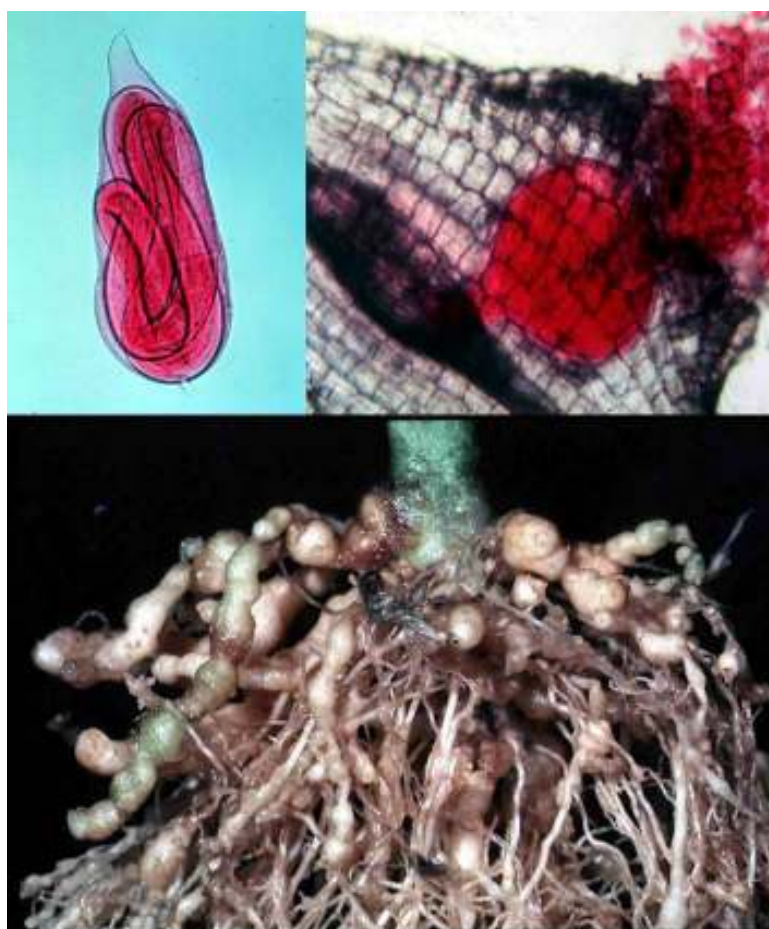


TÉCNICA DE MUESTREO DE SUELO PARA DETERMINAR PRESENCIA DE NEMATODOS QUE PRODUCEN AGALLAS EN LOS INVERNADEROS

Pablo Gauna
INTA Bella Vista - Centro Regional Corrientes

La disminución del rendimiento de los cultivos debido a la acción perjudicial de los nematodos es del 12% en promedio. El análisis de muestras en laboratorio brinda información sobre el nivel de presencia de nematodos y la identificación de las especies. En función del resultado se decide el manejo más adecuado.

La muestra representa la posibilidad de buscar nematodos en el lugar preciso y requiere de quien realiza, tener conocimiento del cultivo y biología del parásito.




1. Lugar de muestreo

Se muestrea en función de la distribución de las raíces en el espacio y a través del tiempo.

Los fitonematodos son más numerosos en proximidad de las raíces de las plantas.

Se recorre las calles en los invernaderos y a mayor recolección aumenta la posibilidad de localizar los puntos con nematodos (Fig.1).



Fig. 1. Lugar donde se debe muestrear ().

Cuando está finalizando la campaña, todas las raíces se han desarrollado y es más fácil detectar la presencia de nematodos en el cultivo por la mayor presencia de agallas.

Cuando los niveles de poblaciones de nematodos son bajos pueden no ser detectados por análisis. Es por eso que cuanto más submuestras se toman, más confiable será el resultado.

2. Forma de preparar la muestra

Cada muestra se tomará de la manera siguiente:

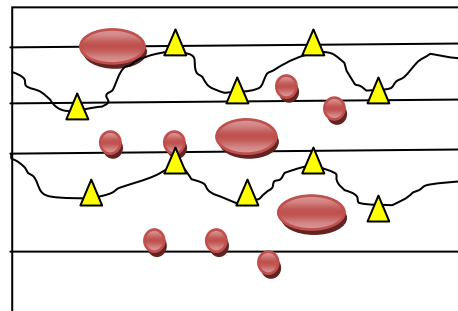
Extraer una parte de suelo con humedad suficiente (ni seco, ni encharcado) cerca de los extremos de las raíces, lugar por donde entran los nematodos (alejados del tallo). Repetir el mayor número de veces posible. Recordar que se elimina la tierra en los primeros 5 cm de superficie porque tiene mucha materia orgánica o está siempre seco.

