

# Nematodos fitopatógenos asociados al género *Camellia* en jardines públicos de la comunidad gallega

Adela Abelleira, Pedro Mansilla, Ana Picoaga y M<sup>a</sup> Carmen Salinero.

Estación Fitopatológica do “Areiro”, Excma. Diputación Provincial de Pontevedra.  
Subida a la Robleda, s/n. 36153. Pontevedra. España.  
[www.efa-dip.org](http://www.efa-dip.org)

## Resumen

Actualmente, los estudios sobre nematodos fitoparásitos asociados al cultivo del género *Camellia* son muy escasos. Dado que en la comunidad gallega esta planta ornamental está muy extendida, hemos realizado durante el año 2003, un muestreo nematológico en diferentes parques y jardines públicos gallegos que presentaban ejemplares de *Camellia*, con el fin de conocer los nematodos fitoparásitos asociados a este cultivo ornamental.

Se muestrearon 72 jardines en las cuatro provincias gallegas (31 en Pontevedra, 20 en Coruña, 12 en Lugo y 9 en Orense), y en cada punto de muestreo se tomaron muestras de tierra y de raíz de cuatro plantas de camelio.

Para realizar la extracción de los nematodos del suelo se adoptó el método de centrifugación con solución azucarada y para las raíces se utilizó la técnica de tinción con floxina para determinar la presencia de nematodos endoparásitos.

Los nematodos fitoparásitos encontrados pertenecen a los géneros *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Paratrichodorus*, *Hemicriconemoides*, *Macrophostonia*, *Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus* y *Meloidogyne*.

**Palabras clave:** muestreo nematológico, ornamental, *Xiphinema*, *Trichodorus*.

## Abstract

Title: Plant pathogenic nematodes associated with genus *Camellia* in Galician public gardens.

At present, the studies on plant-parasitic nematodes associated with genus *Camellia* are scarce. As this ornamental plant is abundant in Galicia, during year 2003, a nematodes sampling was performed in several Galician public parks and gardens with camellias.

The aim of the present work is to find out which plant pathogenic nematodes are associated with this ornamental culture.

72 of these gardens were sampled: 31 in Pontevedra, 20 in Coruña, 12 in Lugo and 9 in Orense. In each sampling point, four camellia soil and root samples were taken.

To make the extraction of soil nematodes, the centrifugation sugared method was used and the phloxine stain technique to determine the root-knot nematodes presence.

The nematodes found belong to genus *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Paratrichodorus*, *Hemicriconemoides*, *Macrophostonia*, *Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus* and *Meloidogyne*.

**Keywords:** nematodes sampling, ornamentals, *Xiphinema*, *Trichodorus*

## Introducción

El género *Camellia* procede de Asia Oriental y está ampliamente distribuido por países como China, Japón, Corea, Vietnam, Laos, Camboya o Tailandia. En Europa su introducción comenzó a principios del siglo XVIII en Inglaterra, país que difundió su cultivo a Francia, Bélgica, Italia y Alemania. Se cree que su aparición en la península Ibérica, y su establecimiento en Galicia fue incluso anterior a su presencia en Inglaterra, produciéndose a través de Portugal directamente desde Asia (Salinero y otros, 2003).

En el género *Camellia*, no todas las especies que se cultivan tienen valor ornamental, de hecho la más extendida y conocida es *Camellia sinensis*, productora de las hojas del té. Dentro de las especies ornamentales, *C. japonica*, *C. reticulata*, *C. sasanqua* e híbridos son las más cultivadas y actualmente el volumen comercial desde el punto de vista ornamental de este género es muy alto.

Galicia y el Norte de Portugal reúnen condiciones climáticas y agronómicas excelentes para el crecimiento y establecimiento de magníficas plantas en los parques y jardines de sus poblaciones, existiendo ejemplares muy viejos en los jardines de pazos, casas solariegas y en diferentes jardines públicos de nuestra Comunidad.

Actualmente, según la bibliografía consultada, los estudios realizados sobre nematodos fitopatógenos asociados a *Camellia* como cultivo ornamental son escasos (Cairns & Self, 1958, Barriga, 1965) existiendo incluso pocas referencias, cuando se incluye este género, en estudios sobre problemas nematológicos en plantas ornamentales. La mayoría de las publicaciones y citas bibliográficas se refieren al cultivo de *Camellia sinensis*, que como señalamos anteriormente, de ella se obtiene el té.

