



# Nematodo Agallador en Sistemas de Cultivo de Vegetales

Rachel Rudolph  
*Especialista de  
Extensión en Vegetales*

Victoria Bajek  
*Asistente de Postgrado  
en Horticultura*

Kimberly Leonberger  
*Extensionista Asociada  
de Fitopatología*

Nicole Gauthier  
*Especialista de Extensión  
en Fitopatología*

## IMPORTANCIA

Los nematodos agalladores o noduladores (*Meloidogyne* spp.) son gusanos parásitos de las plantas que provocan una disminución del vigor y el rendimiento de éstas, seguida de su muerte final. Estos organismos microscópicos residen en el suelo e infectan las raíces de las plantas. Los nematodos agalladores son los nematodos fitoparásitos más perjudiciales para los cultivos de hortalizas. Si no se controlan, las poblaciones de nematodos agalladores aumentan cada año. Las infestaciones graves pueden provocar la muerte de los cultivos y cuantiosas pérdidas económicas para los agricultores.

## RANGO DE HUÉSPEDES

Los nematodos agalladores tienen un amplio rango de hospedadores que incluyen más de 500 especies de plantas. Es sabido que infectan muchas especies de ornamentales, frutas, y vegetales. La mayoría de las hortalizas, incluyendo el tomate y la papa/patata, son susceptibles al nematodo agallador. Un gran número de especies de malezas también son susceptibles.

## SÍNTOMAS

### Síntomas en las plantas

Los síntomas sobre el suelo son consecuencia de los daños en el sistema radicular. La infección de las raíces por el nematodo agallador limita la capacidad de las plantas para absorber agua y nutrientes del suelo. Como resultado, las plantas presentan retraso del crecimiento, marchitamiento y muerte. Los síntomas más graves en las plantas indican probablemente un sistema radicular muy infectado. Las plantas pueden aparecer atrofiadas, con hojas cloróticas (amarillas) y finalmente necróticas (FIGURA 1). El marchitamiento puede producirse durante periodos de altas temperaturas o condiciones secas. Las plantas infectadas también pueden tener una madurez retrasada y un menor rendimiento en comparación con las plantas sanas.



**FIGURA 1:** LAS PLANTAS INFECTADAS CON NEMATODO AGALLADOR PUEDEN APARECER ATROFIADAS Y CON HOJAS CLORÓTICAS, LAS CUALES EVENTUALMENTE SE TORNAN NECRÓTICAS.

**FIGURA 2:** LAS RAÍCES INFECTADAS CON NEMATODO AGALLADOR DESARROLLAN AGALLAS O ÁREAS HINCHADAS.

Las plantas sintomáticas pueden estar localizadas en un primer momento, expandiéndose posteriormente a una zona más amplia. También es común que haya múltiples “puntos calientes” con altas poblaciones de nematodo agallador dentro del mismo campo, túnel alto o jardín. Con el tiempo, pueden infectarse plantaciones enteras.



### Síntomas radiculares

Las raíces infectadas por el nematodo agallador desarrollan zonas hinchadas o “nudos”, conocidos como agallas (FIGURA 2). Las raíces gravemente infectadas pueden presentar numerosas agallas, que se fusionan y dan a las raíces un aspecto distorsionado. Las agallas varían en tamaño y forma dependiendo de la especie de nematodo agallador, la densidad de población y el cultivo huésped. Es importante señalar que los distintos cultivos desarrollan síntomas diferentes cuando se infectan con nematodo agallador. Cultivos como las zanahorias pueden desarrollar raíces laterales, dándoles un aspecto veloso. Las batatas (también conocidos como camotes, boniatos, o papas dulces) y los tubérculos de papas pueden presentar zonas abultadas e hinchadas en la superficie (FIGURA 3).

**FIGURA 3:** LA CÁSCARA O PIEL DE LOS TUBÉRCULOS INFECTADOS CON NEMATODO AGALLADOR TIENE UNA APARIENCIA IRREGULAR Y RUGOSA.