Cargar el suelo en un balde y mezclar varias veces para finalmente dejar aproximadamente un kilo aproximadamente, poner en una bolsa plástica y llevar o remitir al Laboratorio de Nematología previo rotulado indicativo del lugar (Fig. 2).






Fig. 2. Muestras de suelo.

Diagrama de un muestreo dentro del invernadero con infecciones



Referencias

-  Manchones de presencia de nematodos.
-  Recorrido del muestreador.
-  Lugar de toma de muestra.

Los nematodos que producen agallas están reunidos en manchones horizontales y a la profundidad donde estuvieron las raíces del cultivo que le sirvió de hospedante.

Se recomienda por cada Kg de suelo recolectado, extraer también una o dos plantas enteras o 200 g de raíces finas.

Estadio de nematodo en el suelo y en raíces con infección

En el suelo hay nematodos filiformes (juveniles J2) y huevos, en las raíces con agallas se encuentran hembras globosas, sedentarias y que ya no salen al exterior porque están fijas en un lugar (Fig.3).



Fig. 3. Etapas de Meloidogyne spp.

Al procesar las raíces con agallas se observan, con microscopio, todos los estadios de vida del nematodo.

3. Momentos para realizar el muestreo

Al finalizar el cultivo:

Se toma muestra sobre los “extremos de las raíces” tanto en vista lateral como en profundidad.

Para extraer la muestra de los lugares marcados con triángulos (Fig. 4) se trabaja en un sector de hasta 60 cm de ancho y 35-40 cm de profundidad.

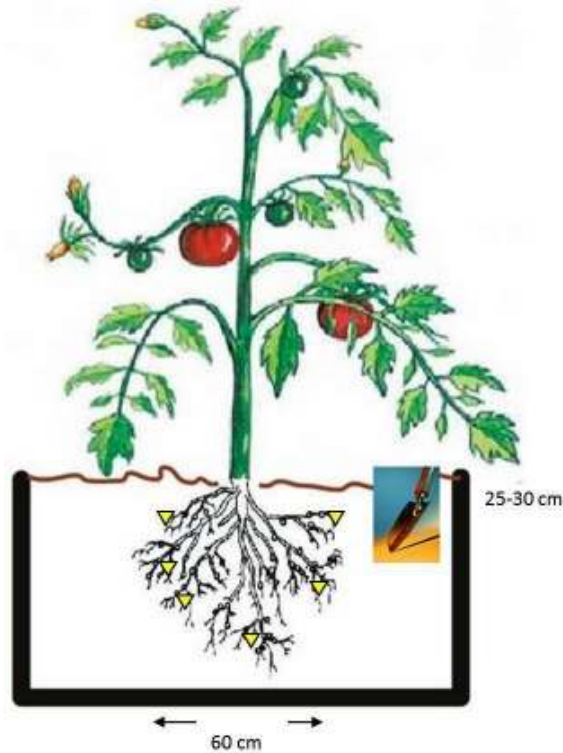


Fig. 4. Lugar donde tomar muestras.

Medidas de control o prevención

En caso de infección por nematodos que producen agallas hay que disminuir la cantidad de inóculo del suelo. ¿Cómo lograrlo? Empleando las medidas siguientes:

- Descanso del suelo sin plantas hospedantes.
- Desinfección del suelo.
- Incorporación de materia orgánica para aumentar la biodiversidad y el control biológico.

Con análisis de laboratorio se puede comprobar si estas medidas se realizaron adecuadamente. No significará que el suelo esté libre de nematodos, podría volver a infectarse si quedan huevos pero la posibilidad es muy baja. Estas medidas previenen un aumento exponencial de la cantidad que produce cada hembra al poner huevos.

Trasplante de un nuevo cultivo

Al comenzar el cultivo, las raíces de las plantitas exudan sustancias de sus raíces que atraen a los nematodos y ese acercamiento se produce en pocos días por que el movimiento que poseen en el agua les permite desplazarse.

Es importante proteger las raíces del cultivo nuevo con nematicidas porque una vez que los nematodos ingresan a la raíz, el muestreo de suelo ya no registra la presencia. En el trasplante el valor de un nematodo como resultado del análisis de suelo puede significar una posterior infección del suelo. Es por eso que se debe tratar rigurosamente el suelo en ese momento. Cuando las hembras comienzan a producir huevos, el número aumenta enormemente y el control será entonces difícil. Este ciclo de huevo a adulto

puede completarse una vez por mes hasta finalizar el cultivo. Aunque muchos mueren, los que quedan vivos son suficientes para dañar las raíces (Fig. 5).

