

Los nematodos parásitos de plátanos y bananos

Documentos elaborados por personal del Proyecto MUSA (Unión Europea) pertenecientes al Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INVIIT), Cuba y Earth University, Costa Rica

1. Nematodos fitoparásitos: los enemigos ocultos del plátano y banano.

Los nematodos son organismos multicelulares que podemos encontrar en prácticamente todos los hábitats, siempre que exista una película de agua. En los suelos, aún en los más secos, se encuentran en la película de agua que rodea las partículas.

Muchos son beneficiosos, al actuar en la descomposición de los materiales orgánicos y en los ciclos naturales en el suelo, otros son agentes de control biológico (nematodos entomopatógenos), algunos parasitan al hombre y otros animales y un porcentaje, parasita las plantas.

Estos parásitos de plantas son de tamaño muy pequeño, generalmente afectan las raíces y provocan síntomas en las plantas que son semejantes a los causados por carencias nutricionales u otras plagas, por ello los agricultores, con frecuencia, no atribuyen los daños que observan en sus cultivos a la presencia y afectación de nematodos fitoparásitos, los que son "enemigos ocultos" del agricultor.

A escala global, los nematodos fitoparásitos son importantes plagas de los cultivos de plátano y banano.

Estos organismos, aunque son parásitos obligados, pueden sobrevivir en suelos sin alimentos, lo que significa que pueden estar por ciertos períodos de tiempo en los suelos sin plantas y, adicionalmente, muchas especies de nematodos importantes, como los agalleros y otros, pueden alimentarse de plantas arvenses que crecen en las plantaciones, como el bledo (*Amaranthus* spp.), verdolaga (*Portulaca oleracea*), malvas (*Sida acuta*) y recientemente, se hallaron en canutillo (*Commelina* sp.), en platanales del centro del país convirtiéndose, estas plantas, en hospedantes alternativos que contribuyen a mantener e incrementar las poblaciones de nematodos en los campos de plátanos y bananos.

En Cuba, se informaron los siguientes nematodos en estos cultivos: nematodo barrenador (*Radopholus similis*), nematodos lesionadores (*Pratylenchus coffeae*), nematodo de espiral (*Helicotylenchus multicinctus*) y varias especies de nematodos agalleros (*Meloidogyne* spp.)

Con los nematodos se debe convivir, pues una vez que los suelos están contaminados no se pueden erradicar completamente pero, para ello, RESULTA IMPRESCINDIBLE RESPECTAR LA DISCIPLINA TECNOLÓGICA establecida por el MINAG para el trabajo en los cultivos de plátanos y bananos..

Para lidiar con los nematodos se debe tener:

- ⇒ DISCIPLINA
- ⇒ PACIENCIA
- ⇒ INTELIGENCIA

2. Daños provocados por nematodos fitoparásitos en plátanos y bananos

En plátano y banano, afectan el sistema radicular y, en el caso del nematodo barrenador, puede afectar el cormo.

Las afectaciones en las raíces provocan que las plantas se caigan o vuelquen (se denomina desarraigo, volcamiento y plantas "sin sistemas radi-

culares". La altura de las plantas afectadas disminuye, también el tamaño y peso de los racimos. Las raíces y zonas dañadas pueden ser afectadas, adicionalmente, por hongos y bacterias, haciendo que el cuadro de daños sea más complejo.

Se reconoce que los nematodos disminuyen los rendimientos. Se estiman pérdidas de 15 al 50 %, a escala mundial; sin embargo, en África, se informaron pérdidas del 70 % en plátanos y bananos. Estos datos justifican la necesidad de manejar estas plagas.

Proyecto "MUSA"
1ra Edición Marzo,
2019

Usted debe :

- Realizar el muestreo de suelos y enviar las muestras a los laboratorios del sistema MINAG, eso le permite "conocer" su situación en cuanto a nematodos.
- Utilizar "semillas" sanas, de preferencia proveniente de vitrofábrica. Si usa semilla proveniente de otro lugar, debe mondarla y hacer tratamiento con agua caliente (55°C durante 20 min o use baño a 100°C por sólo 15 seg.).
- Usar agentes de control biológico y micorrizas que se ofrecen en Cuba para el tratamiento de suelos con el objetivo de manejar nematodos y otras plagas de suelo.
- Tener en cuenta que los nematodos son diseminados por usted a través de semillas infestadas, zapatos, implementos agrícolas, agua de riego contaminada.

