

6074

**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**Trabajo especial:**

**"IDENTIFICACION DE NEMATODOS FITOPATOGENOS ASOCIADOS CON EL CULTIVO DEL  
PLATANO EN LA REGION DEL ARIARE (DEPARTAMENTO DEL META)"**

**Realizado por:**

**MARIA DEL ROSARIO SILVA DE CASTELLANOS**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS EN CIENCIAS AGRARIAS**

**Especialización: Fitopatología**

**Bogotá, 1984**

**Colaboradores:**

**LUIS E. NIETO**

**I.A. Instituto Colombiano Agropecuario  
C.N.I.A. Tibaitatá - Programa de Fito-  
patología.**

**VICTOR H. CASTELLANOS**

**I.A. Instituto Colombiano Agropecuario  
Sanidad Vegetal, Regional No.8 Villavi-  
cencio.**

**BENJAMIN RAMIREZ**

**Instituto Colombiano Agropecuario  
C.N.I.A. Tibaitatá. Laboratorio Sanidad  
Vegetal.**

## **CONTENIDO**

- I        INTRODUCCION**
  
- II       REVISION DE LITERATURA**
  
- III      MATERIALES Y METODOS**
  
- IV      RESULTADOS Y DISCUSIONES**
  
- V        CONCLUSIONES**
  
- VI      BIBLIOGRAFIA**

## **I INTRODUCCION**

En el país, el plátano constituye un alimento básico en la dieta alimenticia de los colombianos y se calcula que su producción supera los dos millones de toneladas al año, en una superficie cultivada de 420.000 hectáreas.

En el departamento del Meta, la región del Ariari es considerada como el principal centro de explotación del plátano, calculándose un área cultivada de aproximadamente 12.000 hectáreas con una producción año de 85.000 toneladas, de las cuales el 92% es para consumo en el interior del país. Las explotaciones están ubicadas principalmente en las vegas del río Ariari, donde generalmente se encuentra asociado con otros cultivos importantes como: cacao, café, yuca y en algunas ocasiones maíz.

Sin embargo, debido a que tradicionalmente el cultivo del plátano ha sido una actividad de producción para consumo interno, hasta la presente no ha existido una atención prioritaria para aplicar tecnología con el fin de mejorar el cultivo e identificar los principales problemas fitosanitarios que lo afectan. Dentro de estos problemas ocupa especial importancia el relacionado con el parasitismo de nemátodos, a los cuales el plátano presenta un alto grado de susceptibilidad.

El presente trabajo tuvo como objetivos principales:

1. Efectuar un reconocimiento de nemátodos fitoparásitos en el cultivo del plátano en la zona del Ariari, departamento del Meta.

2. Reconocer la importancia del problema para posteriores estudios sobre dinámica de poblaciones y control.

## II REVISION DE LITERATURA

En el mundo especialmente en las áreas tropicales ha sido importante la presencia de varios nemátodos fitoparásitos por sus efectos limitantes en el cultivo del plátano. Así es como Cobb en 1919 asoció el nemátodo Pratylenchus coffeae con una serie de afecciones radicales del plátano tipo "Bluggoe" en Grenadas Indias Occidentales. Stover y Buddenhagen, 1976 sostienen que en Centro América los plátanos tipo French y Horn (Musa AAB) son susceptibles al ataque de P. Coffeae y Radopholus similis, en banano cavendish (Musa AAA) no es tan susceptible al ataque de estos patógenos.

En 1969, Barriga citado por Edmonds 1971, identificó la especie Pratylenchus coffeae como organismos causante de destrucción de cultivos de banano en Colombia.

Stover 1972, Lantey y Karikari 1975, han detectado el nemátodo en espiral Helicotylenchus dihystrax como parásito de banano y plátano en Ghana y H. multicinctus fue reportado en 1960, como el nemátodo dañino más importante en el Valle del Jordán y en Israel (Edmonds 1971, Simonds 1973).

