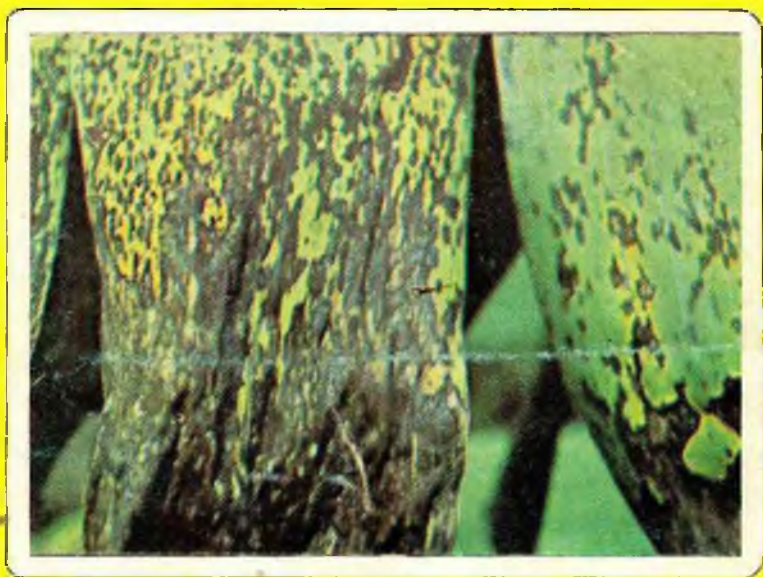




Boletín Divulgativo No. 189
Estación Experimental "Boliche"
Agosto-1986

Ing. Alfonso Espinosa M.C



**LA SIGATOKA NEGRA, AMENAZA PARA LA
PRODUCCION BANANERA Y PLATANERA
DEL ECUADOR**

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

LA SIGATOKA NEGRA, AMENAZA PARA LA PRODUCCION BANANERA Y PLATANERA DEL ECUADOR

*Ing. Alfonso Espinosa M.C **

La Sigatoka Negra es la enfermedad considerada actualmente como una de las mayores amenazas para los cultivos de banano y plátano. A pesar de que aún no se encuentra en el Ecuador, su presencia en Colombia hace inminente su ingreso al país.

Los dos cultivos mencionados representan para el Ecuador fuentes generadoras de divisas, trabajo y alimento. La exportación de banano representa para el país ingresos por más de 200 millones de dólares. En el caso del plátano, si bien se exporta en menos cantidad, está entre los principales alimentos básicos para los ecuatorianos. Se explota unas 100 mil hectáreas, distribuidas principalmente en el Litoral entre pequeños y medianos agricultores.

Tanto la *Sigatoka Negra* como la *Sigatoka Amarilla* (la que existe en el Ecuador), producen rayas o manchas que afectan fuertemente las hojas; sin embargo, la negra por su mayor virulencia, inutiliza la planta en corto tiempo, y en los países donde ya existe, causa enormes problemas económicos.

* E.E. Boliche, INIAP. Apartado 7069, Guayaquil - Ecuador

ORIGEN Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La *Sigatoka Negra* probablemente existía desde 1969 en muy pequeños focos en el Valle del Ulúa (Honduras). En 1977 se identificó en Guatemala, El Salvador y Belice. Dos años más tarde (1979) apareció en Costa Rica. En 1980 fue reportada en el Sur de México. En 1981 fue observada en Panamá en la zona de Changuinola ubicada en la Costa Atlántica. En este mismo año se detectó en las áreas bananeras de la zona de Urabá (Colombia).

La *Sigatoka Negra* se ha observado además en Fiji, Tonga, Samoa Occidental, Islas Cook, Nive, Salomón, Papua, Nueva Guinea y Taiwan.

CAUSA DE LA ENFERMEDAD

El organismo causal de la enfermedad es el hongo (*Micosphaerella figiensis* var. *difformis* Mulder & Stover. Causa igual sintomatología en varias especies del género *Musa*, siendo los materiales más susceptibles las variedades comerciales de banano y plátano.