## CAUSA, CICLO DE VIDA DEL NEMATODO E INFECCIÓN

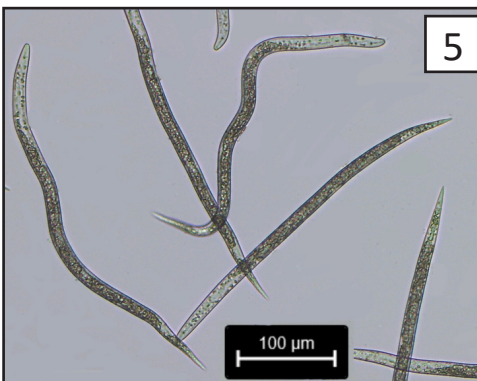
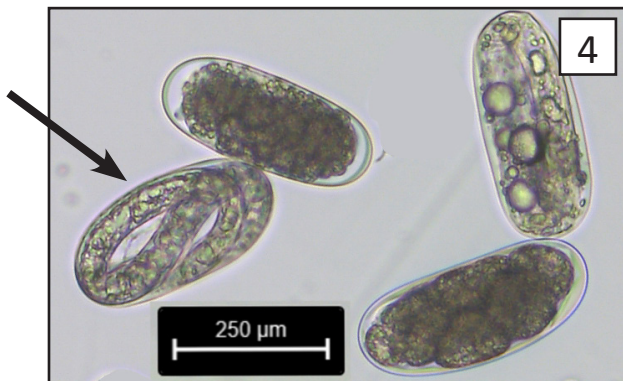
Las especies de nematodo agallador más comunes en Kentucky son el nematodo del norte (*Meloidogyne hapla*) y el nematodo del sur (*Meloidogyne incognita*).

Las hembras pueden producir hasta 1.000 huevos. Los huevos pueden permanecer en el interior de las raíces o acabar en el suelo (FIGURA 4). En condiciones favorables, los huevos pueden sobrevivir en el suelo hasta un año. Todos los nematodos (parásitos de plantas o no) tienen cuatro estadios juveniles (J1 a J4). Los J1 permanecen dentro del huevo (FIGURA 4). Los J2 salen de los huevos y se desplazan para infectar las raíces de las plantas (FIGURA 5); ésta es la única fase infectiva. Una vez que han entrado en una raíz como juveniles, la mayoría de las hembras del nematodo agallador permanecen en la raíz durante toda su vida, donde se alimentan y reproducen; son endoparásitos sedentarios. Los nematodos progresan a través de los estadios J3 y J4 hasta la edad adulta. Ocasionalmente, los nematodos agalladores juveniles se convierten en machos en lugar de hembras y salen de la raíz, donde no se alimentan, se aparean y mueren. Las hembras tienen forma globular (FIGURA 6), mientras que los machos son vermiformes (parecidos a gusanos) (FIGURA 7). Las enzimas secretadas durante la alimentación de los nematodos agalladores inducen la hinchazón de las

células vegetales en lo que se denominan células gigantes. El agrietamiento de las raíces es una consecuencia del parasitismo por el nematodo agallador y puede observarse en las raíces de las plantas.

Los nematodos agalladores pueden completar varios ciclos de vida en una sola temporada de cultivo. El número de ciclos de vida y la velocidad a la que aumenta la población dependen de numerosos factores, como la temperatura del suelo, el tipo de suelo y la susceptibilidad del huésped. Las temperaturas del suelo entre 18°C y 27°C (65°F y 80°F) favorecen una finalización más rápida del ciclo vital. Los suelos arenosos son más propicios, mientras que los arcillosos pueden desalentar la reproducción. El nematodo agallador puede completar un ciclo vital en tan sólo 25 días en condiciones óptimas (suelo arenoso a 27°C/81°F).

Aunque el nematodo agallador puede desplazarse distancias cortas (normalmente unos pocos centímetros) a través del suelo para infectar nuevas plantas, el desplazamiento a mayor escala se produce a través del movimiento del suelo infestado por los seres humanos. Los trasplantes, así como las botas, herramientas y equipos que transportan tierra infestada son capaces de desplazar nematodos a distancias más largas.



**FIGURA 4:** HUEVOS DE NEMATODO AGALLADOR. EL PRIMER ESTADIO DE LARVA JUVENIL (J1) SE INDICA CON LA FLECHA NEGRA.

**FIGURA 5:** EN EL SEGUNDO ESTADIO JUVENIL (J2) LOS NEMATODOS SON MÓVILES Y COMIENZAN A INFECTAR RAÍCES DE PLANTAS.



6



7

**FIGURA 6:** LAS HEMBRAS ADULTAS DEL NEMATODO AGALLADOR TIENEN FORMA GLOBULAR Y SOBRESALEN UN POCO DE LAS RAÍCES.  
**FIGURA 7:** LOS MACHOS ADULTOS DEL NEMATODO AGALLADOR SON DE APARIENCIA COMO DE GUSANO.

