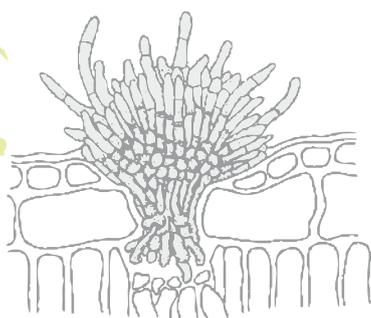
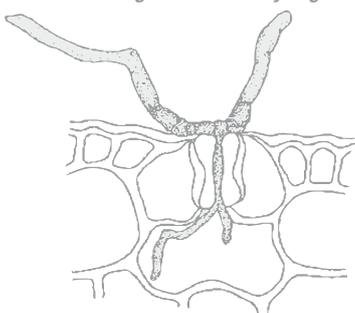


# MANEJO DE LAS SIGATOKAS DEL BANANO



Conidios – Sigatoka amarilla y negra



Las sigatokas son enfermedades de las hojas del banano, causadas por hongos microscópicos. Ocasionalmente ocasionan una desecación importante de la superficie foliar. La propagación de los hongos se efectúa de 2 maneras:

- mediante el agua que transporta los conidios (forma asexual) desde las hojas altas hacia las bajas o los retoños,
- mediante el viento que transporta las ascosporas (forma sexual) en cualquier dirección.

Controlar la (o las) sigatoka(s) permite conservar un número suficiente de hojas hasta la cosecha del racimo, ya que aquellas condicionan el crecimiento de las frutas. Una superficie foliar disminuida por la enfermedad perturba el funcionamiento de la planta, provocando una pérdida de rendimiento y de calidad (principalmente problemas de maduración).

## 1. SIGATOKA AMARILLA O ENFERMEDAD DE SIGATOKA (*Mycosphaerella musicola*)

■ El hongo se desarrolla en 5 grados:

### SIGATOKA AMARILLA

- **Grado 1**, pequeño punto amarillo o raya de color verde claro que aparece en el haz de las hojas  
> Dificil de observar.

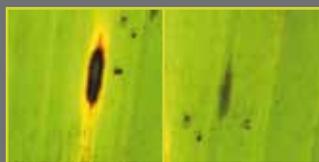
SIGATOKA AMARILLA Haz de la hoja      SIGATOKA NEGRA Envés de la hoja



- **Grado 2**, los puntos se estiran en rayas amarillas de 3-4 mm; etapa óptima para el tratamiento.  
> Rayas de 1 a 5 mm.



- **Grado 3**, las rayas se extienden transformándose en manchas, el centro toma un color rojizo.  
> rayas anchas. CONTAMINACIÓN +



- **Grado 4**, la mancha llega a su tamaño final (12-15 mm por 2-5 mm) y está rodeada por una zona amarilla. El centro es de color café oscuro u negro.  
> CONTAMINACIÓN ++



- **Grado 5**, la zona central de la mancha se seca y adquiere un color grisáceo bordeado de negro y rodeado por un halo amarillo. La lesión se llama necrosis. A esta etapa aparecen las ascosporas que serán diseminadas por el viento.  
> Necrosis. CONTAMINACIÓN +++



- **Grado 6**, ausente.  
> Necrosis. CONTAMINACIÓN +++

No Grado 6

LOS DIFERENTES GRADOS DE LAS SIGATOKA AMARILLA Y NEGRA - Fotos: Cirad, SICA TG, IT2.

## 2. SIGATOKA NEGRA, O ENFERMEDAD DE LA RAYA NEGRA (*Mycosphaerella fijiensis*): UN HONGO MÁS VIRULENTO

■ La Sigatoka negra está presente en casi todas las zonas productoras de banano, pero llegó a las Antillas menores hace poco (2009-2010).

