

O NEMATOIDE DA GOIABEIRA (*Meloidogyne enterolobii*) / Pernambuco

Romero Marinho de Moura, Sandra Roberta Vaz Lira Maranhão, Rildo Sartori Barbosa Coelho, Vanildo Alberto Leal Bezerra Cavalcanti, João Emmanoel Fernandes Bezerra, Ildo Eliezer Lederman, José Geraldo Eugênio de França, José Lacy de Freitas, José Dubeaux Neves, Wellington Moreira e Luiz Gonzaga Neto

O QUE SÃO NEMATOIDES?

Nematóides são animais microscópicos, conhecidos vulgarmente por vermes cilíndricos, que podem ser classificados em dois grandes grupos: os parasitas e os de vida livre. Os parasitas são aqueles que atacam o homem, os animais em geral e as plantas, estes últimos, também chamados de fitonematóides. Os nematóides de vida livre são importantes componentes da microfauna do solo, pois se alimentam de fungos, bactérias e outros pequenos animais, inclusive de outros nematóides. No seu processo de parasitismo, utilizam uma estrutura fina e delicada, semelhante a uma agulha, localizada na região bucal, denominada estilete. Com o auxílio do estilete, o nematóide exerce ações tóxicas e espoliadoras, causando a morte dos tecidos da planta. O habitat natural da maioria dos fitonematóides é o solo, onde não resistem a temperaturas superiores a 60°C nem a baixos índices de umidade. Durante a entressafra e sob condições desfavoráveis do ambiente, os fitonematóides utilizam mecanismos de resistência, sobrevivendo por muitos anos.

COMO OCORRE O CICLO DO NEMATOIDE DA GOIABEIRA?

O ciclo de *Meloidogyne enterolobii* (= *M. mayaguensis*) tem início com a eclosão do juvenil. Esse juvenil, que é móvel, migra em direção à raiz de uma planta hospedeira, atraído por exsudados radiculares. Havendo a compatibilidade parasita-hospedeira, ocorre a penetração, sempre nas regiões de tecidos tenros, especialmente naqueles localizados nas proximidades da parte distal ou zona de crescimento. Após a penetração, inicia-se a alimentação, desenvolvimento e reprodução. A fêmea do nematóide, vermiforme e móvel em sua fase juvenil, torna-se globosa e imóvel, quando adulta. Ao atingir a maturidade plena, produz uma massa gelatinosa, dentro da qual deposita de 700 a 2.000 ovos. Todo esse processo ocorre entre 20 e 25 dias, numa amplitude de temperatura entre de 28 a 32°C. Nestas condições, o ciclo se repete a cada 20 e 21 dias e as populações, sempre crescentes, atingem níveis significativos em um ano.

O QUE O NEMATOIDE DA GOIABEIRA PRODUZ NA PLANTA?

A goiabeira (*Psidium guajava* L.) reage à presença do fitonematóide dentro dos seus tecidos produzindo um "tumor" denominado de galha, dentro do qual um grupo de células, induzidas por enzimas do fitonematóide, hipertrofia-se, diferenciando-se morfológica e fisiologicamente das demais. Tais células, denominadas nutridoras ou "gigantes", têm como principal função a produção de alimentos para o nematóide. Trata-se de uma complexa interação parasita-hospedeira, geneticamente controlada. Cada galha pode conter uma ou várias fêmeas adultas do nematóide.

QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS DA AÇÃO DO PARASITISMO DO NEMATOIDE NA GOIABEIRA?

Quando atacadas pelo nematóide, as plantas ficam doentes devido ao estresse resultante do aumento da taxa de respiração provocado pelo metabolismo anormal dos hormônios de crescimento e pela síntese de diversos açúcares e ácidos orgânicos, que se acumulam nas galhas. As consequências deste processo são as seguintes:

- as raízes ficam comprometidas em suas funções de seletividade, absorção e translocação;
- as plantas ficam menos resistentes aos estresses ambientais, especialmente à falta de água;
- não respondem adequadamente às práticas de adubação; e
- as raízes são facilmente atacadas por outros organismos do solo, especialmente fungos e bactérias, provocando o seu apodrecimento precoce.

QUAIS OS PRINCIPAIS SINTOMAS DA DOENÇA E COMO DIAGNOSTICÁ-LA SEGURAMENTE?

A doença causada pelo nematoide da goiabeira denomina-se Meloidoginose, pois o agente causal pertence ao gênero *Meloidogyne*. O principal sintoma encontra-se nas raízes e são os "tumores" ou galhas que possuem no seu interior o sinal da doença, que é a presença do nematoide, principalmente fêmeas. Essas galhas poderão estar apodrecidas ou não. Os sintomas secundários são o bronzeamento dos bordos foliares, o amarelecimento e a desfolha. No fim do processo, a planta morre e os ramos mostram-se secos. A análise das raízes e do solo é fundamental ao diagnóstico da doença, pois outros fatores ambientais podem causar sintomas semelhantes.

