

NEMATODOS DE BANANO Y PLATANO (*MUSA* SP.) EN VENEZUELA. G. Yépez T., Julia A. Meredith y A. Pérez. Sección de Nematología, Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.-

## AGRADECIMIENTO

Los autores quieren expresar su sincero agradecimiento al Ing<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> O. Haddad del Centro de Investigaciones Agronómicas, Maracay, y al Ing<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> J. V. Aguero de Sanidad Vegetal, Acarigua, ambos pertenecientes al Ministerio de Agricultura y Cría, por la recolección de muestras de suelo y raíces para su revisión nematológica. Igualmente se le agradece al Ing<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Giovanni J. Martínez R. por la ayuda prestada en varios aspectos durante el desarrollo del trabajo.

## RESUMEN

En el presente trabajo se da una información preliminar acerca de los nematodos encontrados en rizomas, raíces de banano (*Musa acuminata* AAA) y plátano (AAB) así como en suelos alrededor de estos cultivos. Basado en los análisis de las muestras y en la revisión de la literatura referente a material venezolano, se concluye que hasta el presente existen no menos de 23 especies representativas de 19 géneros, relacionadas con estas dos especies de *Musa*. Entre éstas, están presentes en diversas muestras, 3 de los nematodos reconocidos como serias plagas de estos cultivos: *Helicotylenchus multicinctus*, *Radopholus similis* y *Pratylenchus* spp., algunas veces conjuntamente.

## CUADRO N° 1

SUPERFICIE, EXPORTACION Y VALOR DE LA EXPORTACION, BANANOS Y PLATANOS (*MUSA* SP.).

AÑOS	SUPER. -HA.	EXP. -Tm. 1	VALOR EXP. EN BOLIVARES.
1960	114.899	3.363	375.000
1961	106.838	3.772	567.000
1962	119.695	4.938	956.000
1963	103.286	9.524	1.899.000
1964	102.186	11.348	3.086.000
1965	102.170	13.348	3.482.000
1966	100.565	20.063	5.470.000
1967	100.138	17.380	4.935.000
1968	104.620	13.837	3.830.000
1969	113.345	16.372	4.577.000
1970	115.272	23.296	6.511.000

Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario 1970 - M.A.C.

## INTRODUCCION

El cultivo del banano (*Musa acuminata* AAA) más conocido en Venezuela como "cambur" y el del plátano (AAB) van tomando en Venezuela un auge cada vez mayor y en los últimos años se ha convertido de un producto de consumo doméstico, en un producto de exportación.

En el Cuadro N° 1 se puede observar la superficie ocupada por estos dos cultivos, notándose que en los últimos 11 años hay relativamente poca variación en extensión, no así en la exportación, que ha ido aumentando paulatinamente alcanzando para el año 1970 la cifra de Bolívares 6,511,000 (app. U. S. \$1,446,888). Los rendimientos por hectárea son difíciles de calcular con las estadísticas actuales y solo para el año 1970, se tienen datos que pueden considerarse con cierta seguridad. Ellos darían: banano 11,324 Kg/Ha; plátano 4,351 Kg/Ha.

CUADRO N° 2  
NEMATODOS RELACIONADOS CON BANANO, PLÁTANO Y MUSA SP. EN  
VENEZUELA. \*

	Banano <u>Musa acu-</u> <u>minata</u> AAA	Plátano AAB	<u>Musa</u> sp.
<i>Psilenchus</i> sp.			X
<i>Tylenchus</i> sp.	X	X	X
<i>Ditylenchus</i> sp.			X
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	X		X
<i>Helicotylenchus erythrinae</i>			X
" <i>multicinctus</i>			X
" sp.	X	X	X
<i>Peltamigratus macbethi</i>			X
<i>Pratylenchus</i> sp.	X	X	X
<i>Radopholus similis</i>			X
<i>Radopholus</i> sp.	X	X	X
<i>Rotylenchulus reniformis</i>			X
" sp.	X		X
<i>Hirschmanniella</i> sp.	X	X	X
<i>Heterodera</i> sp.	X		
<i>Meloidogyne incognita</i>	X	X	X
<i>Meloidogyne javanica</i>	X		X
<i>Meloidogyne</i> sp.	X	X	X
<i>Paratylenchus</i> sp.	X	X	X
<i>Criconemoides</i> sp.			X
<i>Cacopaurus</i> sp.			X
<i>Hemicycliophora</i> sp.			X
<i>Aphelenchoides</i> sp.	X		X
<i>Xiphinema americanum</i>			X
<i>Xiphinema</i> sp.		X	X
<i>Trichodoros</i> sp.	X	X	X
<i>Diphtherophora</i> sp.			X

\* Esta lista se basa en los análisis de las muestras revisadas por los autores, incluyéndose además las especies mencionadas en la literatura que se refiere a material venezolano.