## PRUEBAS PARA NEMATODOS

La severidad de un campo infestado se determina por extracción de nematodos del suelo y las raíces de las plantas. Muchos laboratorios comerciales ofrecen este servicio. El número de nematodos agalladores extraídos del suelo y las raíces determinará el nivel de riesgo de infección para un sitio o plantación particular. Para las infecciones de raíces,

más de 1 nematodo agallador por gramo de raíz se considera de alto riesgo y requeriría una estrategia de manejo. Para el suelo, más de 20 nematodos agalladores por 100 cc de suelo se considera alto. Póngase en contacto con el agente de extensión de su condado para obtener más información sobre la identificación y el diagnóstico del nematodo agallador.

## MANEJO

### OPCIONES COMERCIALES (CAMPO Y TÚNEL ALTO)

#### Rotación de cultivos y selección de plantas

La rotación con un cultivo no hospedante o resistente es el método más eficaz para reducir las poblaciones del nematodo agallador. Aunque este nematodo tiene una amplia gama de hospedantes, existen cultivares de hortalizas resistentes o no hospedantes (TABLA 1) que pueden utilizarse en rotaciones de cultivos solos o combinados. Para romper el ciclo del nematodo agallador, las plantas huésped (cultivos, cultivos de cobertura y malezas) deben eliminarse durante al menos 2 ó 3 años consecutivos para proporcionar un control fiable de este nematodo.

Las especies de cultivos no hospedantes que el nematodo agallador no infecta o de las que no se alimenta conducen a una reproducción reducida y a una eventual reducción de la población total del nematodo agallador. Los espárragos, el maíz dulce, la cebolla y el ajo no son hospedantes de nematodo agallador, con algunas excepciones. Muchos cereales, incluido el sorgo, tampoco son hospedantes. Los cultivos de cobertura como la crotalaria juncea, el guisante perdiz y el cereal de centeno son no hospedantes del nematodo agallador, así como varios cultivares de caupí. Estos cultivos no hospedadores, solos o combinados, pueden utilizarse en una rotación para ayudar a romper el ciclo de vida del nematodo agallador.

Algunos cultivos no hospedadores también son supresores de nematodos. Los cultivos supresores de nematodos incluyen ciertos tipos de caléndulas, crisantemos, ricino, guisante

perdiz, frijol/judía terciopelo, veza, colza (canola), mostaza blanca o amarilla y sésamo.

La resistencia y el estatus de hospedador de algunos cultivos pueden variar entre cultivares. Consulte las descripciones de los cultivares cuando seleccione hortalizas para la rotación de cultivos. Algunos cultivares resistentes al nematodo agallador de frijol verde, haba, camote (batata, boniato), arveja/guisante, arveja sureña, brócoli y tomate están disponibles comercialmente y pueden incorporarse a un sistema de rotación. Es importante saber qué especie de nematodo agallador está presente, ya que la resistencia genética suele estar dirigida únicamente contra el nematodo agallador sureño (*M. incognita*) y puede no tener ningún efecto sobre el nematodo agallador norteño (*M. hapla*). La resistencia puede romperse si las temperaturas del suelo son elevadas.

Los portainjertos/patronos de raíz resistentes son otra opción para introducir la resistencia en las rotaciones de cultivos. Existen muchos cultivares de portainjertos de tomate resistentes al nematodo agallador. En ensayos realizados en túneles altos de Kentucky, algunos portainjertos tuvieron un buen comportamiento y no se vieron afectados por el nematodo agallador. Los cultivares de tomate injertados en portainjertos resistentes están disponibles a través de algunos productores de trasplantes y pueden ser una opción viable para lugares con fuertes infestaciones de nematodo agallador. La resistencia de los portainjertos al nematodo agallador también puede romperse si las temperaturas del suelo son elevadas.

### Explicación de los términos susceptibilidad y resistencia del hospedador

Los cultivos **SUSCEPTIBLES** permiten altos niveles de infección y reproducción de nematodos; esto los convierte en hospedadores. El desarrollo y el rendimiento de los cultivos susceptibles se verán afectados cuando sean infectados por el nematodo agallador.

