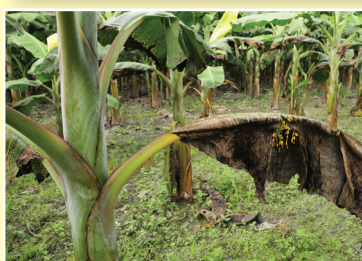


La Sigatoka negra en plátano y banano

Guía para el reconocimiento y manejo de la enfermedad, aplicado a la agricultura familiar



Elizabeth Álvarez, Alberto Pantoja, Lederson Gañán y
Germán Ceballos

Importancia

La Sigatoka negra, causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*, es la enfermedad foliar que representa la principal limitante en la producción de musáceas (plátano y banano) a nivel mundial. La enfermedad afecta el área foliar fotosintética de la planta y, en consecuencia, los racimos y los frutos tienen un menor peso en comparación con plantas sanas. Adicionalmente, infecciones severas de la Sigatoka negra causan la madurez prematura del fruto.

Síntomas

Según la escala de Fouré, los síntomas de la Sigatoka negra se pueden reconocer a través de seis estados (Figura 1):

- Estado 1.** Pequeñas lesiones o puntos de color blanco-amarillento a marrón, de 1 mm de longitud, denominadas pizcas, apenas visibles en el envés de las hojas.
- Estado 2.** Rayas o estrías cloróticas de 3–4 mm de longitud por 1 mm de ancho, de color marrón.
- Estado 3.** Las rayas o estrías se alargan y amplían dando la impresión de haber sido pintadas con pincel, sin bordes definidos y de color café, que pueden alcanzar hasta 2 cm de longitud.
- Estado 4.** Manchas ovaladas de color café en el envés y negro en el haz.
- Estado 5.** Manchas negras rodeadas de un anillo negro y a veces un halo amarillento y centro seco y semihundido.
- Estado 6.** Manchas con centro seco y hundido, de coloración marrón clara, rodeadas de tejido clorótico.

Epidemiología

El desarrollo de la enfermedad se encuentra directamente influenciado por las condiciones climáticas, susceptibilidad de la variedad sembrada y manejo del cultivo.

Las zonas más afectadas por la Sigatoka negra se caracterizan por tener una precipitación mayor a 1.400 mm anuales, humedad relativa mayor al 80% y temperatura promedio entre 23 a 28 °C.

La enfermedad es más agresiva en épocas lluviosas, debido a la presencia continua de una lámina de agua sobre las hojas, que favorece los procesos de liberación e infección de las esporas (Figura 2).

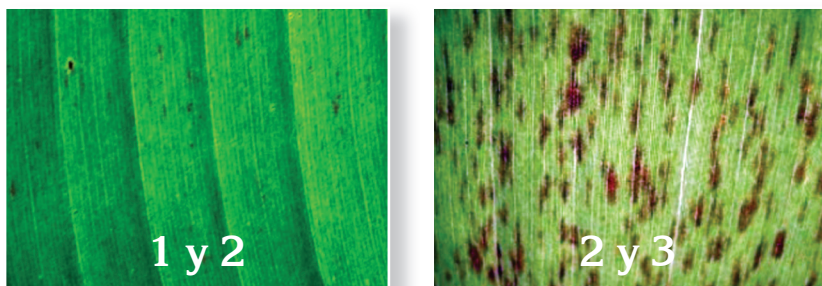


Figura 1. Estados del avance de la sintomatología causada por la Sigatoka negra.

Así se desarrolla la Sigatoka negra en las plantas de su cultivo:

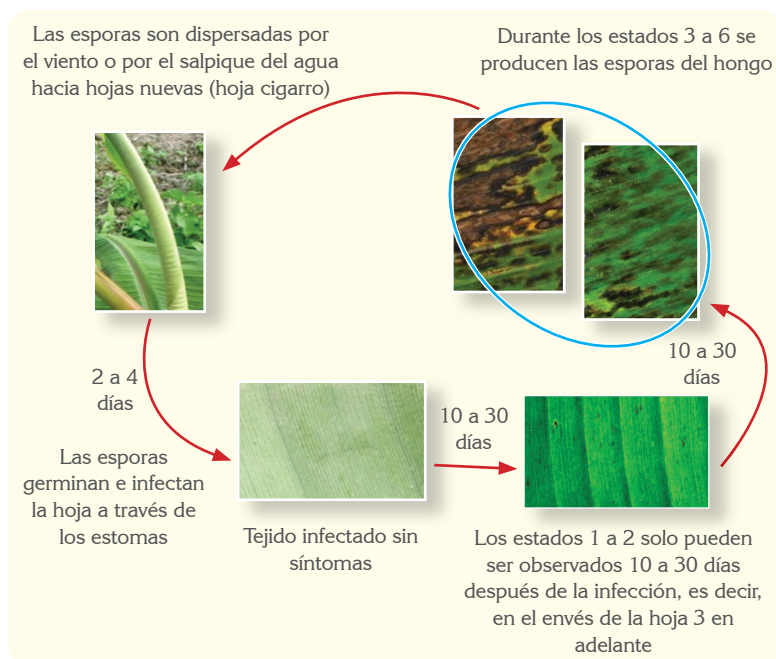
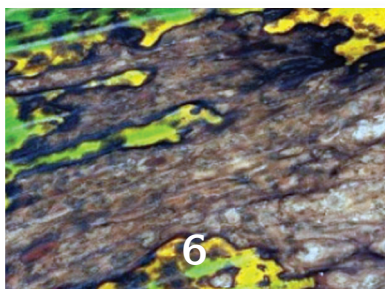
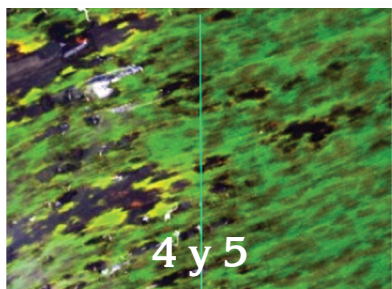


