

EL GENERO *Meloidogyne* EN CANARIAS

I. RASTREO GEOGRAFICO PRELIMINAR Y ESPECIES ENCONTRADAS

Rodríguez Rodríguez, R.

Departamento de Fitopatología
Servicio Agrícola
Caja Insular de Ahorros
Gran Canaria, Lanzarote, Fuerteventura

RESUMEN

En una investigación preliminar realizada sobre 16 huéspedes diferentes donde se han encontrado raíces noduladas, ha confirmado la presencia en Canarias de *M. incognita* y *M. javanica*, como especies dominantes del género *Meloidogyne*. Se estudia además, el porcentaje de presencia de las dos especies y la susceptibilidad de las plantas huéspedes más cultivadas.

ABSTRACT

In a preliminary research on sixteen different hosts with Root-Knot symptoms, has confirmed that *M. incognita* and *M. javanica* are presents in the Canary Islands as dominant species of the Genus *Meloidogyne*. Further is studied the precense porcentaje of the two species and the susceptibility on more cultivated hosts.

ANTECEDENTES

DE GUIRAN (1961) en su informe de la misión de estudio efectuada del 6 al 17 de Diciembre de 1960, por las Islas Canarias, cita como parásitos de las raíces de plataneras (*Musa cavendishi*) a *Meloidogyne incognita acrita* y *M. javanica*, según una comunicación privada. En el capítulo dedicado a los nematodos parásitos del tomate destaca la presencia de nudosidades radiculares en muchas plantaciones de éste cultivo en Arona (Tenerife) y Telde (Gran Canaria), precisando que de las muestras obtenidas de esta última localidad fue determinada por el examen de placas perineales, *M. javanica*, no siéndolo la especie procedente de la licalidad tinerfeña.

BELLO publica en 1970 una recopilación de sus trabajos anteriores y de aquellos autores que han estudiado hasta el momento la nematofauna canaria, volviendo a citar las especies ya señaladas por DE GUIRAN y a *M. thamesi* en dos muestras: una sin huésped ni localidad; y la otra sobre *Solanum tuberosum* en La Guancha (Tenerife), señalando además la presencia de sólo el género en una larga lista de huéspedes de plantas cultivadas y espontáneas (BELLO, 1964, 1965, 1970).

RODRIGUEZ y RODRIGUEZ (1981) identifican a dos poblaciones de *Meloidogyne* procedentes de nódulos radiculares de pepinos (*Cucumis sativus*) y tomates (*Lycopersicum esculentum*), mediante el "test diferencial de huéspedes" de la Universidad de Carolina del Norte (TAYLOR y SASSER, 1983), resultando una mezcla de *M. javanica* y *M. incognita* (Raza 1) para el pepino, y *M. incognita* (Raza 1), para el tomate.

En el presente trabajo se da cuenta de un muestreo efectuado en los últimos años, principalmente sobre raíces noduladas de los cultivos de mayor extensión.

MATERIAL Y METODO

Todos los ejemplares examinados para su determinación procedían de nódulos radiculares nuevos o de reciente formación, evitando siempre aquellos en estado muy avanzado o con pudriciones secundarias.

La identificación de las especies aparecidas se basaba en el estudio de "modelo perineal" (placa perineal) de las hembras, complementado, en los casos dudosos con la observación de: posición del "poro excretor (hembras); curvatura del estilete (hembras); y características morfológicas de la cabeza (machos).

Preparación de los ejemplares para el estudio microscópico

El método que se describe a continuación tiene puntos en común con los empleados por muchos nematólogos, pero con las variantes introducidas creemos haberlo mejorado.

Los nódulos obtenidos de raíces en el campo se lavan en una fuerte corriente de agua para limpiarlos de tierra, y se diseccionan bajo lupa binocular con una aguja fina, extrayendo, con cuidado para no romperlas, las hembras mayores que ya hayan ovopositado. Cada una de las hembras extraída se deposita en un bloque de cristal excavado que contiene una solución de cloruro sódico al 0.9%.

