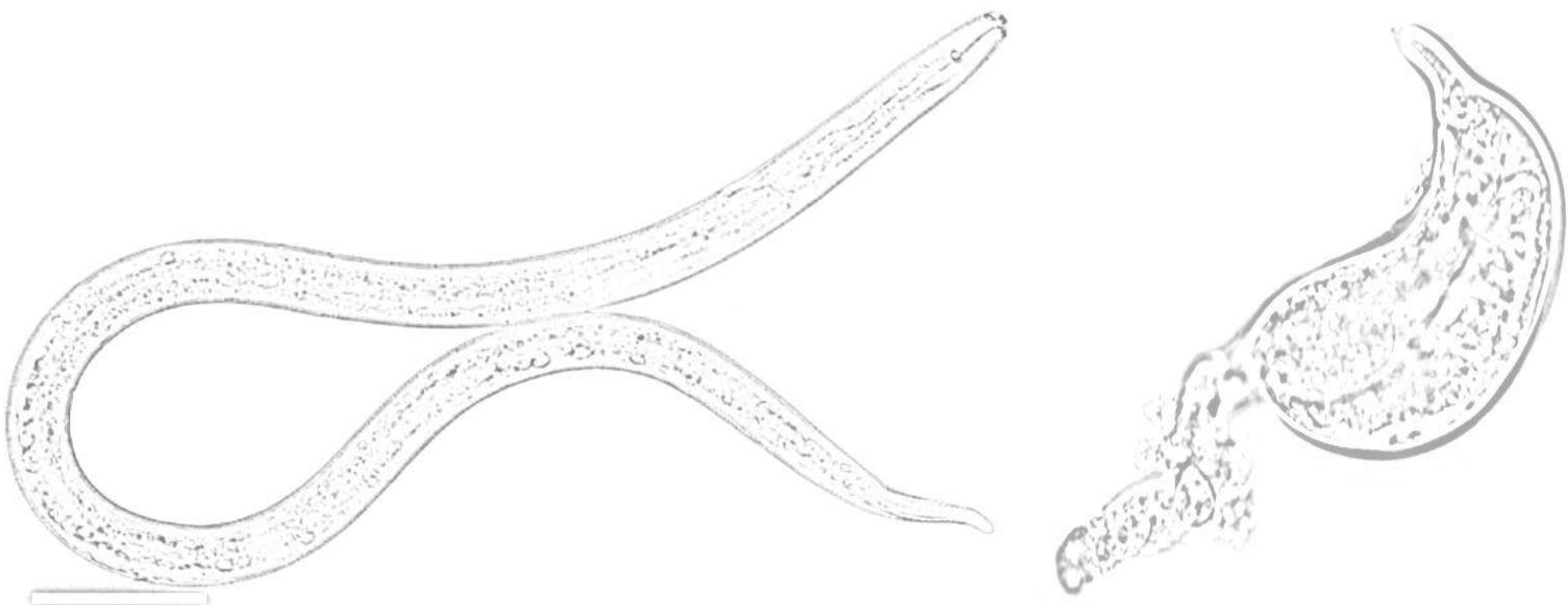


GUÍA DE TOMA Y ENVÍO DE
MUESTRAS PARA LA DETECCIÓN
Y DIAGNÓSTICO DE
RADOPHOLUS SIMILIS Y
TYLENCHULUS SEMIPENETRANS



SENASICA nos protege a todos

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Sanidad Vegetal a través del Área de Vigilancia Epidemiológica y de los Laboratorios de Diagnóstico del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, lleva a cabo actividades de muestreo apropiado y oportuno de los cultivos, que permite evitar la introducción, dispersión y establecimiento de plagas de importancia económica y cuarentenaria, mediante el diagnóstico confiable de las mismas.

2. OBJETIVO

La presente guía tiene la finalidad de servir como apoyo a los profesionales fitosanitarios para identificar los materiales, herramientas y equipos que deben utilizarse para la recolección, embalaje, etiquetado y envío de las partes vegetales o suelo, según sea el caso, para la detección y diagnóstico confiable de patógenos de interés.

3. MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Alcohol al 70%
- Bolsas de papel nuevas
- Bolsas de polietileno nuevas
- Cinta adhesiva (masking-tape, cinta canela)
- Contenedor con hipoclorito de sodio (cloro) al 6%
- Cuaderno de campo
- Etiquetas
- Geles refrigerantes congelados
- GPS
- Guantes
- Hielera
- Lámpara de mano
- Lápices
- Lupas 10X
- Marcadores de tinta indeleble
- Navajas
- Pala y/o Barrena
- Papel secante, absorbente o de estraza
- Tijeras para podar

4. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

4.1. Síntomas

Para las detecciones de síntomas es necesario recorrer las principales áreas de producción de cítricos y encontrar las zonas donde se presentan árboles sospechosos.



Figura 1. Árboles sospechosos a daños por nematodos.

Algunos síntomas en la parte aérea que pueden servir como indicadores de la presencia de nematodos son (Figura 1): árboles pocos vigorosos, clorosis, defoliación, muerte descendente de ramas, frutos de mala calidad (El-Zawahry, 2014; Bridge y Starr, 2010). Dependiendo del nematodo, en la parte subterránea de los árboles se pueden observar síntomas en las raíces como: raíces sucias, agallas, necrosis, poco desarrollo, entre otras (Bridge y Starr, 2010).

Es recomendable preguntar a los productores sobre la ubicación de parcelas o árboles sospechosos.

