

RESISTENCIA DE 12 VARIEDADES DE TOMATE (*LYCOPERSICON ESCULENTUM*) AL NEMATODO NODULADOR (*MELOIDOGYNE JAVANICA*) AISLADO DE PLANTAS DE TABACO.

María L. García y M. A. Arcia

Instituto de Agronomía, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua, Venezuela.

Accepted:

20.IX.1983

Accepted:

RESUMEN

García, María L., y M.A. Arcia. 1983. Resistencia de 12 variedades de tomate (*Lycopersicon esculentum*) al nematodo nodulador (*Meloidogyne javanica*) aislado de plantas de tabaco. Nematropica 13:215-220.

Se determinó el comportamiento de 12 variedades de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) a un aislamiento de *Meloidogyne javanica* (Treub) Chitwood, proveniente de plantas de tabaco. 'Roma', 'Better Boy', 'VFN Bush', 'Ace Hy', 'Monte Carlo', y 'Patriot' demostraron ser resistentes; 'Early Cascade' mostró alguna tolerancia y 'Rutgers', 'Beefsteak', 'Royal Ace' y 'Homestead' resultaron susceptibles. La variedad Manalucie, la cual según informe previo es resistente a este nematodo, se comportó como susceptible al probar material de dos fuentes de origen diferente. Las variedades de tomate resistentes podrían ser utilizadas mediante prácticas de rotación, para el combate de *M. javanica* en siembras de tabaco, cultivo en el cual no existe material resistente a esa especie de nematodo.

Palabras claves adicionales: Rotación de cultivos, estudio de inoculaciones.

ABSTRACT

García, M.L., and M.A. Arcia. 1983. Resistance of 12 tomato (*Lycopersicon esculentum*) varieties to a tobacco isolate of the root-knot nematode (*Meloidogyne javanica*). Nematropica 13:215-220.

Twelve tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) varieties were inoculated with a tobacco isolate of *Meloidogyne javanica* Treub (Chitwood). Varieties 'Roma', 'Better Boy', 'VFN Bush', 'Ace Hy', 'Monte Carlo', and 'Patriot', were resistant; and 'Early Cascade' showed some tolerance; whereas 'Rutgers', 'Beefsteak', 'Royal Ace', 'Homestead', and 'Manalucie' were completely susceptible to the isolate. According to the International *Meloidogyne* Project (IMP), 'Manalucie' is resistant to *M. javanica*, however, two different entries of this variety were highly susceptible to the isolate used in the experiment. The tomato varieties tested as resistant to *M. javanica* could be used in a crop rotation program with tobacco, under the Venezuelan crop system conditions, to reduce the nematode population, since there is no commercial tobacco variety resistant to this nematode species.

Additional key words: tomato, tobacco, crop rotation, inoculation study.

INTRODUCCION

Los nematodos constituyen un gran problema en el cultivo del tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), principalmente los del tipo nodulador (*Meloidogyne* spp). La especie *M. javanica* (Treub) Chitwood fue reportada por primera vez en Venezuela por Flores (2) en dos zonas tabacaleras; luego Arcia y Meredith (1), lo encontraron en tres zonas más, observando también altas poblaciones de *M. incognita* (Kofoid & White) Chitwood. El uso continuo de variedades de tabaco resistentes a *M. incognita* ha ocasionado en algunas fincas el aumento de las poblaciones de *M. incognita* ha ocasionado en algunas fincas el aumento de las poblaciones de *M. javanica*; no existiendo material comercial de tabaco resistente a este especie. *M. javanica* sólo puede ser combatida parcialmente por prácticas de rotación de cultivos y fumigación del suelo (7).

En los últimos 3 años varios productores de tabaco han diversificado su producción dedicándose también a la siembra de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). En el tomate se conocen variedades resistentes tanto a *M. incognita* como a *M. javanica*, y esa resistencia podría ser aprovechada en sistemas de rotación con variedades de tabaco resistentes a *M. incognita* para combatir ambas poblaciones. Dentro de las poblaciones de nematodos se han encontrado variantes que han sido identificadas por su patogenicidad en diferentes especies vegetales usadas como huéspedes diferenciales (5); esas variaciones hacen que sea necesario estudiar la resistencia de una determinada variedad antes que pueda ser recomendada al agricultor. En Venezuela, la variedad de tomate 'Manalucie' es susceptible a ambas especies (A. Arcia y Z. Zuárez, comunicación personal), aunque la literatura la señala como resistente.

