

## FITONEMATODOS ASOCIADOS A LAS ARECACEAS EN LAS ANTIGUAS PROVINCIAS HABANERAS

Mei Li Hung,<sup>1</sup> Hortensia Gandarilla Basterrechea<sup>2</sup> y Lamberto Reyes Laffita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Ave. 25 no. 23011 e/ 230 y 234, La Coronela, La Lisa, La Habana, C.P. 13600

<sup>2</sup> Centro Nacional de Sanidad Vegetal. Ayuntamiento 231 e/ San Pedro y Lombillo, Plaza de la Revolución, La Habana

### RESUMEN

Las arecáceas constituyen plantas con gran valor ornamental y utilitario en Cuba, donde la escasez de referencias respecto a los nematodos parásitos asociados con este grupo motivó la realización de este trabajo. Se tomaron 150 muestras en las antiguas provincias habaneras correspondientes a 19 especies de plantas de la familia Arecaceae, donde se encontraron asociados 28 especies de fitonematodos pertenecientes a 16 géneros. Se realizaron 41 nuevos registros. Fue muy significativa la presencia de *Radopholus similis* en *Chrysalidocarpus lutescens* y *Cocos nucifera*. Fue detectada por primera vez *Meloidogyne incognita* en *C. nucifera*, *Ptychosperma elegans* y *Veitchia merrillii*. En esta última también se observó *M. arenaria*. Otros nematodos que se registraron por primera vez en una especie de Arecaceae fueron *Helicotylenchus dihystra*, *H. exallus*, *Quinisulcius curvus*, *Rotylenchulus reniformis*, *Tylenchorhynchus annulatus* y *Xiphinema basiri*.

Palabras claves: *Palmae*, nematodos de plantas, plantas ornamentales

### ABSTRACT

Arecaceae have important value in Cuba as ornamentals plants and other uses. National references about the incidence of parasite nematodes associated with this group of plants are poor. This situation forced to carry out this research. In that way 150 samples corresponding to 19 plant species of Arecaceae family were collected in ancient Havana provinces, where 28 associated phytonematodes species belonging to 16 genera, included 41 new host records, were identified. The most significant were *Radopholus similis* in *Chrysalidocarpus lutescens* and *Cocos nucifera*. *Meloidogyne incognita* was detected for the first time in *C. nucifera*, *Ptychosperma elegans* and *Veitchia merrillii*. *M. arenaria* was also detected in the last one. *Helicotylenchus dihystra*, *H. exallus*, *Quinisulcius curvus*, *Rotylenchulus reniformis*, *Tylenchorhynchus annulatus* and *Xiphinema basiri* were other nematodes first found in association with some Arecaceae plants.

Key words: *Palmae*, plant nematodes, ornamental plants

### INTRODUCCIÓN

Las palmas constituyen un grupo de especies de plantas pertenecientes a la familia Arecaceae, orden Arecales. Por la belleza de este grupo, en Cuba se utilizan mucho en jardinería, donde pueden ser sembradas en macetas, en pequeños jardines o en parques, características por las cuales se comercializan notablemente en el mercado nacional e internacional. También son útiles como fuente de alimentación y para uso industrial y doméstico.

Según Leiva (2001), las palmas son el sello más característico del paisaje en países que, como Cuba, están ubicados entre los trópicos. Algunas de sus especies se encuentran en peligro de extinción por la excesiva explotación y otros factores ambientales. El efecto de las plagas también tiene su función en el deterioro de ellas.

Un ejemplo de ello es el producido en cocotero por *Bursaphelenchus cocophilus* (Cobb) Baujard, especie cuarentenaria en Cuba. Esta especie es capaz de provocar la muerte de las plantas una vez infestadas [CABI, 2007].

En la isla no existen muchos antecedentes acerca de los fitonematodos en arecáceas. En la lista de fitonematodos compilada por Fernández y Ortega (1986) solamente aparecen las especies asociadas a *Cocos nucifera* L., mientras que Gandarilla (2004), en un estudio de fitonematodos en ornamentales, da a conocer algunas de estas plantas.

Ante la importancia de este grupo de plantas y el escaso conocimiento de las plagas asociadas a ellas, se realizó este trabajo para identificar las especies

de fitonematodos en palmas de las entonces provincias habaneras.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para determinar las especies de fitonematodos asociadas a plantas de la familia Arecaceae se realizaron muestreos en jardines, parques, parterres y otras áreas urbanas en las antiguas provincias habaneras, el Jardín Botánico Nacional y unidades de la empresa Tropiflora.