Una vez extraído el número de ejemplares deseado se transfieren, con pincel de 4-5 cerdas, a otro bloque excavado que contiene algunas gotas de ácido láctico al 45%, donde se dejan durante algún tiempo.

Si durante el tiempo que las hembras permanecen en la solución de ácido láctico se van observando intermitentemente bajo lupa, se verá que éstas sufren una contracción del cuerpo que más tarde es reversible, para finalmente mostrarse turgentes y más transparentes. En este momento puede iniciarse su disección, si se desea, o mejor dejarlas permanecer en la solución hasta el día siguiente.

Para diseccionar las hembras se transfieren, una por una, a una gota de ácido láctico del 45% colocada sobre una superficie de plástico rígido (p.e. la tapa de una placa Petri de PVC), se visualiza con aumento adecuado para descubrir la zona perineal, y se da un corte preciso para separar la parte posterior del cuerpo.

Para efectuar los cortes suele recomendarse el uso de un bisturí de Oftalmología, nosotros cortamos con más facilidad y precisión con un trozo de "hojilla de afeitarse" cogida a un mango adecuado para darle la inclinación deseada.

Cuando se desea observar también la parte anterior de las hembras (cabeza, poro excretor, estilete, etc.) se da otro corte a una longitud aproximada de 1/3 del cuerpo para separar la parte anterior.

Al corte separado de la parte posterior de la hembra se le dan otros tantos hasta dejar centrado el "modelo perineal" en una pequeña placa cuadrangular o triangular; se limpia un poco con pincel o "minucias", en gota de ácido láctico, y queda así dispuesta para montar.

La preparación sobre "porta" se realizó en el fondo de una gota de alcohol de polivinilo (OMAR *et al.*, 1978). Montando un número variable de "modelos" (max. 12), o de éstos con sus correspondientes cabezas (máx. 6).

Para la obtención de machos y de sus preparaciones microscópicas, se comienza por efectuar una extracción de 25 g. de raíces noduladas siguiendo la técnica descrita por VILAR-DEBO *et al.*, 1972 para raíces de plataneras, y con el filtrado resultante la aplicación del método de centrifugación-flotación propuesto por KERMARREC *et al.*, 1972 para aclarar la muestra.

Una porción del extracto final obtenido por centrifugación-flotación se transfiere a bloque de cristal excavado, y bajo lupa se van recogiendo, con "minucia" enmangada, los machos bien conformados y sin defectos o deformaciones, los cuales van siendo introducidos en solución de ácido láctico (45%) que se mantiene caliente (40-50° C) sobre una placa calefactora. En este caso las deformaciones producidas por el ácido láctico frío no suelen ser reversibles. En esta solución los machos elegidos deben permanecer 1 hora a 50° C.

La preparación en "porta" se efectuó en gota de alcohol de polivinilo, procurando que los ejemplares quedaran en posición lateral, para que destaquen aquellas características que posteriormente han de ser observadas al microscopio.

Determinación de especies y razas por "test diferencial de huéspedes".

Nueve poblaciones extraídas de nódulos radiculares de distintos huéspedes fueron determinadas por el "test diferencial de huéspedes", propuesto por TAYLOR y SASSER,

1983, y desarrollado por este último desde hace más de 20 años, y que ya ha sido aplicado en Canarias por RODRIGUEZ y RODRIGUEZ (1981).

El método está basado en la reacción de 6 huéspedes a la inoculación con un número determinado de huevos extraídos de nódulos. La presencia o ausencia de estos nódulos en las diferentes plantas-test después de un período de incubación determina la especie o especies y la raza (patovariedad) de las poblaciones testadas.

El test tiene la ventaja de la seguridad en la determinación de la especie y es imprescindible para determinar la raza. Como desventajas o más bien inconvenientes tiene, la necesidad de disponer de una infraestructura no siempre disponible, y la complicación que surge cuando la población testada es mezcla de dos o más especies, y la reacción obtenida deja abierto el camino para varias especies o razas. En este caso es necesario la separación de especies con el empleo de huéspedes específicos para cada opción.

