



Boletín Divulgativo No. 157
Estación Experimental "Bolíche"
Junio - 1984

Ing. Carmen Triviño G.
Dr. Víctor Hugo Quimi A.

034

LOS NEMATODOS AGALLADORES DE RAICES DEL GENERO MELOIDOGYNE

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
E C U A D O R



LOS NEMATODOS AGALLADORES DE RAICES DEL GENERO MELOIDOGYNE

Ing. Carmen Triviño G.
Dr. Victor H. Quimí A.

1. INTRODUCCION

Según los informes del Proyecto Internacional de Meloidogyne, actualmente se conocen alrededor de 40 especies de este género, sobresaliendo en orden de importancia las siguientes: *M. incognita* M. hapla, *M. javanica* y *M. arenaria*. La distribución de estos nemátodos es mundial, encontrándoselos en regiones tropicales, subtropicales y templadas, lo que involucra no solamente plantas cultivadas sino también algunas malezas que contribuyen principalmente a su supervivencia.

Los nemátodos son organismos tan pequeños que no se pueden detectar a simple vista, aunque podemos determinar su presencia a través de los síntomas en las plantas.

La presencia de estos nemátodos se detecta básicamente por las hinchazones o "agallas" que se producen en las raíces. Las plantas afectadas disminuyen su capacidad de absorción de agua y nutrientes, provocando clorosis y achaparramiento. Debido a la poca movilidad de los nemátodos, es característico observar en los campos una distribución desuniforme de los mismos, apareciendo los conocidos "parches", que no son otra cosa que las áreas donde se encuentran las mayores poblaciones de nemátodos.

En otros lugares puede ocurrir que las plantas presenten poco desarrollo o simplemente aquellas que están muy afectadas se debiliten y mueran. Las plantas atacadas por los nemátodos agalladores, son más propensas al marchitamiento, así como también al ataque de otros organismos presentes en el suelo y que causan daños severos, como los hongos y bacterias, formándose verdaderos complejos que disminuyen drásticamente la producción.

Los nemátodos agalladores, generalmente, presentan un alto índice de reproducción, sin embargo, varían según las especies, hospederos y otros factores como tipo de suelo, humedad, temperatura, etc. Se ha encontrado que en suelos sueltos, una hembra puede llegar a producir hasta 1.200 huevos en un cultivo susceptible como tomate. De cada huevo emergerá un juvenil o larva que se moverá lentamente en el suelo hasta localizar la raíz del hospedero y producir daños. En estas condiciones puede ocurrir de tres a cuatro generaciones en un cultivo anual.

Los nemátodos no pueden desplazarse rápidamente por sus propios medios, sino a través de agentes de diseminación; como el hombre, el viento, etc., los mismos que deben controlarse oportunamente con la finalidad de evitar la propagación y crecimiento poblacional de estos organismos.

2. Principales hospederos de *Meloidogyne* spp. en el Litoral ecuatoriano.

Existe una gran cantidad de plantas cultivadas y de malezas que son atacadas por el nemátodo agallador. El siguiente listado menciona una idea acerca de su incidencia en nuestro medio, el mismo que se estructuró en base al análisis nematológico de muestras tomadas en diferentes lugares del Litoral ecuatoriano y procesadas en los laboratorios de la Estación Experimental "Boliche."

PLANTAS CULTIVADAS.