Se tomaron 150 muestras de 19 especies de arecáceas listadas en la *Tabla 1*, que se procesaron en el Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal de La Habana y en el Centro Nacional de Sanidad Vegetal.

Para la extracción de los fitonematodos las muestras de suelo se dividieron en dos porciones. Una de ellas se procesó por el método de Fenwick modificado para la detección de nematodos cistógenos [García, 1979] y la otra para la extracción de vermiformes por el método

de decantación-tamizado, y se depositaron los recobrados en filtros con papel facial en embudos Baermann [Barker, 1985].

Las muestras de raíces se lavaron con cuidado y se observaron directamente al microscopio estereoscópico para detectar la presencia de nematodos formadores de agallas, cistógenos o semiendoparásitos. Posteriormente se fraccionaron en segmentos de 1 cm aproximadamente, que fueron licuados y tamizados. El recobrado, al igual que el suelo, se depositó en los embudos Baermann según las modificaciones propuestas por Barker (1985). La identificación de las especies de fitonematodos se realizó mediante métodos morfológicos y morfométricos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 28 especies de fitonematodos pertenecientes a 16 géneros asociados a las plantas estudiadas de la familia Arecaceae, que se listan a continuación:

*Aphelenchoides asteroicaudatus* Das  
*Aphelenchoides bicaudatus* Filip. & Stek  
*Aphelenchoides* sp.  
*Aphelenchoides subtenuis* (Cobb) Steiner & Buhner  
*Aphelenchus avenae* Bastian  
*Boleodorus* sp.  
*Helicotylenchus dihystrera* (Cobb) Sher  
*Helicotylenchus elegans* Roman  
*Helicotylenchus exallus* Sher  
*Helicotylenchus goodi* Tikyani, Kera & Bhatnagar  
*Helicotylenchus multicinctus* (Cobb) Golden  
*Helicotylenchus* sp.  
*Hemicycliophora* sp.  
*Meloidogyne arenaria* (Neal) Ch.

*Meloidogyne javanica* (Treub) Ch.  
*Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Ch.  
*Nothotylenchus* sp.  
*Pratylenchus hexincisus* Taylor & Jenkins  
*Pratylenchus* sp.  
*Psilenchus* sp.  
*Quinisulcius curvus* (Williams) Siddiqi  
*Radopholus similis* (Cobb) Thorne  
*Rotylenchulus reniformis* Lindford & Oliveira  
*Rotylenchulus* sp.  
*Scutellonema* sp.  
*Tylenchorhynchus annulatus* (Cass.) Golden  
*Tylenchus* sp.  
*Xiphinema basiri* Siddiqi

En todas las especies de plantas de la familia Arecaceae estudiadas se encontraron asociadas una o varias especies de fitonematodos (*Tabla*). Se muestran 114 registros, de los cuales 41 constituyen nuevos informes para Cuba.

Entre los nuevos registros se destaca, por su importancia, *Radopholus similis* en *Chrysalidocarpus lutescens* y *Cocos nucifera*. Es la primera vez que este nematodo se detecta en palmáceas en Cuba.

**Fitonematodos asociados a las areáceas en las antiguas provincias habaneras**

<i>Especie de arecacea</i>	<i>Fitonematodos</i>
<i>Aiphanes caryotaefolia</i> Wendl. (palma cariota)	<i>Aphelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Rotylenchulus reniformis</i> <i>Tylenchus</i> sp.
<i>Attalea cohume</i> Mart. (corozo)	<i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Tylenchus</i> sp.
<i>Chamadorea elegans</i> Mart. (palma de salón)	<i>Helicotylenchus elegans</i>
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Bory) H. Wendl. (areca)	<i>Aphelenchoides bicaudatus</i> <i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Aphelenchoides subtenuis</i> <i>Aphelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus dihystra</i> <i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Hemicycliophora</i> sp. <i>Meloidogyne arenaria</i> <i>Meloidogyne incognita</i> <i>Meloidogyne javanica</i> <i>Nothotylenchus</i> sp. <i>Pratylenchus hexincisus</i> <i>Pratylenchus</i> sp. <i>Psilenchus</i> sp. <i>Radopholus similis</i> * <i>Tylenchus</i> sp.
<i>Cocos nucifera</i> L. (cocotero)	<i>Aphelenchoides bicaudatus</i> <i>Aphelenchoides subtenuis</i> <i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Aphelenchus avenae</i> * <i>Boleodorus</i> sp.* <i>Helicotylenchus dihystra</i> <i>Helicotylenchus exallus</i> * <i>Helicotylenchus multicinctus</i> <i>Meloidogyne incognita</i> * <i>Nothotylenchus</i> sp.* <i>Pratylenchus</i> sp. <i>Radopholus similis</i> * <i>Rotylenchulus reniformis</i> <i>Rotylenchulus</i> sp. <i>Tylenchorhynchus annulatus</i> * <i>Tylenchus</i> sp.
<i>Copernicia</i> sp. (yarey)	<i>Apelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus elegans</i> <i>Tylenchorhynchus annulatus</i>
<i>Dictyosperma album</i> (Bor.) W. Et Dr. Ex Sch. (areca blanca)	<i>Aphelenchoides bicaudatus</i> * <i>Aphelenchus avenae</i> * <i>Nothotylenchus</i> sp.* <i>Tylenchus</i> sp.* <i>Helicotylenchus multicinctus</i>
<i>Latania rubra</i> Jacq. (palma ornamental)	<i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Aphelenchus avenae</i>
<i>Licuala grandis</i> H. A. Wendl.	<i>Aphelenchoides bicaudatus</i> <i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Meloidogyne incognita</i> <i>Nothotylenchus</i> sp.
<i>Livistona</i> sp.	<i>Aphelenchoides subtenuis</i> * <i>Aphelenchus avenae</i> <i>Meloidogyne incognita</i>

