

EFFECTO DE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* Y *M. JAVANICA* EN EL CRECIMIENTO DE DOS CULTIVARES DE TABACO ESTUFADO [EFFECT OF *MELOIDOGYNE INCOGNITA* AND *M. JAVANICA* ON THE GROWTH OF TWO FLUE-CURED TOBACCO CULTIVARS]. Róger López Ch., D. W. Dickson, y R. C. Littell. Entomology and Nematology Dept., y Statistic Dept. I. F. A. S. [ University of Florida, Gainesville, Fl. 32611 U. S. A. Dirección actual del primer autor: Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Florida Agricultural Experiment Stations Journal Series Number 574.

Accepted:

25 VII 1977

Aceptado:

## RESUMEN

Se realizaron estudios en invernadero para evaluar el efecto de tres poblaciones de *Meloidogyne incognita* y una de *M. javanica* en el crecimiento de los cultivares de tabaco estufado "Hicks Broadleaf" y "NC-95", susceptible y resistente respectivamente a *M. incognita*. Se encontraron diferencias significativas entre poblaciones, y entre éstas y los testigos sin inocular, en el número y peso verde de las hojas, así como en la altura y peso verde de los tallos. Sin embargo, ninguna de las poblaciones causó, consistentemente, más daños que las otras. En el cultivar "NC-95" las reducciones en crecimiento causadas por las tres poblaciones de *M. incognita*, las cuales no causaron la formación de nódulos radicales ni se reprodujeron, fueron a menudo más pronunciadas que las causadas por la población de *M. javanica*, la cual si se reprodujo y formó nódulos radicales en este cultivar. La reproducción de las cuatro poblaciones de nematodos formadores de nódulos fue mayor durante la primavera que en el otoño, cuando la temperatura promedio del suelo fue 6°C menor (18°C vs 24°C).

## INTRODUCCION

En Florida, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* y *M. arenaria* se encuentran a menudo atacando plantas de tabaco, ya sea en poblaciones homogéneas o mixtas (1). Las pérdidas ocasionadas pueden ser cuantiosas, particularmente cuando no se utilizan nematocidas y o cultivares resistentes. (10). Por otra parte, se ha mencionado que el efecto detrimental sobre la cosecha puede ser causado ya sea por la sola acción de los nematodos, o por su acción conjunta con otros patógenos, como la registrada por Miller *et al.* (10) en el caso de *Phytophthora parasitica* var *nicotianae*.

Las diferencias en la intensidad de los daños causados (agresividad, de acuerdo a Van der Plank (12)) al tabaco, ya sea de poblaciones de una misma especie o de diferentes especies de *Meloidogyne*, no han sido estudiadas en detalle; sin embargo, se ha obtenido evidencia, por medio de observaciones de campo, de que tales diferencias podrían existir, y es obvio, entonces, que éstas podrían desempeñar un papel importante en la eficacia de las medidas de combate utilizadas contra estos patógenos.

El objetivo de este estudio fué el de determinar, bajo condiciones de invernadero, si existen diferencias en agresividad al tabaco, vg. intensidad de los daños causados, entre poblaciones de *M. incognita* y *M. javanica*, colectadas en diversas áreas de Florida, E. E. U. U.

## MATERIALES Y METODOS

Para este estudio se utilizaron plántulas de los cultivares de tabaco estufado "Hicks Broadleaf" y "NC-95", susceptibles y resistentes respectivamente a *M. incognita*. Las plántulas de cada cultivar, de 60 días de edad, fueron inoculadas por separado con huevos de cada una de tres poblaciones de *M. incognita* y una de *M. javanica*. La identificación de estas poblaciones fue la siguiente: *M. incognita* 118 y *M. incognita* 122, colectadas ambas en papa; *M. incognita* 165, colectada en tabaco, y *M. javanica* 158, colectada en gandul (*Cajanus cajan*). Las cuatro poblaciones fueron aisladas a partir de una sola masa de huevos, e incrementadas en el invernadero en plantas de tomate del cultivar "Rutgers".

A su vez, se evaluó el efecto de dos densidades de cada población, una baja de 5.000 huevos y otra alta de 25.000 huevos por maceta de 15 cm. de ancho, las cuales contenían 1.300 ml de una mezcla (3:1 v/v) de un suelo arenoso y musgo de pantano. El suelo había sido desinfestado previamente con bromuro de metilo (1.75 kg/m<sup>3</sup>). En cada caso se dejó un testigo, sin inocular. La caracterización morfométrica de las poblaciones ha sido hecha en estudios previos por López y Dickson (8).