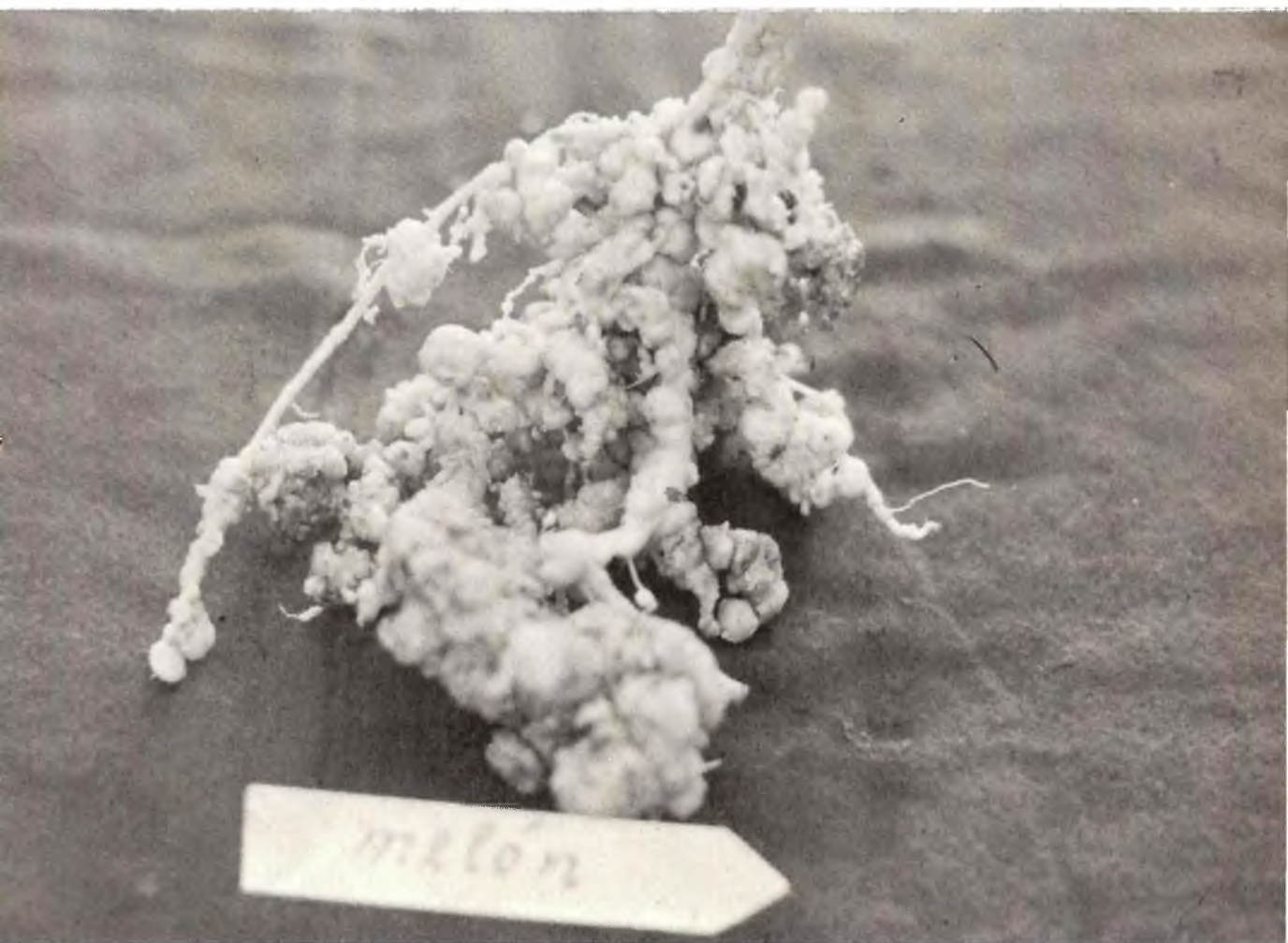
Nombre vulgar	Nombre Técnico	Procedencia
Abacá	<i>Musa textilis</i>	Quevedo (Los Ríos)
Achocha	<i>Cyclanthera pedata</i>	Higuerón (Manabí)
Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i>	Milagro (Guayas)
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Daule (Guayas)
Banano	<i>Musa sapientum</i>	Babahoyo, Pueblo Viejo (Los Ríos) La Troncal, El Triunfo (Guayas), Machala (El Oro).
Berenjena	<i>Solanum melongena</i>	Charapotó (Manabí)
Caña de azúcar *	<i>Saccharum officinarum</i>	Ingenio 'San Carlos' Ingenio 'Valdez' Ingenio 'Aztra'
Caupí	<i>Vigna unguiculata</i>	Boliche (Guayas)
Col	<i>Brassica oleraceae</i>	El Azúcar (Guayas) El Cadi, Portoviejo, Rocafuerte (Manabí)
Fréjol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Milagro, Boliche (Guayas), Portoviejo (Manabí).
Fréjol de palo	<i>Cajanun cajan</i>	Boliche (Guayas)
Habichuela	<i>Phaseolus lunatus</i>	Portoviejo (Manabí)
Maíz	<i>Zea mays</i>	Boliche, Milagro (Guayas), Portoviejo, Colimes (Manabí)