Helicotylenchus se caracteriza porque ataca los tejidos de la corteza de las raíces principales y secundarias. Además destruye por completo las raicillas y los pelos absorbentes, las lesiones toman un color oscuro que luego se torna negro; en el rizoma la superficie del bulbo es atacada causando pudriciones (López 1973, Stover 1972, Taylor 1969).

Stoyanov 1967, cita a Meloidogyne spp, y Rotylenchulus reniformis como nemátodos asociados con mas frecuencia en el cultivo del plátano en Cuba. En 1973, reporta que R. reniformis causa lesiones de gran importancia en las raíces de banano en las Islas Windward siendo uno de los mejores controles el tratamiento químico del suelo, más tarde Vilardebo 1968, citado por Edmunds 1971, comprobó que R. reniformis causaba daños a las bananeras de las Islas de Barlovento.

En el caso de Meloidogyne las paredes celulares pueden destruirse y varias células adyacentes se unen para formar lo que se denomina "Células gigantes" dando la formación de agallas, el elemento causante es el líquido digestivo del nemátodo que puede ser de naturaleza enzimática y hormonal (Sasser 1971).

Ayala 1969, señala que en Puerto Rico el plátano Misa (AAB) es uno de los cultivos más susceptibles al ataque de Meloidogyne incognita; R. similis; P. Coffege y R. reniformis estas especies son tan virulentas que solo se puede obtener un solo ciclo en la cosecha en las plantaciones afectadas.

Dentro de estas especies el nemátodo de mayor importancia económica que ataca al plátano y banano es el Radopholus similis. Este nemátodo fué descubierto parasitando raíces de banano en Fiji en 1980, se diseminó en América Central, América del Sur y el Caribe probablemente durante la expansión del cultivo de banano de estas regiones (Stover 1972, Gower 1976, Pérez 1974, Simonds 1959, Taylor 1969).

En 1959, Whitehead identificó en Tanganika a una nueva especie de Hoplolaimus sp., H. angustalatus causando serias lesiones en plátano y banano las cuales actúan como endoparásitos. La especie H. Pararobustus en 1964, se encontró en grandes cantidades en las raíces de banano en Camerun y algunas regiones de las Islas de Barlovento (Sasser 1971).

En el país se han realizado algunas investigaciones sobre asociaciones de nemátodos fitoparásitos en plátano, es así como Pratylenchus coffeae se ha mencionado como uno de los nemátodos más importantes y agresivos en algunas regiones plataneras del país (Barriga 1969, Zóniga 1979) realizaron algunos reconocimientos en tres municipios del Valle del Cauca y encontraron 17 géneros fitoparásitos en asociaciones con plátano, de estos géneros; los más prevalentes en orden de importancia fueron: Maleidogyne, Helicotulenchus, Pratylenchus, Radopholus similis, fué encontrado en el Valle, asociado con plantaciones jóvenes dando como resultado un desarrollo anormal.

### III MATERIALES Y METODOS

Para el presente estudio se seleccionaron cinco lugares en el área productora de plátano en la región del Ariari, en el departamento del Meta (Gráfica 1).

Estos sitios de cultivo tienen gran importancia económica tanto para el interior del país como para el departamento.

De estas zonas se procesaron 100 muestras de las cuales 70 correspondieron a muestras de suelo y 30 a tejidos de raíces. Las muestras de campo colectadas de suelo y raíces se obtuvieron en plantas convenientemente distribuidas en la plantación.

Las muestras de suelo y raíces se tomaron a distancias de 30 y 50 cm de la base del pseudotallo y una profundidad de 5 a 20 cm de la superficie.

Para su análisis fueron llevadas al laboratorio, realizando el siguiente procedimiento:

1. Las raíces se lavaron, se picaron y se tomaron porciones de 10 gr para macerarlas en licuadora de 10 a 15 segundos, luego se colocaron al embudo de Baerman con agua para realizar las lecturas a las 24 y 48 horas.