Li y otros

<i>Mascarena</i> sp.	<i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Meloidogyne incognita</i> <i>Rotylenchulus reniformis</i> <i>Scutellonema</i> sp.
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien (fénix)	<i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Aphelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus goodi</i> <i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Hemicycliophora</i> sp. <i>Meloidogyne incognita</i> <i>Nothotylenchus</i> sp. <i>Pratylenchus hexincisus</i> <i>Rotylenchulus reniformis</i> <i>Tylenchus</i> sp.
<i>Ptychosperma elegans</i> Blume (palma de Alejandría)	<i>Aphelenchoides asterocaudatus</i> <i>Aphelenchoides subtenuis</i> * <i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Aphelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus multincinctus</i> <i>Meloidogyne incognita</i> * <i>Nothotylenchus</i> sp.* <i>Pratylenchus</i> sp.* <i>Tylenchus</i> sp.*
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O. F. Cook (palma real)	<i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Aphelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Nothotylenchus</i> sp. <i>Xiphinema basiri</i>
<i>Sabal parviflora</i> Becc. (palma cana)	<i>Aphelenchus avenae</i> <i>Helicotylenchus elegans</i> <i>Rotylenchulus reniformis</i>
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman (coco plumoso)	<i>Aphelenchus avenae</i> * <i>Aphelenchoides subtenuis</i> * <i>Pratylenchus</i> sp.* <i>Psilenchus</i> sp.* <i>Nothotylenchus</i> sp.* <i>Tylenchus</i> sp.* <i>Xiphinema basiri</i> *
<i>Thrinax radiata</i> Lodd. Ex. Sch. (miraguano)	<i>Aphelenchus avenae</i>
<i>Veitchia merrillii</i> (Becc.) H. E. Moore (adonidia)	<i>Aphelenchoides asterocaudatus</i> * <i>Aphelenchoides bicaudatus</i> * <i>Aphelenchoides subtenuis</i> * <i>Aphelenchus avenae</i> * <i>Meloidogyne arenaria</i> * <i>Meloidogyne incognita</i> * <i>Helicotylenchus dihystera</i> * <i>Helicotylenchus exallus</i> * <i>Nothotylenchus</i> sp.* <i>Pratylenchus</i> sp.* <i>Quinisulcius curvus</i> * <i>Rotylenchulus reniformis</i> * <i>Rotylenchulus</i> sp.* <i>Tylenchus</i> sp.* <i>Tylenchorhynchus annulatus</i> * <i>Xiphinema basiri</i> *
<i>Washingtonia robusta</i> H. A. Wendl. (washintonia)	<i>Aphelenchoides bicaudatus</i> <i>Meloidogyne incognita</i>

\*: Nuevo hospedante.

*R. similis* es una de las dos únicas especies de nematodos que causan daños en el cocotero y el único nematodo parásito de importancia conocido en la areca [Griffith *et al.*, 2005]. No obstante, en las observaciones realizadas no se encontraron síntomas en las partes aéreas de las plantas analizadas.

Dentro del género *Meloidogyne* Goeldi fue detectada por primera vez *Meloidogyne incognita* en *C. nucifera*, *Ptychosperma elegans* y *Veitchia merrillii*. En esta última también se observó *M. arenaria*. En ninguno de los casos se observó asociación patogénica.

