



Boletim Técnico

www.emater.go.gov.br

Boletim Técnico nº 2

Goiânia, 12 de dezembro de 2022.

Fitonematoídes em jabuticabeiras

Gleina Costa Silva Alves¹; Carlos Alberto Silva²; Guilherme Gonçalves Soares²;
Taís Ferreira de Almeida³; Geovane de Carvalho Ferreira⁴; Gabriella Souza
Cintra⁵

A fruticultura é uma atividade importante para o mercado internacional, sendo um dos setores de destaque do agronegócio brasileiro. Atualmente é um dos segmentos agrícolas mais rentáveis, despertando a atenção não só de empresários rurais e agricultores, mas também de órgãos governamentais. Embora o estado de Goiás seja reconhecido nacionalmente pela produção de grãos, a fruticultura vem crescendo, sendo a atividade relacionada a grandes produtores e principalmente à agricultura familiar. Por sua característica de tratamentos culturais, tratamento fitossanitário e a própria colheita, emprega uma grande quantidade de mão de obra. As principais fruteiras cultivadas em Goiás são: abacaxi, banana, jabuticaba, limão, morango e algumas frutas do cerrado, como baru, cagaita, pequi e mangaba. A jabuticaba goiana responde por 16,1% da produção brasileira, com a safra concentrada nos meses de setembro a novembro. Movimenta a economia dos municípios goianos produtores, com destaque para Hidrolândia. A fruta é comercializada principalmente *in natura* na época da safra ou processada, na forma de doce, bebidas fermentadas, geleias,

1 Docente IFG – Campus Avançado de Urutaí-GO

2 Acadêmico IFG – Campus Avançado de Urutaí-GO

3 Pesquisa – Emater – Lab. de Fitopatologia e Sementes – Goiânia-GO

4 Engenheiro Agrônomo – Emater – Unidade Local Hidrolândia-GO

5 Docente – Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP – São José do Rio Preto-SP

licores e outros produtos da culinária regional. Entretanto, o cultivo da jabuticabeira possui poucas informações em relação ao seu manejo e exploração econômica, considerando que grande parte das frutíferas são suscetíveis às pragas e doenças, que comprometem o desenvolvimento da planta e produção de frutos, como o parasitismo por nematoides. No Brasil, há relato de aproximadamente 70 espécies de nematoides que causam declínio na produção de frutíferas. Os nematoides normalmente associados à fruticultura são *Radopholus similis*, *Pratylenchus* spp., *Meloidogyne* sp., *Helicotylenchus* sp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Rotylenchus reniformis*, *Xiphinema* sp., *Mesocriconema* sp., dentre outros.

Levantamento de fitonematoides em pomares de jabuticaba

Para um melhor entendimento da associação dos fitonematoides em jabuticabeiras, o estudo foi realizado em 12 propriedades localizadas no município de Hidrolândia e região. Foram coletadas 10 subamostras simples/ha de solo e raiz, formando uma amostra composta. A divisão dos quadrantes foi realizada de acordo com a homogeneidade da área, considerando tipo de solo, declividade do terreno, fertilidade e cultura.

A coleta de solo foi realizada em caminamento em “Z”, em plantas aleatórias do pomar. Com auxílio de enxadão, foram amostrados aproximadamente 200 gramas de solo e raiz, coletados em três pontos em torno da planta (200 gramas de cada ponto), em uma profundidade de 20 a 30 cm, respeitando a projeção da copa (Figura 1).

Com auxílio de um balde, as amostras foram homogeneizadas, retirando uma amostra de 300 gramas, que foram armazenadas em saco plástico e identificado (local, data, produtor). As coletas das amostras foram realizadas pelos técnicos da Emater e a análise realizada no Laboratório de Nematologia do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Para a extração, quantificação e identificação dos nematoides do solo, utilizou-se o método de Jenkins (1964); e, para as raízes, o método de Coolen & D’Herde (1972), definindo a porcentagem de cada espécie de nematoide presente em cada pomar.