2. Las muestras de suelo se procesaron (100 gr/muestra), de acuerdo al método de Cobb modificado, dejándolo finalmente en platos de extracción de 24 a 48 horas, los residuos del tamiz No. 325 en el cual quedaron retenidos un alto porcentaje de nemátodos tanto sarpófagos como parásitos. Para la lectura de los nemátodos contenidos en los platos de extracción se aforó toda la suspensión a 100 ml y de éstos se tomaron alícuotas de 5, 10 ó 20 ml de acuerdo a la concentración de nemátodos que se presentaba en la suspensión.

La cantidad se expresa en función de 100 gr de raíces y 500 ml de suelo.

El material vegetal que se utilizó para el presente estudio correspondió en su mayoría a la variedad hartón (AAB), siguiendo Dominico harton (Musa AAB) y topocho o custofilos (ABB). Conviene anotar que para el muestreo se utilizaron plantas preferiblemente en su etapa de floración.

#### IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se puede observar un nivel alto de infestación de los suelos con el género Meloidogyne sp. de tal forma que en los sitios objeto del estudio se encontró asociado con el cultivo de plátano, causando posiblemente baja en la producción de estas zonas productoras (Cuadro No.1)

Otro género de interés, es la presencia de Helicotylenchus sp., reportado por Stover 1972, Lauprey y Karicari 1975 ó como Helicotylenchus dihystra

en Ghana ó H. multiseinatus (Edmunds 1971, Simonds 1973) en el Valle del Jordán.

Esta nemátodo en espiral cuyo grado de prevalencia es alto; posiblemente esté causando deterioración en el sistema radical de los sitios de producción estudiados (Cuadro No. 1).

Asimismo, se encontró otro género importante como es Hoplolaimus sp. el cual es un nemátodo ectoparásito bastante agresivo en su actividad parasítica que puede contribuir en gran parte a destruir el sistema radical del plátano (Cuadro No. 1).

Se determinó igualmente el género Hemicycliophora sp., nemátodo ectoparásito relacionado con daño en las raíces, el cual posiblemente esté afectando al cultivo; a pesar que se cita como género poco importante en las plantaciones de banano. (Edmunds, 1971). Consideró que se le debe dar importancia debido a que este género pueda causar parasitismo en los cultivos susceptibles como el plátano y que posiblemente las condiciones ecológicas sean las óptimas para el establecimiento, desarrollo y producción.

## V. CONCLUSIONES

1. Los géneros Helicotylenchus, Mebidogyna, Hoplolaimus y Hemicycliophora se identificaron como nemátodos prevalentes en los cinco sitios de muestreo realizada en la región del Ariari, departamento del Meta.

Cuadro 1. Nemátodos fitoparásitos asociados con plátano en la zona cultivada del Ariari (Departamento del Meta).

Muestra y Localidad	Cultivar	Edad	<u>Helicotylenchus</u>		<u>Meloidogyne</u>		<u>Hoplolaimus</u>		<u>Hemicyclotophora</u>	
			R*	S	R	S	R	S	R	S
1. Fuente de Oro (Pto Poveda)	H 16		0	500	4500	300	-	-	0	1200
2. Pto. Llaras (Pto Esperanza)	H 12		0	2500	5000	500	60	300	0	500
3. Granada (Cooperativa)	H 24		0	1700	2000	250	-	-	0	2000
4. Granada (Maracos)	T 14		0	200	500	50	-	-	-	-
5. Granada (Trocha 7)	DH 12		0	3000	3600	0	1300	0	0	1600

R\* = raíz; S = Suelo; DH = Dominico Hartón; H = Hartón; T = Topocho.

2. Estos géneros están relacionados con el cultivo del plátano, como agentes patógenos que afectan el desarrollo normal y la producción del cultivo.

