

10

Nematoides



Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger

332 O que são nematoides?

São microrganismos que, embora sejam dificilmente visíveis a olho nu, podem ser observados por meio de microscópio ótico. São vermiformes e não segmentados, de coloração transparente, e não possuem órgãos de locomoção. Seu deslocamento, no solo, é bastante limitado, e não ultrapassa distâncias de mais de uns poucos centímetros durante seu ciclo. Sua dispersão, no entanto, é facilitada por meio de água de irrigação ou mudas contaminadas.

Embora normalmente ocorram no solo e ataquem o sistema radicular, algumas espécies podem ser encontradas em sementes ou na parte aérea das plantas.

333 Quais são os principais nematoides observados nas raízes do abacaxizeiro?

As espécies mais frequentes em cultivos são: o nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.); o nematoide-das-lesões (*Pratylenchus* spp.); o nematoide reniforme, (*Rotylenchulus reniformis*); e o nematoide espiralado (*Helicotylenchus* spp.). Contudo, outras espécies associadas merecem atenção, pois, dependendo do manejo, podem trazer problemas a cultura. Entre elas encontram-se: *Aorolaimus* sp., *Hoplolaimus* sp., *Criconemella* sp., e *Scutellonema* spp.

334 Quais são os danos causados pelos nematoides no abacaxizeiro?

De maneira geral, os nematoides causam o mau funcionamento das raízes, uma vez que se alimentam do sistema radicular. À medida que as raízes vão sendo infestadas pelos nematoides, a planta tem difi-



culdade na absorção de água e nutrientes e pode perder sua sustentação. Em ataque severo, não há sustentação dos frutos. Pode ocorrer atraso na emissão da floração pelo fato de o estágio vegetativo ser mais prolongado. Há uma redução acentuada na produção e no peso médio dos frutos. Geralmente, as plantas infestadas também são suscetíveis a outras infecções por pragas e deficiência nutricional.

335 Quais são os principais fatores que determinam danos causados pelos nematoides no abacaxizeiro?

A presença e a distribuição do nematoide na área de cultivo devem ser os primeiros fatores a serem observados. As condições climáticas determinadas pela temperatura e umidade, o sistema de cultivo, a variedade plantada e a origem das mudas são fatores que vão determinar a intensidade do dano. A interação desses fatores vai promover o desenvolvimento mais rápido dos nematoides nos cultivos, culminando no dano.

336 Como pode ser identificada visualmente a suspeita da presença de nematoides na cultura do abacaxizeiro?

Em geral, a presença de nematoides em plantios de abacaxi é denunciada por grupos de plantas (reboleiras) com desenvolvimento menor (nanismo), com folhas mais amareladas, avermelhadas ou mesmo esbranquiçadas (clorose foliar), podendo ocorrer murcha em suas pontas, nas horas mais quentes do dia. Ao retirar a planta, o sistema radicular pode apresentar raízes mais curtas ou mortas, de tonalidade escura ou, algumas vezes, com aderência de partículas de solo ou galhas (nodulações).

No entanto, deve-se observar a idade da planta, o estado nutricional bem como o sistema de cultivo, pois sintomas similares podem ser causados por outros fatores, como deficiência de nutrientes, estresse hídrico, queima por causa da utilização de pesticidas,

ocorrência de viroses, falta de aeração do solo ou mesmo por doenças relacionadas à destruição das raízes absorventes.

337 Como se distingue o ataque de nematoides das outras causas?

Somente por meio da coleta de solo e raízes para análise nematológica em laboratório especializado. Situações como essas normalmente exigem consulta a um técnico com experiência no assunto.

338 Em que consiste a análise nematológica?



Consiste na identificação da presença de nematoides nas raízes e/ou no solo, por meio de técnicas de extrações e procedimentos específicos. É importante fazer análises tanto do solo quanto das raízes, pois os nematoides infestam ambos os meios. A depender das condições climáticas, do hábito de alimentação do nematoide e do estágio vegetativo das plantas, alguns nematoides podem ser mais facilmente detectados no solo, próximo às raízes, do que dentro das raízes.

339 Como se faz a coleta de solo para análise nematológica?

Deve-se, inicialmente, demarcar a área a ser amostrada, a qual deve possuir as mesmas características e condições de uniformidade. Geralmente, deve-se coletar o solo nas áreas com reboleiras de plantas com sintomas simila-



res como descritos anteriormente (ver pergunta 336). Pode-se efetuar uma amostra composta de duas a cinco subamostras, a depender do tamanho da área. A coleta do solo pode ser feita com trado, pá, enxada ou enxadeco a uma profundidade de 20 cm ou 30 cm. O solo deve estar úmido, mas não encharcado, nem demasiadamente seco. São suficientes cerca de 200 g de solo, por amostra.

A amostra de solo deve ser embalada em sacos de plástico, bem vedados (retirando-se todo o ar interno), etiquetados e enviados ao laboratório especializado com a maior brevidade possível. As amostras devem ser protegidas do calor, da luz solar, do frio ou do vento, pois nessas condições os nematoides podem morrer e os resultados não representarem a realidade.