Las nueve poblaciones (5 de Pepinos, 2 de Tomates y 2 de plataneras) fueron enviadas al Departamento de Patología Vegetal de la Universidad Estatal de Carolina del Norte durante 1979-80. Siendo dos de ellas (1 de Pepinos y otra de Tomates) con anterioridad testada en nuestro Centro con idea de tener una posterior confrontación de resultados (RODRIGUEZ y RODRIGUEZ, 1981).

RESULTADOS

En el cuadro I se muestran los resultados de las determinaciones con especificación del huésped, fecha, especie encontrada, localidad, isla y número de ejemplares examinados de cada muestra.

Como se verá la mayor parte de las muestras pertenecen a localidades de Gran Canaria y a los huéspedes más difundidos de esta isla como son pepinos, tomates y plataneras. Algunas muestras de Tenerife, y 1 determinación de Lanzarote y Gomera, completan algo el panorama.

Es muy frecuente en trabajos de distribución geográfica de especies concluir resultados presentando un mapa de distribución que normalmente se ajusta poco a la idea del investigador, porque estos trabajos están siempre condicionados al punto o zona donde se encuentran las especies en un determinado momento y no siempre, al punto o zona donde se toma una muestra. Por tanto no queremos caer en esta trampa hablando de distribución sino, de momento, de muestreo o rastreo preliminar.

En el Cuadro II se disponen los datos de tal manera que pueda reflejarse al número de ejemplares examinados, en general sobre todos los huéspedes, y en particular sobre pepinos, plataneras y tomates.



CUADRO I
MELOIDOGYNE DISTRIBUCION

HUESPED	FECHA	ESPECIE	LOCALIDAD	ISLA	EJEM. EXAM.
<i>Acacia farnesiana</i> MIMOSA	6.10.83	<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	20H
<i>Amaranthus sp</i> BLEDO	22.04.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	5H
<i>Apium graveolus</i> APIO	8. 7.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	16H
	7. 7.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	7H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	1H
<i>Beta vulgaris var. cycla</i> ACELGA	13.10.83	<i>Meloidogyne javanica</i>	Maneje - Arrecife	L	9H 42M
<i>Capsicum frutescens</i> PIMIENTOS					
<i>Carica papaya</i> PAPAYO	1.81	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	5H
	16. 3.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	18H 12M
<i>Cucumis sativus</i> PEPINOS	4.12.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Valle de los Nueve - Telde	C	12H
	10.72	<i>Meloidogyne sp</i>	Maneje - Arrecife	L	
	79. 2.26	<i>Meloidogyne javanica</i>	Botija - Gáldar	C	POBLACION
	9. 3.79	<i>Meloidogyne javanica</i>	Botija - Gáldar	C	POBLACION
	10.79	<i>Meloidogyne sp</i>		C	
	20.10.80	<i>Meloidogyne javanica/</i> <i>incognita</i>	Cardones - Arucas	C	POBLACION
		<i>Meloidogyne javanica/</i> <i>incognita</i>	Cardones - Arucas	C	POBLACION
		<i>Meloidogyne javanica/</i> <i>incognita</i>	Cardones - Arucas	C	POBLACION

MELOIDOGYNE DISTRIBUCION

HUESPED	FECHA	ESPECIE	LOCALIDAD	ISLA	EJEM. EXAM.
	11.80	<i>Meloidogyne javanica</i>	Cardones - Arucas	C	23H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	5H
	2.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Jerez - Telde	C	10H
	4. 5.82	<i>meloidogyne javanica</i>	Cardones - Arucas	C	2H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	7H 4M
	8. 7.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	11H
	16. 7.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Cardones - Arucas	C	41H 10M
		<i>Meloidogyne javanica</i>	Cardones - Arucas	C	19H 21M
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	12H
<i>Cucurbita pepo</i> CALABACINOS	16. 3.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	3H 10M
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	11H 10M
<i>Dianthus caryophyllus</i> CLAVEL	72	<i>Meloidogyne sp</i>	S. Cristóbal - L. Palmas	C	
<i>Gossypium hirsutum</i> ALGODON	16. 2.81	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	10H
<i>Hibiscus esculentum</i> OKRA	30.12.81	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	2H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	6H
	24. 2.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	6H 8M
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	26H 12M
<i>Lycopersicum esculentum</i> TOMATES	9.75	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	4H
	3.77	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	12H