4.2 Toma de material vegetal específico

- Por cada sitio de muestreo se tomarán dos muestras compuestas, estas deben tomarse de un árbol sintomático y de otro asintomático de manera independiente. No necesariamente deben ser contiguos (Figura 2).

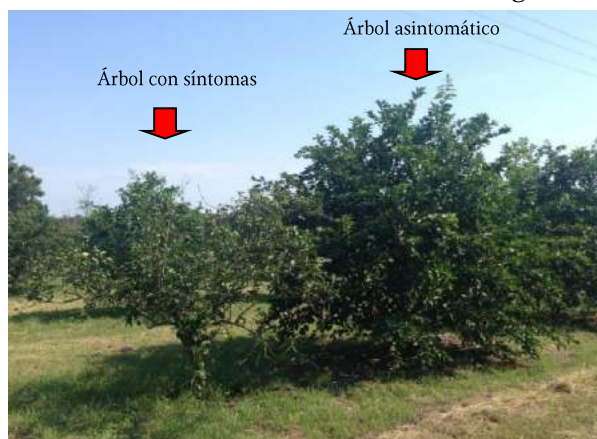


Figura 2. Árbol sospechoso y aparentemente sano.

- Evitar tomar las muestras de árboles muertos y de parcelas sin el cultivo.
- Investigar la edad, la variedad y el origen de los injertos y porta injertos, para posteriormente incluir los datos en la etiqueta.

Toma de muestra (Shurtleff y Averre, 2000; Van Bezooijen, 2006).

- Cada muestra deberá estar compuesta por al menos 10 submuestras.
- Las muestras de suelo deben tomarse en el área donde las raíces tienen mayor actividad.
- Se deben remover los primeros 10-15 cm de la superficie del suelo, para que a partir de esta profundidad se tome una submuestra de suelo hasta los 40-60 cm (Figura 3).
- Por cada árbol se tomarán cinco submuestras de suelo (aproximadamente 200 gramos) y raíz sobre el borde de la zona de goteo y otras cinco entre el tronco y las ramas exteriores (Figura 4).

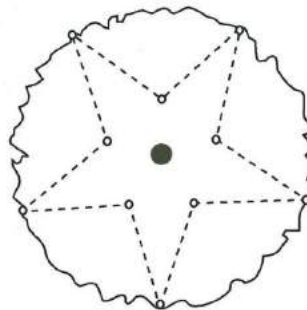


Figura 3. Patrón de muestreo.



Figura 4. Toma de muestra.

4.3 Cantidad de material a coleccionar

- Las submuestras deberán ser mezcladas hasta obtener una muestra homogénea, de donde se tomarán 1kg de suelo más raíces y se depositarán en una bolsa de polietileno etiquetada.

- Los árboles donde se tomen las muestras deberán ser marcados.
- El procedimiento es el mismo para árboles con síntomas y asintomáticos.

5. ETIQUETADO

Cada muestra deberá presentar su etiqueta, los datos que debe contener esta se encuentran en la solicitud de diagnóstico fitosanitarios (Figura 5).

SAGARPA | SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA | SENASICA
 DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
 Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria
DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO
 Cultivo/Producto Vid
 Variedad Tempranillo Material colectado Planta completa
 Fase fenológica vegetativa Uso del cultivo Siembra
 Fecha de muestreo 24/05/2018 Coordenadas 19.712545 -98.994106
 Huerto Campo Bodega Trampa Invernadero X
 Lugar de colecta Viñedo El Matorral Origen México
 Procedencia Ensenada, B.C Destino Tequisquiapan, Querétaro
 Nombre del colector Carlos Fuentes Rodríguez

14 cm

10.5 cm

Figura 5. Ejemplo de etiqueta que debe tener cada muestra enviada a diagnóstico.

6. EMBALAJE Y TIEMPO DE ENVÍO

- Las muestras previamente embolsadas y etiquetadas deberán ser colocadas dentro de otra bolsa para evitar el daño de las etiquetas y deberán ser transportadas en hieleras conservando una temperatura de 10-18 °C mediante el uso de geles refrigerantes.
- El envío al laboratorio de diagnóstico deberá realizarse dentro de las 24 h posteriores al muestreo.

7. BIBLIOGRAFÍA

Bridge, J., Starr, J.L. (2010). Tree plantation and cash crop. En *Plant nematodes of agricultural importance*. (pp 108-110), EUA: Elsevier Academic Press.

- El-Zawahry, A. M. (2014). Management of citrus nematode (*Tylenchulus semipenetrans*) by certain plant species. *Journal of Phytopathology and Pest Management*, 1(3), 46-52.
- Shurtleff, M.C. and Averre III, W.C. (2000). *Diagnosis plant diseases caused by nematodes*. The American Phytopathological Society (Segunda edición). St. Paul, Minnesota: Hardcover.
- Van Bezooijen, J. (2006). *Methods and techniques for nematology*. Wageningen, Países Bajos: Wageningen University.

ELABORADO POR:
Laboratorio de Nematología

DISEÑO Y EDICIÓN:
Grupo DiaFi

Forma recomendada de citar:

Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). (2018). *Guía de Toma y Envío de Muestras para la Detección y Diagnóstico de Radopholus similis y Tylenchulus semipenetrans*. Tecámac, México: Autor.

Dudas sobre:

- Campañas Fito o Zoonosanitarias
- Movilización de Productos Agroalimentarios y Mascotas

01 800 987 9879

Quejas • Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

+52(55) 5905 1000, ext. 51648

+52(55) 3871 8300, ext. 20385

www.gob.mx/sagarpa

www.gob.mx/senasica

 SENASICA SAGARPA

 @SENASICA

 SENASICA SAGARPA

“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa”.