Contenido:

Nematodos fitoparásitos. Generalidades que debes conocer	1
Daños provocados por los nematodos fitoparásitos	2
Indisciplina y problemas de nematodos	3
Las tácticas de manejo toman su tiempo....	4
Capacitación e inteligencia	5
Usted debe.....	6
Sintomatología	7

3. La INDISCIPLINA es causa frecuente de la aparición de problemas con los nematodos....

Los nematodos poseen limitada capacidad de diseminación, sólo se pueden mover cortísimas distancias en el suelo. El **HOMBRE es el principal agente de diseminación de estos organismo.**

Si usted usa semillas contaminadas, procedente de otras provincias, zonas o fincas, usted **INTRODUCIRÁ** en su finca nuevas poblaciones de nematodos que quizás no tenía y que se distribuirán en el suelo y parasitarán, no solo al cultivo que establezca, también a las malezas y otros cultivos que siembre después, si son hospedantes de esos nematodos. Los cormos afectados por *Radopholus similis* constituyen la principal forma de re-infestación.

Los sistemas de riego, si toman aguas de fuentes contaminadas con nematodos o si

el riego es por surco, y el agua se mueve de campos infestados a campos nuevos, se diseminarán los nematodos.

El manejo de los nematodos es complejo, pues debemos "batallar" con ellos en el suelo.

Por eso, usted debe tener en consideración las medidas establecidas en los instructivos técnicos del cultivo.

Si no los conoce, haga contacto con las autoridades de Sanidad Vegetal que atienden su entidad.



Plantación de plátanos infestada de malezas, muchas de las cuales son hospedantes de nematodos

4. LAS TÁCTICAS, BIEN APLICADAS, RENDIRÁN FRUTOS CON EL TIEMPO...

Los procesos en la naturaleza toman tiempo y los cultivos de plátanos y bananos son un ejemplo; desde que plantamos las semillas hasta la cosecha, transcurren meses.

Las tácticas, basadas en el uso de materiales orgánicos y organismos vivos (como micorrizas y agentes de control biológico) toman *su tiempo*...

Lo materiales orgánicos, que se aplican al suelo como fuente de nutrientes, biodesinfectantes o enmiendas, se descompondrán a un ritmo que depende del grado de degradación que poseen el momento de aplicarlos, la humedad y micro-biota del suelo, entre otros aspectos.

Si comenzamos a utilizar biorreguladores, con el objetivo de lograr su establecimiento

en el suelo y que contribuyan a regular las poblaciones de nematodos, también hay factores que influyen y tomará tiempo lograr que las poblaciones de la plaga disminuyan, por ello, debemos "dotarnos de paciencia" y ¡trabajar!...los agricultores cuentan con productos como HeberNem®, KlamiC®, THURISAVE y otros biopreparados.

5. CAPACITACIÓN E INTELIGENCIA: ARMAS DEL AGRICULTOR CONTRA LOS NEMATODOS

Para lograr eficacia en la aplicación del Manejo Integrado de Nematodos (MIN), se necesita contar con la participación de agricultores preparados y comprometidos.

Resulta muy conveniente que usted observe, detalladamente, sus campos y conozca los síntomas que pudieran indicar la posible presencia de nematodos causando daños y para ello, resulta imprescindible que asista a las actividades de sensibilización y capacitación que ofrezcan las autoridades fitosanitarias e investigadores de centros vinculados a la producción agrícola en su territorio.

Observe bien, en sus campos hay ???

Plantas amarillas, a pesar de que usted hace correctamente la fertilización? Plantas muertas?

Plantas caídas (volcamiento) por el peso de racimos (aunque estos sean pequeños) o por la acción de los vientos?

Plantas más pequeñas, de aspecto raquítico o que se marchitan más en las horas cálidas del día? Con racimos más pequeños?

Plantas con sistemas radiculares destruidos, raíces con zonas necróticas o de color pardo rojizo oscuro.

Esos síntomas... ¿los observa en forma de parches en el campo? Están los parches en zonas donde se acumula el agua?

Sabe lo que denota inteligencia?

1. Busque ayuda en las autoridades de Sanidad Vegetal de su entidad, municipio o provincia.
2. Siga las instrucciones que le emitan las autoridades e instructivos técnicos.
3. Aproveche las oportunidades de recibir capacitación, asista a los talleres, días de campo y actividades de intercambio con otros agricultores.
4. Siga **OBSERVANDO** sus cultivos y mantenga el vínculo con los fitosanitarios.

6. Usted debe solicitar que se hagan muestreos y exigir los resultados

El Manejo Integrado de Nematodos (MIN) en Cuba, descansa sobre conocimientos generados en laboratorios del sistema de Sanidad Vegetal y diversas instituciones científicas y universidades.

Para lograr una implementación eficaz del MIN, resulta muy necesario saber: las densidades poblacionales de nematodos en los suelos de las áreas a manejar; qué especie de nematodo existe en el área; cómo se comportan los cultivares frente a esas especies; cómo afectan factores ambientales y la manipulación de los bioplaguicidas, el efecto de esos bioproductos sobre las poblaciones de las plagas, entre otros.

