

# Nematóides em citros

Ramos visivelmente mais finos e plantas que apresentam redução de crescimento e produtividade com o passar dos anos podem representar ataque de nematóides ao pomar

2  $\mu\text{m}$

O fato de os nematóides de galha (*Meloidogyne* spp.) não serem patógenos dos citros foi uma das condicionantes para o sucesso da citricultura paulista. O parque citrícola de São Paulo está instalado em regiões onde, outrora, os nematóides de galha devastaram a cafeicultura. Tal fato ocorreu no estado do Rio de Janeiro, ao final do período imperial e início do republicano. Os danos causados pelos nematóides de galha foram um dos fatores principais que concorreram para a substituição da cafeicultura pela cana-de-

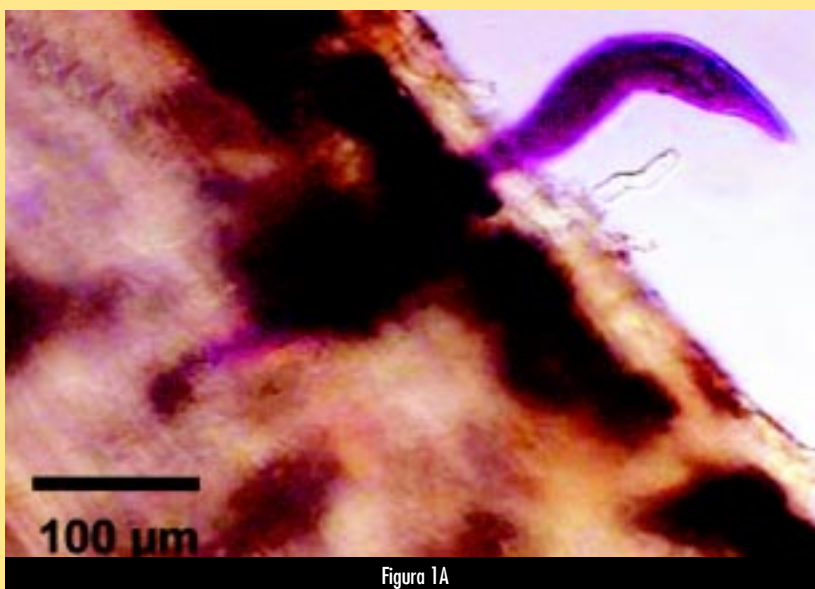
açúcar, tanto no estado do Rio, como em São Paulo. Contudo, o conhecimento de que esses nematóides não infectam os citros, somado às condições edafoclimáticas favoráveis à cultura em extensas áreas e ao fato de que a citricultura, depois da cafeicultura, tornou-se uma das atividades mais rentáveis para pequenas e médias propriedades, possibilitou o crescimento da citricultura paulista.

Embora numerosas espécies de nematóides já tenham sido detectadas em pomares de citros, no Brasil, apenas *Tylenchulus semipenetrans*, o nematóide dos

citros (Figura 1), e *Pratylenchus jaehni*, o nematóide das lesões radiculares dos citros (Figura 2), podem ser considerados nematóides-chave para a citricultura brasileira.

A principal consequência da infestação de pomares por esses nematóides é a redução no desenvolvimento das árvores infectadas, de tal forma que, com o passar dos anos, essas são menores e menos produtivas. Além disso, exibem ramos mais finos, frutos menores e menor massa foliar, em geral, com o verde menos intenso do que plantas sadias. Em período...

No caso de novos plantios, em áreas isentas dos nematóides, o controle deve começar evitando-se que a praga chegue à propriedade. Os nematóides, ao contrário de outras pragas, não vão de uma propriedade à outra, nem mesmo de um talhão a outro da mesma propriedade, se não forem levados



## NEMATÓIDES-CHAVE DO CITROS

*Tylenchulus semipenetrans* causa a doença conhecida como “declínio lento dos citros”. Essa denominação para a doença é inadequada, quando aplicada a plantas jovens, transplantadas para áreas pesadamente infestadas, pois um pronunciado efeito comprometedor do crescimento das plantas pode ser observado logo de início. Fêmeas jovens e adultas de *T. Semipenetrans*, coloridas “in situ”, em raízes de limoeiro-cravo, exibem o comportamento semi-endoparasito da espécie (Figu-

ras 1A e 1B). Ao se fixar à raiz, a fêmea jovem inicia o período de alimentação, com mudança gradual na forma do corpo, assumindo a forma de saco na fase adulta (Figura 1B). A Figura 1C ilustra uma fêmea inteira de *T. semipenetrans*.

