

## *Xiphinema americanum* Cobb (nematodo daga) asociado al ají (*Capsicum annuum* L.) en la República Dominicana

Socorro García<sup>1</sup>, Juan de Dios Moya<sup>2</sup>, Miguel Martínez<sup>3</sup> y Teófila Reinoso<sup>4</sup>

Los cultivos agrícolas son afectados generalmente por nematodos, los cuales pueden perjudicar su producción y productividad. En las raíces los nematodos fitoparásitos pueden causar agallas, excesivas ramificaciones y lesiones; mientras que en la parte aérea de la planta pueden producir crecimiento reducido, amarillamiento, marchitamiento, necrosis, pudriciones, enrollamiento, distorsiones, bajos rendimientos y pobre calidad de los productos. El objetivo de este estudio fue identificar el agente causal de daños y síntomas (clorosis y arrugamientos en las hojas, crecimiento reducido de la planta y agallas en las raíces) en plantas de ají (*Capsicum annuum* L.) tipo cubanela, cultivadas en invernadero. La investigación se realizó en el Laboratorio de Protección Vegetal del IDIAF, ubicado en la Estación Experimental Mata Larga, San Francisco de Macorís. Para la extracción de los nematodos se utilizaron los métodos "licuadora-tamizado-embudo de Baermann" y "disección de tejido". En las muestras de raíces se encontró presencia de nematodos del género *Xiphinema*. Según las características morfológicas de la cabeza, boca, estilete y la cola se trata de la especie *Xiphinema americanum*. Se concluye que *Xiphinema americanum* (nematodo daga) se encuentra directamente asociado con los daños y síntomas observados en las plantas de ají (*C. annuum*). Se recomienda, comprobar la reproducción de los síntomas observados en la parte aérea de la planta, mediante estudios de patogenicidad.

Palabras clave: enfermedades radicales, fitoparásitos.

### INTRODUCCIÓN

Los cultivos agrícolas son afectados generalmente por nematodos, los cuales pueden perjudicar su producción y productividad. Agrios (1997) señala que en las raíces, los nematodos fitoparásitos pueden causar nódulos, agallas, excesivas ramificaciones y lesiones; mientras que en la parte aérea de la planta pueden producir crecimiento reducido, amarillamiento, marchitamiento, necrosis, pudriciones, enrollamiento, distorsiones, bajos rendimientos y pobre calidad de los productos. Además, indica que en campos severamente infectados por nematodos, la producción de las plantas puede disminuir entre 30 y 75%.

SEA-IICA (1999) indican que en la República Dominicana han sido reportados como fitoparásitos en el ají (*Capsicum annuum* L.) los nematodos: *Helicotylenchus* sp. (nematodo espiral), *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White) Chitwood (nematodo de las agallas), *Meloidogyne* sp., *Pratylenchus* sp. (nematodo de la lesión radicular), *Rotylenchulus reniformis* Linford y Oliveira (nematodo reniforme), *Rotylenchulus* sp. y *Tylenchorhynchus* sp. (nematodo de escoba). Mateo (2009), en un diagnóstico nematológico realizado en varios cultivos en cinco zonas de la provincia de La Vega, reporta la incidencia de *Meloidogyne* y *Helicotylenchus* en el cultivo de ají.

El "nematodo daga" (*Xiphinema* spp.) ha sido reportado como patógeno en varios cultivos. Según Agrios (1997), este nematodo afecta árboles, enredaderas leñosas y muchas plantas anuales en las que puede causar necrosis y agallas en las raíces, y también es capaz de transmitirles virus. SEA-IICA (1999) señalan que en la República Dominicana *Xiphinema americanum* Cobb ha sido reportado como patógeno en café (*Coffea arabica* L.), girasol (*Helianthus annuus* L.) y soya (*Glycine max* (L.) Merr), mientras que, *Xiphinema* spp. es reportado como patógeno en aguacate (*Persea americana* Miller), café, cebollín (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*), guanábana (*Annona muricata* L.), maní (*Arachis hypogaea* L.), molondrón (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench), rosas (*Rosa* spp.), rulo (*Musa corniculata* Rumph), plátano (*Musa* AAB.) y guineo (*Musa* AAA.). En la literatura consultada no se ha reportado la presencia de este género en el cultivo del ají en la República Dominicana.

