

PODRIDÃO DE RAÍZES DE BANANEIRA PV0376 CAUSADA POR *MELOIDOGYNE INCOGNITA* NO PARÁ

Jaqueline R. Verzignassi¹ (jaque@cpatu.embrapa.br), Ananda Leão e Jesus² (ana_lee@hotmail.com), Maria de Fátima Almeida Silva³ (jegafa@bol.com.br), Luiz S. Poltronieri¹ (poltroni@cpatu.embrapa.br), Ruth Linda Benchimol¹ (rlinda@cpatu.embrapa.br), Rodolfo Provenzano² (rodolfopira@hotmail.com), Adriana Gisely Tavares Barreto² (gisellyadi@yahoo.com.br), Delman de Almeida Gonçalves¹ (delman@cpatu.embrapa.br).

1. Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro, S/N, CEP 66095-100 Belém - PA

2. Universidade Federal Rural da Amazônia, Av. Perimetral, 2501, 66077-530, CP. 917 Belém – PA

3. Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônômicas, FCA/UNESP, CEP 14884-900 Botucatu - SP

INTRODUÇÃO

Há vários gêneros de nematóides, incluindo um total de algumas dezenas de espécies consideradas parasitos importantes de plantas cultivadas em todo o mundo. Além dessas, muitas outras espécies são capazes de parasitar plantas, mas sem causar danos relevantes e/ou perdas significativas. Os grupos mais importantes (como os gêneros *Meloidogyne*, *Heterodera*, *Globodera*, *Pratylenchus*, *Radopholus*, *Rotylenchulus*, *Nacobbus*, *Tylenchulus* e outros) congregam espécies portadoras de um estilete bucal característico, que possibilita a injeção de substâncias tóxicas no interior de células vegetais e a posterior ingestão de meio líquido nutritivo produzido por elas; parasitam principalmente os órgãos subterrâneos, em especial as raízes, nas quais podem incitar o aparecimento de más formações, a exemplo de engrossamentos típicos como as galhas (induzidas mais comumente por fêmeas de *Meloidogyne*) ou áreas de tecido desorganizado, já morto, de tonalidade pardo-escuro ou negra evidenciando necrose extensiva; também pode ocorrer necrose em tubérculos ou túberas e em fruto hipógeo, como no caso do amendoim (Ferraz, 2007).

De acordo com Kubo et al. (2007), na cultura da bananeira (*Musa* sp.) são relatadas 146 espécies e 43 gêneros de fitonematóides. Os mais comuns e que mais causam danos são as espécies *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* (nematóides de galhas), *Pratylenchus coffeae* (nematóides das lesões), *Radopholus similis* (nematóide cavernícola) e *Helicotylenchus multicinctus*.

Meloidogyne incognita e *M. javanica* ocorrem com alta frequência em todos os Estados brasileiros onde se cultivam bananeiras. Infestações mais expressivas ocorrem na Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Rio de Janeiro e São Paulo, devendo-se tal dispersão à comercialização indiscriminada de mudas infestadas entre os bananicultores ou pela introdução do parasita nas áreas, através de outras plantas hospedeiras (Zem, 1982).

Na parte aérea das plantas o patógeno pode ocasionar redução no tamanho e clorose das folhas, além de comprometer o desenvolvimento da planta. Atraso e desuniformidade na maturação dos frutos, baixo peso dos cachos e, conseqüentemente, baixo rendimento por área também são observados.

OBJETIVO

Diagnosticar o agente causal do apodrecimento de raízes e pseudocaule de bananeira PV 0376 em Dom Eliseu – Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Bananeira da cultivar PV 0376, com 12 meses de idade, cultivadas em Dom Eliseu (PA) e apresentando sintomas de necrose no pseudocaule e podridão de raízes foram coletadas, com o solo da rizosfera, e encaminhadas ao Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental para a diagnose do agente causal da doença.

As plantas apresentavam podridão severa de raízes, com formação de grande número de galhas e engrossamento irregular das raízes, lesões necróticas escuras no córtex (exceto no rizoma),

e formação de raízes adventícias alternativas, além de clorose e necrose das folhas e bainhas das folhas no pseudocaule (figuras 1 a 4). As galhas, de vários tamanhos, ocorreram nas raízes primárias e secundárias, na ponta das raízes e ao longo delas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de cortes longitudinais das raízes e exames visual e microscópio das lesões e galhas, verificou-se a presença de fêmeas globosas do nematóide *Meloidogyne* e ootecas com massa de ovos no interior dos tecidos. Os nematóides foram extraídos das raízes com auxílio de agulhas hipodérmicas e observados ao microscópio estereoscópico. Após a extração, os gêneros dos indivíduos encontrados foram identificados aos microscópios estereoscópico e óptico, com auxílio de chaves taxonômicas descritas em literatura pertinente. Cortes perineais foram efetuados e identificou-se a espécie como *M. incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949 (figuras 5 e 6).

