferencialmente, após cocção, frituras ou na forma de mingal. É uma cultivar rústica, de porte médio/alto, apresenta bom perfilhamento e os cachos podem atingir 40 kg com até dez pencas (Figura 6). É resistente à sigatoka-negra e à sigatoka-amarela e suscetível ao moko.



- Prata (Pacovan) Ken, obtida pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, é uma tetraplóide AAAB, resultante do cruzamento entre o diplóide M-53 (AA) com a cv. Pacovan (AAB), pertencente ao subgrupo Prata. É uma cultivar que produz frutos, cujo formato e sabor assemelham-se em muito com frutos das cultivares do subgrupo Prata. Apresenta porte alto, ciclo vegetativo de 421 dias, perfilhamento bom, os cachos podem atingir 30 kg, com 7 a 10 pencas (Figura 7). A produtividade esperada da cv. Prata Ken, sob condições de sequeiro, em solos profundos, bem drenados, de média a alta fertilidade, seguindo as recomendações do sistema de produção, pode variar de 22 a 24 toneladas/ha/ano. Apresenta resistência à sigatoka-negra, sigatoka-amarela e ao mal-do-panamá e suscetibilidade ao moko e ao nematóide cavernícola.