MELOIDOGYNE DISTRIBUCION

HUESPED	FECHA	ESPECIE	LOCALIDAD	ISLA	EJEM. EXAM.
	3.77	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	12H
	26. 2.79	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	POBLACION
		Raza I	Los Moriscos - Ingenio	C	
	3.79	<i>Meloidogyne sp</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	
	8. 3.79	<i>Meloidogyne javanica</i>	La Mareta - Telde	C	POBLACION
	10. 2.81	<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	9H
	4.81	<i>Meloidogyne javanica</i>	Cardones - Arucas	C	1M
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	8H 3M
	6. 3.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	17H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	43H 16M
	16. 4.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Maspalomas	C	1H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Las Rosas - Agüimes	C	7H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Maspalomas	C	8H
	17. 4.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Santa Lucía	C	8H
	20. 4.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	6H
	11. 5.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Granadilla	T	22H 15M
	24.11.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	3H
<i>Musa cavendishi</i> PLATANERAS	2.77	<i>Meloidogyne sp</i>		C	12M
		<i>Meloidogyne incognita</i>		C	2M
	27. 2.79	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	POBLACION
	7. 3.79	<i>Meloidogyne javanica</i>		C	POBLACION
		INC.R.2/ARE.R.2	El Hinojal - Arucas	C	
	12. 1.81	<i>Meloidogyne javanica</i>		C	12H
		<i>Meloidogyne incognita</i>		C	6H

MELOIDOGYNE DISTRIBUCION

HUESPED	FECHA	ESPECIE	LOCALIDAD	ISLA	EJEM. EXAM.
	1. 7.81	<i>Meloidogyne</i>		C	LARVAS (L2,L3,L4)
	16. 2.82	<i>Meloidogyne incognita</i>		C	2M
	17. 3.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Veneguera	C	14H14M
	24. 3.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Las Salinetas - Telde	C	5H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Las Salinetas - Telde	C	3H
	29. 3.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	El Sobradillo - Gáldar	C	12H
	20. 4.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Guanarteme - L. Palmas	C	5H
	14. 4.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Jinámar - Telde	C	2H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Jinámar - Telde	C	15H
	15. 4.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Gáldar	C	6H 13M
	23. 4.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Guiniguada - L. Palmas	C	18H
	5. 5.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Chamoriscan - Maspal.	C	2H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Chamoriscan - Maspal.	C	5H
	6. 5.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Cortijo S. Ignacio - Telde	C	4H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Cortijo S. Ignacio - Telde	C	18H
	15. 6.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Güimar	T	7H
		<i>Meloidogyne incognita</i>	Güimar	T	3H
	10.11.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	El Médano - Granadilla	T	6H
		<i>Meloidogyne javanica</i>	El Médano - Granadilla	T	15H

MELOIDOGYNE DISTRIBUCION

HUESPED	FECHA	ESPECIE	LOCALIDAD	ISLA	EJEM. EXAM.
	31.12.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Las Salinetas - Telde	C	16H
	3. 2.83	<i>Meloidogyne javanica</i>	Las Galletas	T	11H
	23. 2.83	<i>Meloidogyne javanica</i>	Botija - Gáldar	C	23H
	22. 3.83	<i>Meloidogyne javanica</i>	Vallehermoso	C	21H
	20. 5.83	<i>Meloidogyne incognita</i>	Las Galletas	T	5H 15M
		<i>Meloidogyne javanica</i>	Las Galletas	T	7H 15M
	30. 6.83	<i>Meloidogyne javanica</i>	Faraylaga - Guía	C	18H 13M
<i>Nicotiana tabacum</i> TABACO	15.12.81	<i>Meloidogyne javanica</i>		C	11H
<i>Solanum melogena</i> BERENJENA	11. 3.82	<i>Meloidogyne incognita</i>	Cardones - Arucas	C	4H 1M
<i>Solanum tuberosum</i> PAPA	21. 4.82	<i>Meloidogyne javanica</i>	Los Moriscos - Ingenio	C	6H

