



### Nematodos Foliare en Plantas Ornamentales

#### Introducción

Los nematodos son gusanos redondos no segmentados. Varían en tamaño desde menos de medio milímetro (microscópico) hasta casi ocho metros de largo y viven en ambientes húmedos o acuáticos. Aunque la mayoría de las aproximadamente 20,000 especies mencionadas se alimentan de microbios, hongos u otros organismos diminutos (incluso otros nematodos), algunos son parásitos de las plantas. La mayoría de los nematodos parásitos de las plantas son habitantes del suelo que dañan las plantas al alimentarse de las raíces. Los nematodos foliares, por el contrario, se alimentan de las partes de las plantas que se encuentran por encima del suelo, causando daños en las hojas, las yemas y los tallos jóvenes.

#### Tipos de Nematodos Foliare y sus Hospederos

El nematodo de la hoja de la fresa (*Aphelenchoides fragariae*) es común en muchas plantas perennes y plantas recolectadas en el medio silvestre. Anémona, *aquilegia*, baptista, crisantemo, muchos tipos diferentes de helechos, *bergenia*, *fragaria*, *hepatica*, *heuchera*, *hosta*, *hypericum*, *iris*, *ligularia*, *lilium*, *malva*, orquídeas, *peonía*, amapola oriental, *flox*, *polygonatum*, *rogersia* y *tricyrtus* han sido reportadas como hospederos. Las plantas de cama como begonia, coleus, impatiens de jardín, albahaca, geranio, violeta africana y salvia también pueden infectarse. Las plantas leñosas como el ligustro y la azalea también pueden servir como fuentes de infección para las plantas herbáceas. El nematodo foliar del crisantemo (*A. ritzemabosi*) ataca a los crisantemos y a relativos compuestos como el aster.

El nematodo del tallo y el bulbo (*Ditylenchus dipsaci*) es especialmente común en *Phlox subulata*. El crecimiento se distorsiona, las hojas se convierten amarillas y café. Las plantas se atrofian y pueden morir. El tulipán, el narciso y el jacinto también pueden infectarse. Las escamas de los bulbos se vuelven café y los bulbos infectados pueden pudrirse. Las hojas están retorcidas y atrofiadas.

#### Condiciones Favorables

Los nematodos foliares necesitan agua para moverse a través de la superficie de las plantas. Cuando las plantas se riegan por encima, los nematodos se esparcen en el agua que salpica. Las plantas infectadas sin síntomas también pueden servir como fuente de infección. A veces, los nematodos infectan flores y después las semillas.

## Síntomas

A medida que se alimentan del exterior de la hoja, el nuevo crecimiento puede curvarse, atrofiarse y retorcerse. Estos gusanos redondos microscópicos luego ingresan las hojas de las plantas a través de los estomas, alimentándose de las células mesófilas esponjosas dentro de las hojas.

A medida que los nematodos se alimentan dentro de las hojas, el tejido foliar afectado se vuelve verde pálido, luego amarillo y, más tarde, marrón. A veces, el tejido marrón se cae de la hoja, lo que da como resultado una apariencia de agujero de bala que se puede confundir fácilmente con una enfermedad fúngica. Los nematodos no pueden moverse fácilmente a través de las venas, por lo que las lesiones de las hojas a menudo están delimitadas por las venas más grandes. El tizón de las hojas puede ser más prevalente a mediados o finales del verano. En las dicotiledóneas, con su red de venas, las hojas afectadas tendrán una apariencia de parche. (Figuras 1 y 2) Esta apariencia de parche a menudo se puede confundir con mancha bacteriana en las hojas o con el mildiú veloso. Los síntomas varían según la planta huésped y la edad de la lesión. Las lesiones no están limitadas por las venas de las hojas en algunos huéspedes, como la begonia.



*Figura 1: Los primeros síntomas de la lesión por nematodos foliares en Anémona Japonesa. Foto de L. Pundt*



*Figura 2: Manchas foliares en forma de parche causadas por nematodos foliares en Anémona Japonesa. Foto de L. Pundt*



*Figura 3: Manchas foliares limitadas por nervaduras causadas por nematodos foliares en Heuchera. Foto de L. Pundt*

En monocotiledóneas como hosta, iris y lirio, verá un patrón en forma de rayas, ya que los nematodos no pueden cruzar las venas paralelas.



Figura 4: Patrón de rayas causado por nematodos foliares en Lirio Kaffir. Foto de J. LaMondia

Las plantas gravemente infectadas también pueden infectarse con el tizón de Botrytis, enmascarando los síntomas de la infestación de nematodos foliares y matando las plantas.



Figura 4: Lesión por nematodos foliares en helechos. Foto de L. Pundt

## **Ciclo de la Enfermedad**

Una vez dentro de la hoja, los nematodos pueden completar su ciclo de vida, de huevo a juvenil a adulto, en tan solo dos semanas. Pueden pasar el invierno en yemas u hojas secas y en restos de plantas en el suelo. Las poblaciones pueden aumentar bastante antes de que se vean los síntomas. Los nematodos foliares tienen un ciclo de vida típico de otros nematodos parásitos de plantas que incluye el huevo, cuatro estadios juveniles y la etapa adulta. Los adultos y los juveniles hibernan bajo tierra en el suelo, los restos de plantas y el tejido vegetal vivo, como las yemas subterráneas. Las poblaciones que hibernan son generalmente bajas y el número aumenta durante la temporada de crecimiento. A medida que comienza un nuevo crecimiento en la primavera, los nematodos migran hacia las superficies de las plantas cuando hay agua y comienzan a alimentarse. Los primeros lugares de alimentación incluyen tallos, yemas y hojas tiernas. A medida que la planta madura, los nematodos entran a las hojas y se alimentan allí el resto de la temporada.