SINTOMAS

Los síntomas iniciales de la *Sigatoka Negra* son puntos pequeños de color café rojizo en las hojas, que luego se convierten en rayas del mismo color. Estas rayas se alargan y cambian a color café oscuro o casi negro. Más tarde se agrandan y se hacen más anchas. El centro negro de la lesión se hunde un poco, se seca y se vuelve ligeramente gris, aumenta la depresión y se rodea por un angosto borde café claro bien definido.

La presencia de numerosas manchas provoca la muerte de grandes áreas de tejido foliar y después de toda la hoja. Esta enfermedad, al reducir fuertemente el número de hojas sanas, causa disminución considerable del peso y tamaño del racimo, así como la maduración prematura de la fruta, tornándola no apta para la comercialización.

No debe confundirse la *Sigatoka Negra* con la *Sigatoka Amari-*

lla, pues los síntomas de la primera son rayas de color café rojizo que luego se vuelven negras, mientras que, en la amarilla, son rayas verdes amarillentas que luego toman color café y enseguida se hacen más anchas. Ambas afectan sólo la lámina de la hoja.

En el Cuadro 1 se detallan las diferencias entre *Sigatoka Negra* y *Sigatoka Amarilla* en relación a síntomas, sus efectos en la planta y en la economía del productor.

PROPAGACION DE LA SIGATOKA NEGRA

La enfermedad se disemina fácilmente de una planta o plantación a otra por diversos medios tales como: lluvia, viento, vestidos, calzado, herramientas de trabajo y material enfermo o atacado.

CONDICIONES FAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

El ambiente lluvioso, alta temperatura y humedad favorecen una rápida propagación y elevada infección. Las temperaturas favorables fluctúan entre 12 y 28°C. La *Sigatoka Negra* tiende a ser más virulenta en suelos pobres y mal drenados.

En comparación con la amarilla, la *Sigatoka Negra* tiene mayor grado de ataque que origina gran capacidad de defoliación y de diseminación, situación que ha sido demostrada en América Central, donde actualmente se ha tornado de mayor importancia que la *Sigatoka Amarilla*.

Las condiciones que hacen más peligrosa a la *Sigatoka Negra* en comparación con la amarilla son: 1) períodos más tempranos de aparición de rayas (10 a 12 días) y de transición de raya a mancha (6 a 7 días); y, 2) hay de 5 a 6 veces más capacidad de producción de esporas o semillas del hongo en igual área de la hoja.

CUADRO 1. Diferencias entre *Sigatoka Negra* y *Sigatoka Amarilla*

SIGATOKA NEGRA	SIGATOKA AMARILLA
<i>Mycosphaerella fijiensis</i> var. <i>difformis</i> Mulder & Stover	<i>Mycosphaerella musicola</i> Leach.
S I N T O M A S	
Los síntomas iniciales son rayas diminutas color café rojizo.	Rayas diminutas verde amarillentas.
Las primeras manifestaciones de la enfermedad en la mayoría de los casos son más fácilmente visibles en la cara inferior de la hoja.	En la cara superior de la hoja.
Las manchas jóvenes son alargadas y de color café oscuro o negro.	Tienen un centro café y un halo amarillo.
Las manchas son muy comunes en las áreas cercanas a la nevadura principal.	Son escasas en las áreas cercanas a la nevadura principal.
El ciclo de la enfermedad ocurre entre 17 y 50 días.	Lo completa entre 29 y 80 días.
E F E C T O S E N L A S P L A N T A S	
El intervalo de tiempo de raya a mancha es de 7 a 10 días	El intervalo es de 20 a 24 días.
En plantaciones sin control la hoja más joven afectada es la segunda o tercera.	La hoja más joven afectada es la cuarta o la quinta.
Afecta muy fuertemente a las variedades comerciales de plátano.	Afecta poco a las variedades comerciales de plátano.
E F E C T O E N L A E C O N O M I A D E L P R O D U C T O R	
Mayores costo de control.	Menores costos de control.
Se requieren de 36 a 52 aplicaciones por año.	Sólo son necesarias entre 10 y 15.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para evitar su ingreso en zonas o países libres de la enfermedad se debe impedir el traslado desde las áreas afectadas de hojas*, colinos, cepas de banano, plátano y otras musáceas como platanillo y bijao. La persona que ingresa a una plantación afectada, nunca debe regresar inmediatamente a plantaciones libres de la *Sigatoka Negra*, sin tomar las precauciones necesarias, como cambiarse de ropa y pasar un período de cuarentena de tres semanas. Para mayor precaución deberán desinfectarse los vehículos, herramientas y otros materiales que provengan de lugares afectados por la enfermedad.