El estudio de las poblaciones tiene como base la ejecución de los muestreos y el tratamiento adecuado de las muestras,

para que lleguen, en óptimo estado, a los laboratorios.

Usted debe acompañar al personal de sanidad vegetal a hacer los muestreos, así conocerá los síntomas en las raíces y colaborará con el cuidado de las muestras.

Éstas deben colocarse en bolsas de polietileno con los datos de la muestra, no transportarse en vehículos donde reciban mucho sol, deben ser procesadas en los laboratorios de forma inmediata, aunque allí las pueden almacenar por periodos cortos a temperaturas frescas.

Exija que le hagan llegar los resultados, tanto de las especies presentes y sus poblaciones. Lleve los registros de campo, para que monitoree el efecto de las prácticas.



7. Tácticas sugeridas para el manejo de nematodos fitoparásitos en plátano y banano

- Si usted utilizó previamente las áreas que destinará ahora a plátanos y bananos, a cultivos que se afectaron por nematodos agalleros y lesionadores (papa, hortalizas, café, guayaba, plátanos/banano y otros), debe eliminar las raíces y restos vegetales.
- Haga una adecuada preparación de suelos.
- Solicite los muestreos de suelo y sustratos a las entidades facultadas por el MINAG para este trabajo. Solicite el resultado.
- Usted debe tener cuidado con el tratamiento de los abonos orgánicos, los debe depositar en sitios donde no se contaminen de con nematodos.
- **USE MATERIAL DE PROPAGACIÓN (SEMILLAS) LIBRE DE NEMATODOS.** Lo óptimo es utilizar vitroplantas y para tratar cormos para nuevas plantaciones, use agua caliente (55°C, 20min o 100°C, 15 seg.)
- Debe estar seguro de la calidad del agua de riego, aguas contaminadas con nematodos, son vehículo ideal de diseminación de la plaga.
- Limpie los implementos de trabajo cuando se mueve entre campos y

comience siempre por los campos más jóvenes a los más viejos.

- Maneje adecuadamente las arvenses que pueden ser parasitadas por nematodos.
- Usted debe tener en cuenta que en Cuba, se informó que:

Son muy susceptibles al nematodo barrenador las bananos (*Radopholus similis*), del subgrupo Cavendish triploides (AAA): Gran Enano, Valery, Cavendish Gigante, Lacatan, Robusta y Plátanos del Subgrupo Plantain Triploides (AAB): CEMSA ¾, Macho ¾, Enano guantánamo e INIVIT Pv 06-30, estos plátanos fueron informados también como muy susceptibles al nematodo lesionador.

El uso de estos cultivares, debe ir acompañado de nuestros previos y extremar las medidas de manejo.

Adicionalmente, se demostró que no son hospedantes de poblaciones cubanas del nematodo barrenador, los cultivos acelga, ajo, rábano, yuca y col china; mientras que, ajonjolí, boniato, cebolla, sorgo y otros, son pobres hospedantes y se pueden utilizar en rotaciones o como



El uso de semillas sanas, es la mayor garantía para el productor.

Biofábricas de Cuba (Villa Clara) y Costa Rica

Autores:

Mayra G. Rodríguez Hernández ; Vanier Ventura Chávez; Daine Hernández Ochandía; Roberto Enrique, Luis E. Pocasangre

contactos: mrguez@censa.edu.cu ;
controlbiologico@inivit.cu;
lpocasangre@earth.ac.cr

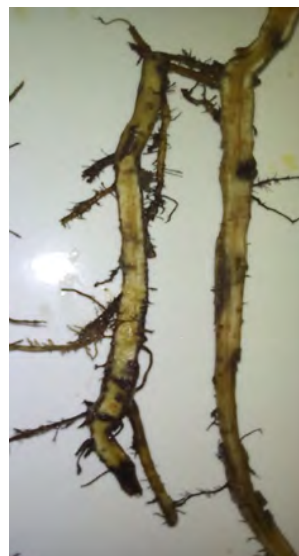
Proyecto: "Microbial Uptakes for Sustainable management of major banana pests and diseases" (MUSA, 727624; topic: SFS-11-2016), financiado por la Unión Europea



7. Síntomas provocados por nematodos fitoparásitos en plátano y banano



Raíces afectadas por *Meloidogyne* sp. Detalle de las hembras del nematodos con bolsitas de huevos, embebidas en el tejido de la raíz



Raíces afectadas por el nematodo barrenador

"Volcamiento" o caída de las plantas por nematodos en campo mal atendido , con enmalezamiento pesado