*P. jaelmi* foi recentemente descrito e está tornando-se uma praga de grande importância, em função de sua agressividade. A Figura 2A ilustra os dois anéis da região labial da fêmea; a Figura 2B ilustra a cauda, e a Figura 2C, uma fêmea inteira da espécie.

... dos prolongados de déficit hídrico, pode haver considerável queda de folhas e até morte de plantas (Figura 3A). A Figura 3B ilustra as mesmas plantas um ano após o controle com aldicarb.

## DISTRIBUIÇÃO DOS NEMATÓIDES NO ESTADO DE SÃO PAULO

A Figura 4 ilustra a distribuição desses nematóides, que vem sendo estudada desde 1999, em parceria com o Fundecitrus, com a Bayer CropScience e com suporte da Fapesp. *Tylenchulus semipenetrans* está largamente distribuído nos pomares paulistas (72,5% de 1.078 amostras analisadas). *Pratylenchus jaelmi* foi encontrado em 36 pomares de 29 municípios paulistas, dois mineiros e um paranaense.

## MANEJO DOS NEMATÓIDES DOS CITROS

A estratégia de manejo dos nematóides dos citros tem como base a utilização de mudas isentas dos nematóides e o plantio em áreas não-infestadas, assim como a utilização de porta-enxertos resistentes ou tolerantes, atualmente, disponíveis para *T. semipenetrans*. Evitar a utilização de implementos e o trânsito de máquinas, com solo infestado aderido a eles, é parte importante das medidas de exclusão dos nematóides, que devem ser consideradas fundamentais e permanentes nas propriedades. A simples lavagem dos pneus e engrenagens com jatos fortes de água, de modo a remover material de solo aderido, é suficiente para remoção dos nematóides das máquinas e implementos.

No caso de novos plantios, em áreas isentas dos nematóides, o controle deve começar evitando-se que a praga chegue à propriedade. Os nematóides, ao contrário de outras pragas, não vão de uma propriedade à outra, nem mesmo de um talhão a outro da mesma propriedade, se não forem levados. Os nematóides dos citros, lamentavelmente, foram dispersos, principalmente, por meio de mudas. Conquanto a legislação, a partir de 2003, no Estado de São Paulo, proibindo a produção, o transporte e a comercialização de mudas de citros produzidas a céu aberto, tenha representado um enorme avanço, os benefícios, embora muito expressivos, não serão plenos para grande parte

dos citricultores do Estado. Isso porque, não tendo mais áreas de fronteiras agrícolas, os citricultores paulistas terão que renovar áreas de velhos pomares, onde os nematóides já estão. Mesmo assim, as vantagens de se utilizarem mudas isentas são inquestionáveis.

No caso da renovação de velhos pomares infestados, o produtor deverá fazer o manejo da área por um a dois anos, antes de fazer um novo plantio de citros. O nematóide do citros (*T. semipenetrans*) tem poucas plantas hospedeiras, fora dos citros. Portanto, se o produtor fizer uso de culturas anuais na área, por um a dois anos, antes de renovar o pomar, a população do nematóide no solo será consideravelmente reduzida. Mesmo assim, em geral, não desaparece por completo. Para o caso de *P. jaehni*, ainda não se conhece a faixa de hospedeiros da praga. Sabe-se, contudo, que

as espécies de *Crotalaria* L. não são hospedeiras desses nematóides. O plantio de qualquer das espécies na área, seguido de sua incorporação, após a floração, e da aplicação de aldicarb, nas covas do novo plantio, serão providências a mais em favor de um bom recomeço.