* Ni siquiera vestigios.

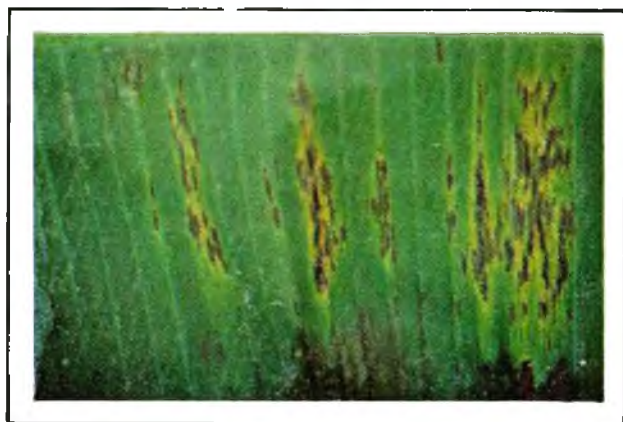
Se deben hacer reconocimientos continuos de las áreas bananeras y plataneras del país, con el fin de detectar los posibles focos de la enfermedad, ya que esto posibilitaría su erradicación o por lo menos su confinamiento temporal.

SIGATOKA COMUN O AMARILLA

Síntomas iniciales



Síntomas intermedios



Síntomas avanzados

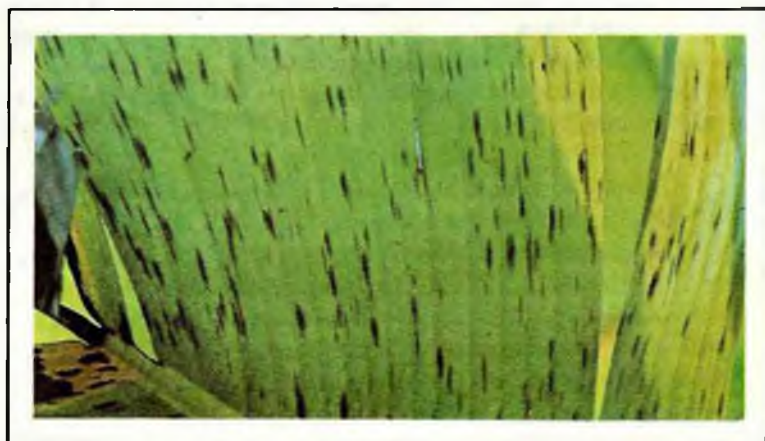


SIGATOKA NEGRA

Síntomas iniciales



Síntomas intermedios



Síntomas avanzados



CONTROL

Las técnicas y procedimientos actualmente utilizados para combatir la *Sigatoka Negra* son en principio los mismos que se han desarrollado para la *Sigatoka Amarilla*; sin embargo, en razón de su mayor agresividad los ciclos de aspersión deben ser más cortos que en el caso de la amarilla.

En general, en algunos países donde está presente la enfermedad son comunes las aplicaciones aéreas de "cocteles" que consisten en una emulsión de aceite-agua con mancozeb 1/ (5 a 6 lbs.) + benomil 2/ (200 a 300 g) en 12 a 22 lt/ha. La frecuencia de aplicación es de 10 a 15 días según la severidad de la enfermedad. También utilizan clorothalonil 3/ (3 a 3,5 lt/ha), no emulsificado en aceite agrícola porque causa efectos fitotóxicos; tridemorf 4/ a dosis no mayor de 0,6 lt/ha; u otros fungicidas.

La tendencia actual consiste en alternar aplicaciones de fungicidas sistémicos con protectores y en usar los sistémicos y los "cocteles" cuando el clima es favorable al desarrollo de la enfermedad (esencialmente en la época lluviosa). Se recomienda la aplicación de los protectores cuando hay baja incidencia de la enfermedad (época seca).

