

# Nemátodos fitoparásitos de importancia agrícola enemigos a considerar en el cultivo del ajo

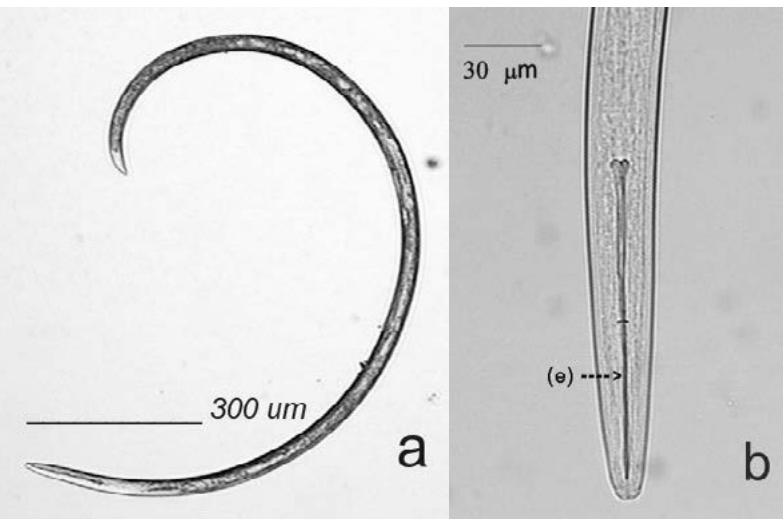
Autor: Pablo Meza Durán / INIA La Platina

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INFORMATIVO N° 70, AÑO 2019

Los Nemátodos Fitoparásitos son organismos microscópicos, cilíndricos, incoloros y generalmente con aspecto vermiforme (forma de gusano), Figura 1. Habitan en el suelo desde donde acceden a sus hospederos para completar su ciclo biológico. Son considerados importantes antagonistas al desarrollo de los cultivos, ya que deterioran el sistema radicular de las plantas. Debido a su tamaño microscópico y hábitos de vida, son difíciles de detectar, identificar y controlar. El efecto de los nemátodos sobre los cultivos es a menudo subestimado, sin embargo, se ha establecido que en promedio provocan pérdidas en la agricultura mundial cercanas al 10%. Estas pérdidas se traducen en disminución en el vigor de las plantas y baja en la productividad. Por ello, en todo cultivo es importante observar el estado sanitario del sistema radicular.

Para prevenir y limitar la infestación con nemátodos fitoparásitos en cultivos agrícolas, se debe tener en consideración lo siguiente:

1. Utilizar material vegetal (semillas, plantas, estacas, etc.), certificados y libres de nemátodos fitoparásitos.
2. Cualquier elemento (agua, sustratos, bolsas, macetas, etc.), que se utilizará en la propagación o manipulación del material vegetal, debe estar libre de nemátodos fitoparásitos.
3. Para disminuir el riesgo de infestación, es recomendable mantener un programa de lavado de las herramientas y maquinarias de uso agrícola, tanto las propias como las provenientes de otros predios. Se debe eliminar, especialmente, el suelo adherido a ruedas de la maquinaria y de las herramientas que puedan transportar nemátodos desde zonas infestadas a zonas libres de estos fitoparásitos.
4. Es recomendable mantener un programa de monitoreo permanente. Para esto, se deberán tomar muestras de suelo y enviarlas a laboratorios especializados.
5. Se deben observar sintomatologías en la fitomasa aérea (parte aérea) de los cultivos. Aunque muchas veces la presencia de nemátodos fitoparásitos no provoca síntomas tan claros y evidentes, la falta de vigor, amarillamiento y decaimiento de plantas, podrían indicar la presencia de nemátodos.
6. Es muy importante observar las raíces. La presencia de agallas, quistes, engrosamientos apicales, deformaciones, lesiones y sistemas radicales débiles son síntomas típicos del ataque de nemátodos fitoparásitos. En caso de observarlos, se deberá contactar a un especialista.



**Foto 1.** A la izquierda aspecto general de un nemátodo fitoparásito. A la derecha, segmento anterior de un nemátodo fitoparásito donde se muestra el estilete (Estructura larga, delgada y hueca que tiene función alimenticia).

7. La prevención de la infestación con nemátodos fitoparásitos a un predio agrícola es fundamental, porque luego de su ingreso, su erradicación es prácticamente imposible.