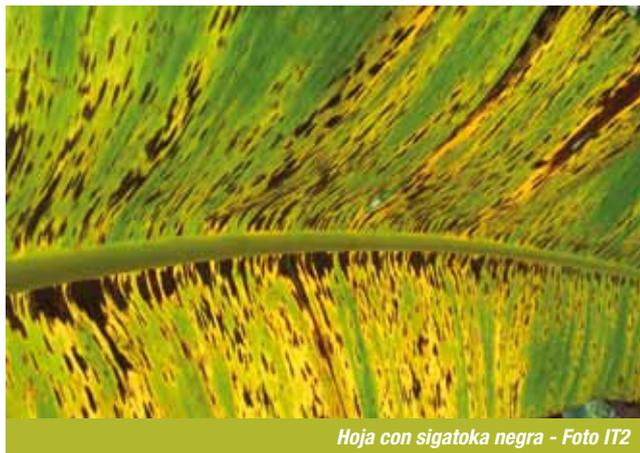
### 2.1- Síntomas y diferencias con la Sigatoka amarilla

■ Los síntomas de la Sigatoka negra son a veces poco distinguibles de la Sigatoka amarilla, particularmente en los grados de necrosis avanzada que son muy parecidos. Se notan diferencias en los primeros grados (1 a 4):

- **Grado 1**, se observan puntos de color amarillo claro en el envés de la hoja.
- **Grado 2**, se observan rayas de color café rojizo en el envés de la hoja principalmente.
- **Grado 3**, las rayas se estiran y se extienden.
- **Grado 4**, rayas anchas café oscuro, redondas o elípticas.
- **Grado 5**, las lesiones se vuelven negras y rodeadas por un halo de color amarillo.
- **Grado 6**, el centro de la mancha se seca. Esta bordado de negro y rodeado de amarillo.

### 2.2- Unas consecuencias más graves

■ La Sigatoka negra es más virulenta que la Sigatoka amarilla. Los síntomas aparecen en hojas más jóvenes y ocasiona mayor daño al follaje. Las consecuencias económicas y sobre el medio ambiente son superiores: pérdida de rendimiento, reducción de la vida verde de las frutas, trabajo de mantenimiento más importante (deshoje) y control químico aumentado.



Hoja con sigatoka negra - Foto IT2

La Sigatoka negra afecta al plátano cuando este es resistente a la Sigatoka amarilla. Achira, heliconia, alpinia y bastón del emperador no son afectados por la sigatoka negra porque no pertenecen al género Musa.



Racimo maduro - Foto IT2

■ Los métodos de lucha contra la Sigatoka negra son los mismos que los de la sigatoka amarilla: prácticas de cultivo (preventivas y curativas) y control químico.

### 3. PRÁCTICAS DE CULTIVO DE MANEJO

■ El control químico será efectivo solo en las etapas tempranas de la enfermedad. Así que para reducir la presión parasitaria, las buenas prácticas agrícolas preventivas o curativas, son indispensables.



Cavendish padeciendo sigatoka negra - Photo IT2

#### 3.1- Prácticas preventivas: controlar la población del hongo

- Recorte todas las hojas de la planta después de la cosecha.
- Reduzca la humedad de sus parcelas con una buena irrigación y buen drenaje. El goteo o la aspersión bajo el follaje desfavorecen el desarrollo del hongo, comparado a la aspersión sobre el follaje. El control de las malezas, un deshoje al día y un mantenimiento de las orillas también contribuyen a reducir la humedad ya que permiten una buena ventilación de las parcelas.
- Destruya lo más pronto posible las parcelas que desee poner en barbecho, para que no se vuelvan una fuente de infestación.
- Elimine todo los bananos aislados (bordes de parcela, barrancos, etc.).

**Unos bananos en buena salud y que reciben abono con regularidad y en dosis adecuada, tendrán mejor resistencia frente a la enfermedad.**

#### 3.2- Prácticas curativas: eliminar la población del hongo

- El deshoje de las partes manchadas (fase 4 de la enfermedad) y de las necrosis tiene que efectuarse con regularidad (semanal).
- A fin de preservar un número suficiente de hojas sanas a la cosecha, es necesario ser preciso en todas las acciones que tienden a reducir la superficie foliar (deshoje, cosecha de racimos vecinos). El objetivo es de llegar a la cosecha con una hoja por mano sin necrosis, con un mínimo de 6 hojas en total. Por debajo, el grado de los dedos puede quedar afectado.