La eficiencia de estos tratamientos será verificada o modificada mediante la investigación local, cuando la enfermedad aparezca en nuestro medio.

El control químico de la *Sigatoka Negra* en los países donde ya existe tiene un costo elevado, por lo que a nivel internacional se encuentra en estudio la posibilidad de impulsar el desarrollo de variedades resistentes.

-
- | | |
|-----------|---|
| <u>1/</u> | Dithane M-45, Dithane flowable, Manzate 200 |
| <u>2/</u> | Benlate |
| <u>3/</u> | Bravo 500 |
| <u>4/</u> | Calixin |

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

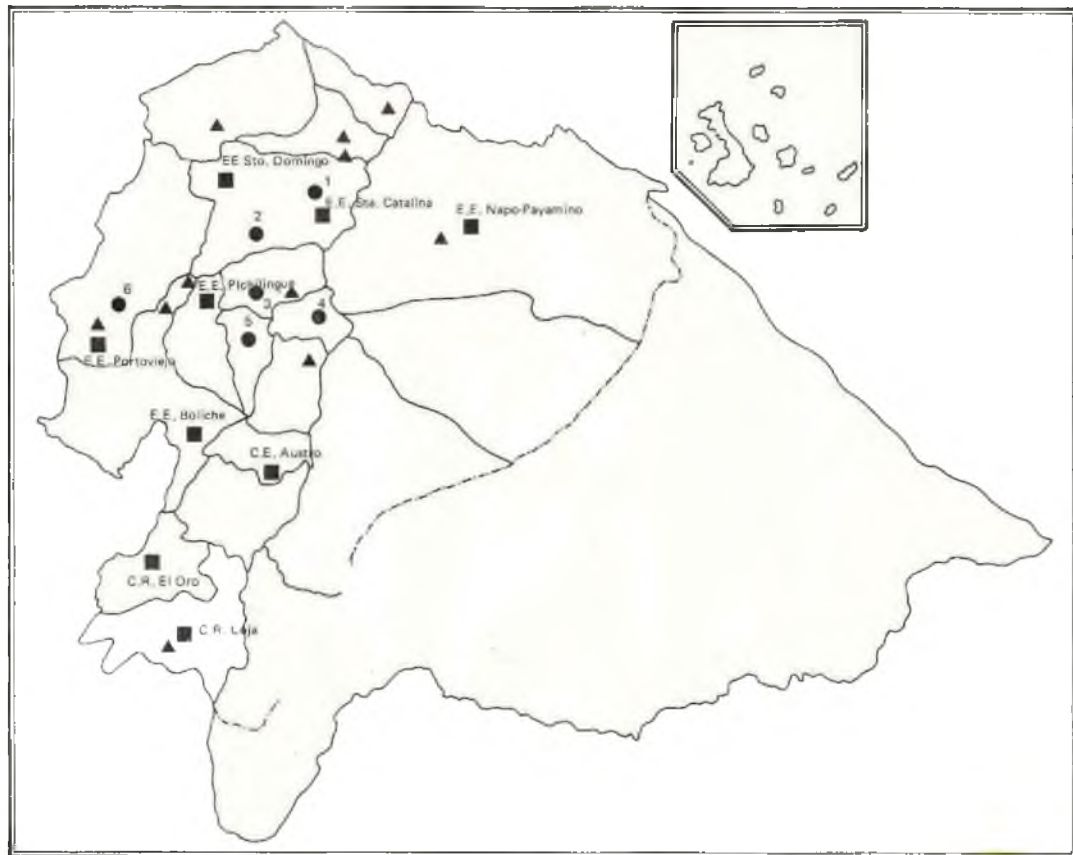
1. *BUSTAMANTE, M.* y *LOPEZ, S.*, 1982, La Sigatoka Negra del plátano (*Musa* AAA y AAB) y su impacto económico en Centroamérica y Sur este de México, México, Dirección General de Sanidad Vegetal, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 54 p.
2. *CARTA DE UNIBAN*, 1981, La Sigatoka Negra, Medellín, Colombia, Separata, 22 p.
3. *DUPONT*, 1984, Sigatoka Negra y Amarilla, técnicas mejoradas para manejo e identificación, Miami, Florida, Du Pont Latin, América, 17 p.
4. *INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO*, 1982, La Sigatoka Negra del plátano y el banano, Bogotá, Colombia, División de Sanidad Vegetal, 8 p.
5. *MAYORGA, M.*, 1984, Biología y epidemiología de Sigatoka Negra, Carepa, Antioquia, Estación Tulenapa, Centro Regional de Investigaciones, ICA, 14 p.
6. *JARAMILLO, R.*, 1982, Necesidad de obtener variedades de plátano resistentes a la Sigatoka Negra, UPEB (Panamá) 5 (47): 38-42.
7. *OCHOA, O.*, 1982, Sistemas de control de la Sigatoka Negra en Costa Rica y Honduras, Augura (Urabá, Colombia) 8 (1): 26-34.
8. *SOTOMAYOR, I.* s.f., Aspectos importantes sobre la Sigatoka Negra, Quevedo, Ecuador, Estación Experimental Tropical Pichilingue, INIAP, 7 p.