## Consideraciones para el manejo de nemátodos fitoparásitos

1. Para contrarrestar el daño ocasionado por nemátodos fitoparásitos se debe implementar una estrategia de Manejo Integrado que tenga en consideración, el uso de técnicas de manejo agronómico o cultural, el uso de variedades resistentes o tolerantes, aplicaciones de nematicidas fumigantes y no fumigantes, control biológico y uso de bioestimulantes, entre otros.
2. El método de control más amigable con la salud humana y el medio ambiente, es el uso de cultivos o variedades resistentes a nemátodos fitoparásitos.
3. Prácticas como la solarización, el barbecho y la biofumigación, disminuyen las poblaciones de nemátodos fitoparásitos.
4. Se deben evitar los monocultivos (por ejemplo: papa tras papa) y favorecer la alternancia y rotación.
5. Los nemátodos fitoparásitos presentan una estrecha relación con el ataque de otros patógenos.
6. Una vez terminado un ciclo de producción es necesario remover raíces, ya que los nemátodos en estados juveniles, infestivos y masas de huevos adheridas a ellas son inóculos para el cultivo siguiente. También es recomendable eliminar malezas, ya que estas pueden ser hospederos alternativos para nemátodos fitoparásitos.
7. Las aplicaciones de materia orgánica mejoran las propiedades físicas y químicas del suelo, aumentan la población de enemigos naturales de los nemátodos fitoparásitos y su descomposición libera sustancias tóxicas para estos fitoparásitos.
8. Las aplicaciones de nematicidas, son recomendadas si existe una alta población de nemátodos fitoparásitos.



**Foto. (1)** Cultivo de papas atacadas por *Globodera* spp. **Foto. (2)** Raíz de tomate con fuerte ataque de *Meloidogyne* spp. (Laboratorio de Nematología, INIA La Platina).

## Principales géneros y especies de nemátodos fitoparásitos

Los nemátodos fitoparásitos pueden ser clasificados en géneros y especies, teniendo en consideración sus características morfológicas y morfométricas. Además, según su hábito parasitario pueden ser clasificados en endoparásitos, cuando la hembra adulta se establece dentro de la raíz, o como ectoparásitos cuando lo hace fuera de ella. Al mismo tiempo, si se mueven activamente de un punto de ataque a otro se conocen como migratorios, de lo contrario se conocen como sedentarios. En términos generales, los nemátodos endoparásitos y semiendoparásitos sedentarios son más difíciles de controlar.



Ejecuta



Financia

**"La Innovación nos ayuda a crecer - Tecnología, Calidad y Sustentabilidad"**

"Proyecto Financiado a través del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de O'Higgins y su Consejo Regional, enmarcado en la Estrategia Regional de Innovación"

**Meloidogyne spp.** (nemátodo agallador). Nemátodo endoparásito sedentario, las hembras provocan el desarrollo de agallas radicales. Su importancia radica en la reducción paulatina del rendimiento y el aumento de la susceptibilidad de los cultivos frente a otras enfermedades.

**Globodera spp.** (nemátodo quiste). Nemátodo endoparásito sedentario, las especies más representativas son *G. pallida* y *G. rostochiensis*, las cuales se han especializado en atacar principalmente al cultivo de papas. Ambas son plagas cuarentenarias. Forman quistes que protegen a los huevos, los que pueden permanecer más de 10 años en el suelo a la espera de un hospedador susceptible.

**Pratylenchus spp.** (nemátodo de las lesiones). Nemátodo endoparásito migratorio, causa necrosis en el sistema radicular a medida que se moviliza dentro de los tejidos de la raíz. Su daño es tanto directo, al alimentarse de los tejidos, como indirecto, al disminuir la resistencia natural de la planta a otras enfermedades.

**Ditylenchus spp.** (nemátodo de los bulbos y tallos). Nemátodo endoparásito migratorio. Provocan deformación de bulbos, además se observa marchitez de la planta. Fuertes infestaciones pueden provocar la pudrición y muerte de sus hospedadores.

**Xiphinema americanum s. l. y Xiphinema index.** (nemátodo daga). Nematodos ectoparásitos migratorios, que se alimentan en ápices radiculares insertando para ello su largo estilete. Su importancia no es sólo por el daño directo, sino también por ser transmisores de virus.