COUNT: 16

N.º de Huéspedes: 16; N.º de muestras: 67; N.º de determinaciones: 60

Total ejemplares examinados: 736 hembras, 253 machos

Total de poblaciones testadas: 9

H = Hembras; M = Machos; Población = Población testada por huéspedes diferenciales

C = Gran Canaria; T = Tenerife; L = Lanzarote; G = Gomera.

CUADRO II

INFLUENCIA DEL HUESPED SOBRE LAS ESPECIES

HUESPED	Determinadas por c. morfológicas			Determinadas por test-diferencial			Total Muestras
	I	J	I+J	I	J	I+J	
<i>Acacia farnesiana</i> MIMOSA		1					
<i>Amaranthus sp</i> BLEDO	2						2
<i>Apium graveolus</i> APIO			1				1
<i>Beta vulgaris var. cycla</i> ACELGA		1					1
<i>Capsium frutescens</i> PIMIENTOS	2						2
<i>Carica papaya</i> PAPAYO	1						1
<i>Cucumis sativus</i> PEPINOS		2	3		2	3	10
<i>Cossypium hirsutum</i> ALGODON	1						1
<i>Hibiscus esculentum</i> OKRA			2				2
<i>Lycopersicum esculentum</i> TOMATE	9		2	1	1		13
<i>Musa cavendishi</i> PLATANERAS.	8	6	7		1	1	23
<i>Nicotiana tabacum</i> TABACO		1					1
<i>Solanum melogena</i> BERENJENAS			1				1
<i>Solanum tuberosum</i> PAPA		1					1
TOTALES	23	12	16	1	4	4	60

I = N.º de muestras en que sólo aparece *M incognita*

J = N.º de muestras en que sólo aparece *M javanica*

I + J = N.º de muestras en que aparecen las dos especies mezcladas.

CUADRO III

PORCENTAJE DE PRESENCIA DE HEMBRAS DE LAS ESPECIES
INCOGNITA JAVANICA, EN GENERAL Y EN CULTIVOS MAYORITARIOS

	M. incognita %	M. javanica %
En un total de 736 ejemplares examinados	54.75	45.24
En 130 ejemplares extraídos de raíces de Pepinos	18.46	81.54
En 149 ejemplares extraídos de raíces de Tomates	98.65	1.34
En 259 ejemplares extraídos de raíces de Plataneras	45.55	54.45

DISCUSION

Tal como ha quedado reflejado en el Cuadro I en este rastreo preliminar sólo aparecen las especies *incognita* y *javanica* que lo hacen como especies dominantes del género *Meloidogyne*, confirmando en parte las citas anteriores. Hay sin embargo una muestra de plataneras con fecha 7.3.79 en que aparece *arenaria* raza 2 como resultado de testar una población por huéspedes diferenciales, cuyas reacciones de Resistencia o Susceptibilidad por el orden de huéspedes testados (algodón, tabaco, pimiento, sandía, maní y tomate) fue RSSRS, y cuyos valores de grado de infección 054305. (TAYLOR, SASSER y NELSON, 1982). Estos datos muestran la reacción típica de las siguientes opciones: *incognita* raza 1 + *javanica*; *incognita* raza 2; o *incognita* raza 1 + *arenaria* raza 2 (TAYLOR y SASSER, 1983), pero sin embargo los autores citados no explican porqué no se eligió una de las opciones al estudiar los "modelos perineales" de las hembras, probablemente algún imponderable lo impidió, siendo el resultado más probable la primera, a la vista de lo reflejado en el Cuadro I.

No descartamos de momento la presencia en Canarias de otras especies de *Meloidogyne*, puesto que la mayor parte de las muestras pertenecen a Gran Canaria y han sido obtenidas en zonas de costa o de poca altitud.