Un cultivo **NO HOSPEDANTE** indica que los nematodos fitoparásitos son incapaces de infectar el cultivo y, por lo tanto, son incapaces de reproducirse en presencia de ese cultivo. Con una reproducción escasa o nula, la población del nematodo agallador disminuirá significativamente con el tiempo.

Los cultivos **SUPRESORES NO HOSPEDADORES** reducen las poblaciones de nematodos en el suelo privándoles de alimento y liberando sustancias químicas que inhiben la reproducción y el desarrollo del nematodo agallador. La rotación con estas plantas puede proporcionar una estrategia eficaz y no química para el control del nematodo agallador.

Los cultivos **RESISTENTES** no son no huéspedes absolutos. Pueden estar infectados por nematodos parásitos de plantas a niveles reducidos, y la reproducción de esos nematodos es reducida. Existe un espectro de resistencia: desde la resistencia completa (que también puede considerarse no hospedante) hasta la resistencia moderada (que también puede considerarse tolerante). Los cultivos moderadamente resistentes no rompen por completo el ciclo de vida del nematodo agallador porque permiten que los nematodos se reproduzcan, aunque a niveles significativamente reducidos. Incluso cuando las plantas moderadamente resistentes/tolerantes están infectadas por el nematodo agallador, pueden crecer, desarrollarse y producir rendimientos de nivel comercial.

### Manejo de Malezas

Muchas especies de malezas sirven como huéspedes del nematodo agallador. Es importante mantener los cultivos libres de malezas o de plantas voluntarias, ya que pueden ser huéspedes del nematodo agallador y por tanto, nulificarían el efecto de la rotación. Las malezas como el amaranto/bledo, el diente de león, y la campanilla de hoja son huéspedes del nematodo agallador.

### Sembrado temprano

La reproducción del nematodo agallador es en parte determinada por las temperaturas del suelo. Cuando las temperaturas del suelo son frías (por debajo de 18°C/65°F), las tasas de reproducción son bajas o casi a cero. Algunos cultivos susceptibles como el rábano, la lechuga, y la espinaca pueden ser cultivados exitosamente en suelos infestados porque estos se pueden cultivar bajo condiciones de bajas temperaturas cuando el nematodo agallador es inactivo, y se pueden cosechar antes de que las temperaturas incrementen y el nematodo agallador pueda causar daños significativos.

### Sanidad

El equipo sucio que transporta tierra infestada de nematodos es una forma común de propagar al nematodo agallador y de introducir nematodos en un nuevo campo o lugar cultivable de la finca. Todas las herramientas y equipos deben lavarse a fondo y con regularidad para eliminar las partículas de tierra. Desinfecte todas las macetas, mesones y herramientas antes de volver a utilizarlos.

Si un agricultor es consciente de la infestación por el nematodo agallador en un campo, debe trabajar primero en los campos no infestados o «limpios» y después en el campo infestado o «sucio». Después de trabajar en campos infestados, las herramientas y el equipo deben lavarse y desinfectarse. Si se toma prestado el equipo, hay que limpiarlo completamente antes de utilizarlo.

Los trasplantes y tubérculos infectados también pueden introducir el nematodo agallador en los campos y túneles altos. Inspeccione cuidadosamente los trasplantes antes de plantarlos en campos y túneles altos. Si compra material vegetal, asegúrese de adquirirlo de una fuente de confianza. Nunca deben utilizarse plantas infectadas para la propagación.

### Control Químico

La fumigación del suelo puede utilizarse como herramienta de manejo en plantaciones comerciales. Sin embargo, la fumigación es poco común debido al costo, la normativa y el número limitado de aplicadores comerciales que prestan el servicio a los pequeños cultivadores. Estos fumigantes, cuando se aplican correctamente, reducen significativamente la población de nematodos, pero los estudios han demostrado que el efecto es temporal. Las poblaciones de nematodos volverán a niveles perjudiciales al cabo de una temporada en los lugares en los que se vuelva a plantar un cultivo susceptible. Los fumigantes del suelo son peligrosos para las personas y los animales y deben utilizarse con extrema precaución. La fumigación no está permitida para su uso en túneles altos en Kentucky.