Debido a la importancia que tiene el camelio, como planta ornamental en Galicia, consideramos necesario conocer los diferentes organismos patógenos que puedan afectarle, por lo que se realizó un muestreo fitopatológico en diferentes jardines públicos de nuestra comunidad dentro del cual se engloba este estudio nematológico, con el fin identificar los nematodos fitoparásitos asociados al camelio (Salinero y otros, 2003). Solo se han recogido muestras de suelo y raíz, con el objetivo de conocer los nematodos de origen edáfico, ya que por el momento no hay ninguna referencia que asocie esta planta y su cultivo con nematodos de origen foliar.

## Material y métodos

Los muestreos se realizaron en los meses de enero y febrero del 2003, en los jardines y parques públicos de las ciudades y pueblos más importantes de la comunidad gallega. En total se tomaron muestras en 72 jardines de las cuatro provincias gallegas: 31 en Pontevedra, 20 en Coruña, 12 en Lugo y 9 en Orense.

Las características de cada jardín en cuanto a número de plantas de *Camellia*, edad, estado fitosanitario y de cultivo, facilidad para obtención de la muestra, cuidados y mantenimiento etc., resultaron ser muy variadas y diferentes por lo que se trató de unificar en lo posible la toma de muestras.

Cada jardín se consideró un punto de muestreo en el que se muestrearon cuatro plantas. Se recogieron muestras de suelo con una sonda toma muestras y posteriormente se mezclaron homogéneamente, obteniendo 2 muestras de 1 kg cada una, diferenciadas por jardín. Además, se tomaron muestras de raíz de cada una de las cuatro plantas y se agruparon para obtener una sola por punto, para determinar presencia de nematodos endoparásitos.

Las muestras de suelo y raíz se guardaron en bolsas de plástico cerradas para evitar la pérdida de humedad y se etiquetaron con su correspondiente número.

La extracción de los nematodos fitopatógenos presentes en el suelo se llevó a cabo siguiendo el método de centrifugación con solución azucarada (Nombela & Bello, 1983). El aislamiento se realizó bajo la lupa. Los nematodos obtenidos se montaron en preparaciones semipermanentes fijadas a la llama y teñidas con lactofenol de Amann para su posterior observación al microscopio e identificación mediante claves de caracterización morfométrica.

Cada muestra de raíz de 30 g de peso se lavó con agua, se cortó en pequeños trozos y se tiñó, aproximadamente durante 30 minutos, con floxina B para la coloración de masas de huevos de *Meloidogyne* spp. Posteriormente se observaron a la lupa para determinar la presencia de este género.

## Resultados

En todas las muestras de suelo analizadas se ha observado presencia de nematodos. De ellos, un 80% corresponde a nematodos fitoparásitos y el 20% restante, a nematodos de vida libre de los diferentes grupos tróficos existentes, cuyos géneros no han sido detallados en este estudio.

De los nematodos identificados en este muestreo, pertenecen al orden *Tylenchida* los géneros *Hemicriconemoides*, *Macrophostonia*, *Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Rotylenchus* y *Meloidogyne* y al orden *Dorylaimida*, los géneros *Xiphinema*, *Trichodorus* y *Paratrichodorus*. Este último orden presenta un mayor número de nematodos en las provincias de Pontevedra y Coruña, mientras que el orden *Tylenchida* es más abundante en Lugo y Orense (Tabla 1).

En la Tabla 1 se muestran los 9 géneros de nematodos fitopatógenos encontrados en las cuatro provincias gallegas. Los géneros *Macrophostonia* y *Pratylenchus* están incluidos dentro del apartado “otros” y *Rotylenchus* y *Helicotylenchus* dentro de la familia *Hoplolaimidae*.

En este trabajo solo figuran los resultados de la identificación a nivel género. La determinación a nivel especie se está realizando y dada la gran diversidad encontrada, hasta el momento no se ha completado su estudio.

Respecto a los géneros, los más abundantes en las cuatro provincias gallegas han sido *Xiphinema* y *Paratrichodorus*, alcanzando porcentajes del 33,6 y 22,8% respectivamente (Gráfica 1). Estos nematodos son ectoparásitos importantes por el doble daño que pueden causar a los cultivos que parasitan, daños directos que provocan sobre el sistema radicular y daños indirectos ocasionados por la posible transmisión de virus.

