

## Consideraciones prácticas para muestreo e identificación de nematodos

Los nematodos fitoparásitos son gusanos redondos de tamaño microscópico que generalmente pasan inadvertidos en las áreas de producción debido a que, además de su tamaño microscópico, viven protegidos debajo de la superficie del suelo. La mayoría de las veces causan daños a las plantas porque se alimentan de sus raíces, perforándolas con un estilete que tienen en su boca y posteriormente succionando el jugo que tienen en su interior.

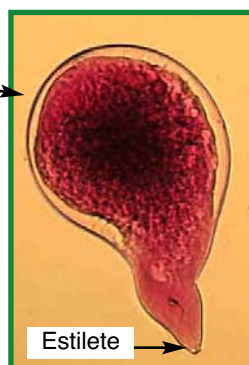
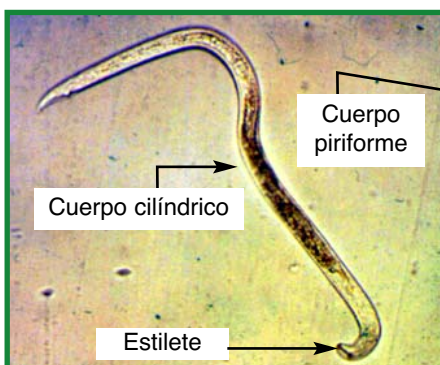
Hay algunos nematodos que penetran al interior de las raíces mientras se alimentan, se les denomina endoparásitos migratorios e incluyen los géneros *Radopholus* y *Pratylenchus*. Otros penetran y permanecen inmóviles como es el caso de los nematodos *Meloidogyne* y *Nacobbus*. Hay unas especies que solo introducen la parte delantera del cuerpo y adquieren una forma arriñonada, entre ellos están los géneros *Tylenchulus* y *Rotylenchulus*. La mayoría de los nematodos son ectoparásitos que solamente introducen su estilete al alimentarse de las plantas, entre ellos están los géneros *Trichodorus*, *Hoplolaimus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus* y *Criconemoides*.

### Síntomas característicos

Las plantas que muestran síntomas asociados al daño por nematodos tienden a localizarse como grupos o manchas bien definidas en la parcela de producción, las cuales muestran tamaño reducido, poca producción y amarillamiento, que en algunos casos pueden confundirse con deficiencias de tipo nutricional en las plantas. Sin embargo, los síntomas más característicos se observan al examinar las raíces, donde se ve la presencia de agallas, raíces cortas y engrosadas, lesiones necróticas en la corteza, ramificaciones anormales y pudriciones causadas por hongos o bacterias que entran por las lesiones provocadas por los nematodos.



Raíces mostrando agallas y lesiones necróticas causadas por nematodos.



Vista de dos nematodos al microscopio.

Por lo anterior, es muy importante recurrir a los servicios de laboratorios de diagnóstico para identificar el tipo de nematodo presente, evaluar el riesgo que representan para el cultivo y definir la forma más apropiada de controlarlos. Aunque en la mayoría de los grupos de nematodos fitopatógenos existe poca información sobre los niveles de población críticos que causan daño a un cultivo, su identificación y control son necesarios para evitar daños en la producción.

### El muestreo para el diagnóstico

El propósito del muestreo para diagnóstico de nematodos es obtener muestras representativas de tejido vegetal (raíces,

bulbos, rizomas, tubérculos) o de suelo, para detectar la presencia de nematodos, determinar la identidad y cantidad presente y definir las acciones para su control. En el caso de cultivos anuales es necesario un muestreo inicial y otro al final de la cosecha. Las muestras deberán provenir de las plantas que muestren síntomas típicos de nematodos, pero que no sean síntomas tan severos, por ejemplo, de las plantas que están a las orillas de las zonas afectadas. Se debe tomar muestras a 20-30 cm de profundidad y extraer raíces con suelo adherido. En el caso de cultivos perennes se recomienda hacer el muestreo antes de finalizar el periodo del crecimiento vegetativo que concluye con la floración, ya que en ese periodo hay una continua producción de raíces nuevas que estimula la presencia de nematodos. Se recomienda muestrear a 0.5–1 m de profundidad, en la zona de goteo de la copa del árbol.

Si el muestreo para nematodos se hará en una plantación de banano o plátano, se recomienda hacer muestreos periódicos. Se seleccionan plantas que estén “recién paridas”, es decir, entre 1 y 15 días después de la aparición de la bellota porque es cuando las raíces han alcanzado su máximo desarrollo. La muestra deberá obtenerse del suelo entre la planta madre recién parida y el hijo de producción; se toma un pie cúbico de suelo y se extraen todas las raíces enteras presentes. Se toman unas 5 submuestras por hectárea que se mezclan para sacar una muestra final que deberá tener una cantidad mínima de 100 gramos de raíces.



**Toma de muestra en banano, entre la planta madre y el hijo de producción.**

En el caso de suelos que no tengan cultivos, el muestreo debe realizarse al final de la cosecha anterior, para conocer los riesgos de infestación del cultivo siguiente. En el caso de que no haya habido cultivo anterior, se debe muestrear el terreno a la profundidad de las raíces que tendrá el nuevo cultivo. En este tipo de terrenos se debe remover la capa superficial para tomar la muestra. En cuanto a la representatividad del muestreo, se considera que una muestra no debe representar más de 2 hectáreas cuando se van a establecer cultivos de alto valor comercial como tomate, chile, cebolla, fresa y otras hortalizas. Para cultivos de menor valor como maíz, sorgo, pastos, etc., una muestra puede representar hasta 4 hectáreas.



**En terrenos sin cultivo se debe remover la capa superficial antes de hacer el muestreo.**

### Información que debe llevar la muestra que se envía al laboratorio

- Nombre y dirección del remitente.
- Cultivo actual, pasado o prospectivo.
- Localización del terreno.
- Area de la plantación que representa la muestra.
- Historial del cultivo.
- Fecha del muestreo.

### Manejo de las muestras

Las muestras etiquetadas se deben poner en bolsas plásticas para evitar la deshidratación y se deben enviar al laboratorio el mismo día de su recolección, para que se mantengan frescas. **No se recomienda tomar muestras cuando el suelo está saturado de agua, seco o compactado.**

### ¿Qué servicio le da la FHIA?

La Sección de Nematología del Laboratorio de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades de la FHIA, cuenta con excelentes facilidades, personal competente y recursos bibliográficos actualizados, para brindar los servicios de análisis nematológico para la detección, identificación y cuantificación de nematodos a partir de muestras de tejido vegetal (generalmente raíces) y de suelos cultivados y sin cultivar. En el caso de banano se ofrece la determinación en laboratorio y en campo del índice lineal de daños y la incidencia de daños causados por nematodos en las raíces.

Anualmente este Laboratorio recibe más de 100 solicitudes de diagnóstico de nematodos, lo cual implica el análisis de más de 1,000 muestras por año. Los resultados normalmente se entregan en 3 a 5 días, incluyendo las recomendaciones pertinentes para el manejo efectivo de esta plaga.

**Para más información sobre este tema, se les recomienda contactar al Departamento de Protección Vegetal de la FHIA, en La Lima, Cortés, Honduras, C.A.**  
Tels: (504) 668-2470 / 2078, Fax: (504) 668-2313,  
correo electrónico: [fhia@fhia.org.hn](mailto:fhia@fhia.org.hn)