Los nematicidas no fumigantes están etiquetados para uso comercial y se pueden aplicar antes y después de la siembra para la supresión del nematodo agallador. Estos productos no proporcionan un control absoluto del nematodo y deben combinarse con otros métodos de control cultural. Todos los nematicidas no fumigantes, al igual que los fumigantes, son productos químicos peligrosos y deben utilizarse con precaución. Consulte la tabla «Nematicidas no fumigantes» en *Vegetable Production Guide for Commercial Growers* (ID-36) [la Guía de Producción de Vegetales para Cultivadores Comerciales] para obtener una lista de los productos registrados.

### Control Biológico

Existen productos basados en microbios o extractos de plantas que se comercializan para su uso en la supresión del nematodo agallador y otros nematodos. Consulte la tabla «Biopesticidas para el control de enfermedades de las hortalizas» en *Vegetable Production Guide for Commercial Growers* (ID-36) [la Guía de Producción de Vegetales para Cultivadores Comerciales] para obtener la lista más reciente de productos etiquetados de biocontrol. En general, los nematicidas biológicos proporcionan niveles de control bajos a moderados y no son tan eficaces como los nematicidas convencionales. Los productos biológicos pueden combinarse con otras prácticas culturales, como la rotación de cultivos y la solarización, para un control más eficaz.

## Solarización

El proceso de atrapar la energía del sol para calentar el suelo e inactivar las semillas de malezas, los patógenos y las plagas (incluidos los nematodos parásitos de las plantas) se denomina solarización. La solarización del suelo consiste en cubrir una zona con plástico transparente durante la parte más soleada del año y elevar la temperatura del suelo a niveles desfavorables para patógenos y plagas. La humedad del suelo es un factor importante en la solarización porque ayuda a transferir calor a los organismos objetivo.

Aunque suele ser más eficaz contra los hongos del suelo que contra los nematodos, la solarización puede ser una estrategia eficaz para reducir las poblaciones de nematodos sin

productos químicos. La solarización se realiza normalmente durante semanas o meses seguidos. La eficacia depende tanto del tiempo como de la temperatura. En estudios de laboratorio, el nematodo agallador murió después de 1 hora a 46°C (115 °F), pero la acumulación de calor (horas) a temperaturas superiores a 38°C (100 °F) demostró ser eficaz para reducir significativamente las poblaciones. Aunque las altas temperaturas del suelo pueden ser difíciles de alcanzar en Kentucky, de 1 a 4 semanas de condiciones de solarización deberían ser eficaces para reducir las poblaciones del nematodo agallador a niveles manejables. La época del año, las temperaturas diarias y las horas de luz solar determinan la duración necesaria de la solarización. Hay investigaciones en curso sobre este tema.

## MANEJO

### OPCIONES PARA HORTALIZAS CASERAS

#### Rotación de Cultivos

Los horticultores domésticos deben rotar las hortalizas de la misma familia de cultivos por distintas zonas del huerto cada año. Lo ideal es un programa de rotación que mantenga los cultivos emparentados fuera del mismo lugar durante 2 o 3 años. Esta opción de manejo es más práctica en huertos más grandes que disponen de más espacio para rotar los cultivos. Los cultivos susceptibles también pueden rotarse anualmente con cultivos no hospedantes, como espárragos, fresas o cultivos de cobertura, con el fin de reducir las poblaciones. La inclusión de plantas como crisantemos, caléndulas o ricino puede suprimir el desarrollo y la reproducción del nematodo agallador. Los jardineros domésticos deben intentar reubicar su huerto y sembrar un cultivo no hospedante en su ubicación anterior cuando se confirmen las poblaciones de nematodo agallador.

#### Varietades resistentes

Existen variedades resistentes de frijol, arvejas/guisantes, camotes y tomates. Consulte los paquetes de semillas o las etiquetas de las plantas para obtener información sobre la resistencia de las variedades.

#### Siembra temprana

Los cultivos de temporada temprana, como las verduras de hoja verde y las coles (crucíferas), pueden plantarse cuando las temperaturas del suelo son más bajas y las poblaciones del nematodo agallador son menos activas. Estos cultivos pueden cosecharse antes de que aumente la reproducción del nematodo agallador durante los meses más cálidos.

#### Saneamiento

Los horticultores domésticos deben inspeccionar los trasplantes y las semillas antes de plantarlos para asegurarse de que no están infectados con nematodos. Limpie con regularidad las herramientas, el calzado, las macetas y el equipo para eliminar cualquier resto de tierra. Las plantas infectadas deben eliminarse lo antes posible desenterrando las raíces y la tierra circundante.

#### Manejo Químico

Los productos químicos para manejo de nematodos no están disponibles para los horticultores domésticos.

