

# MANEJO DE LA SIGATOKA NEGRA (*Mycosphaerella fijiensis*) EN EL CULTIVO DE PLÁTANO

Vilma González<sup>2</sup>; Leonardo A. Marcelino<sup>3</sup>

## INTRODUCCIÓN

La Sigatoka Negra es la enfermedad de mayor importancia y riesgo económico que atacan al plátano, ocasionada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*. El hongo sólo ataca las hojas del plátano, pero sus esporas pueden ser transportadas a través de otros medios como los tallos, frutos e inclusive las cajas de cartón que se utilizan para las exportaciones.

## Sintomatología de la Sigatoka Negra

La enfermedad aparece al inicio en la parte izquierda del ápice de la hoja, en la que caen primero las esporas al aparecer la hoja nueva, luego en el ápice derecho, área central y base del limbo. La reproducción del hongo es sexual por ascosporas y asexual por conidios. Una vez los conidios o ascosporas llegan a la hoja de la planta, y si las condiciones son favorables para el patógeno (presencia de agua libre, temperatura entre 25° y 29°C), estas estructuras germinan y después de 4 a 6 días sus tubos germinativos penetran por los estomas. Seguidamente, se presenta un periodo de incubación, que varía según las condiciones ambientales. Hasta esta etapa no se puede distinguir ningún síntoma de la enfermedad.

En el desarrollo de la enfermedad distinguen seis estadios (ver Figura)

**Estadio 1:** Corresponde a una pequeña decoloración de aproximadamente 1 mm de largo, de color blanca o amarilla en la fase inicial y visible

Adaptado de: Marcelino, L.; Gonzalez, V.; Ríos, D. 2005. Manual de Recomendaciones Técnicas para el Cultivo tecnificado de Plátano (*Musa paradisiaca* L.) Panamá, 63 p.

<sup>2</sup> Lic. Adm. de Emp. Agro. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOC), e-mail: vricky05@yahoo.com

<sup>3</sup> Ing. Agr., M.Sc. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOC), e-mail: leomarce03@yahoo.com.mex

únicamente en el envés de la hoja. Para observarla, debe exponerse el envés de la hoja a la luz, ya que a trasluz no se puede determinar.

**Estadio 2:** La decoloración se convierte en una estría de 2 a 3 mm de largo, de color rojizo, logrando ser observada, tanto en el envés como en el haz de la hoja.

**Estadio 3:** La estría aumenta sus dimensiones, haciéndose más larga y más ancha. Es a partir de este estadio que aparecen los conidioforos, los cuales dan lugar a la producción de conidios.

**Estadio 4:** Este presenta como una mancha ovalada, que toma una coloración marrón o café oscuro en el envés y negra en el haz de la hoja.

**Estadio 5:** Se diferencia por ser una mancha totalmente negra, elíptica y rodeada por un halo amarillo, cuyo centro empieza a hundirse.

**Estadio 6:** Finalmente, si el desarrollo de la enfermedad llega a alcanzar este estadio, el centro de la mancha se seca y llega a ser blanco-grisáceo, en la que puede apreciarse claramente la presencia de los peritecios.

## Manejo Integrado de la Sigatoka Negra

La erradicación de la enfermedad no es posible, por lo que se piensa en la implementación de un eficiente programa de manejo del cultivo que integre todas las prácticas y, en última instancia, el control químico. Los fungicidas deberán aplicarse en el momento preciso, de la manera más eficiente y racional posible, para evitar la menor alteración y perjuicio posible al ambiente. Algunos fungicidas y dosis recomendados se presentan en el Cuadro.

Otros aspectos, para el manejo integrado de la enfermedad, contempla distintos tipos de medidas:

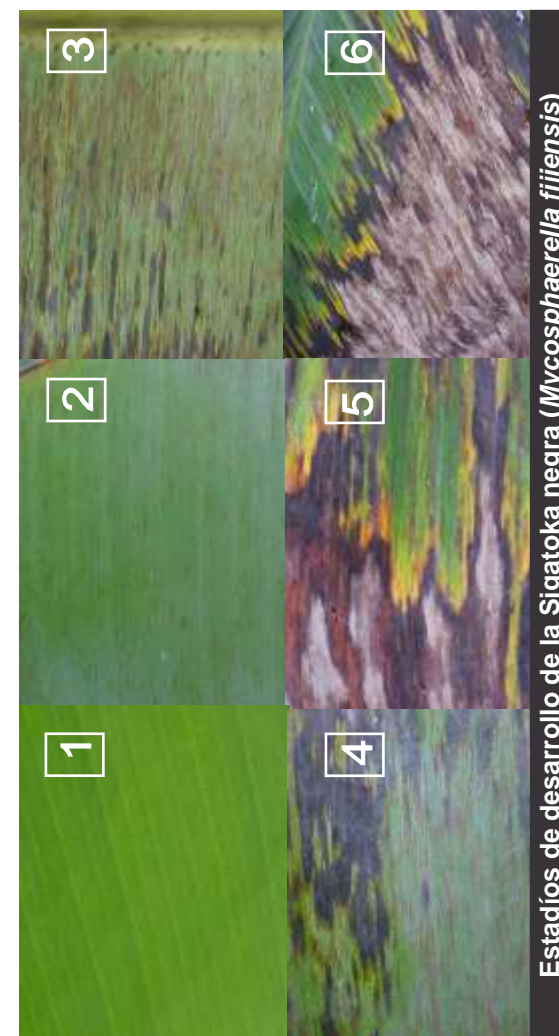
## Medidas Preventivas de Control

**Normas de tipo cuarentenario:** Procuran evitar que la diseminación de las ascosporas y conidios, causantes de la Sigatoka se diseminan fácilmente por las corrientes de aire y agua.