El presente trabajo tuvo como objetivos establecer la posibilidad de control por prácticas de rotación y determinar la resistencia o susceptibilidad de algunas variedades de tomate a un aislamiento de *M. javanica*.

MATERIALES Y METODOS

Para el ensayo se utilizó un aislamiento de nemátodos de la zona de El Sombrero (Estado Guárico, Venezuela), previamente identificado por Dra. Julia Meredith como *Meloidogyne javanica* mediante el estudio de los patrones perineales de la hembra adulta del nematodo y la prueba de huéspedes diferenciales (8). La población se mantuvo en umbráculo, utilizando plantas de tomate de la variedad Manalucie. El inóculo fue preparado con huevos extraídos de los nódulos de las raíces de las plantas de tomate, siguiendo el método descrito por Hussey y Barker (4), utilizando una solución de hipoclorito de sodio al 0.5%.

Para este ensayo se utilizaron las siguientes variedades de tomate: 'Roma', 'Better Boy', 'VFN Bush', 'Ace Hy', 'Patriot', 'Monte Carlo', 'Early Cascade', 'Rutgers', 'Manalucie', 'Beefsteak', 'Royal Ace', 'Manalucie 35' y 'Homestead'. De ellas, las variedades 'Patriot' y 'Manalucie' se han indicado como resistentes a *M. javanica* (6).

Todas las variedades fueron inoculadas una semana después del transplante con 4 huevecillos por cm³ de suelo, haciendo un total de 1800 huevecillos por planta. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 10 replicaciones, cada una constituida por una planta. La comparación entre los promedios se hizo por el análisis múltiple de Duncan.

Las labores de mantenimiento, riego y fertilización se hicieron en forma rutinaria; 45 días después de la inoculación se procedió a examinar el sistema radicular de las plantas de tomate, lavándolo suavemente y sumergiéndolo posteriormente en una solución al 0.0015% de Phloxine B, para observar la presencia de masas de huevecillos. La escala utilizada para evaluar los daños fue la de Taylor y Sasser (8), que asigna valores del 0 al 5; sin nódulos o masas de huevos = 0; 1-2 nódulos o masas de huevos = 1; 3-10 = 2; 11-30 = 3; 31-100 = 4; más de 100 = 5.

RESULTADOS

Patrón perineal y respuesta de los huéspedes diferenciales

La identificación de la especie *Meloidogyne javanica* por medio del estudio de los patrones perineales, realizada por Julia Meredith, fue confirmada por la reacción sobre huéspedes diferenciales, tal como se indica en el Cuadro 1.

Reacción a la inoculación

De acuerdo al índice de nodulación encontrado en las variedades utilizadas en el ensayo y señalado en el Cuadro 2, se pueden caracterizar tres grupos: a) Resistentes, que incluye las variedades 'Roma', 'Better Boy',

Cuadro 1. Identificación del aislamiento a través de huéspedes diferenciales.

	Tomate ^a	Algodón	Patilla	Pimiento	Maní	Tabaco
Variedad:	Rutgers	Deltapine 16	Charleston Grey	California Wonder	Florrunner	NC 95
Reacción:	+	-	+	-	-	+

^aTomate (*Lycopersicon esculentum*); Algodón (*Gossypium hirsutum*); Patilla (*Citrullus vulgaris*); Pimiento (*Capsicum annuum*); Maní (*Arachis hypogea*); Tabaco (*Nicotiana tabacum*).

Cuadro 2. Índice de reacción a *Meloidogyne javanica* de las variedades de tomate utilizadas en el ensayo.