Los huevos se colectaron de acuerdo al método descrito por Hussey y Barker (6), para lo cual se utilizó una solución de hipoclorito de sodio al 1,05%, y luego fueron pipeteados y mezclados con la mezcla de suelo y musgo de pantano. El suelo fue fertilizado dos veces por semana, durante las primeras cinco semanas de crecimiento, con 125 ml de una solución al 0.5% de Nutri-Sol R (12-10-20) por maceta.

En la primera prueba, realizada de Noviembre de 1975 a Enero de 1976 (prueba de otoño), se utilizó un diseño de parcelas divididas en que las poblaciones de nematodos constituían las parcelas grandes y las densidades las parcelas pequeñas. Cada tratamiento se repitió cinco veces, y las macetas fueron distribuidas al azar, bajo condiciones de invernadero. La temperatura del suelo varió de 11 a 26°C, con un promedio de 18°C.

A los 60 días después de la inoculación, las plantas fueron sacadas de las macetas y los tallos cortados al nivel del suelo. Se determinó el número y peso verde de las hojas, así como la longitud y peso verde de los tallos.

Los sistemas radicales fueron lavados con agua potable, y examinados para determinar la presencia de nódulos. Cada planta fue evaluada de acuerdo al número de nódulos, según la siguiente escala: 0 = sin nódulos; 1 = 1-2 nódulos; 2 = 3-10 nódulos; 3 = 11-30 nódulos; 4 = 31-100 nódulos; 5 = más de 100 nódulos.

Se determinó el número promedio de huevos por planta para cada tratamiento. Para esto, los sistemas radicales, provenientes de las cinco repeticiones, se combinaron y procesaron de acuerdo al método de Hussey y Barker (6).

Esta prueba se repitió de marzo a mayo de 1976 (prueba de primavera). Todos los procedimientos utilizados fueron similares a los descritos anteriormente, excepto que en el diseño de parcelas divididas utilizado, las densidades de inóculo constituyeron las parcelas grandes, y las poblaciones las parcelas pequeñas. Se realizaron varias cosechas de hojas, en lugar de una sola como en la primera prueba. La primera cosecha se hizo 34 días después de la inoculación, y las siguientes a intervalos de una semana, hasta el término de los 60 días que duró la prueba. La temperatura del suelo varió de 16 a 30°C, con un promedio de 24°C.

Todos los valores obtenidos en estos experimentos, excepto el de la escala de nódulos y el número promedio de huevos recuperados por planta, fueron analizados estadísticamente. Los valores promedios de cada parámetro, entre poblaciones, fueron comparados utilizando la prueba de T. Cuando estos promedios se compararon con los del testigo sin inocular, se utilizó la prueba de Dunnett.

Cuadro 1. Efecto de tres poblaciones de *Meloidogyne incognita* y una de *M. javanica* en el crecimiento de los cultivares de tabaco es-  
tufado "Hicks Broadleaf" y "NC-95" en el invernadero, durante el otoño.

Población de <i>Meloidogyne</i> y densidad del inóculo <sup>1</sup>	Hojas		Tallos	
	Número	Peso (g)	Peso (g)	Altura (cm)
		<i>"Hicks Broadleaf"</i>		
158- baja	12.6 b B 2/	126.1 a A	85.2 a AB	91.2 a A
118- baja	13.2 b B	127.0 b A	83.6 a A	96.4 b A
122- baja	11.6 a A	117.6 a A	80.6 a A	91.2 a A
165- baja	13.4 b B	133.3 b A	95.8 b B	105.6 b A
158- alta	13.2 b A	125.1 a A	74.8 a A	86.6 a AB
118- alta	12.2 a A	113.9 a A	74.5 a A	79.6 a A
122- alta	12.4 a A	125.3 a A	88.6 a B	98.4 b B
165- alta	12.4 a A	118.9 a A	81.2 a AB	85.6 a AB
Testigo	14.2 b	151.1 b	104.0 b	115.3 b
		<i>"NC-95"</i>		
158- baja	11.0 a A	81.9 b B	42.3 b B	56.8 b B
118- baja	11.0 a A	81.9 b B	42.3 b B	56.8 b B
122- baja	11.0 a A	72.4 a B	33.7 a AB	55.4 b AB
165- baja	10.4 a A	76.5 a B	37.6 b B	56.4 b AB
158- alta	10.4 a A	73.7 a A	40.9 b B	59.2 b B
118- alta	10.6 a A	62.8 a A	27.5 a A	46.4 a A
122- alta	10.8 a A	89.9 a A	29.0 a A	49.6 a AB
165- alta	10.4 a A	68.4 a A	34.0 b AB	51.6 b AB
Testigo	12.1 b	95.0 b	44.5 b	61.2 b

1/: 158 = *M. javanica*; 118, 122 y 165 = *M. incognita*. Baja = 5,000 y alta = 25,000 huevos por pote.