## RECURSOS ADICIONALES (EN INGLÉS)

- Cleaning & Disinfecting Hand Tools & Planting Supplies (PPFS-GEN-17)  
<https://plantpathology.ca.uky.edu/files/PPFS-GEN-17.pdf>
- Cleaning & Sanitizing Commercial Greenhouse Surfaces (PPFS-GH-07)  
<https://plantpathology.ca.uky.edu/files/ppfs-gh-07.pdf>
- Home Vegetable Gardening (ID-128)  
<http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/id/id128/id128.pdf>
- Soil Fumigant Regulations (University of Georgia)  
<http://caes.uga.edu/commodities/fruits/veg/fumigant.html>
- Soil Solarization for High Tunnels (HORT-7003)  
<https://www.uky.edu/hort/sites/www.uky.edu/hort/files/documents/solarization.pdf>
- Vegetable Production Guide for Commercial Growers (ID-36)  
<http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/id/id36/id36.htm>

**TABLA 1. CULTIVOS COMMERCIALES Y SU ESTATUS COMO HUESPEDES DEL NEMATODO AGALLADOR**

	Cultivo	Especie	Cultivares		
			No-huésped <sup>1</sup>	Resistente <sup>2</sup>	Susceptible <sup>3</sup>
<b>Vegetal</b>	Berenjena	<i>Solanum melongena</i>		Portainjertos: ▪ Salutamú ▪ Torpedo	▪ Black beauty ▪ Long green ▪ Round Purple
	Brócoli	<i>Brassica oleracea</i>	▪ Arcadia ▪ Decicco ▪ Liberty	▪ Bonanza	▪ Green Magic
	Calabacín italiano (calabacita, zapallito, zucchini)	<i>Cucurbita pepo</i>		Genotipos : ▪ Alpha Prime ▪ Patio	▪ Amalthee
	Camote (batata, boniato)	<i>Ipomoea batatas</i>		▪ Bienville ▪ Bophelo ▪ Evangeline ▪ Murasaki ▪ Okinawa	▪ Centennial ▪ Jewel ▪ Norin-1 ▪ Porto Rico
	Cebolla	<i>Allium cepa</i>		▪ Mercury	▪ Cape Flat ▪ Tioga ▪ Vision
	Espárrago	<i>Asparagus officinalis</i>		▪ Atlas ▪ Mary Washington	▪ DePaoli ▪ UC157 F2
	Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>		▪ America	▪ America Riccio ▪ Bejo 2592 ▪ Dash ▪ New Zealand ▪ Polka
	Fríjol (habichuela, judía, poroto)	<i>Phaseolus vulgaris</i>		▪ Alabama No. 1 ▪ Kentucky Wonder ▪ Manoa Wonder ▪ Mezcla	▪ Harvester ▪ Rico-23 ▪ Rustproof Golden ▪ Wax
	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>			▪ Ithaca ▪ Penn Lake ▪ V155 ▪ V160
	Maíz dulce (elote)	<i>Zea mays</i>		▪ Seneca 110 ▪ Seneca Explorer ▪ Sweet Tooth	▪ Merit ▪ Spancross
	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>		▪ Dynasty ▪ Long Green Improved ▪ Marketmore	▪ Dasher II ▪ National Pickling ▪ Poinsett 76
	Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>		▪ Atkinson ▪ Beefmaster ▪ Better Boy ▪ Healani ▪ Nematex ▪ Rossol Portainjertos: ▪ Arnold ▪ Estamino ▪ Maxifort	▪ Beefsteak ▪ Money Maker ▪ Roma ▪ Rutgers ▪ Santa Cruz
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>		▪ Chun Hong (moderadamente resistente) ▪ Red Cored Chatney	▪ Amsterdam Minicor ▪ Half-Long Nantes	

<sup>1</sup> **NO-HUÉSPED:** EL NEMATODO AGALLADOR NO ES CAPAZ DE INFECTAR OR REPRODUCIRSE DENTRO DE LAS RAÍCES; ES INMUNE AL NEMATODO AGALLADOR.

<sup>2</sup> **RESISTENTE:** LA INFECCIÓN DEL NEMATODO AGALLADOR ES LIMITADA Y SU REPRODUCCIÓN ESTÁ SUPRIMIDA. RESISTENCIA MODERADA INDICA QUE LA REPRODUCCIÓN DEL NEMATODO ES REDUCIDA, PERO NO COMPLETAMENTE.