COMO O NEMATOIDE DA GOIABEIRA SURGE EM UM POMAR?

O nematoide da goiabeira poderá ocorrer num pomar de vários modos:

- quando já existia no solo, antes do plantio da goiabeira, sendo originário de culturas anteriores, a exemplo da bananeira, mamoeiro, tomateiro, cana-de-açúcar etc.; e
- trazido por solos aderentes a máquinas e implementos agrícolas, por animais de tração vindos de áreas infestadas, pelo homem e, principalmente, pelo uso de mudas contaminadas.

Obs.: Existem evidências, mas não provas concretas, de que, no Nordeste, o nematoide da goiabeira possa existir em solos de vegetação nativa, a exemplo da Caatinga e Mata Atlântica.

O QUE FAZER PARA SE TER UM POMAR DE GOIABEIRA LIVRE DE FITONEMATOIDES?

- utilizar uma área livre de nematoides, escolhida mediante orientação técnica;
- utilizar máquinas e equipamentos agrícolas desinfestados; e
- adquirir mudas de viveiristas credenciados.

Obs: Informações de campo indicam que mudas enxertadas são mais tolerantes aos nematóides do que as propagadas por estaquia. Esta informação, entretanto, precisa ser estudada para confirmação.

O QUE FAZER QUANDO O POMAR ESTIVER ATACADO?

Para um pomar atacado, as medidas de controle indicadas são as seguintes:

- erradicar as plantas diagnosticadas como doentes e portadoras de sintomas severos. Após a remoção, as raízes e partes aéreas devem ser destruídas com fogo, isolando-se a cova do sistema de irrigação;
 - revolver o solo da cova, umedecê-lo, sem ultrapassar a capacidade de campo, e proceder à solarização (cobertura do solo com plástico transparente) por dois meses. Aplicação de um produto nematicida fumigante também é recomendada;
 - fazer um levantamento no pomar procurando determinar a porcentagem de plantas doentes, sem sintomas severos e isolá-las das demais em relação ao suprimento de água;
 - intensificar a irrigação e a disponibilidade de nutrientes para as plantas doentes, evitando-se a poda drástica;
 - manter o pomar até que o mesmo se torne antieconômico. Esta decisão será do agricultor; e
- atualmente, não é recomendado o uso de nematicida sistêmico para a goiabeira.

Obs: A adubação deve ser feita após análise de solo, adotando-se as orientações do IPA, Embrapa ou UFRPE.

O QUE FAZER APÓS A ERRADICAÇÃO DAS PLANTAS DE UM POMAR CONTAMINADO?

O agricultor terá duas opções:

1. instalar um novo pomar com uma cultura que não seja hospedeira do nematoide da goiabeira, tal como: abacateiro, jameiro, coqueiro, mangueira, pinheira e gravioleira. O amendoimzeiro, apesar de não ser cultivado

na região, pode ser indicado por se tratar de uma planta não hospedeira do nematoide. A escolha de uma nova cultura deve ser feita sempre mediante consulta a um especialista;

2. desinfestar a área para um novo plantio de goiabeiras, adotando as seguintes práticas:

- revolver o solo por aração a uma profundidade de 30-40cm, expondo o subsolo aos raios solares, por dois meses;
- aplicar e incorporar ao solo matéria orgânica (torta de filtro, esterco, compostagem orgânica etc.) ; e
- cultivar por dois anos consecutivos uma planta antagônica, como por exemplo, o cravo de defunto, (*Tagetes spp*), a *Crotalaria spectabilis* ou a *Crotalaria juncea*. A população do nematoide poderá ressurgir, não sendo assegurada, portanto, uma adequada longevidade para o pomar.

QUAL O CONTROLE MAIS EFICIENTE PARA O NEMATOIDE DA GOIABEIRA?

A forma mais eficiente de controle do nematoide é a utilização de mudas enxertadas, usando-se “cavalo” ou porta-enxerto resistente ao parasita. Entretanto, até o momento, ainda não foi identificada nenhuma variedade resistente. Atualmente, o IPA e a UFRPE desenvolvem uma ação conjunta de pesquisa, visando a identificar e selecionar variedades que apresentem resistência ao nematoide. Segundo informações de literatura, a espécie *Psidium friedrichsthalianum* pode ser utilizada como porta-enxerto resistente para goiabeiras.



Instituto Agrônomo de Pernambuco



Governo de Pernambuco

= 2 0 0 8 =