2/: Promedio de cinco repeticiones. Promedios seguidos por la misma letra minúscula que el testigo no difieren significativamente de él, de acuerdo a los resultados de la prueba de Dunnett ( $P=0.05$ ). Promedios seguidos por la misma letra mayúscula, para una misma densidad, no difieren significativamente entre sí, de acuerdo a los resultados de la prueba de T ( $P = 0.05$ ).

Cuadro 2. Efecto de tres poblaciones de *Meloidogyne incognita* y una de *M. javanica* en el crecimiento de los cultivares de tabaco es-  
tufado "Hicks Broadleaf" y "NC-95" en el invernadero, durante la primavera.

Población de <i>Meloidogyne</i> y densidad del inóculo <sup>1</sup>	Hojas		Tallos	
	Número	Peso (g)	Peso (g)	Altura (cm)
		<i>"Hicks Broadleaf"</i>		
158- baja	14.4 b A 2/	161.2 a A	117.7 a A	104.8 b AB
118- baja	13.8 a A	156.4 a A	124.6 a A	110.6 b B
122- baja	14.8 b A	159.2 a A	112.8 a A	103.0 b AB
165- baja	14.8 b A	158.2 a A	110.9 a A	98.2 b A
158- alta	15.4 b A	166.1 a A	111.3 a A	97.4 b AB
118- alta	14.4 b A	165.9 a A	116.9 a A	95.2 b AB
122- alta	14.4 b A	159.0 a A	116.4 a A	101.6 b B
165- alta	14.8 b A	170.7 a A	112.4 a A	88.2 a A
Testigo	15.2 b	165.1 a	120.7 a	104.5 b
		<i>"NC-95"</i>		
158- baja	14.6 b A	168.2 a A	108.1 a A	77.0 a A
118- baja	14.0 a A	168.7 a A	120.0 b A	85.4 b A
122- baja	15.2 b A	173.7 b AB	119.6 b A	87.6 b A
165- baja	15.4 b A	185.4 b B	115.4 b A	81.6 b A
158- alta	15.0 b A	179.7 b A	110.7 a A	78.6 a A
118- alta	14.8 b A	165.4 a A	109.5 a A	81.6 b A
122- alta	14.8 b A	180.7 b A	109.2 a A	81.4 b A
165- alta	14.6 b A	175.6 b A	113.2 b A	83.0 b A
Testigo	15.3 b	184.3 b	132.1 b	93.5 b

1/: 158 = *M. javanica*; 118, 122 y 165 = *M. incognita*. Baja = 5.000 y alta = 25.000 huevos por pote.

2/: Promedio de cinco repeticiones. Promedios seguidos por la misma letra minúscula que el testigo, no difieren significativamente de él, de acuerdo a los resultados de la prueba de Dunnett (P=0.05). Promedios seguidos por la misma letra mayúscula, para una misma densidad, no difieren significativamente entre sí, de acuerdo a los resultados de la prueba de T (P = 0.05).

Cuadro 3. Número de nódulos radicales en dos cultivares de tabaco estufado, inoculados con cuatro poblaciones de *Meloidogyne* spp. de Florida, E.E.U.U.

Densidad del inóculo (X1.000 huevos)	<i>M. javanica</i>		<i>M. incognita</i>	
	158	165	122	118
Prueba de otoño "Hicks Broadleaf"				
0	0*	0	0	0
5	4.4	4.0	5.0	5.0
25	5.0	5.0	5.0	5.0
"NC-95"				
0	0	0	0	0
5	4.0	0	0	0
25	5.0	0	0	0
Prueba de primavera "Hicks Broadleaf"				
0	0	0	0	0
5	4.6	5.0	5.0	4.2
25	5.0	5.0	5.0	5.0
"NC-95"				
0	0	0	0	0
5	4.2	0	0	0
25	5.0	0	0	0

\*: Promedio de 5 repeticiones. Escala de nódulos radicales de acuerdo al número presente: 0 = sin nódulos; 1 = 1-2; 2 = 3-10; 3 = 11-30; 4 = 31-100 y 5 = más de 100 nódulos por sistema radical.