340 Como se faz a coleta de raízes para análise nematológica?

Devem-se coletar raízes ao redor da planta. Cerca de 100 g são suficientes para as análises. Deve-se evitar a coleta de raízes totalmente mortas e/ou apodrecidas. Sempre que possível, deve-se informar o estágio vegetativo da planta amostrada e os tipos de aplicações químicas feitas na área, bem como as condições climáticas da época da amostragem.

Essas amostras devem ser embaladas em sacos de plástico, que podem conter um pouco de terra, e identificadas no lado externo da embalagem. Deve-se retirar o ar dos sacos, antes de seu fechamento, para que as amostras sejam mais bem conservadas. Recomenda-se efetuar a amostragem, quando as condições forem propícias ao desenvolvimento do abacaxizeiro.

341 É possível evitar a infestação de nematoides em áreas de cultivo?

É possível reduzir os riscos de infestação de nematoides em áreas de cultivo, pois sua locomoção é mínima, dependendo da ajuda do homem para sua disseminação. Desde a implantação do

pomar, o produtor deve optar por mudas sadias e uniformes. Eventualmente, deve-se proceder ao monitoramento da população dos nematoides na área, por meio de coleta de solo e raízes para análise em laboratórios especializados. Além disso, devem-se retirar possíveis plantas companheiras que possam hospedar nematoides que infectam a cultura do abacaxizeiro.

Para reduzir ou impedir sua disseminação, é necessário evitar que material vegetal, implementos agrícolas e outros materiais suspeitos de infestação sejam transferidos de uma área infestada para outra. Mesmo a visitação na área e os tratamentos culturais na cultura devem ser realizados a partir da área visivelmente mais sadia para outra menos sadia ou com reboleiras. A água, sobretudo em sistemas de irrigação por sulcos, pode também ser veículo de disseminação de nematoides.

342 É possível erradicar os nematoides de áreas já infestadas?

Não. A maioria das espécies de fitonematoides tem a capacidade de sobrevivência no solo, por meio da redução de seu metabolismo, quando as condições não são favoráveis. Sua permanência também pode ser favorecida pela existência de plantas hospedeiras na área. Alguns nematoides também podem sobreviver nos restos culturais das plantas infestadas que permanecem na área de cultivo, protegidos por uma massa gelatinosa, no caso de *Meloidogyne* spp. e *R. reniformis*. Outras espécies podem adaptar-se às novas condições de estresse e, por meio de cruzamentos entre espécies, tornarem-se mais agressivas na nova geração.

343 Quais são as principais medidas de prevenção à infestação da cultura por nematoides?

A primeira medida é fazer, antes do plantio, amostragens do solo para análise nematológica. Detectada a presença de nematoides, recomenda-se fazer o monitoramento. Se a população for elevada,

recomenda-se não efetuar o plantio na área e realizar medidas que favoreçam sua redução, como o pousio ou a rotação de cultura, além de seguir as orientações descritas nas perguntas 335, 336, 338, 339, 340 e 341. É necessário observar que a não detecção de fitonematoides na área amostrada, não implica sua ausência. Assim, outras técnicas de triagem são recomendadas, como o plantio de diferentes hospedeiras para os principais nematoides da cultura, bem como a repetição das análises nematológicas após o plantio do abacaxizeiro. A solarização é prática efetiva na redução de fitonematoides. Quando na amostragem inicial não se detectar a presença de fitonematoides, recomenda-se o monitoramento por meio de amostragens aleatórias três meses após o plantio, quando o sistema radicular estiver mais bem desenvolvido, bem como a realização de amostragens posteriores com intervalos de pelo menos três meses, antes da floração.

344 O que é pousio e rotação de culturas?

O pousio consiste em deixar a área sem cultivo. A rotação consiste na alternância de cultivos de plantas diferentes na mesma área. Ambas as práticas de manejo têm o objetivo de reduzir a população de nematoides. Sua eficiência depende da população de nematoides existente na área.

345 O que é solarização?

Solarização é um método de desinfestação do solo por meio da radiação solar. Consiste na cobertura do solo com plástico transparente, a fim de elevar sua temperatura e causar a morte de microrganismos e plantas infestantes. A eclosão e a sobrevivência de fitonematoides são prejudicadas pelo aumento da temperatura. O nematoide morre pelo dessecação.

A solarização deve ser feita antes do plantio, e o plástico deve ser colocado em solo úmido. Suas bordas devem ser vedadas para

impedir a perda de calor. Sua eficiência é aumentada quando há o revolvimento do solo e quando não há nebulosidade no local, impedindo a radiação que eleva a temperatura no solo. O solo não deve ser encharcado.

346

Existem produtos químicos para o controle de nematoides na cultura do abacaxi?

Sim. O controle químico com aplicação de nematicidas é prática comum em alguns países produtores de abacaxi. No Brasil, porém, são poucos os estudos sobre níveis de danos causados por nematoides, o que explica o reduzido emprego desse tipo de controle.

Trata-se de um método de controle relativamente caro e agressivo ao ambiente, o qual deve ser utilizado apenas em casos extremos e sob orientação de técnico especializado. Os nematicidas precisam ser registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).