■ Después de la floración, es imperativo impedir la presencia de necrosis ya que son la consecuencia directa de la disminución de la vida útil.

## 4 .CONTROL QUÍMICO

### 4.1- Control aéreo generalizado con preaviso

■ La lucha contra la sigatoka negra es, por ley, una obligación que se cumple con un tratamiento aéreo generalizado. Cada semana se mide la evolución de la enfermedad basada en índices climáticos y biológicos. Según esa evolución, se constituye un programa de tratamiento aéreo supervisado por el equipo de tratamiento generalizado.



Tratamiento aéreo - Foto SICATG

#### ■ Los productos disponibles son de 2 tipos:

- el aceite parafínico fungistático que bloquea el desarrollo de hongo y retrasa los primeros síntomas;
- los fungicidas sistémicos con efecto curativo y preventivo de las primeras etapas de la enfermedad. Hasta ahora, pocos tipos de fungicidas están autorizados en las Antillas francesas. Es necesario alternar tratamientos con aceite puro, con mezclas aceite/fungicida ya que los riesgos de crear resistencia a los productos sistémicos son elevados.

### 4.2- Tratamiento terrestre de las ZITA

■ Cada productor es responsable del tratamiento terrestre de sus ZITA (Zonas Prohibidas de Tratamiento Aéreo):

- retirando sus productos (fungicida y/o aceite) en la oficina de tratamiento generalizado, y realizando sus aplicaciones según el programa planeado por el equipo técnico de aquella;
- realizando sus aplicaciones en temperaturas < 28°C (temprano o después de las 4 de la tarde) para evitar la deriva y los fenómenos de fitotoxicidad en los bananos;
- respetando las dosis (15l de mezcla/ha), las zonas prohibidas de tratar (diferentes de las ZITA), el Periodo de Reingreso, y los Días a Cosecha según cada producto. El operador tendrá

que ser protegido con el equipo de protección individual (EPI) requerido.

### 4.3- Tratamiento terrestre con atomizador



Atomizador modificado: lanza vertical con doble salida en V - Foto BANAMART

#### ■ Antes de la fumigación:

- realice su deshoje para permitir que el aire circule mejor en la parcela y que el producto llegue a las hojas de arriba;
- enfunde los racimos para evitar marcas de producto en sus frutas;
- amarre los hilos de sostenimiento de manera que faciliten el paso del operador.

■ Uso del atomizador de espalda según dos modificaciones posibles:

- con la lanza mantenida a 45° hacia atrás, lo que limita la cantidad de producto recibida por el operador;
- con la lanza mantenida verticalmente por encima del operador, lo que permite un movimiento de balanceo y así evitar los racimos.

■ Realizando el tratamiento en cada hilera, se llega a fumigar 3 a 4 ha por día y por persona.

### 4.4- Tratamiento terrestre con cañón

■ Se puede aplicar la mezcla con un cañón montado en un tractor que pasa por las carreteras, con una cobertura de 15 a 20 metros de largo.

■ Se están realizando ensayos con un sistema de fumigación cargado en pequeños autocargadores y que permite pasar cada 4 hilera.

## 5. MÉTODOS ALTERNATIVOS DE LUCHA

### 5.1- Productos orgánicos

■ El IT2 está trabajando sobre la posibilidad de utilizar preparaciones orgánicas en complemento del control químico, para así limitar la probabilidad de aparición de resistencias: levaduras, aceites vegetales, estimuladores de sistemas de defensas naturales. El objetivo siendo el de reducir el uso de químicos incluyendo preparaciones orgánicas en un programa de gestión integrada.

### 5.2- Variedades resistentes

■ En el 2009, una colaboración entre el IT2 y el Cirad dio inicio a una plataforma de selección de bananos híbridos, en la estación experimental Cirad de Neufchâteau en Guadalupe. Su objetivo es de intensificar y acelerar el procedimiento ya existente de creación de nuevas variedades de bananos resistentes. A medio plazo, la meta es de crear un híbrido resistente a las sigatokas, pero que responda a los criterios de todo el sector (producción, transporte, comercialización).



Vínculos al referencial Banagap V5: CB 7.1 a CB 7.6. Manejo integrado.