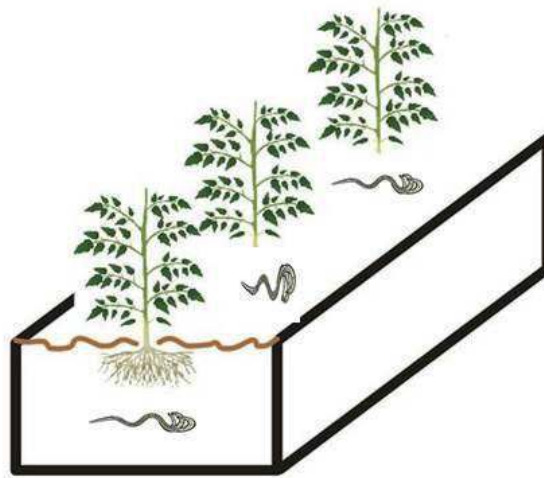


Fig. 5. Cuando hay hospedante, los nematodos que estaban en el suelo se movilizan hacia el mismo.

Si se registra presencia de nematodos en esta etapa del cultivo es conveniente prevenir que se infecten las raíces. Para obtener esta información se debe extraer muestras a menor distancia del tallo en un sector de hasta 30 cm de ancho (Fig. 6). Si las plantas no crecen bien los nematodos pueden estar produciendo daño.

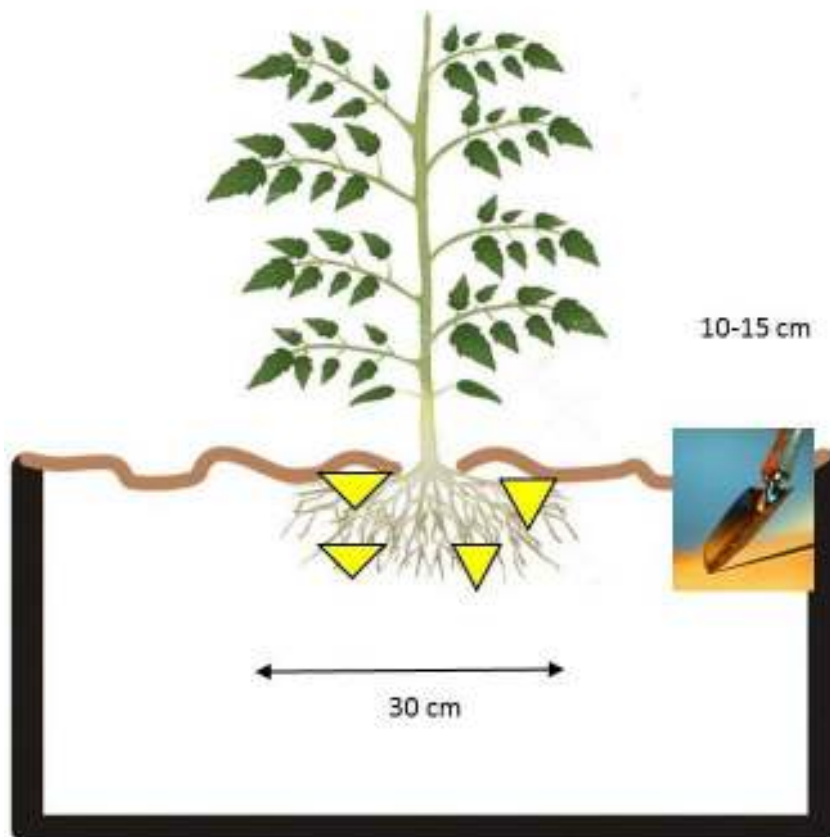


Fig. 6. Lugar donde tomar muestras.

No se conoce ningún método rápido para eliminar los nematodos. Se aconseja dejar el suelo sin plantas hospedantes y posteriormente realizar prácticas (incorporación de materia orgánica, calor, solarización, plantas nematicidas) que eviten la supervivencia de huevos. La prevención es la mejor medida de control y reemplaza el reposo extenso del suelo necesario en caso de alta infección.

RESUMEN

Tomar muestras siguiendo las indicaciones descriptas y enviar al Laboratorio de Nematología:

- Al finalizar la campaña para evaluar cómo termina el ciclo del cultivo. Esto permitirá tomar medidas preventivas en el período siguiente. Lejos del tallo (25-30cm).
- Al inicio de campaña después del trasplante para prevenir infecciones con el uso de nematicidas. Cerca del tallo (10 a 15 cm).
- Acompañar cada Kg de suelo con una planta o 200 g de raíces finas.
- Rotular la muestra indicando: productor, lugar, fecha de extracción de la muestra, tipo y edad de cultivo.

Material elaborado en la EEA INTA Bella Vista.

Información técnica:

Ing. Agr. (M. Sc.) Pablo I. Gauna

E-mail: gauna.pablo@inta.gob.ar

Laboratorio de Nematología



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA BELLA VISTA
3 de Abril – C.C. N°5 – 3432 – Bella Vista – Corrientes
Telefax: 54 – 3777 –450951/451923
Gestión de la Información
Rene E. Oviedo – Andrés A. Zárate
E-mail: oviedo.rene@inta.gob.ar; zarate.andres@inta.gob.ar
www.inta.gob.ar/bellavista