3. Siendo este un trabajo preliminar en esta zona del departamento del Meta, es importante continuar los estudios con respecto a la dinámica de poblaciones y el grado de infección durante el periodo vegetativo para así dar una recomendación exacta de daños causados por nemátodos, lo que hace menos rentable a una explotación del cultivo del plátano.

4. Se observó que en los materiales en estudios algunos presentaban pudriciones y secreciones posiblemente asociada con microorganismos como bacterias y hongos.

5. La variedad cachaco o cuatro filos (Musa ABB) mostró niveles de población relativamente bajos con respecto a los otros materiales.

6. No se obtuvo información sobre poblaciones de nemátodos en la variedad Pelipita (Musa ABB) debido a que solamente existen explotaciones a nivel de semilleros tanto a nivel experimental como de multiplicación de semilla.

## BIBLIOGRAFIA

1. AYALA, A. 1969. Nematode problems in Puerto Rico Agriculture en proceed. Symposium Tropical Nematology. Univ. Puerto Rico Rio Piedras. pp. 135-145.
2. BARRIGA, R. 1969. Nematode problems in Colombia. En proceed Symposium on Tropical Nematology, Univer. Puerto Rico. Rio Piedras. pp. 107-111.
3. COBB, N. A. 1919. A new nema Tylenchus musicolan sp. said to cause a serious affection of the "Bluggoe" banana in Grenada, British West Indies, West Indian. Bult. 17 179-182.
4. EDMUNDS, E. J. 1971. Los nemátodos del banano y su control. Pflanzens chtz Nachrichten Bayer 24 (1) pp 151-158.
5. GOWEN, S. R. 1976. Control of nematode pests of bananas. Windward Islands. Banana Research advisor y Bulletin.
6. LAMPTEY, P. y KARIKARI, S. K. 1975. Helicotylenchus dibystrera associated with banana and plantain in Ghana 4th African on Horticultural crops at U. S. T. Kumasi. On 11-15 th Augusto 3 pp.

7. LOPEZ, R. J. A. 1975. Los nemátodos parásitos perjudican el cultivo del banano. *Augura. Boletín informativo No. 175.*
8. PEREZ, L. 1974. Las malezas como huéspedes de nemátodos parásitos de banano en la zona de Urabá. *Comafi 1(4).* pp 185-187.
9. STOYANOV, D. 1967. Especies de nemátodos parásitos del plátano en Cuba y posibilidades de control. *Rev. Agricultura 1:9-47.*
10. -----, 1973. Control de nemátodos parásitos del plátano por medio de rotaciones y su duración en tierra sin hospederos. *Serie Agrícola. Academia de Ciencia de Cuba. 20:1-8*
11. STOVER y BUDDENHAGEN. 1976. *Plant Protection Workshop on plantain. IITA. Abadan Nigeria. San Paradisiaca 1:3-4*
12. STOVER, R. H. 1972. *Banana plantain And Abaca diseases. Commonwealth Mycological Institute. Kew. Surrey. England. 307 p.*
13. SASSER, J. N. 1971. Introducción en los problemas del ataque de nemátodos en las plantas cultivadas universalmente y una sinopsis sobre los actuales métodos de control. *Pflanzenschutz. Nachrichten Bayer 24(1).* pp. 3-52.

14. SIMMONDS, N. W. 1973. Los plátanos colección agricultura tropical. Editorial Blume. Madrid. 431 p.
15. TAYLOR, A. L. 1969. Control of the banana root nematode in Fiji FAO. Plant Protection Bulletin 17 (5) pp. 97-103.
16. WHITEHEAD, A. G. 1958. Hoplolaimus angustalatus n. sp. (Hoplolaiminae tylenchidae) Nematological 4(2) 99 - 103 pp.
17. ZUÑIGA, G. R. y AGUDELO, F. V. 1979. Nematodos asociados con el cultivo del plátano (Musa AAB & ABB) en el Valle del Cauca. Fitopatología Colombiana 8 (2) 40 -52 pp.