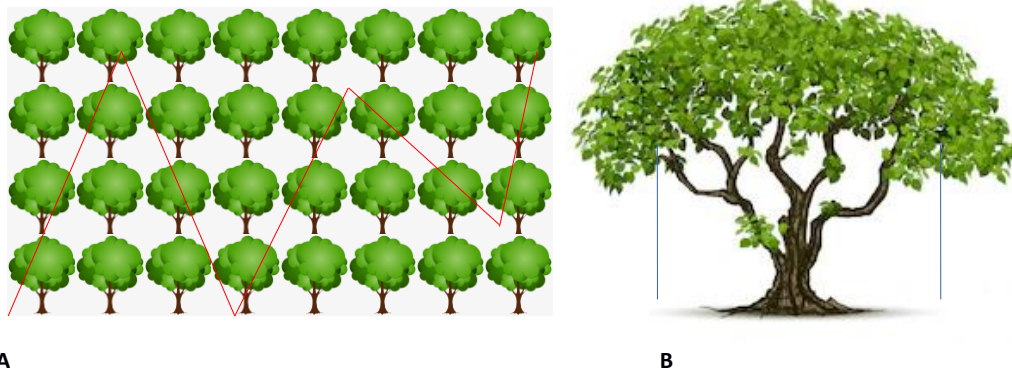


Figura 1. Caminhamento em “Z”, para amostragem de solo e raiz em pomares de jabuticaba (A) e local para coleta de amostras respeitando a projeção da copa (B).

Principais fitonematoides encontrados

Os resultados obtidos neste levantamento indicam que 41,6% dos pomares de jabuticaba avaliados no município de Hidrolândia e região apresentaram fitonematoides. Os fitonematoides encontrados foram: *Helicotylenchus multicinctus* (Hm), *H. dihystra* (Hd), *Meloidogyne* sp. (Msp), *Pratylenchus brachyurus* (Pb), *Rotylenchulus reniformis* (Rr). A Figura 2 apresenta os fitonematoides associados ao solo e sua concentração.

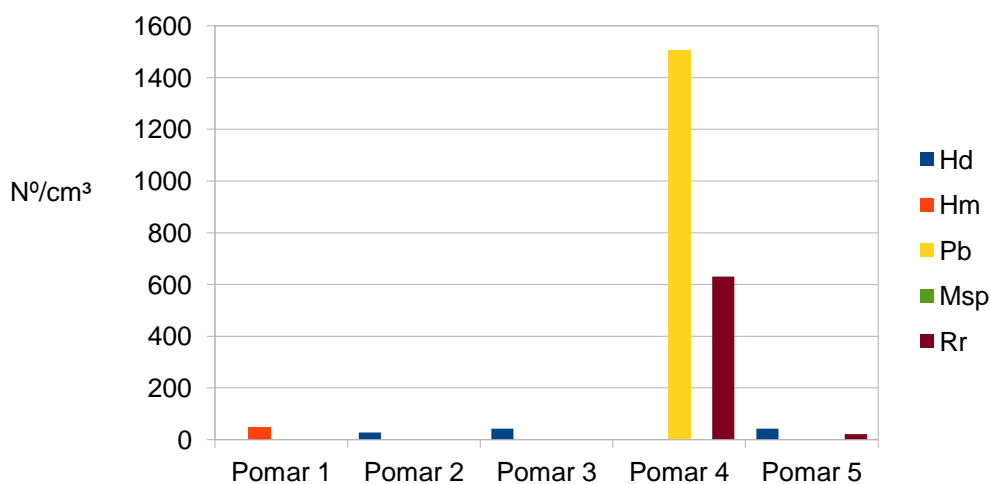


Figura 2. População de fitonematoides em solos de pomares de jabuticaba no município de Hidrolândia-GO (2022).

