

- VENTURA, J.A.; COSTA, H. Estratégias de manejo para o controle de doenças de plantas: casos de sucesso em banana, abacaxi e morango In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20, Vitória-ES: SBF/Incaper, 2008. **Anais...** Vitória-ES: SBF/Incaper, 2008. CD-ROM, p1-35.
- VENTURA, J.A.; ZAMBOLIM, L. Controle das doenças do abacaxizeiro. In: ZAMBOLIM, L. et al. **Controle de doenças de plantas fruteiras**. v.1, Viçosa-MG: UFV, 2002. p.445-509.
- VENTURA, J.A.; ZAMBOLIM, L.; CHAVES, G.M. Integrated management system for pineapple *Fusarium* disease control. **Acta Horticulturae** v.334, p.439-453, 1993.

### Estratégias para o controle de doenças da bananeira

Gasparotto, L.; Pereira, J. C. R. Embrapa Amazônia Ocidental, CP 319, CEP 69011-970, Manaus, AM,  
Email: gasparotto@cpaa.embrapa.br. Estrategies to control of the banana diseases.

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 bananeira é cultivada em pequenas propriedades, sendo de grande importância para a fixação do homem no campo e para a 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 seis milhões de toneladas anuais, perdendo apenas para a laranja. O consumo per capita nacional está em torno de 25 kg/ano. A cultura apresenta baixa produtividade, reflexo do conjunto de problemas fitotécnicos e fitossanitários.

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: sigatokas negra (*Mycosphaerella fijiensis*) e amarela (*M. musicola*); viroses: mosaico-da-bananeira (CMV-Cucumber mosaic virus) 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 de 40% a 60% da banana produzida. Os danos em pós-colheita, portanto, facilitam a ocorrência de podridões causadas por *Erwinia* spp., *Colletotrichum musae*, *Lasiodiplodia teobromae*, *Fusarium* spp., *Ceratocystis paradoxa*, *Cephalosporium* sp., *D. torulosa*, *Pyricularia 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.

Escolher áreas sem histórico de plantio de bananeira ou, no mínimo, áreas sem histórico da ocorrência de nematoides, mal-do-panamá ou moko. Se possível, a área nova deve estar situada longe de outros plantios. Evitar, ainda, áreas situadas a jusante dos plantios existentes. Bananais antigos comumente estão contaminados com nematoides e frequentemente com *F. oxysporum* fsp. *cubense* e/ou *R. solanacearum*.

Se a única opção for o estabelecimento do plantio em áreas anteriormente cultivadas com bananeira, os seguintes cuidados devem ser adotados: destruir o bananal mecanicamente ou com herbicidas; efetuar o plantio de plantas de cobertura, de preferência leguminosas antagonicas aos nematoides; fazer rotação de cultura, de preferência com gramíneas; evitar o plantio do bananal próximo a cucurbitáceas, porque estas são afetadas pelos vírus CMV e BSV, que podem ser transmitidos para as bananeiras. Em áreas com histórico de ocorrência da bactéria *R. solanacearum*, novos plantios só podem ser realizados depois de um ano da eliminação do bananal e do apodrecimento total dos restos culturais; em locais com histórico de ocorrência do fungo *F. oxysporum* fsp. *cubense*, a área só poderá ser utilizada para o plantio de cultivares resistentes ao mal-do-panamá.

As mudas para plantio devem ser, preferencialmente, de cultura de tecidos. Se o produtor optar por mudas oriundas de bananais, escolher plantios com no máximo quatro anos de idade, que não apresentam sintomas ou sinais de incidência de nematoides, como plantas caídas, com o sistema radicular destruído, e livres do ataque de *R. solanacearum* e *F. oxysporum* fsp. *cubense*. Os rizomas das mudas oriundas dos bananais devem ser lavados, descorticados, removendo-se todas as raízes e os tecidos apodrecidos, visando à eliminação ou redução de inóculo contido nas mudas. Posteriormente, as mudas descorticadas e lavadas devem ser tratadas com nematocidas.

As capinas devem ser periódicas, mecânicas ou com herbicidas. Quando mecânica, não usar enxada rotativa e grades; fazê-las com enxada o mais superficial possível, evitando o ferimento das raízes da bananeira, o qual é propício à penetração de patógenos do sistema vascular.

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

Efetuar a remoção de folhas secas, velhas e quebradas, pois 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.