Variedades	Índice promedio ^a
'Roma'	0.0 a
'Better Boy'	0.0 a
'VFN Bush'	0.0 a
'Ace Hy'	0.0 a
'Patriot'	0.0 a
'Monte Carlo'	0.6 a
'Early Cascade'	2.2 b
'Rutgers'	3.5 c
'Manalucie'	3.7 cd
'Beefsteak'	4.5 cd
'Royal Ace'	4.9 d
'Manalucie 35'	4.9 d
'Homestead'	5.0 d

^aPromedio de 10 replicaciones, con una escala de 0-5 según el IMP. Los promedios seguidos de una misma letra conforman un grupo homogéneo. Las diferencias fueron significativas al 1% según el Análisis Múltiple de Duncan.

'VFN Bush', 'Ace Hy', 'Patriot' y 'Monte Carlo'; b) Moderadamente tolerante, la variedad 'Early Cascade' y c) Susceptibles, 'Rutgers', 'Manalucie', 'Beefsteak', 'Royal Ace', 'Manalucie 35' y 'Homestead'.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los productores de tabaco de la región del Sur de Aragua (Venezuela) han reducido sus áreas de cultivo debido a una mayor eficacia en la producción, y las áreas que anteriormente se usaban para producir tabaco se han venido sembrando con tomate, permitiendo que la zona tienda a una mayor diversificación de cultivos. Las poblaciones de nematodos han cambiado por el uso de variedades de tabaco resistentes a *M. incognita*, incrementándose las poblaciones de *M. javanica* que se encontraban en esa zona, pero que no afectaban económicamente al tabaco. No existiendo variedades de tabaco resistentes a *M. javanica* es necesario usar nematicidas para su combate, pero también sería posible desarrollar un programa de rotación de cultivos para reducir las poblaciones, usando variedades de tomate resistentes a esa especie.

Las recomendaciones sobre variedades resistentes de tomate deben

ser basadas en el conocimiento de las poblaciones de los nematodos y sus posibles variaciones. La población usada en este ensayo, según las normas del Proyecto Internacional de *Meloidogyne* (PIM), es del tipo estándar. En un trabajo reciente (3), se confirmó la susceptibilidad de 'Manalucie', pero se señalaron las variedades 'Roma' y 'Ace Hy' como susceptibles, lo cual contradice estos resultados.

Los resultados indican la necesidad de inocular las variedades con los aislamientos de cada zona, debido a posibles variaciones fisiológicas en las poblaciones de nemátodos, y así poder recomendar las variedades realmente resistentes.

LITERATURA CITADA

1. ARCIA, M.A., y J. MEREDITH. 1972. Presencia del nematodo *Meloidogyne javanica* (Treub) en siembras de tabaco en los Estados Aragua, Carabobo, Cojedas y Guárico. VIII Jornadas Agronómicas. Cagua. (Títulos y resúmenes).
2. FLORES, H. 1967. Importante hallazgo. Exporta Mejor Tabaco 1(4):2-3.
3. HADISOEGANDA, W.W., and J.N. SASSER. 1982. Resistance of tomato, bean, southern pea, and garden pea cultivars to root-knot nematodes based on host suitability. Plant Dis. 66:145-150.
4. HUSSEY, R.S., and K.R. BARKER. 1973. A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp, including a new technique. Plant Dis. Repr. 57:1025-1028.
5. SASSER, J.N. 1954. Identification and host-parasite relationships of certain root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp). Univ. of Maryland Agr. Exp. Sta. Bull. A-77. 31 pp.
6. SASSER, J.N., and M.F. KIRBY. 1979. Crop cultivars resistant to root-knot nematodes, *Meloidogyne* species. North Carolina State University Graphics, Raleigh, North Carolina. 24 pp.
7. SCHWEPPEHAUSER, M.A. 1968. Recent advances in breeding tobacco resistant to *Meloidogyne javanica*. Coresta Inf. Bull. 1:9-20.
8. TAYLOR, A.L., and J.N. SASSER. 1978. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species). North Carolina State University Graphics, Raleigh, North Carolina. 111 pp.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela, y a las Compañías Cigarrera

Bigott Scrs. y Tabacalera Nacional "CATANA", por ayudas dadas en la conducción de este experimento.

Received for publication:

18.II.1983

Recibido para publicar: