

Detección de nematodos parásitos en material vegetal importado al Uruguay

E. CASELLA, I. OLMOS, L. DE LEÓN y J. FERNÁNDEZ

Las actividades que con fines cuarentenarios desarrolla el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca a través de su Departamento de Nematología Agrícola, en la interceptación de organismos productores de plagas y enfermedades provenientes de otros países ha servido para proteger a la agricultura nacional. El Departamento de Nematología con sus actividades analíticas, tiene como objetivo identificar los parásitos encontrados en material vegetal importado. Los resultados son informados a las dependencias encargadas de la fiscalización de las introducciones de material vegetal de propagación en nuestro país.

Se registraron durante el año 1993 en el Dpto. de Nematología 459 ingresos, correspondiendo el 44,8% a vides y 41,4% a plantas ornamentales, de ellos el 4,1% del total estaba afectado por nematodos. Estas medidas de control han contribuido a minimizar los riesgos de introducción en el país de nematodos fitoparásitos, tales como *Aphelenchoides fragariae*, *Meloidogyne hapla*, *Pratylenchus bicaudatus*, *P. hexincisus*, *P. penetrans*, *Tylenchulus semipenetrans* y *Xiphinema cf. krugi*, que fueron encontrados en el material vegetal importado al Uruguay. Se indican las características agroecológicas de los principales nematodos detectados, indicándose las medidas adoptadas para su eliminación.

E. CASELLA, I. OLMOS, L. DE LEÓN y J. FERNÁNDEZ. Departamento de Nematología. Dirección de Servicios de Protección Agrícola. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP/DSPA). Avda. Millán 4703, Montevideo, Uruguay.

Palabras clave: Cuarentena, *Aphelenchoides fragariae*, *Meloidogyne hapla*, *Pratylenchus*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema cf. krugi*.

INTRODUCCION

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) a través de la Dirección del Servicio de Protección Agrícola (DSPA) coordina y realiza las actividades de fiscalización de las introducciones de material vegetal de propagación a nuestro país. Las actividades analíticas que con fines cuarentenarios desarrolla el Departamento de Nematología tienen como objetivo identificar e interceptar nuevas plagas y enfermedades antes de su entrada al país, protegiendo así a la agricultura nacional de desequilibrios sociales y económicos, que la introducción de

esos organismos patógenos, provenientes de otros países, pudieran causar.

Se presentan en este trabajo las actividades cuarentenarias realizadas en 1993, indicando los nematodos encontrados en las importaciones de material vegetal provenientes de diferentes áreas y las medidas adoptadas a fin de impedir su dispersión en nuestros cultivos, así como la metodología seguida para su detección.

Por último, teniendo en cuenta que en Uruguay han sido citados como nematodos de interés *Heterodera schachtii*, *Ditylenchus dipsaci*, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *Pratylenchus pratensis* y *Xiphinema americanum* (MESA y ALVAREZ, 1974;

MINGAWA y MAESO, 1985), se indican las características agroecológicas de las principales especies detectadas, sobre todo las relacionadas con su distribución, hospedadores, pH de los suelos y temperaturas óptima, máxima y mínima que permiten su desarrollo y reproducción, a fin de conocer la importancia como patógenos y su incidencia económica no sólo en Uruguay, sino también para los países de Mercosur.

MATERIAL Y METODOS

En el año 1993 se registraron en el Departamento de Nematología del Laboratorio Biológico del DSPA 459 ingresos. La mayor parte de los registros corresponden a vides (44,8%) y ornamentales (41,4%) (Cuadro 1), de los cuales 19 se presentaron afectados por nematodos, representando el 4,1% del total.

En la extracción de los nematodos se ha utilizado para raíces y parte aérea el método de Stemerding (1964), para quistes en suelo se utilizó el de Fenwick (1940) y para nematodos ecto y endoparásitos que se encuentran libres en suelo el de Cobb (1918), tomando como referencia para la puesta a punto de dichos métodos de extracción el trabajo de S'JACOB y VAN BEZOOIJEN (1977).

RESULTADOS

Los géneros y especies de nematodos identificados, el origen y el material inspeccionado se muestran en el Cuadro 2.

De las especies detectadas podemos destacar *Tylenchulus semipenetrans* del cual se conocen como hospederos 22 especies de *Citrus*, 21 híbridos de *Citrus* y 11 especies de otras Rutáceas. Otros de los hospederos que se señalan son *Calodendrum capense*, viñedos, lilas (*Syringa vulgaris*), persimmon (*Diospyros lotus*), olivos y peras. Este nematodo puede hacer que la producción en el caso de los cítricos disminuya gradualmente hasta volverse no rentable económicamente. Las pérdidas en el mundo promediarían del 20 al 30%. El óptimo de temperatura para su desarrollo fue determinado entre 25-31 °C y para su reproducción entre 28-31 °C (COHN, 1972).

En el caso de *Pratylenchus hexincisus*, es necesario señalar la importancia de esta detección, ya que es una especie no reportada en el área ni en todo el continente, excepto en Venezuela. *Pratylenchus penetrans* y *Meloidogyne hapla* fueron aisladas de plántines de frutilla importados de Argentina. Estas dos especies no sólo causan disminución en la producción de frutilla, sino que también, en el caso de *P. penetrans*, puede llegar a producir la muerte de dichas plantas. Se conocen alrededor de 350 hospede-

Cuadro 1.—Material vegetal importado analizado por el Departamento de Nematología en 1993

Material vegetal	N.º de ingresos
Vid	206
Ornamentales (plantas)	142
Ornamentales (bulbos)	47
Frutales	19
Papa	14
Frutilla (fresa)	11
Citrus	10
Soja	6
Eucaliptus	3
Ornamentales (semillas)	1

Cuadro 2.—Nematodos detectados por el Dpto. de Nematología en material vegetal importado en 1993

Nematodo detectado	País de origen	Especie vegetal
<i>Aphelenchoides fragariae</i>	Brasil	<i>Marantha fascinator</i>
<i>Criconemoides s. l.</i>	Sudáfrica	<i>Vitis vinifera</i> cv. Hanedoot
<i>Meloidogyne hapla</i>	Argentina	<i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> cv. Chandler (*)
<i>Meloidogyne hapla</i>	Argentina	<i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> cv. Pájaro (*)
<i>Pratylenchus bicaudatus</i>	Francia	<i>V. vinifera</i> cv. Italia
<i>P. hexincisus</i>	Sudáfrica	<i>V. vinifera</i> cv. Cab. Sauvignon
<i>P. hexincisus</i>	Sudáfrica	<i>V. vinifera</i> cv. Chardonnay
<i>P. hexincisus</i>	Sudáfrica	<i>V. vinifera</i> cv. Merlot
<i>P. penetrans</i>	Brasil	<i>Manus pumilla</i> cv. Royal gala
<i>P. penetrans</i>	Argentina	<i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> cv. Chandler (*)
<i>P. penetrans</i>	Argentina	<i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i> cv. Pájaro (*)
<i>Pratylenchus</i> sp.	Brasil	Rosal sp.
<i>Trichodorus</i> sp.	Brasil	<i>Nidularium fulgens</i>
<i>Trichodorus</i> sp.	Brasil	<i>Dieffenbachia</i> spp.
<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	Israel	<i>Citrus sinensis</i> cv. Navel late
<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	Israel	<i>C. paradisi</i> cv. Mineola
<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	Israel	<i>C. reticulata</i> cv. Mijal
<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	Israel	<i>C. paradisi</i> cv. Star ruby
<i>Xiphinema cf. krugi</i>	Brasil	<i>Eucaliptus</i> spp.

(*) Fueron detectadas en dos partidas de frutilla (fresa).

ros de esta última especie; siendo en manzanos, cerezos, rosas y tabaco en los cuales causa lesiones importantes. Su distribución corresponde a las zonas de climas templados como la de nuestro país, Europa, Australia, Canadá, Egipto, India, Japón, Nueva Zelandia, Perú, Filipinas, Rusia, Rhodesia, Sudáfrica y USA. La temperatura óptima para el desarrollo de su ciclo es de 20-24 °C, y el pH el comprendido entre 5,2-6,4 (CORBETT, 1973).