O referido patógeno encontrava-se em alta população nas plantas analisadas, acometendo-as severamente. Pela idade das plantas, acredita-se que as mudas utilizadas estavam contaminadas, carreando os nematóides para a área de cultivo. A utilização de mudas sadias, livres de nematóides e provenientes de viveiros certificados e idôneos é fundamental. Além disso, em função da importância dos nematóides para a cultura da banana, quando da implantação dessa fruteira, amostras de solo devem ser enviadas a um laboratório nematológico para análise e comprovação da isenção dos organismos no local.

Meloidogyne incognita penetra na região meristemática da raiz e, depois, migra para a zona de maturação. Neste local, ocorre a formação de células gigantes, ou seja, aumento de tamanho (hipertrofia) e multiplicação de células (hiperplasia), o que resulta na formação de galhas de variados tamanhos. O sistema radicular torna-se ineficiente na absorção de água e nutrientes, afetando o crescimento das plantas e tornando as plantas suscetíveis ao tombamento, ocasionando severas perdas na produção. Os extremos de umidade (excesso ou falta) reduzem a infestação, e a ocorrência de períodos chuvosos e temperaturas entre 20°C a 30°C favorecem a multiplicação dos nematóides. A disseminação dos nematóides do gênero ocorre principalmente por enxurradas, água de irrigação e implementos agrícolas.

O sucesso do controle do nematóide em áreas infestadas depende de um conjunto de medidas associadas, visando principalmente reduzir o nível populacional e impedir a sua multiplicação. O controle “curativo” do nematóide é muito dispendioso, principalmente devido ao fato de que a erradicação é praticamente impossível, principalmente pelo fato de apresentar grande potencial de multiplicação e ampla gama de hospedeiras (principalmente algodão, batata, café, cana-de-açúcar, ervilha, feijão, tomate, etc.).

Recomenda-se a limpeza das ferramentas e máquinas agrícolas antes de executar trabalhos nas áreas ainda não infestadas. Os bananais infestados e improdutivos devem ser eliminados e, por seis meses a um ano, sem qualquer vegetação e sem os restos culturais (pedaços de raízes e rizomas). Rotação de cultura pode ser utilizada, entretanto é de difícil implantação, pois este gênero possui ampla gama de hospedeiras. Recomenda-se efetuar a adubação verde nas entrelinhas, utilizando plantas que inibem a reprodução do nematóide (*Sesamum*, *Crotalaria*, *Tagetes*, entre outras), assim como retirar do campo as plantas daninhas hospedeiras dos nematóides.

Aldicarbe (metilcarbamato de oxima), utilizado 0,8g i.a./planta (uma única aplicação), aplicado no início da estação chuvosa, tem sido eficiente no controle. O produto deve ser aplicado com o auxílio de um aplicador específico que irá produzir um orifício na base do pseudocaule da planta mãe preferencialmente no lado onde se encontra a planta filha. Após ter sido aplicado no interior do orifício, este deverá ser fechado com o mesmo material que foi retirado do orifício (AGROFIT, 2007). O produto também pode ser espalhado e incorporado ao solo nos dois lados da planta, a uma profundidade de 5 a 7 cm, com cobertura do produto com terra imediatamente após a aplicação (AGROFIT, 2007). Desta forma, em áreas com alta infestação, o produto entrará em contato com um maior número de indivíduos.

Referências bibliográficas

- 1) AGROFIT. http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons (acesso em 02/01/2007).
- 2) FERRAZ, L.C.C.B. Sobre os nematóides. <http://www.ciagri.usp.br/~sbn/nemata.htm>. (Acesso em 09/01/2007).
- 3) KUBO, R.K.; OLIVEIRA, C.M.G.; MACHADO, A.C.Z.; INOMOTO, M.M. **Nematóides fitoparasitos da bananeira**. <http://www.biologico.sp.gov.br/rifib/XIIIRifib/kubo.pdf>. (Acesso em 09/01/2007).
- 4) ZEM, A.C. **Problemas nematológicos em bananeiras (*Musa spp.*) no Brasil (contribuição ao seu conhecimento e controle)**. 1982. 40f. Tese (Doutorado) – Escola superior de agricultura, "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1982.



Figuras 1 a 6 – 1 e 2: Bananeira apresentando sintomas de podridão de raízes por *Meloidogyne incognita*; 3: raízes apodrecidas pelo ataque do nematóide e raízes adventícias alternativas; 4: lesões internas nas raízes provocadas pelo patógeno; 5 e 6: períneos de *M. incognita* em microscópio óptico (200X). (Fotos: Jaqueline R. Verzignassi)