## RESULTADOS

### Prueba de Otoño

El efecto de las tres poblaciones de *M. incognita* y la de *M. javanica* sobre los cultivares de tabaco estufado se presenta en el Cuadro 1. El número y peso verde de las hojas, así como la altura y peso verde del tallo, fueron reducidos por las dos densidades de inóculo de las cuatro poblaciones; sin embargo, si se compararan estos resultados con los de los testigos respectivos, se nota que estas reducciones no siempre fueron significativas.

En "Hicks Broadleaf", la población *M. incognita* 122, en la densidad baja, redujo el número de hojas, más que cualquiera de las otras poblaciones. El peso verde de los tallos fué significativamente menor en plantas inoculadas con densidad baja de *M. incognita* 118 y 122 que en el caso de las inoculadas con *M. incognita* 165. En la densidad alta, el peso promedio de los tallos de plantas inoculadas con *M. javanica* 158 y *M. incognita* 118 fué significativamente menor que el de plantas inoculadas con *M. in-*

Cuadro 4. Número promedio de huevos por planta recobrados 60 días después de la inoculación de dos cultivares de tabaco estufado con cuatro poblaciones de *Meloidogyne* spp. de Florida, U.S.A.

Densidad del inóculo (X1.000 huevos)	<i>M. javanica</i>	<i>M. incognita</i>		
	158	165	122	118
Prueba de otoño "Hicks Broadleaf"				
0	0*	0	0	0
5	52.0	117.9	65.7	57.6
25	119.0	210.0	162.3	108.4
"NC-95"				
0	0	0	0	0
5	4.6	0	0	0
25	9.1	0	0	0
Prueba de primavera "Hicks Broadleaf"				
0	0	0	0	0
5	1.148.0	1.096.0	641.2	210.0
25	2.906.7	2.748.0	2172.0	2.294.0
"NC-95"				
0	0	0	0	0
5	395.0	0	0	0
25	1.117.0	0	0	0

\*: Número de huevos recobrados expresado en miles.

*cognita* 122. Estas últimas generalmente fueron más altas que las inoculadas con las otras dos poblaciones de *M. incognita*, aunque sólo la diferencia entre *M. incognita* 122 y 118 fué significativa.

En el caso del cultivar "NC-95" las plantas inoculadas con la densidad baja de *M. incognita* 118 tuvieron hojas con pesos que fueron significativamente menores que los demás. En esta misma densidad, el peso promedio de los tallos de plantas inoculadas con *M. incognita* 118, fue significativamente menor que el de plantas inoculadas con *M. incognita* 165 o *M. javanica* 158. En la densidad alta, el peso promedio del tallo de plantas inoculadas con *M. incognita* 118 y 122 fué significativamente menor que el de plantas inoculadas con *M. javanica* 158. La altura promedio de plantas inoculadas con *M. incognita* 118, en ambas densidades, fué significativamente menor que la de plantas inoculadas con *M. javanica* 158.

#### Prueba de Primavera

El efecto de las cuatro poblaciones de *Meloidogyne* sobre el crecimiento de "Hicks Broadleaf" fué de poca magnitud, y estos resultados, junto con los correspondientes al

cultivar "NC-95", se presentan en el Cuadro 2. El número de hojas de "Hicks Broadleaf" fué reducido significativamente por *M. incognita* 118 en la densidad baja, mientras que la altura fué reducida significativamente por *M. incognita* 165, en la densidad alta.

En el caso del cultivar "NC-95", *M. incognita* 118, en la densidad baja, redujo significativamente el número de hojas. Esta población, en ambas densidades, y *M. javanica* 158, en la densidad baja, redujeron significativamente el peso de las hojas. La última población, en ambas densidades, así como *M. incognita* 118 y 122, en la densidad alta, fueron significativamente diferentes del testigo en el peso promedio de los tallos. Sólo *M. javanica* 158, en ambas densidades, redujo significativamente la altura de las plantas.

Al comparar las poblaciones entre, sí, en el caso del cultivar "Hicks Broadleaf", las únicas diferencias significativas encontradas fueron en altura, entre *M. incognita* 165 y 118 en la densidad baja, y entre *M. incognita* 165 y 122 en la densidad alta.