M. hapla es una especie de mucha relevancia, que se ha encontrado por primera vez en nuestro país en Paysandú, región de producción de Kiwi, y por lo tanto es necesario evitar su propagación a otras áreas. Esto resulta importante por la posibilidad de su dispersión a zonas tomateras, ya que no existen variedades de tomate resistentes a este nematodo. Se conocen 550 hospederos de este patógeno; siendo tréboles, alfalfa,

papa, boniato, caña de azúcar, frutilla, ornamentales (rosas), maíz, algodón y café los más importantes. Su distribución geográfica está determinada en zonas templadas de Europa mediterránea, Rusia, Canadá, USA, zonas de Sudamérica, Japón, Australia, Africa central y Sudáfrica. Tiene un rango amplio de temperaturas, ya que los huevos y larvas sobreviven hasta por debajo de 0 °C. La temperatura óptima para el desarrollo de *M. hapla* se encuentra entre 20-25 °C (ORTON WILLIAMS, 1974).

En algunos casos se intentaron eliminar los nematodos a través de tratamientos químicos, por ejemplo en vid con presencia de *Pratylenchus hexincisus* se realizó un tratamiento termoquímico, es decir se introdujeron los plantines en una solución de fenamifos a una determinada temperatura; también se expusieron los plantines de frutilla con *P. penetrans* a la dosis del nematicida y tiem-

pos recomendados (CASELLA *et al.*, 1994); tratamientos similares se realizaron en el caso de *Eucaliptus* con *Xiphinema cf. krugi*. Estas medidas adoptadas contribuyen a minimizar los riesgos de introducción y diseminación en el país de nematodos parásitos de plantas.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. María Arias y Antonio Bello, por su aporte durante la estancia del Bach. Leonardo de León en el Centro de Ciencias Medioambientales. CSIC. (Madrid).

ABSTRACT

CASELLA, E.; OLMOS, I.; DE LEÓN, L. y FERNÁNDEZ, J., 1995: Plant parasitic nematodes detected in plant material imported to Uruguay. *Bol. San. Veg. Plagas*, **21**(4): 597-600.

Quarantine activities of the uruguayan *Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca*, through its Department of Agrarian Nematology, have resulted in the detection of pests and diseases from abroad and in preventing the introduction of harmful organisms in Uruguay. Once plant parasitic nematodes are identified from imported material, the Nematology Department inform to the administrative services responsible for the importation policy in Uruguay.

A total of 459 inspection services were done during 1993, 44.8% for vine plants and 41.4% for ornamental. The 4.1% of the material inspected was found to be infested by nematodes. These control measures have been effective in minimizing the risks for the introduction of harmful plant parasitic nematodes such as *Aphelenchoides fragariae*, *Meloidogyne hapla*, *Pratylenchus bicaudatus*, *P. hexincisus*, *P. penetrans*, *Tylenchulus semipenetrans* and *Xiphinema cf. krugi*, that were among those found in imported plants coming to Uruguay. The agroecological characteristics of the most harmful nematodes detected and the measures taken by the uruguayan authorities for their eradication are explained.

REFERENCIAS

- CASELLA, E.; COMOTO, F.; DE LEÓN, L.; FERNÁNDEZ, J. y OLMOS, I., 1994: Ensayo preliminar en el control de *Pratylenchus penetrans* (Cobb, 1917) Chitwood y Oteifa, 1952 en plantines de frutilla. *Resúmenes del Congreso Nacional de Horticultura. Uruguay*, 1994.
- COHN, E., 1972: Nematode disease of citrus. In: Webster, J. M. (Editor), *Economic Nematology*. London, U.K. Academic Press: 215-244.
- CORBETT, D. C. M., 1973: *Pratylenchus penetrans*. *C.I.H. Descriptions of Plant-parasitic Nematodes*. Set. **2**(25): 4 pp.
- MESA, L. y ALVAREZ, J., 1974: Primera lista de nematodos fitoparásitos determinados para el Uruguay. *Pub. Tec. Ministerio Agricultura y Pesca*, **8**: 1-7.
- MINGAWA, N. y MAESO, D., 1985: Nematofauna actual en hortalizas y frutas. *Investigaciones Agronomicas*, **6**: 54-59.
- ORTON WILLIAMS, K. J., 1974: *Meloidogyne hapla*. *C.I.H. Descriptions of Plant-parasitic Nematodes*. Set. **3**(31): 4 pp.
- S'JACOB, J. J. y BEZOOIJEN, J. V., 1977: *Manual for practical work in nematology*. Wageningen, Holanda. 65 pp.

(Aceptado para su publicación: 28 abril 1995)