O fitonematoide *Pratylenchus brachyurus* é endoparasita, migrador, muito distribuído geograficamente e pode infectar vários hospedeiros. Por apresentar essas características, é o segundo nematoide mais importante economicamente para o Brasil e o mundo. É um parasita muito agressivo, pois, ao se alimentar das raízes, injeta toxinas nelas, deixando-as escurecidas.

O fitonematoide *Rotylenchus reniformis* se alimenta das raízes das plantas e tem o hábito semiendoparasita. É um nematoide com vários hospedeiros, podendo infectar soja, feijão, abacaxi, mamão e diversas plantas daninhas, totalizando cerca de 300 plantas com potencial ao parasitismo por esse nematoide. As populações de fitonematoides encontradas nesse estudo foram baixas, estando os fitonematoides *H. multicinctus* e *H. dihystra* abaixo da concentração de 200/cm³ no solo. Entretanto, os fitonematoides *P. brachyurus* e *R. reniformis* apresentaram concentrações consideras altas, o que merece maior atenção e estudo em relação ao comportamento desses fitonematoides nas jabuticabeiras.

Em relação aos fitonematoides presentes nas raízes, apenas dois pomares apresentaram essa associação, com a ocorrência de *Meloidogyne* sp. e *Helicotylenchus dihystra* (Figura 3).

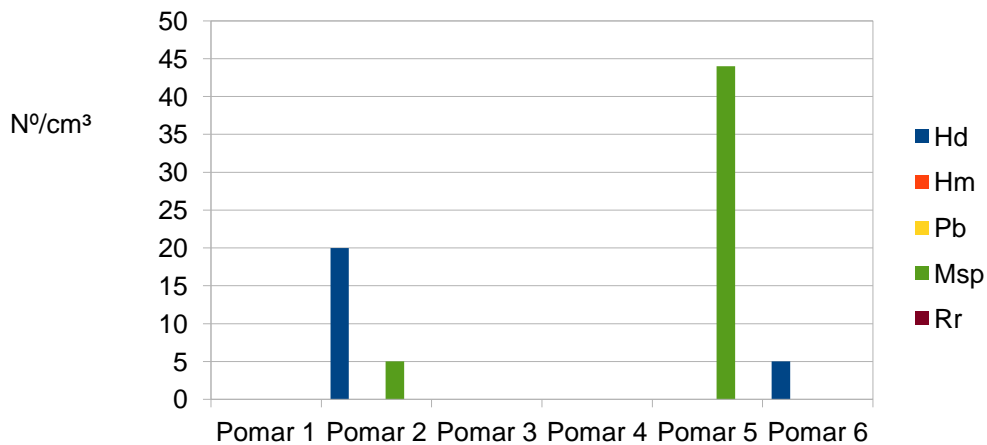


Figura 3. População de fitonematoides associados às raízes de jabuticabeiras no município de Hidrolândia-GO (2022).

Pelos resultados obtidos neste estudo, verificou-se a presença de espécies de fitonematoides com potencial para causar danos às jabuticabeiras. O comportamento de parasitismo de *Meloidogyne* no sistema radicular de cultivares suscetíveis se caracteriza pela penetração do nematoide de segundo

estágio juvenil (J2) no sistema radicular e, como consequência, nas células presentes nesta região (Figura 4). O sintoma são raízes modificadas ocasionando a hipertrofia e hiperplasia celular, decorrentes da alimentação, que comumente são denominadas de galhas radiculares. Esta relação planta-patógeno em outras fruteiras acarreta prejuízo, como, por exemplo, em áreas de cultivo com banana.



Foto: Gabriella S. Cintra.

Figura 4. Fitonematoide presente em raiz do gênero *Meloidogyne*.

O fitonematoide *Helicotylenchus dihystera* se caracteriza pelo corpo espiralado e comportamento do tipo ectoparasita de raízes de plantas (Figura 5). Apresenta ampla distribuição geográfica e está associado a diversas plantas hospedeiras (banana, batata, tomate, café, citros, cevada, ervilha, feijão etc.) e, quando associado a outros fitonematoides, pode ocasionar declínio do sistema radicular das plantas.



Foto: Gabriella S. Cintra.

Figura 5. Fitonematoide *Helicotylenchus dihystera* associado ao sistema radicular de plantas cultivadas.

Esses nematoides causam danos às raízes da planta de várias formas. Primeiro um dano mecânico: ao se alimentar, perfuram as raízes. Essas lesões causadas pelo nematoide servem como porta de entrada para outros patógenos, como fungos, por exemplo, podendo comprometer ainda mais a qualidade sanitária do pomar. O segundo dano ocorre ao se alimentar, pois os nematoides injetam toxinas no sistema radicular, deformando as células das raízes, levando a podridões localizadas. E, por fim, esses nematoides causam um efeito espoliador, ou seja, se alimentam dos nutrientes fornecidos para as plantas, deixando-as desnutridas. Esse conjunto de danos resulta em redução da produção.

É costume dos produtores de jabuticaba dessa região, a utilização de mudas, muitas vezes produzidas na propriedade e comercializadas para fora. Considerando que os fitonematoides aqui encontrados são polípagos, as chances de disseminação destes patógenos nos pomares, pelo comércio informal de mudas ou pela visitação,   grande. Assim, fica o alerta para que análises nematológicas sejam realizadas, previamente ao plantio de frutíferas na região, a fim de verificar a presença de fitonematoides na área e para que medidas de controle e mitiga o sejam adotadas, como o cuidado no preparo dos substratos utilizados para produ o de mudas. Preferencialmente trabalhar com substratos esterilizados.

Importante destacar que o manejo de nematoides parasitas   bastante complexo e necessita da ado o de um sistema integrado de medidas de controle, organizado e bem planejado. Assim, merece destaque a utiliza o de cultivares resistentes quando disponível. Todavia, ainda existem poucas cultivares comerciais que possuem nível satisfatório de resistência aos principais fitonematoides que atacam a jabuticabeira. Uma cultivar que pode auxiliar os fruticultores produtores de Jabuticaba   a cv. Sabará, que   resistente ao *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*.

Nesse mesmo contexto, apresenta-se o controle químico, que de forma geral   eficiente. Porém, não existem produtos registrados para uso em jabuticabeiras, algo que merece ser discutido junto aos órgãos e empresas. O controle biológico vem se expandido e ganhando espaço nos últimos anos, associado ao manejo cultural.

A adubação equilibrada das plantas também é um ponto importante para a sanidade do pomar. Frutíferas bem nutridas suportam melhor o ataque de fitonematoides. A adubação orgânica, sobretudo com cama-de-frango, tem um bom efeito para manejo de nematoides.

Outra estratégia importante de ser adotada é a escolha das plantas de cobertura. Estas não devem ser hospedeiras dos nematoides presentes nas áreas. Algumas *Urochloas* sp. são interessantes em áreas com a presença dos nematoides das galhas, contudo, não são recomendadas para áreas com a presença de *Pratylenchus brachyurus*.

E, por fim, limitar a entrada de pessoas e veículos nas áreas do pomar e, se possível, instalar na propriedade um rodolúvio, ou ao menos pedilúvio, com amônia quaternária. Esse composto é tóxico a nematoides, fungos, bactérias e vírus.

Entretanto, para o êxito no manejo de fitonematoides, independente da medida de controle adotada, é necessário primeiramente identificar e quantificar os nematoides presentes no pomar, para uma eficiente tomada de decisão de controle e prevenção à disseminação.

Bibliografia consultada

FERRAZ, S.; FREITAS, L. G. de; LOPES, E.A.; DIAS-ARIEIRA, C.R. 2010. Manejo sustentável de fitonematoides. Viçosa: Editora UFV. 304p.

JENKINS, W.R. Rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, Beltsville, v. 48, n. 9, p. 692, 1964.

COOLEN, W.A.; D'HERDE, C.J. A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. Ghent, Belgian: State of Nematology and Entomology Research Station, p. 77, 1972.