* De las tres localidades muestreadas, el análisis del Ingenio Aztra presentó la mayor población (97.000 J₂/100 g raíces).

Nombre vulgar	Nombre técnico	Procedencia
Melón	<i>Cucumis melo</i>	Colonche, Milagro, Boliche, Lomas de Sargentillo (Guayas), Higuerón, Rocafuerte (Manabí).
Fréjol Mungo Papaya	<i>Vigna radiata</i> <i>Carica papaya</i>	Boliche (Guayas). Milagro, Boliche (Guayas), Portoviejo (Manabí), Quevedo (Los Ríos).
Palma Africana	<i>Eleais guineensis</i>	Sto. Domingo (Pichincha).
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Ventanas (Los Ríos), Milagro, Boliche (Guayas), Rocafuerte (Manabí).
Pimiento	<i>Capsicum annum</i>	El Azúcar, Milagro Boliche (Guayas), Rocafuerte, Portoviejo (Manabí).
Piña	<i>Ananas comosus</i>	Milagro, Marcelino Maridueñas (Guayas).
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Chone, El Carmen (Manabí) Sto. Domingo (Pichincha), Quevedo (Los Ríos), Boliche (Guayas), Machala (El Oro).
Sandía	<i>Citrullus vuigaris</i>	Colonche, Boliche (Guayas) Rocafuerte (Manabí).
Soya	<i>Glycine max</i>	Boliche (Guayas).
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	En todas las áreas tabacaleras de TANASA.



Agallamiento producido por *Meloidogyne hapla* en zanahoria (Sierra ecuatoriana)



Agallamiento producido por *Meloidogyne incognita* en melón (Manglar Alto - Provincia del Guayas)

Nombre vulgar	Nombre técnico	Procedencia
Tomate	Lycopersicon esculentum.	Se presenta en todo el Litoral.
Yuca	Manihot esculenta	Olon, Boliche (Guayas), Univ. de Babahoyo (Los Ríos).

MALEZAS

Bledo	Amaranthus spp.	Colonche, Boliche (Guayas).
Cadillo	Cenchrus echinatus	Boliche (Guayas)
Emilia	Emilia sanchifolia	Boliche (Guayas)
Hierba de golondrina	Euforbia spp.	Boliche (Guayas)
Lechosa	Euforbia lícita	Boliche (Guayas)
Tomatillo	Lycopersicon peruvianum	Boliche (Guayas)
Verdolaga	Portulaca oleracea	Colonche (Guayas)

3. Métodos de control.

Existen algunos métodos para combatir a los nemátodos, sin embargo, su utilización está supeditada a una serie de factores que en algunos casos no permiten su uso porque resultan poco prácticos y antieconómicos.

La finalidad del control, no es la de eliminar en su totalidad a estos organismos, sino la de reducir su población hacia niveles que no afecten económicamente al cultivo. Para el control se consideran los siguientes métodos:

1.- Control Cultural: Entre las principales alternativas del control cultural se cita, la rotación de cultivos 1/, por períodos de dos a tres años y de preferencia para cultivos de ciclo corto. Se ha determinado que sembrando ajonjolí, maní, plantas antagónicas como marigold (rosa de muerto) y pasto pangola, se ha logrado reducir considerablemente las poblaciones de *M. incognita*. También se recomienda una apropiada fertilización, toda vez que incorporando nutrientes al suelo, las plantas se presentan vigorosas y podrían compensar el daño.