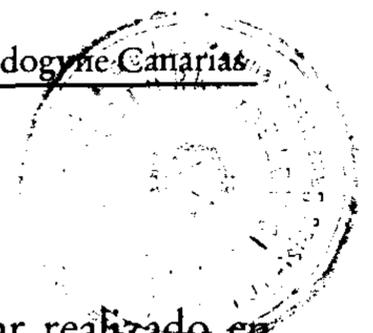
En principio nos parece destacable la ausencia de la especie *arenaria* (aparte la cita dudosa de la raza 2), puesto que aparece en el mundo en las mismas regiones donde se encuentra *incognita* (TAYLOR y SASSER, 1983). Quizás una de las explicaciones de esta circunstancia pueda ser la poca difusión que ha tenido en Canarias su huésped más típico el

Maní o Cacahuete, *Arachis hypogaea*, (TAYLOR y SASSER, 1983).

Por el contrario es completamente coherente la ausencia de *M hapla*, cuarta de las especies más difundidas en el mundo, y frecuente en climas fríos, donde la temperatura del mes más frío del año está cerca de los 0°C y el promedio de la más cálida está cerca de los 15°C. (TAYLOR y SASSER, 1983). Estos mismos autores dicen con respecto a la especie *hapla*, que en Africa puede estar adaptada para una existencia continua en altitudes mayores de 1.500 metros. Nosotros pensamos, que no obstante, en Canarias debe ser más investigada en su huésped más típico, la papa (*Solanum tuberosum*) (TAYLOR y SASSER, 1983).

Recientemente se ha publicado el resultado de la determinación de 662 muestras procedentes de regiones de casi todas las zonas climáticas del mundo, siendo el porcentaje de presencia de las especies como sigue: *M. incognita*, 46.68%; *M. javanica*, 39.73%; *M. arenaria*, 6.65%; *M. hapla*, 6.19%; y el restante 0.75% se repartía entre *M. exigua*, *M. chitwoodi* y *M. oryzae*. (TAYLOR, SASSER y NELSON, 1982).

Nosotros desde el punto de vista poblacional en 60 muestras de raíces de distintos huéspedes (Cuadro II), hemos obtenido 24 poblaciones de *M. incognita* y 16 de *M. javanica*, más 20 de mezcla de ambas especies, que traducido a un dato más real, puesto que las poblaciones mezclas no lo eran al 50% de las dos especies, nos dio el 54.75% de ejemplares pertenecientes a *M. incognita* y el 45.24% a *M. javanica*, en un total de 736 ejemplares. (Cuadro III).



Según lo anterior, podemos decir que la proporción entre las dos especies encontradas es semejante a la obtenida por los autores últimamente reseñados. Sin embargo lo más revelador de un alto porcentaje de presencia de *M. javanica* es su condición de ser la especie más difundida en clima desértico, apareciendo claramente dominante en países como Egipto, Marruecos, Jordán, Chipre, Irán y Turquía (TAYLOR, SASSER y NELSON, 1982). En Canarias no parece dominar sobre *M. incognita* pero su alto porcentaje de presencia define la condición semidesértica de muchas de nuestras zonas climáticas.

J.N. SASSER demostraba desde 1954 la variable susceptibilidad de un gran número de huéspedes a las cuatro principales especies de *Meloidogyne*, y de ahí fue perfeccionando su "Test diferencial". Nosotros hemos reflejado esta característica en el Cuadro III, donde claramente puede apreciarse una susceptibilidad más alta del pepino a *M. javanica* y una más alta del tomate a *M. incognita*. La platanera ha mostrado una susceptibilidad aproximadamente igual a ambas especies.