El objetivo de este estudio fue identificar el patógeno o agente causal de los daños y síntomas (clorosis y arrugamientos en las hojas, crecimiento reducido de la planta y agallas en las raíces) en muestras de plantas de ají (*Capsicum annuum* L.) cultivadas en un invernadero en la comunidad Los Limones, Villa Tapia, provincia Hermanas Mirabal, República Dominicana.

<sup>1</sup> Investigadora Asistente, IDIAF-Estación Experimental Mata Larga. E-mail: sgarcia@idiarf.gov.do

<sup>2</sup> Investigador Asistente, IDIAF-Estación Experimental Mata Larga E-mail: jmoya@idiarf.gov.do

<sup>3</sup> Investigador Asociado, IDIAF-CENTA. E-mail: m\_martinez@idiarf.gov.do

<sup>4</sup> Investigadora de Apoyo, IDIAF-CENTA. E-mail: teofilareinoso@hotmail.com

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó los días 3 y 4 de marzo del año 2010 en el Laboratorio de Protección Vegetal del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Este laboratorio está ubicado en la Estación Experimental Mata larga, San Francisco de Macorís. Se procesaron muestras de plantas de ají (*Capsicum annuum* L.) tipo cubanela, en etapa de producción con 4 meses de trasplantadas, procedentes de un invernadero de la comunidad Los Limones, Villa Tapia, provincia Hermanas Mirabal. Las mismas presentaban síntomas de clorosis (amarillamiento) y arrugamiento en las hojas; además crecimiento reducido de la planta (Figura 1 y 2) y agallas en las raíces (Figura 3 y 4).

Para la extracción de los nematodos de las raíces se utilizaron los métodos “licuadora-tamizado-embudo de

Baermann” y “disección de tejido”. Previamente las raíces fueron lavadas en agua de la llave para retirar la tierra adherida. Mediante el método de “licuadora-tamizado-embudo de Baermann”, las raíces se cortaron en trozos de aproximadamente 1 cm de largo y se licuaron en homogeneizador, 10 segundos en velocidad baja y 10 segundos en velocidad alta. Luego, el licuado se pasó por tamices de 0.84, 0.25, y 0.0045 mm (No. 20/60/325 mallas). El contenido del tamizado se recolectó en un beaker de 100 ml y se colocó en embudo de Baermann durante 24 horas. Los nematodos se colectaron en 8 ml de agua y se observaron en el microscopio. Con el método “disección”, las agallas se seccionaron y se rasparon en la parte interior con una navaja. El producto se colocó en portaobjeto y se observó al microscopio. Para la identificación de los nematodos se utilizaron claves taxonómicas de Mai y Lyon (1975) y la Universidad de Nebraska (2015).



Figura 1. Síntomas en la parte aérea. Nótese la clorosis y el crecimiento reducido de la planta.



Figura 2. Síntomas en la parte aérea. Observe las hojas nuevas están menos afectadas.



Figura 3. Síntomas en las raíces. Se observa formación de agallas



Figura 4. Agallas en las raíces. Vista con acercamiento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el procesamiento de las muestras de raíces se encontró abundante presencia de nematodos del género *Xiphinema*. Según las características morfológicas de

la cabeza, boca, estilete y la cola se trata de la especie *Xiphinema americanum* Cobb (Figura 5).



Figura 5a. Cuerpo completo de nematodo adulto 10x



Figura 5b. Cabeza y cola

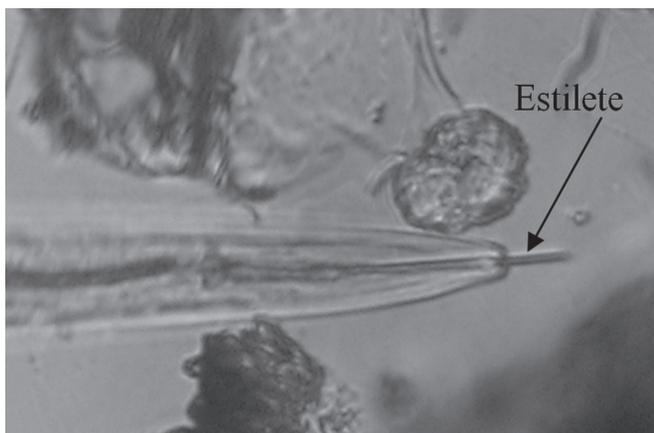


Figura 5c. Cabeza y punta del estilete fuera de la boca.