No caso de pomares já infestados, o citricultor terá que fazer o manejo químico da praga, anualmente. O nematocida aldicarb é o único registrado para citros no Brasil e tem mostrado eficiência no controle dos nematóides dos citros. Recomenda-se que o produtor faça uma aplicação anual, logo no início do período chuvoso. Isso porque, logo após o início das chuvas, a planta começa a emitir raízes novas. Essa massa de raízes novas que a planta produz, a cada ano, é que vai dar o grosso da sustentação para a próxima safra. Se não protegemos essas raízes, os nematóides vão atacá-las, e a

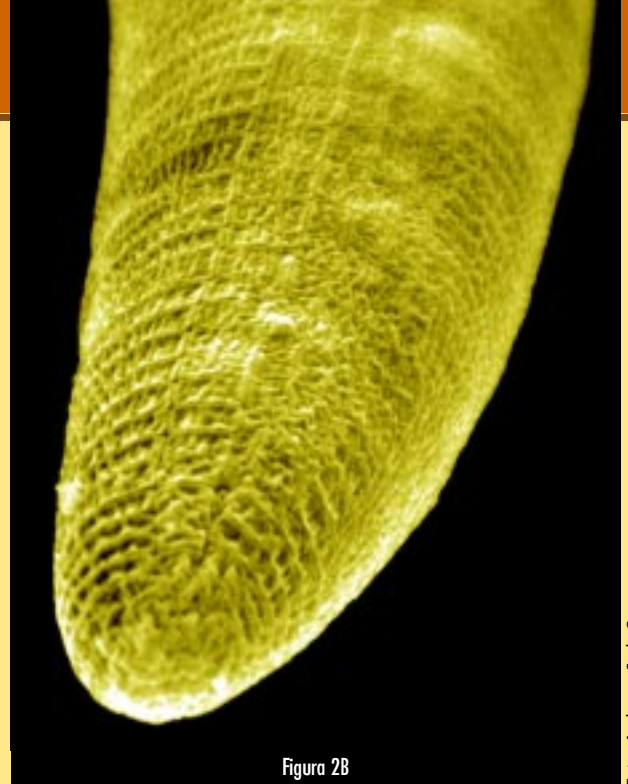


Figura 2B

Fotos: Anderson S. de Campos

planta continuará enfraquecida.

Se um cidadão qualquer é um citricultor, seu pomar é o seu patrimônio. Controlar os nematóides no pomar é uma das decisões que o citricultor terá que tomar, anualmente, para manter seu pomar produtivo por mais anos. O definhamento de pomares não tratados é progressivo com o passar dos anos, ao passo que os pomares tratados têm maior massa foliar, exibem plantas mais vigorosas e são mais produtivos. Contudo, como os citros são plantas perenes (ciclo longo), em geral, a resposta não vem logo após a primeira aplicação. A planta vai precisar se refazer do ataque dos nematóides, de anos, para produzir os resultados esperados. Outro aspecto muito importante, antes da decisão de se adotar o tratamento, é assegurar se de

**Outro aspecto muito importante, antes da decisão de se adotar o tratamento, é assegurar se de que não ocorre outro problema associado com nematóides no pomar a ser tratado**



Plantas após tratamento contra nematóides podem levar alguns anos para recuperarem a produção





Detalhe de *T. semipenetrans*, praga que vem assumindo grande importância devido à sua agressividade



Anderson Soares de Campos

A estratégia de manejo dos nematóides dos citros tem como base a utilização de mudas isentas dos nematóides e o plantio em áreas não-infestadas, assim como a utilização de porta-enxertos resistentes ou tolerantes, atualmente, disponíveis para *T. semipenetrans*

••• que não ocorre outro problema associado com nematóides no pomar a ser

tratado. Se a doença chamada declínio, de causa desconhecida, também ocorre na área, as plantas infectadas pelos nematóides não se recuperam com a aplicação de aldicarb. Nesse caso, a erradicação, seguida do manejo da área por um a dois anos com culturas anuais, deve ser feita o quanto antes e deve preceder o estabelecimento de um novo pomar na área. Outro aspecto importante, também, é considerar que o tratamento de grandes pomares pode ser racionalizado pelo mapeamento da infestação dos talhões ou partes deles, pelos nematóides. Usualmente, os nematóides não estão uniformemente distribuídos no pomar. Como não migram pelos seus próprios recursos de uma área para outra, o mapeamento



Jaime Maia dos Santos

das partes infestadas de grandes pomares pode ser feito, seguido da aplicação de aldicarb apenas nas áreas infestadas. Essa poderia ser uma alternativa, para se aumentar a relação custo-benefício do tratamento. Considerando-se que o produto tem um largo espectro de ação sobre outras pragas, no caso de avaliarmos os seus benefícios, esse aspecto também deve ser levado em conta e, por vezes, justifica sua aplicação em áreas maiores. ©

**Anderson S. de Campos e Jaime Maia dos Santos, UNESP/FCAV**