Otros nematodos que se registran en una especie de Areceaceae por primera vez son *Helicotylenchus dihystera*, *H. exallus*, *Quinisulcius curvus*, *Rotylenchulus reniformis*, *Tylenchorhynchus annulatus* y *Xiphinema basiri*. De ellos no se encontraron informes de patogenicidad, solo de parasitismo de *Helicotylenchus* en *Roystonea* en Brasil [Dias-Arieira *et al.*, 2007]; *X. basiri* en *Roystonea regia*, *R. reniformis* en *Aiphanes*, *Mascarena* y *Sabal* y *T. annulatus* en Copernicia en Cuba [Gandarilla, 2004]. En Pakistán *Tylenchorhynchus qasimii* se presenta como parásito de *Cocos nucifera*. Es una especie muy parecida a *T. annulatus* [Ramzan *et al.*, 2008].

Los restantes nematodos no tienen un efecto parasítico reconocido. Comúnmente se encuentran en la rizosfera de las plantas. A este grupo pertenecen *Boleodorus*, *Tylenchus* y *Nothotylenchus* [Yeates, 1999], *Aphelenchus* –que se alimenta de hifas de hongos– [Baldwind *et al.*, 2004] y *Aphelenchoides*, aunque algunas especies son parásitos importantes de plantas.

No obstante constituir estos resultados un aporte al conocimiento de la biodiversidad, la riqueza de palmas autóctonas de Cuba, con 83 especies [Leiva, 2001], amerita continuar los estudios para identificar cualquier amenaza a la integridad de esta familia de plantas.

## CONCLUSIONES

- Se encontraron 28 especies de fitonematodos pertenecientes a 16 géneros asociados a las plantas de la familia Areceaceae.

- De los 114 registros encontrados, 41 constituyen nuevos informes para Cuba.
- La presencia de *Radopholus similis* en *Chrysalidocarpus lutescens* y *Cocos nucifera* fue muy significativa.
- Fue detectada por primera vez *Meloidogyne incognita* en *C. nucifera*, *Ptychosperma elegans* y *Veitchia merrillii*. En esta última también se observó *M. arenaria*.
- Se registraron por primera vez en una especie de Areceaceae *Helicotylenchus dihystera*, *H. exallus*, *Quinisulcius curvus*, *Rotylenchulus reniformis*, *Tylenchorhynchus annulatus* y *Xiphinema basiri*.

## REFERENCIAS

- Baldwin, J. G.; S. A. Nadler; B. J. Adams: «Evolution of Plant Parasitism Among Nematodes», *Annu. Rev. Phytopathol* 42:83-105, EE. UU., 2004.
- Barker, K.: *Nematode Extraction and Bioassays. An Advanced Treatise on Meloidogyne*, vol. II: Methodology, Dept. Plant Pathology and United State Agency for International Development North Carolina State University, EE. UU., 1985, pp. 19-35.
- CABI: *Crop Protection Compendium*, CAB International, Wallingford, Inglaterra, 2007.
- Dias-Arieira, C. R.; D. A. S. Morita; M. H. Machado: «Nematodes Associated to Ornamental Plants in Greenhouse from Paraná State, Brazil», *Nematol. Brasileira* 31(1):46-53, Brasil, 2007.
- Fernández, M.; J. Ortega: *Lista de nematodos fitoparasíticos de Cuba*, Ed. Científico-Técnica, La Habana, 1986.
- Gandarilla, Hortensia: «Fitonematodos de las plantas ornamentales. Nocividad y antagonistas», tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Agrícolas, Inisav, La Habana, 2004.
- García, O.: «Métodos de extracción de nematodos del suelo y tejido vegetal», *Información Técnica*, no. 4. IISV-CID, Cuba, 1979.
- Griffith, R.; R. M. Giblin-Davis; P. K. Koshy; V. K. Sosamma: *Nematode Parasites of Coconut and Other Palms. Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*, 2<sup>nd</sup> edition. Chapter 13, CABI Publishing, Inglaterra, 2005, pp. 493-527.
- Leiva, A.: *Cuba y sus palmas*, Ed. Gente Nueva, La Habana, 2001.
- Ramzan, M.; Z. A. Handoo; S. Fallas: «Description of *Tylenchorhynchus qasimii* sp. n. with a New Report of *T. kegasawai* Minagawa, 1995 from Pakistan», *J. of Nematology* 40(1):20-25, EE. UU., 2008.
- Yeates, G. W.: «Effects of Plants on Nematode Community Structure», *Annu. Rev. Phytopathol.* 37:127-49, EE. UU., 1999.