**Fertilización:** Adecuada para proporcionar los nutrimentos necesarios y fortalecer las estructuras celulares. La realización periódica de análisis foliares permiten conocer y mantener un balance nutricional del cultivo.

**Mejoramiento del drenaje:** Para reducir el exceso de humedad dentro de la parcela y con ello la persistencia de una alta humedad relativa.

**Muestreos periódicos en el cultivo:** Permiten detectar oportunamente los niveles de incidencia y severidad que sustente el empleo de fungicidas.



Entre las prácticas directas orientadas al control del hongo o su inóculo están:

**El Deshoje de Sanidad:** Con esta práctica, se procura disminuir el período de influencia del inóculo dentro de la parcela, ya que las hojas dobladas de una planta pueden producir ascosporas durante 21 semanas, pero si éstas son cortadas y colocadas en el suelo, a las tres semanas la producción de ascosporas se disminuye a su más bajo nivel. La planta requiere un mínimo de nueve hojas funcionales al momento de la floración para poder producir un racimo comercial de calidad, por lo cual es importante no exagerar los cortes al momento del deshoje y eliminar las hojas estrictamente necesarias. En plantas floreadas y tomando en consideración que éstas requieren de la mayor área foliar posible para el llenado del racimo, se procurará al máximo, no eliminar por completo ninguna hoja. Por ello, a las hojas enfermas se les cortará sólo el área afectada, pudiendo en ocasiones dejar hasta un 10% de la hoja adherida a la planta.

**El Control Químico:** De impacto negativo sobre la ecología y biología en el ecosistema, por lo cual debe tenerse muy en cuenta:

- Realizar las aplicaciones con base en monitoreos de la evolución de la enfermedad.
- La rotación adecuada de los productos utilizados (fungicidas).
- Utilización de aceite agrícola, a razón de 10 a 15 lt/ha.
- Realizar la mezcla del aceite, surfactante y fungicida en forma correcta.

Los productos señalados en el Cuadro, no son los únicos que pueden utilizarse para el manejo químico y su continuidad dentro del programa de aspersiones, dependerá de la sensibilidad que manifieste el hongo al efecto de cada uno de estos productos. Es recomendable realizar los ciclos de aplicación, según los resultados de los monitoreos que se realicen para tal fin y/o a la fase de desarrollo del cultivo:

FUNGICIDAS, DOSIS, CICLOS Y ÉPOCAS DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE LA SIGATOKA

PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	DOSIS (ha)	CICLO (días)	ÉPOCA
Tilt					
Alto 100	Curativo	Propiconazole	400 cc	22 - 30	Lluviosa
Anvil	Sistémico-curativo	Ciproconazole	400 cc	22 - 30	Lluviosa
Calixin	Sistémico-Protectante	Hexaconazole	400 cc	22 - 25	Lluviosa
Bravo	Sistémico-protectante-curativo	Tridemof	400 cc	18 - 25	Lluviosa
Dithane	Contacto-protectante	Clorotalonil	1.5 lt	18 - 22	Luvia Intermitente
		Mancozeb	2 kg	25 - 32	Seca

- **Fase vegetativa** (antes de la floración): Por estar emitiendo una hoja nueva cada 7-9 días es posible realizar los ciclos de aspersiones cada 25 a 30 días.
- **Fase reproductiva** (emisión de la bellota-salida de todas las manos): No se emiten hojas nuevas por lo cual hay que proteger cada una de las hojas que la planta presenta y habrá que reducir los ciclos de aspersiones en 18 a 25 días.
- **Fase productiva** (Llenado del racimo): Para garantizar una buena calidad habrá que garantizar que la planta llegue a la cosecha con un mínimo de cinco hojas, por lo que se reducen los ciclos de aspersiones en 15 a 22 días.

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá  
 Rev. Técnica: CRT - CIA - Occidental  
 Edición y Publicaciones.  
 Primera edición: 500 ejemplares - 2005  
 Segunda edición: 200 ejemplares - 2007  
 Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2009  
 Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2010  
 Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2011  
 Reimpresión: 1,500 ejemplares - 2012  
 Reimpresión: 200 ejemplares - 2013



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ

MANEJO

DE LA SIGATOKA NEGRA  
 (*Mycosphaerella fijiensis*)  
 EN EL CULTIVO  
 DE PLÁTANO



Panamá, 2013