En "NC-95", las poblaciones *M. incognita* 118 y *M. javanica* 158, en la densidad baja, redujeron significativamente el peso de las hojas, al compararlas con plantas inoculadas con *M. incognita* 165.

Los valores promedios de la escala de nódulos, para ambas pruebas, se presentan en el Cuadro 3. En "Hicks Broadleaf", *M. javanica* 158, en la densidad baja, obtuvo valores ligeramente inferiores al máximo de 5, en ambas pruebas. *M. incognita* 165, en el otoño y en la densidad baja, obtuvo un valor de 4. *M. incognita* 118, en la misma densidad, obtuvo un valor similar al anterior en la prueba de primavera. Todos los otros tratamientos, en ambas pruebas, obtuvieron el valor máximo de 5, excepto los testigos que siempre obtuvieron un valor de 0.

Ninguna de las tres poblaciones de *M. incognita* causó la formación de nódulos en el cultivar "NC-95"; *M. javanica* 158, en la densidad baja, obtuvo valores de 4.0 y 4.2, en las pruebas de otoño y primavera respectivamente, pero alcanzó un valor de 5, en ambos experimentos, en la densidad alta.

El número promedio de huevos recobrados por planta, para cada tratamiento, se presenta en el Cuadro 4. Se recobró un mayor número de huevos en plantas de "Hicks Broadleaf" inoculadas con las densidades altas que con las bajas de cada población, en ambas pruebas. En la prueba de primavera se recobraron más huevos que en la de otoño, en ambas densidades. No se recobraron huevos en plantas de "NC-95" inoculadas con las poblaciones de *M. incognita*, o en plantas testigos de ambos cultivares. Se recobaron huevos en plantas de "NC-95" sólo después de haber sido inoculadas con *M. javanica* 158, en ambas densidades y pruebas. Las cantidades recuperadas en estos casos fueron menores que las recuperadas en plantas de "Hicks Broadleaf" inoculadas con esta misma población.

## DISCUSION

Se encontraron diferencias significativas entre poblaciones, en el efecto sobre el crecimiento del cultivar "Hicks Broadleaf", pero ninguna población fué consistentemente más agresiva que las otras. Se encontró un mayor número de diferencias significativas en la prueba de otoño que en la de primavera. Observaciones similares podrían hacerse con los resultados obtenidos en el cultivar "NC-95". En la prueba de primavera, cuando la temperatura promedio fué mayor, prácticamente no se encontraron diferencias significativas entre las plantas inoculadas y los testigos, en el cultivar "Hicks Broadleaf", en todos los parámetros evaluados. Algunas diferencias entre plantas de "NC-95" que fueron inoculadas, y sus respectivos testigos, si fueron significativas.

Estos resultados sugieren que cuando la temperatura y la luz no son adecuadas para un buen crecimiento de las plantas, es más probable observar diferencias entre poblaciones. También parece que el uso de microparcelas en el campo sería más apropiado que estudios en el invernadero, para la determinación de diferencias entre poblaciones en el efecto parasítico sobre el tabaco, ya que, bajo condiciones de campo, es posible que las plantas no estarían sujetas a grandes variaciones en la temperatura y humedad del suelo, como lo están en el invernadero. Sin embargo, de no ser posible el uso de microparcelas, la utilización de macetas más grandes que las usadas en este estudio, podría ayudar a evaluar el efecto de las poblaciones bajo condiciones más semejantes a las encontradas en el campo.

Aún cuando las tres poblaciones de *M. incognita* no se reprodujeron, o causaron la formación de nódulos en el cultivar "NC-95", si redujeron significativamente el número y peso de las hojas, así como el peso y altura de los tallos. Estos efectos fueron, a menudo, más pronunciados que los causados por *M. javanica* 158, una población que se reprodujo y causó la formación de nódulos en este cultivar. Estos resultados están de acuerdo con los obtenidos por otros autores (4,5,7,9), quienes indican que, aún cuando no haya formación de agallas en plantas de "NC-95" inoculadas con *M. incognita*, puede observarse una disminución del crecimiento de las mismas, o incluso un severo achaparramiento si la infestación es alta. La resistencia, en este caso, depende de una reacción de hipersensibilidad que causa la degeneración de las células nodrizas en las cuales se alimenta el nematodo, así como del colapso de aquellas que rodean el sitio de infección (11). Si la necrosis es considerable, esto podría provocar daño en las raíces, y el consecuente achaparramiento. Resultados similares han sido observados, en cultivares de maíz, camote y tomate resistentes a esta especie (2,3).