En los antecedentes consultados sobre huéspedes con resistencia a especies de *Meloidogyne* (SASSER, 1954; SASSER y KIRBY, 1979), no hemos encontrado esta circunstancia de susceptibilidad aparecida en el tomate y pepino. Las variedades sensibles tanto de pepinos como de tomates testadas, presentan una susceptibilidad igual a las dos especies. Con referencia a las variedades resistentes, y en el inventario publicado por los autores últimamente mencionados, no aparecen citas para pepinos (*Cucumis sativus*) sino para otras cucurbitáceas, y de 55 variedades de tomates listadas sólo 2 presentan resistencia a *M. javanica*, y no a *M. incognita*, siendo lo más frecuente la resistencia a esta última, a las dos a vez, o a *incognita*, *javanica* y *arenaria* juntas.

Nosotros pensamos que estas características de susceptibilidad de los huéspedes pueden ser alteradas con la introducción de nuevas variedades resistentes, y que esta resistencia o alta tolerancia a *Meloidogyne spp* puede actuar como selectiva de especies o razas. De hecho los catálogos de las más importantes casas obtentoras de semillas raramente especifican la resistencia a una o varias especies, y en la mayor parte de los casos sólo hablan de "resistencia a nematodos".

CONCLUSIONES

En el muestreo preliminar realizado en Canarias aparecen como únicas especies en 16 huéspedes investigados, *M. incognita* y *M. javanica*.

Los porcentajes de presencia de las especies han sido de 54.75% para *incognita* y el 45.24% para *javanica*, este último puede estar relacionado con las características semidesérticas de algunas de nuestras zonas climáticas.

Los huéspedes más cultivados han mostrado distintas susceptibilidades a las especies, siendo más alta la del pepino para *javanica*, más alta la del tomate a *incognita*, y aproximadamente igual para ambas especies la de la platanera.

BIBLIOGRAFIA:

- BELLO A., JIMENEZ F., *Datos previos para el estudio nematológico en Tenerife*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. nat. (Biol. 62: 25 - 28). 1964.
- BELLO et al., *Estudio de los nematodos de cultivos de plataneras de las Canarias Occidentales*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (biol.). 63: 33 - 46. 1965.
- BELLO A., *Nematodos encontrados en los suelos de Canarias*. An. Edaf. Agrob. T. XXIX, Núm. 7 - 8, CSIC. Madrid 1970.
- DE GUIRAN G., *Les nematodes parasites des plantes cultivées aux îles Canaries. Rapport de Mission effectuée du 6 au 17 Decembre 1960*. ORSTOM = Adiopodoume. 1961.
- KERMARREC A., SCOTTO LA MASSESE, *Données nouvelle sur la composition et la dynamique de la nematofaune des sols des Antilles Francaises*. Ann. Zool. Ecol. Anim. 4 (4), 513-527. 1972.
- OMAR M.B., et al., *A Permanent Mounting Medium for Fungi. Stain Technology*. 1978.
- RODRIGUEZ R., RODRIGUEZ J.M., *Identificación de especies del género Meloidogyne de poblaciones extraídas de raíces con nódulos, de Pepinos y Tomates*. Premio Erudicción de Ciencias: "Viera y Clavijo", 1981. Casa de Colón. Las Palmas de Gran Canaria. (S. publ.). 1981.
- SASSER J.N. *Identification and Host-parasite relationships of certain Root-Knot nematodes (Meloidogyne spp)*. Univ. of Maryland. Agr. Exp. St. Bull. A-77 USA. 1954.
- SASSER J.N. KIRBY, M.F., *Crop Cultivars Resistant to Root-Knot Nematodes Meloidogyne species in Agricultural Soils*. IMP. North Carolina State University. 1979.
- TAYLOR A.L., SASSER J.N., NELSON L.A., *Relationships of Climate and soil characteristics to Geographical Distribution of Meloidogyne species in Agricultural Soils*. IMP. North Carolina State University. 1982.
- TAYLOR A.L., SASSER J.N., *Biología Identificación y Control de los nematodos de nódulos de la raíz. (Meloidogyne spp)*. Universidad del Estado de Carolina del Norte. 1983.
- VILARDEBO A., et al., *Tecnicas experimentales et progrès dans la lutte contre les nematodes en culture Bananiere*. Phy. Phytopharmacie, 21, 129-139. 1972.