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 que facilitam a ação dos patógenos. No caso do moko, a presença do coração com remanescentes de flores atrai a abelha arapuá e vespas do gênero *Polybia*, que podem disseminar a bactéria *R. solanacearum*.

As adubações devem ser balanceadas, mantendo-se uma 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 nematoides deve ser rigoroso. Além de causarem danos consideráveis à cultura, os fermentos feitos pela larva do coleóptero e pelos nematoides facilitam a penetração de *F. oxysporum* fsp. *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. Pelo fato de nematoides, *F. oxysporum* fsp. *cubense* e *R. solanacearum* poderem ser disseminados por implementos agrícolas, pelo tráfego de trabalhadores e animais e por escoamento de água da chuva ou de irrigação, todos os cuidados devem ser tomados ao se movimentar de um bananal para outro e na instalação de novos plantios.

O plantio 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.

No controle dos nematoides em bananais em formação, recomenda-se que a aplicação dos nematicidas seja realizada 30 dias após o plantio, quando as mudas já possuem raízes que facilitarão a absorção do produto. Posteriormente, no desbaste, que ocorre mais ou menos seis meses após o plantio, realiza-se outra aplicação. Nos bananais em produção, a primeira aplicação deve ser realizada após a colheita. A segunda aplicação ocorrerá no primeiro desperfilhamento após a colheita.

O uso de fungicidas é a medida mais utilizada no controle das sigatokas amarela e negra em bananais comerciais em todo o mundo. Em razão do custo, só deve ser implementado em bananais nos quais se adotam altos níveis de tecnologias e com retorno econômico.

Recomenda-se a alternância de fungicidas de grupos químicos diferentes, pois o uso contínuo de um único produto ou de produtos do mesmo grupo químico facilita a seleção de populações do patógeno resistentes aos fungicidas. A utilização de dosagens abaixo das recomendadas também favorece o aparecimento de isolados resistentes.

Com relação aos patógenos pós-colheita, as medidas de controle devem ser iniciadas no campo, fazendo-se a remoção de folhas mortas, brácteas e restos florais, que são locais onde os patógenos causadores de podridões pós-colheita se mantêm.

Durante a colheita, o transporte e o manuseio das frutas na casa de embalagem, deve-se evitar fermentos nas frutas. São comuns, nesse procedimento, escoriações, fermentos da casca e corte das frutas. Após a colheita, o cacho deve ser conduzido diretamente para o veículo transportador ou para os cabos aéreos de transporte. Evitar amontoar os cachos uns sobre os outros.

No bananal ou na casa de embalagem, devem ser descartados os cachos defeituosos, cachos muito magros ou muito gordos, cachos ou pencas queimadas pelo sol, cachos ou pencas atacadas por insetos, ácaros, etc. Evitar qualquer tipo de ferimento durante o transporte dos cachos, na recepção destes na casa de embalagem, na retirada dos detritos e despistilagem dos frutos, na despensa, na lavagem das pencas, nos tratamentos antifúngicos, na embalagem dos frutos nas caixas, etc. Proceder à limpeza e desinfestação das áreas de recepção e dos tanques de despencamento e lavagem das frutas. Fazer a renovação periódica da água do tanque, para evitar a lavagem dos frutos em águas com altas concentrações de inóculo.

### **Desafios e perspectivas para o manejo das principais doenças de citros** **Challenges and perspectives for the main citrus diseases management**

Renato Beozzo Bassanezi

Fundo de Defesa da Citricultura – Fundecitrus, Av. Dr. Adhemar Pereira de Barros, 201, 14807-040,  
Araraquara – SP, rbbassanezi@fundecitrus.com.br

A citricultura brasileira é a maior do mundo na produção de laranjas – 16,6 milhões de toneladas em 2008/09 – representando 32,7% da produção mundial. O Estado de São Paulo responde por 78% da produção nacional e é seguido pelos estados da Bahia, Sergipe, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Pará. Em São Paulo, 70 a 80% da produção de laranja é destinada à produção de suco, 20 a 30% é comercializada no mercado interno e menos de 1% é exportada *in natura*. Apesar da alta eficiência produtiva e competitividade da citricultura paulista, com expansão da citricultura voltada para industrialização a partir da década de 60, tem ocorrido um frequente aparecimento de novas doenças ou surtos