9. STOVER, R.H., 1972, Banana, Plantain and Abaca Disease, Kew, Surrey, Commonwealth Mycological Institute, 316 p.
10. STOVER, R.H., 1980, Las manchas producidas por las enfermedades de Sigatoka en las hojas de bananos y plátanos, La Lima, Honduras, SIATSA, 14 p.

AGRADECIMIENTO

El autor deja constancia de su gratitud a los señores Ings. Ignacio Sotomayor y Jaime Arajundí por la colaboración prestada en la redacción del presente Boletín y a la AEI Du Pont, por permitir la reimpresión de parte de las fotografías que se incluyen en este Boletín.

UBICACION DE LAS ESTACIONES Y GRANJAS EXPERIMENTALES DEL INIAP



■ ESTACIONES EXPERIMENTALES

● GRANJAS EXPERIMENTALES

- 1- TUMBACO
- 2- ERNESTO MOLESTINA
- 3- NAGSICHE
- 4- PILLARD
- 5- LAGACOTO
- 6- LA MARGARITA

▲ PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN PRODUCCION (PIP)

SEÑOR AGRICULTOR VISITENOS

Visite las Estaciones Experimentales del INIAP, donde el personal técnico atenderá sus consultas sobre problemas específicos.

Para cultivos de clima templado-frío, la Estación Experimental "Santa Catalina", ubicada en el km 14 al Sur de Quito.

Para cultivos de clima tropical, la Estación Experimental "Boliche", ubicada en el km 26 al Este de Guayaquil, vía Durán-Tambo.

Para cultivos de clima tropical-húmedo, la Estación Experimental "Pichilingue", ubicada en el km 5 al Sur de Quevedo, vía El Empalme.

Centro Regional "El Oro", situado en Machala, Av. 9 de Octubre, frente al Colegio del mismo nombre.

Para cultivos de clima tropical-seco, la Estación Experimental "Portoviejo", ubicada en el km 12 al Sur de Portoviejo, vía Santa Ana.

Para cultivos de clima ecuatorial-cálido-húmedo, la Estación Experimental "Santo Domingo", ubicada en el km 39 al Oeste de Santo Domingo, vía Esmeraldas.

Para cultivos de clima templado en la zona de Cañar y Azuay, el Centro Experimental del Austro, ubicado en Chuquipata en el km 19, vía Cuenca-Azogues.

Para cultivos tropical-húmedo, de la amazonía ecuatoriana, la Estación Experimental "Napo-Payamino", ubicada en el Km 5 vía Coca-Lago Agrio.

Centro Regional "Tena", Km 15 de la carretera Tena-Mishagualli.

Para cultivos del sub-trópico y trópico, el Centro Regional "Loja", localizado en el Km 5 al Sur de Catacocha, Loja.

Consulte también al Agente de Extensión de su zona.

ECUATORIANO

Aumenta la producción
usando nuevas técnicas de cultivo

PUBLICACION E IMPRESION
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL Y
RELACIONES PUBLICAS DEL INIAP
Casilla 2600 – Quito-Ecuador
Agosto, 1986
Boletín Divulgativo No. 189
AGG.