Finalmente, el número promedio de huevos recuperados por planta, 60 días después de la inoculación, indicó que el cultivar "Hicks Broadleaf" fué un buen hospedante para las cuatro poblaciones de *Meloidogyne* spp., mientras que "NC-95" no fué hospedante para las tres de *M. incognita*, y no fué tan bueno como "Hicks Broadleaf" para la población de *M. javanica*.

#### ABSTRACT

Greenhouse studies were carried out to evaluate the effect of three *Meloidogyne incognita* and one *M. javanica* populations on the growth of the flue-cured tobacco cultivars "Hicks Broadleaf" and "NC-95", susceptible and resistant respectively to *M. incognita*. Significant differences were found among populations and between them and the uninoculated controls in the number and green weight of leaves, as well as the height and green weight of stems. However, none of the populations caused consistently more damage than the others. In "NC-95", the reductions in growth caused by the three *M. incognita* populations, which did not cause formation of galls on the roots or reproduced, was often more pronounced than those caused by a population of *M. javanica* which readily reproduced and formed root-knots on this cultivar.

Reproduction of the four root-knot nematode populations was greater during spring than during fall, when average soil temperature was 6° C lower (24° C vs 18° C.)



## LITERATURA CITADA

1. Anon. 1969 *In* Nematode Control Guide. Inst. of Food and Agr. Sciences. Univ. Fla., Gainesville, Fl. pp IV 9;
2. Baldwin, J. G. y K. R. Barker. 1970 *Phytopathology* 60:1195-1198;
3. Dean, J. L. y F. B. Struble. 1953. *Phytopathology* 43:290 (Abstr.);
4. Graham, T. W. 1965. *Pl. Dis. Reprtr.* 49:822-826;
5. Hanounik, S. B., W. W. Osborne y W. R. Pirie. 1975. *J. Nematol.* 7:352-356;
6. Hussey, R. S. y K. R. Barker. 1973. *Pl. Dis. Reprtr.* 57:1025-1028;
7. Johnson, A. W. y C. J. Nusbbaum. 1970. *J. Nematol.* 2:334-340;
8. López, R. y D. W. Dickson. 1977. *Agron. Costar.* 1: (en prensa);
9. Madamba, C. P., J. N. Sasser y L. A. Nelson. 1965. *N. Agr. Exp. Sta. Bull.* 169. 34 pp;
10. Miller, C. R., R. S. Mullin y E. B. Whitty. 1968. *Pl. Dis. Reprtr.* 52:984;
11. Powell, N. T. 1952. *Phytopathology* 43:290 (Abstr.);
12. Van der Plank, J. E. 1968. *Disease resistance in Plants.* Academic Press, New York and London, 1968. 206 p.

ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS METODOS DE EXTRACCION DEL NEMATODO *RADOPHOLUS SIMILIS* DE LAS RAICES DE BANANO [COMPARATIVE STUDY OF TWO METHODS OF EXTRACTION OF *RADOPHOLUS SIMILIS* FROM BANANA ROOTS]. V. H. Quimi y J. Villacís, Asistente y Ex-Jefe del Departamento de Entomología de la E.E. Boliche, INIAP, Apartado 7069, Guayaquil, Ecuador, S.A.”

*Accepted:*

5.VII.1977

*Aceptado:*

## RESUMEN

Se estudió la eficiencia de dos métodos para la extracción de *Radopholus similis* de las raíces de banano. Trabajando con muestras de 10 g de raíces se recobró un mayor número de nematodos usando el método de maceración y tamizado (Taylor y Loegering modificado por Villacís y Quimi), en comparación con el método de maceración e incubación (Gowen y Edmunds). Además con este método, se empleó menor tiempo para el procesamiento de las muestras de raíces.

## INTRODUCCION

Para evaluar las poblaciones de *Radopholus similis* Cobb en las raíces de banano, se precisa de métodos adecuados de extracción, a fin de observar el movimiento poblacional de este nematodo y demostrar la eficiencia de productos químicos empleados en su control.

Uno de los métodos tradicionales y más utilizados ha sido el de Taylor y Loegering (5), que consiste en una simple maceración y tamizado del material vegetal; pero se han desarrollado también otros procedimientos que emplean diferentes materiales y rutinas. Es así como Young (7) ideó un método basado en la incubación de raíces.

Gowen y Edmunds (2) desarrollaron un método apoyado en la maceración e incubación de raíces en una solución de agua oxigenada diluida.