Otras prácticas aconsejadas consisten en dejar en barbecho al suelo, someterlo a preparación constante (arada) y el control oportuno de malezas.

3. 2.- Uso de variedades resistentes: En la mayoría de los cultivos anuales se encuentran variedades resistentes al ataque de *Meloidogyne*, sin embargo, para las hortalizas y especialmente en el caso del tomate, en nuestro país no ha sido posible utilizarlas debido al alto costo de la semilla. Entre las variedades de tomate que han mostrado resistencia al nemátodo agallador encontramos: 'Bonus' (comercial) y 'Rossol' (industrial).

3. 3.- Control químico: Es el método tradicionalmente utilizado para combatir a los nemátodos, aunque debido al alto costo de los nematicidas su utilización es restringida. Por lo tanto su uso debe limitarse a cultivos rentables como banano, tabaco y ciertas hortalizas.

Tratándose de cultivos de trasplante, se recomienda la aplicación de nematicidas al semillero, a la dosis de 15 g. de Temik 10⁰/o G. o Nematicur 10⁰/o G. De esta manera podrá ejercerse un control oportuno y temprano de los nemátodos, garantizando plántulas sanas y vigorosas.

De ser conveniente una aplicación de nematicidas a nivel de campo, se recomienda el empleo de 5 kg de i.a. de Temik o Nematicur 10⁰/o G. La aplicación del producto debe hacerse de 7 a 10 días

1/ La rotación de cultivos consiste en incluir plantas no-hospederas al ataque de *Meloidogyne* spp.

previo al trasplante o siembra. Se aconseja que al momento de distribuir el nematicida exista una adecuada humedad como para que el producto funcione. El nematicida se lo aplica en bandas (surco) o por sitios (siembra al espeque). También puede utilizarse el bromuro de metilo, aplicando 2 libras/m³ de suelo (2 tarros). Estos tarros son colocados en el centro del semillero, cubriendo con plástico grueso, con los bordes bien enterrados, evitando de ésta manera que al hacer presión sobre los tarros, el gas escape y se pierda el producto o cause daño a quien este manipulando, ya que, es altamente tóxico. Al siguiente día se quita el plástico y esta listo para la siembra.

4. Recomendaciones.

- Previo a la iniciación de un cultivo, es conveniente realizar un muestreo de suelo para proceder al análisis nematológico, con el fin de determinar la presencia del nemátodo y los niveles de población. De esta manera podríamos decidir sobre el tipo de cultivo a explotarse y las medidas más aconsejadas para el control.
- Evitar la siembra de cultivos susceptibles en un terreno infestado.
- Hacer aplicaciones oportunas de nematicidas en semilleros para cultivos de trasplante, toda vez que es conveniente proteger a las plantas desde su período inicial de crecimiento; una vez que el *Meloidogyne* ha logrado penetrar en las raíces, el control no es posible.
- Realizar un control adecuado de malezas.
- Evitar el traslado de plántulas infestadas de semilleros a un campo libre de nemátodos.
- Seguir las instrucciones aconsejadas para el manejo de productos químicos, tales como: usar mascarilla y guantes, evitar fumar y comer durante la aplicación y en caso de contacto con los nematicidas, lavarse con abundante agua y jabón.

Amigo agricultor, para mayor información, visite la Estación Experimental “Boliche”, donde sus laboratorios y técnicos están a sus órdenes.

PRODUCCION:

DEPARTAMENTO DE COMUNICACION DEL INIAP

Casilla 2600 – Quito-Ecuador

Junio, 1984 – SIP-010

Boletín Divulgativo No. 157

Editor: Lcdo. Fabián Yáñez R.

Impresión: INIAP

MFE.