La reproducción ocurre dentro de las hojas y se puede completar un ciclo de vida en 2-4 semanas, dependiendo de la temperatura. Cuando las superficies de las hojas están mojadas, los nematodos pueden moverse de un lugar de alimentación a otro saliendo a través de un estoma y reingresando a la hoja a través de otro. Algunos estudios indican que pueden ingresar directamente a la hoja. Se propagan de una hoja a otra o de una planta a otra cuando están en contacto o por salpicaduras de agua.

El esparcimiento puede ocurrir durante la propagación vegetativa o cuando material vegetal infestado que no muestra síntomas se coloca en los invernaderos. Los nematodos foliares pueden sobrevivir en estado latente durante varios años en material vegetal seco.

## **Manejo**

- El primer paso y el más importante es destruir las plantas infectadas.
- No coloque plantas infectadas en una pila de compost. Los nematodos foliares pueden sobrevivir la desecación, por lo que podrían reintroducirse en su área de producción.
- Use solo material de siembra libre de plagas y excluya los nematodos de las áreas de propagación.

- Evitar esquejes y plantas infectadas durante la propagación vegetativa es el medio de control más importante.
- Reduzca el riego por encima y el tiempo que las hojas permanezcan mojadas colocando y espaciando cuidadosamente las plantas.
- Mantenga los invernaderos libres de malezas, ya que las malezas comunes pueden ser huéspedes.
- Familiarícese con los síntomas característicos. Para confirmar la presencia de nematodos foliares, envíe muestras a un laboratorio de diagnóstico.
- Chlorfenapyr (Pylon) está etiquetado para su uso en nematodos foliares (*Aphelenchoides*) en cultivos ornamentales cultivados en invernaderos. Cuando se combina con prácticas culturales, puede ayudar a suprimir un número bajo de nematodos. Consulte la etiqueta para obtener información sobre la seguridad de la planta.

Un enfoque integrado de monitoreo, saneamiento, modificación ambiental y supresión de nematodos son todos necesarios para manejar estos nematodos.

**Por:** Joan Allen, Educadora Asistente de la Extensión de UConn, y Leanne Pundt, Educadora de la Extensión de UConn, Universidad de Connecticut, 2013, revisado por L. Pundt 2019  
Fotos de James LaMondia, Estación Experimental Agrícola de CT y Leanne Pundt usadas con permiso.

Traducido por: Ivette Lopez y revisado por Carla Caballero en 2022  
Financiado en parte por la subvención USDA NIFA CPPM

## Referencias

Buckley, R.J. y A.B. Gould. 2004. Nematodos Foliare en Plantas Ornamentales. Hoja informativa de Extensión e Investigación Cooperativa de Rutgers. FS878.

Dunn, R.A. 1995. Nematodos Foliare en Cultivos de Vivero. Extensión IFAS de la Universidad de Florida  
[http://ipm.ifas.ufl.edu/Agricultural\\_IPM/Foliar\\_Nematodes\\_In\\_Nursery\\_Crops.shtml](http://ipm.ifas.ufl.edu/Agricultural_IPM/Foliar_Nematodes_In_Nursery_Crops.shtml)

Ganpati, J.B. y P.S. Grewal. 2006. Comportamiento de Infección y Supervivencia de Nematodos Foliare, *Aphelenchoides fragariae*, en Hosta. Revista de Nematología 38 (1): 130-136.

Gleason, M. L, M. L Daughtrey, A.R. Chase, G.W. Moorman y D.S. Mueller. 2009. Enfermedades de las Plantas Herbáceas Perennes. La Sociedad Americana de Fitopatología. St. Paul, Minnesota 281 págs.

Kohl, K. 2011. Nematodos Foliare: Un Resumen de la Biología y el Control con Una Compilación de la Gama de Huéspedes. Red de Gestión de Plantas  
<https://www.plantmanagementnetwork.org/pub/php/review/2011/nematodes/nematodes.pdf>

Ruiseng, A, N. Karthik y P. Grewal. 2017. Evaluación de productos botánicos y químicos para el control de nematodos foliare *Aphelenchoides fragariae*. Protección de Cultivos. 92: 107-113.

Descargo de responsabilidad para las hojas informativas:

La información de este documento es solo para fines educativos. Las recomendaciones contenidas se basan en el mejor conocimiento disponible en el momento de la publicación. Cualquier referencia a productos comerciales, nombres comerciales o de marca es solo para información y no se pretende ningún respaldo o aprobación. La Extensión de UConn no garantiza el estándar de ningún producto al que se hace referencia ni implica la aprobación del producto con exclusión de otros que también puedan estar disponibles. La Universidad de Connecticut, Extensión de UConn, Facultad de Agricultura, Salud y Recursos Naturales es un empleador y proveedor de programas con igualdad de oportunidades.