<sup>3</sup> **SUSCEPTIBLE:** EL NEMATODO AGALLADOR PUEDE INFECTAR EL CULTIVO Y HAY UN ALTO NIVEL DE REPRODUCCIÓN DEL NEMATODO AGALLADOR.

**TABLE 1. CULTIVOS COMMERCIALES Y SU ESTATUS COMO HUESPEDES DEL NEMATODO AGALLADOR (CONTINUADA).**

Cultivos de cobertura	Cultivo	Especie	No-huésped <sup>1</sup>	Resistente <sup>2</sup>	Susceptible <sup>3</sup>
	Caupí	<i>Vigna unguiculata</i>	▪ Zippercream	▪ California Blackeye 5 ▪ Colossus ▪ Iron Clay ▪ Mississippi Silver	▪ Chinese Red ▪ UCR779
	Avena	<i>Avena sativa</i>	▪ Coker 716	▪ IPR Afrodite	▪ Brooks ▪ Coker 820 ▪ Sniper
	Crotalaria	<i>Crotalaria juncea</i>		▪ K-12 Yellow ▪ Tropic Sun	▪ AU Golden
	Mostaza, amarilla o marrón	<i>Brassica juncea</i>			▪ Caliente 199 ▪ Nemfix ▪ Pacific Gold
	Mostaza, blanca	<i>Sinapis alba</i>	▪ Abraham	▪ Achilles ▪ Condor ▪ IdaGold	▪ Metex
	Rábano (rabanillo)	<i>Raphanus sativus</i>	▪ Boss ▪ Defender ▪ TerraNova	▪ Adagio ▪ Chinese Daikon ▪ Colonel ▪ Comet ▪ Sodbuster	▪ Adios ▪ Daikon-Long
	Sorgo	<i>Sorghum halepense</i>	▪ SX-17	▪ Cherokee ▪ Northrup King 2660 ▪ Pioneer 8333 ▪ Terral RV 9823	▪ BMR Sweet ▪ DeKalb FS25E ▪ DinaGro GX13662
	Trébol rojo	<i>Trifolium pratense</i>		▪ Barduro ▪ Krynia ▪ Southern Belle	▪ Cherokee
	Trigo	<i>Triticum aestivum</i>		▪ Anza ▪ Lassik <i>Genotipo:</i> ▪ Rkn3	▪ Nugaines

<sup>1</sup> **NO-HUÉSPED:** EL NEMATODO AGALLADOR NO ES CAPAZ DE INFECTAR OR REPRODUCIRSE DENTRO DE LAS RAÍCES; ES INMUNE AL NEMATODO AGALLADOR.

<sup>2</sup> **RESISTENTE:** LA INFECCIÓN DEL NEMATODO AGALLADOR ES LIMITADA Y SU REPRODUCCIÓN ESTÁ SUPRIMIDA. RESISTENCIA MODERADA INDICA QUE LA REPRODUCCIÓN DEL NEMATODO ES REDUCIDA, PERO NO COMPLETAMENTE.

<sup>3</sup> **SUSCEPTIBLE:** EL NEMATODO AGALLADOR PUEDE INFECTAR EL CULTIVO Y HAY UN ALTO NIVEL DE REPRODUCCIÓN DEL NEMATODO AGALLADOR.

*Octubre 2021*

### Reconocimientos

Los autores quieren agradecer a la Dra. Inga Zasada, Fitopatóloga, Centro de Investigación de Cultivos Hortícolas de la USDA-ARS (Corvallis, OR) y a Brenda Kennedy, Fitopatóloga de la Clínica de Diagnóstico, Universidad de Kentucky, por su revisión de esta publicación.

**Fotos:** Rachel Rudolph, Universidad de Kentucky (1); Gerald Holmes, Universidad Estatal Politécnico de California en San Luis Obispo, Bugwood.org (3, 6); Victoria Bajek, Universidad de Kentucky (2, 4, 5); Jonathan D. Eisenback, Instituto Politécnico y Universidad Estatal de Virginia, Bugwood.org (7)

**Traducción al español:** Natalia Martínez-Ochoa, Fitopatóloga del Departamento de Plantas y Suelos de la Universidad de Kentucky (Junio 2024).

**Editora:** Cheryl Kaiser, Soporte para Extensión en Fitopatología