También es destacable el 32,7 %, porcentaje que engloba a los géneros *Helicotylenchus* y *Rotylenchus*, ectoparásitos migratorios, cuyos daños en el sistema radicular provocan, en general, en los cultivos una falta de crecimiento, escaso vigor, amarilleo y pérdida de hojas, entre otros.

En las muestras de raíz analizadas, en solo el 3% de ellas se ha identificado *Meloidogyne* spp, endoparásito formador de nódulos o agallas en el sistema radicular.

## Discusión

En este trabajo se han determinado 9 géneros diferentes de nematodos fitopatógenos asociados a *C. japonica* en Galicia, de los cuales, *Meloidogyne*,

*Helicotylenchus* y *Trichodorus* han sido citados con anterioridad para esta ornamental (Barriga, 1965). El género *Paratrichodorus*, uno de los más abundantes en las cuatro provincias, no ha sido citado, en la bibliografía consultada, para *C. sinensis* ni *C. japonica*.

De los nematodos determinados en este estudio, hay que destacar la presencia de géneros ectoparásitos que tienen especies transmisoras de virus, como son *Xiphinema*, *Trichodorus* y *Paratrichodorus*, aunque en camelio están descritas enfermedades causadas por virus, actualmente no se ha estudiado si son transmitidas por nematodos.

También es importante la alta incidencia de ectoparásitos migratorios *Rotylenchus* spp y *Helicotylenchus* spp. Los síntomas descritos para la presencia de estos nematodos son muy inespecíficos lo que provoca que los problemas debidos a estos patógenos pasen desapercibidos o se asocien a otras patologías.

Y por último, la baja frecuencia de nematodos del género *Meloidogyne* spp identificados en este muestreo. A esta escasa incidencia pudo contribuir la dificultad de recoger buenas muestras del sistema radicular para el estudio de este género en concreto. Jones y otros (1982) realizaron un estudio de la respuesta de diferentes plantas ornamentales al ataque de nematodos fitoparásitos y consideran que plantas de *C. japonica* son tolerantes a nematodos del género *Meloidogyne*.

Según este estudio nematológico, realizado en los parques y jardines ya establecidos de nuestra comunidad, podemos decir que, en general, las plantas de camelio toleran la presencia de nematodos patógenos y, aunque los síntomas que muestran algunas plantas, como poco crecimiento y falta de vigor, posiblemente puedan ser debidos a la presencia de estos organismos patógenos, asimismo pueden ser causados por otras patologías, por la falta de cuidados culturales adecuados, o por un conjunto de todas estas causas.

## **Bibliografía**

- Barriga, R. 1965. Parasitism of camellias by some nematode species. *Nematológica* 11, 34.
- Cairns, E.J. & Self, R.L. 1958. Nematode parasites of *Camellia*: Symptoms and control. In *Camellia Culture*. E.C. Tourje (ed.). S.C. *Camellia Society*. USA.
- Jones, R.K., Benson, D.M. & Barker, K.R. 1982. Nematodes and their control in woody ornamentals in the landscape. *Plant Path. Info. Dept. of Plant Pathology*, North Carolina State University, Raleigh.
- Nombela, G. & Bello, A. 1983. Modificaciones al método de extracción de nematodos fitoparásitos por centrifugación en azúcar. *Bol. Serv. Plagas* 9,183-189.
- Salinero, C., Vela, P., Loureiro, B., Abelleira, A., Picoaga, A., Pintos, C. y Mansilla, P. 2003. Principales patógenos identificados sobre *Camellia japonica* en los parques y jardines de Galicia. XXX Congreso Nacional Parques y Jardines Públicos. PARJAP 97-108. La Coruña. España.

## Tablas y gráficos

Tabla 1. Porcentaje por provincia de los géneros de nematodos fitoparásitos encontrados en suelos de camelio.

Provincia	<i>Xiphinema</i>	<i>Trichodorus</i>	<i>Paratrichodorus</i>	<i>F. Hoplolaimidae</i>	<i>Hemicriconemoides</i>	<i>Meloidogyne</i>	Otros
Pontevedra	61	6	48	45	6	0	3
Coruña	50	15	25	35	0	5	5
Lugo	17	8	8	58	0	0	0
Orense	33	0	22	56	0	11	22

Gráfica 1. Porcentaje total de los distintos géneros de nematodos fitopatógenos aislados de muestras de suelo de camelio en Galicia.