**Tylenchulus semipenetrans.** (nemátodo de los cítricos). Nemátodo semiendoparásito sedentario. Las raíces infestadas por este nemátodo son más sensibles a daños por hongos. Las matrices gelatinosas donde las hembras depositan sus huevos hacen que las raíces aparezcan como sucias, síntoma típico de este nemátodo.

**Trichodoridos.** (nemátodo deformador). Son ectoparásitos migratorios, asociados a crecimiento anormal de raíces, muchas veces ocasionan sistemas radiculares ramificados con raíces cortas. Son vectores de virus.

**Mesocriconema spp.** (nemátodo anillado). Ectoparásitos migratorio que provoca acortamiento y necrosis de raíces, debilitamiento general de la planta. Las raíces infestadas por este

nemátodo, son más sensibles a daños por bacterias como *Pseudomonas spp.*

**Nemátodos de vida libre.** Diferentes géneros de nemátodos bacteriófagos, fungívoros, depredadores y saprófitos que se alimentan de materia orgánica en descomposición o microorganismos tales como bacterias. En general, son beneficiosos para el suelo.



**Foto. (3)** Hembra adulta de nemátodo dorado en la papa. **Foto. (4)** Juvenil de nemátodo quiste (Laboratorio de Nematología, INIA La Platina.)

**"La Innovación nos ayuda a crecer - Tecnología, Calidad y Sustentabilidad"**

"Proyecto Financiado a través del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de O'Higgins y su Consejo Regional, enmarcado en la Estrategia Regional de Innovación"



Financia

Ejecuta

## Nemátodos asociados al cultivo del ajo en la región de O'Higgins

Los resultados de la investigación realizada en la Región de O'Higgins por el proyecto, FIC, "Valorización y Diversificación del Cultivo del Ajo", son uno de los primeros antecedentes de la población de nemátodos fitoparásitos asociada al cultivo de Ajo Chino y Rosado en Chile. Durante su desarrollo se detectó algunos géneros dañinos para cultivos agrícolas como, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Xiphinema*, *Paratylenchus*, *Trichodoridos*, *Helicotylenchus*, *Hemicycliophora* y *Tylenchus*. Aunque, los niveles poblacionales detectados no fueron elevados, la presencia de estos fitoparásitos, pone la voz de alerta de su daño potencial, producto del tipo de práctica monocultural. Además, se detectaron los géneros *Aphelenchus* y *Aphelenchoides* en muestras de suelo y bulbos, aunque estos son generalmente descritos como no fitoparásitos, algunas especies si lo son, por lo tanto, es recomendable realizar nuevas investigaciones que permitan establecer su relación con el cultivo del ajo en la Región.

Por otro lado, es conveniente que los productores mantengan un monitoreo de las poblaciones de nemátodos, tanto en pre-establecimiento de semillas como durante el ciclo productivo, así podrán chequear la evolución de las poblaciones, evitando los problemas y pérdidas económicas que se han observado en otros monocultivos establecidos en el País. Además, es recomendable que tomen las medidas preventivas mencionadas anteriormente para limitar el ingreso de nemátodos a sus predios. En términos de manejo agronómico, se observó que en predios que no realizan un adecuado control de malezas, la población de nemátodos aumenta en relación a predios que si lo hacen.

Finalmente, es necesario mencionar que las evaluaciones fueron realizadas principalmente en las localidades de Lo de Lobos y El Abra, por lo que sería conveniente que en futuras investigaciones se ampliara el área de estudio a otras localidades de la Región; así se logrará una mejor percepción y cuantificación del daño y prevalencia que tienen estos antagonistas al desarrollo del cultivo del ajo en la Región de O'Higgins.



Ejecuta



Financia

### "La Innovación nos ayuda a crecer - Tecnología, Calidad y Sustentabilidad"

"Proyecto Financiado a través del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de O'Higgins y su Consejo Regional, enmarcado en la Estrategia Regional de Innovación"

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.

Edición texto: Alejandra Catalán F.

La mención de productos, no implica recomendación de INIA.

INIA Rayentué: Av. Salamanca s/n, Km 105 ruta 5 sur, sector Los Choapinos, Rengo  
Región de O'Higgins, Chile. Fono: (72) 2521686

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)



Año 2019  
Informativo N° 70