CUADRO N° 3  
PORCENTAJE DE INFESTACION DE NEMATODOS EN MUSA SP.

GENERO	N° total de muestras		
	Suelo 275	Raíces 312	Rizoma 28
Aphelenchoides	8.3% (21)*	7.3% (23)	0.1 (1)
Aphelenchus	21.9% (59)	14.7% (46)	0.2 (2)
Diptherophora	4.8% (13)	---- --	---
Helicotylenchus	41.9% (115)	30.9% (96)	6.1 (6)
Heterodera	---- ---	.3% (1)	---
Meloidogyne	17.1% (47)	12.1% (48)	0.1 (1)
Neotylenchidae	1.4% (4)	.6% (2)	---
Paratylenchus	4.4% (12)	2.6% (8)	---
Pratylenchus	24.4% (67)	19.6% (61)	3.1 (3)
Psilenchus	.4% (1)	.6% (2)	---
Radopholus	11.2% (31)	14.1% (45)	0.2 (2)
Rotylenchulus	22.8% (63)	2.2% (7)	0.1 (1)
Trichodorus	8. % (20)	---- -	---
Tylenchorhynchus	2.5% (7)	1.9% (5)	---
Tylenchus	25.8% (71)	7.3% (23)	0.2 (2)
Xiphinema	1.8% (5)	----- --	0.1 (1)

\* Entre paréntesis se señala el número de muestras infestadas y en las columnas los porcentajes en relación al total de muestras examinadas.

Como se nota, estos dos cultivos tienen rendimientos marcadamente diferentes, pues se trata de dos especies bastante diferenciadas y la forma de su consumo es igualmente distinta: mientras el banano es el más conocido y usado mundialmente, como fruta de mesa, el plátano que es de mayor tamaño, se consume cocinado, en muy diversas formas. Los rendimientos señalados, comparados con los de otros países, son sumamente bajos.

Los estudios nematológicos efectuados hasta el presente no han diferenciado entre las dos especies y mucho menos entre las numerosas variedades de ambas.

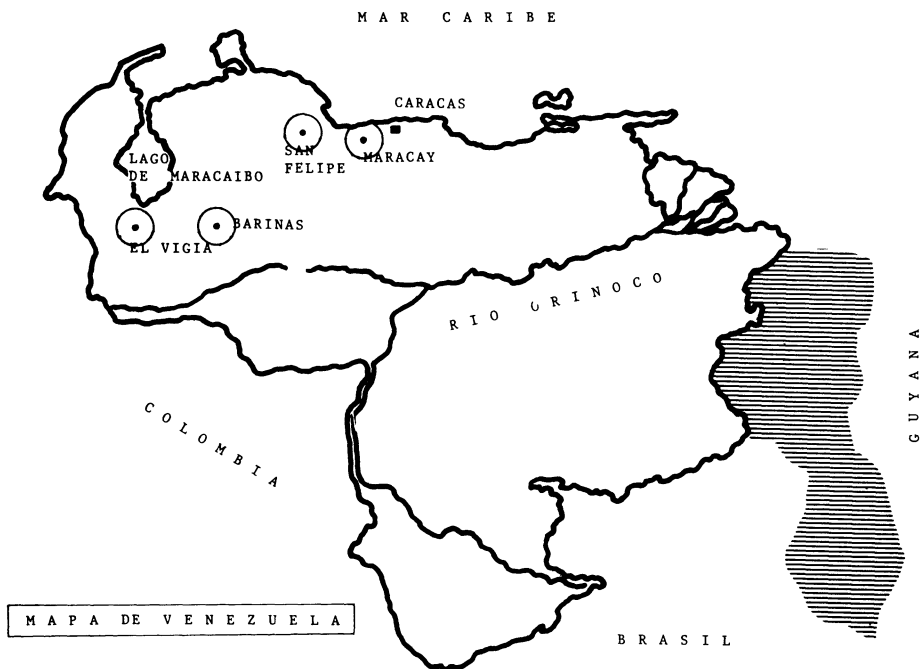
### MATERIALES Y METODOS

Este informe está hecho en base a las investigaciones realizadas en la principal zona de cultivo de Venezuela, situada al Sur del Lago de Maracaibo, y a muestras obtenidas en otros sitios, colectadas por los autores o traídas para su examen al laboratorio de Nematología, Instituto de Zoología Agrícola. Las muestras se procesaron usando el método del embudo de Baermann o el elutriador de Oostenbrink.

En los casos en los cuales es posible, se señala en el Cuadro N° 2 en cuál de los dos cultivos fue encontrada la especie o el género de nematodos; cuando no se ha diferenciado, se ubica dentro del término *Musa* sp. La lista se basa en los análisis de las muestras revisadas, incluyéndose además las especies mencionadas en la literatura que se refiere a material venezolano.

### RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo a Blake (1969), las diversas especies de *Musa* son hospederas de 19 especies de 12 géneros diferentes, pero solo 3 especies pueden considerarse patógenos de importancia económica: *Radopholus similis*, *Pratylenchus penetrans* y *Helicotylenchus multicinctus*. Estas

FIGURA 1. ZONAS EN LAS CUALES SE HA LOCALIZADO *RADOPHOLUS* ASOCIADO A *MUSA* SP.

3 especies están presentes en Venezuela, a veces conjuntamente. De acuerdo a los estudios efectuados en este trabajo, solamente en Venezuela, pueden señalarse 20 géneros y no menos de 23 especies diferentes (no todas identificadas aún), relacionadas con *Musa* (Cuadro N° 2).

El caso de *Radopholus* es interesante por cuanto es una especie que como se ve en el Cuadro N° 3 aparece en un 14.1 % de las raíces (45 muestras) provenientes de puntos del país bastante distanciados (Figura N° 1). Como se puede apreciar en esta Figura, hay una distancia aproximada de 700 km entre Maracay y El Vigía. No puede decirse que este porcentaje sea muy alto, pero la amplia distribución que está alcanzando este nematodo puede llegar a constituir un problema grave para el cultivo, especialmente en la importante zona platanera al Sur del Lago de Maracaibo. Por otra parte, no se han tomado medidas fitosanitarias rigurosas para impedir la entrada de material infestado de otros países. Los autores han sido informados, por ejemplo, que en octubre de 1966, fueron introducidos al país clandestinamente rizomas presumiblemente infestados con *Radopholus similis* de San Pedro de Zula, Honduras.

De todas formas, de acuerdo a observaciones de los autores, la mayoría de los daños en las siembras del país se deben más bien a especies de *Pratylenchus* y como puede verse en el Cuadro N° 3, hay un mayor porcentaje de infestación por este género que por *Radopholus* (24.4 en suelos y 19.6 en raíces).

Algunos daños se deben seguramente a *Helicotylenchus multicinctus*, pero no se ha determinado aún el porcentaje de las muestras en que aparece esta especie, aunque en las muestras de suelo aparece *Helicotylenchus* en un 41,9 % tratándose de especies, en las cuales además del ya mencionada aparece *H. erythrinae* y probablemente otras.

*Rotylenchulus* aparece en el 22.8 % de las muestras de suelo, pero en la zona de Maracay está presente en más del 45 % del material estudiado. No se sabe su significación en este cultivo.

Los bajos rendimientos de estos cultivos son debido, sin duda, a prácticas agronómicas

diferentes, a enfermedades bacterianas y fungosas y seguramente a la acción de alguna especie o a la acción conjunta de varias especies de nematodos.

Se debe señalar que Venezuela está aún en la etapa de reconocimientos y de persuasión de la necesidad de efectuar ensayos para el control de los nematodos.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BLAKE, C. D. 1969. Nematode parasites of banana and their control. En Peachey, J. E. ed., Nematodes of tropical crops, Tech. Commun. Commonw. Bur. Helminth. N° 40, pp. 109-132.
2. GOODEY, J. B., M. T. FRANKLIN and D. J. HOOPER. 1965. The nematode parasites of plants catalogued under their hosts Tech. Commun. Commonw. Bur. Helminth. N° 30 3rd edit. revised, 214 pp.
3. LOOF, P. A. A. 1964. Free-living and plant-parasitic nematodes from Venezuela. Nematologica 10 (2) 201-300.
4. MCBETH, C. W. 1956. Some nematodes associated with Venezuelan agriculture. Shell Develop. Co. Agric. Res. Div. (Modesto, California). Tech. Report N° 9041. 24 pp. (Mimeografiado)
5. TORREALBA, P. A. 1969. Survey of plant-parasitic nematode genera from Venezuela. En Peachey, J. E., ed., Nematodes of tropical crops, Tech. Commun. Commonw. Bur. Helminth. N° 40, pp. 257-263.
6. YEPEZ T., Gerardo y Julia A. MEREDITH. 1970. Nematodos fitoparásitos en cultivos de Venezuela. Rev. Fac. Agron. V(4):33-80.

#### SUMMARY

The present paper gives preliminary information about nematodes found in rhizomes and roots of banana (*Musa acuminata* AAA) and plantain (AAB) as well as in the soil around these crops. Based on information from nematological examinations made by the authors and on literary references concerning Venezuelan material, at present there are no less than 23 species belonging to 19 genera that are associated with the two *Musa* species. Among these, 3 nematodes recognized as serious pests of these crops were found: *Helicotylenchus multicinctus*, *Radopholus similis*, and *Pratylenchus*, sometimes all being present in the same sample.