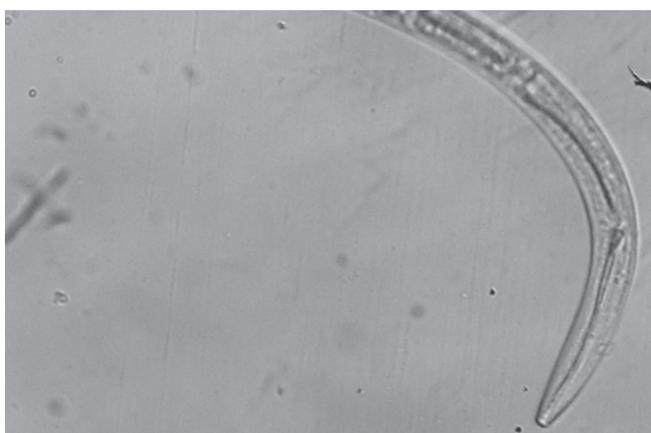


Figura 5d. Cabeza y parte media del cuerpo. Nótese el estilete está dentro.



Figura 5e. Cola con terminación puntiaguda.



Figura 5f. Cola y huevos.

Figura 5, (a-f). Morfología de *Xiphinema americanum* encontrado en el procesamiento de agallas de las raíces de ají (*C. annuum* L.) tipo cubaneta.

## CONCLUSIONES

Con los procedimientos utilizados en el diagnóstico se concluye que *Xiphinema americanum* Cobb (nematodo daga) se encuentra directamente asociado con los daños y síntomas (clorosis, arrugamiento en las hojas, crecimiento reducido de la planta y las agallas en las raíces) observados en las plantas de ají (*C. annum* L.) tipo cubanela, investigado.

## RECOMENDACIÓN

Se recomienda comprobar la reproducción de los síntomas observados en la parte aérea de la planta, mediante estudios de patogenicidad.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Marisol Morel Reyes y Luís Antonio Cabrera asistentes de laboratorio del Idiaf, por su colaboración en el procesamiento de las muestras.

## LITERATURA CITADA

Agrios, G. 1997. Plant Pathology, Plant diseases caused by nematodes. Fourth edition. Ed. Academic Press, Inc. New York. pp. 741-761.

Mai, W.; Lyon, H. 1975. Pictorial Key to Genera of Plant-Parasitic Nematodes. Fourth edition, revised by Comstock Publishing Associates a division of Cornell University Press. Ithaca, NY. 219 pp.

Martínez, M.; Mateo, D.; Batista, O. 2007. Reconocimiento nematológico en el cultivo de la bangaña (*Lagenaria siceraria* L.) en La Vega, República Dominicana. In: Resúmenes de Investigación en Protección Vegetal, Ed. Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo, DO. 16p.

Mateo, D. 2009. Diagnóstico nematológico en los sistemas de cultivo de pequeños productores en cinco sub-zonas de La Vega, República Dominicana. In: IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales). 2009. Diagnóstico Fitosanitario en cuatro subzonas de la provincia La Vega, Santo Domingo, DO. pp. 53-64.

SEA IICA (Secretaría de Estado de Agricultura, DO e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, CR). 1999. Índice de plagas, enfermedades y malezas de las plantas en la República Dominicana. Santo Domingo. DO. 158 p.

Universidad de Nebraska. 2015. Plant and insect parasitic nematodes. Genus *Xiphinema Cobb*, 1913. (En línea). Revisado el 1 de junio 2015. Disponible en: <http://nematode.unl.edu/xiphisp.htm>