Figura 2. Ciclo patológico de la Sigatoka negra.

Manejo

La Sigatoka negra debe ser controlada mediante un manejo integrado de la enfermedad (MIE). El MIE ofrece a los productores soluciones efectivas, seguras y sostenibles; su éxito se logra en la medida en que exista habilidad para combinar diferentes prácticas compatibles y aplicables en el agroecosistema, basadas en principios ecológicos, económicos y técnicos. A continuación se describen los principales métodos para el manejo de la enfermedad.



Control cultural. Está orientado a reducir las fuentes de inóculo del patógeno y a mejorar las condiciones de la planta de plátano o banano para minimizar el impacto de la Sigatoka negra. Se tienen en cuenta las siguientes prácticas:

- Usar **material de siembra certificado** o sano.
- Construir **drenajes** para evitar saturación de agua en el suelo.
- Sembrar **cultivos asociados** como maíz y café.
- **Aplicar fertilizante** mineral que aporte especialmente Fósforo (P), Potasio (K) y Calcio (Ca) y suplementar con la aplicación de materia orgánica, lixiviados de raquis de plátano y biofertilizantes.
- **Deshoje:** Se recomienda si la hoja está afectada en su totalidad o en más del 50%. En caso contrario haga **cirugía**, es decir, remueva fragmentos de la hoja afectados con estados 3 a 6, cada 15 días en época de lluvias y 20 a 30 días en épocas secas. Las hojas deben ser trozadas para acelerar su degradación en el suelo.
- Manejo de malezas, plagas, nematodos fitoparásitos y otras enfermedades del cultivo.
- Deshije, desguasque, desbellote, desmane y embolsado del racimo.

Resistencia genética. Algunas variedades del género *Musa* han mostrado resistencia parcial a la Sigatoka negra, es decir, la planta puede ser afectada por la enfermedad, pero el área de las lesiones y la capacidad de esporulación es menor y el tiempo de evolución de los síntomas es más lento que en variedades altamente susceptibles. Instituciones como la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) han desarrollado cultivares de plátano y banano con resistencia parcial a la Sigatoka negra.

Tenga en cuenta que las variedades resistentes conocidas difieren en características como apariencia, tamaño, sabor, textura y madurez poscosecha.

Variedades con resistencia parcial:

Plátano: FHIA21, FHIA20, Topocho, Maqueño.

Banano: Fougamou, Sedita, Pisang Mas, Pisang Ceylan, FHIA02, FHIA03, FHIA17, FHIA23 (Figura 3).

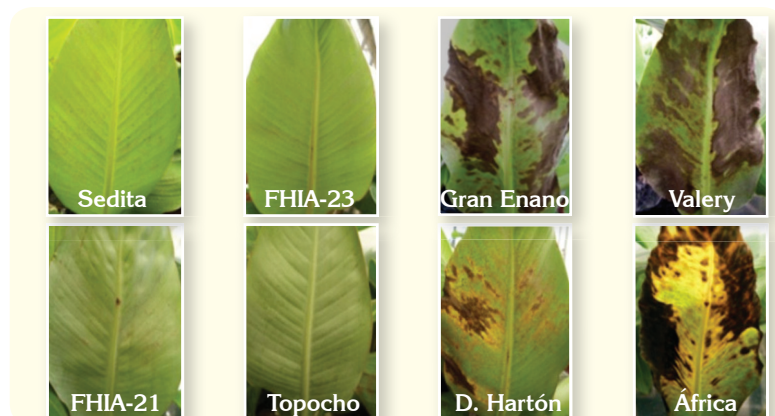


Figura 3. Respuesta de materiales de plátano y banano al desarrollo de la Sigatoka negra.

Aunque la variedad África sea susceptible a la Sigatoka negra, su producción es precoz, característica que le permite tolerar el ataque de la enfermedad y llegar con más hojas a la cosecha.

Control químico. La aplicación de fungicidas químicos puede disminuir el daño ocasionado por la Sigatoka negra, pero su uso debe ser justificado y supervisado, evitando sobrecostos y daños a la salud y al medio ambiente. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Aplique fungicidas solo bajo condiciones de alta presión de inóculo (variedad susceptible, época de lluvias y temperatura $>23^{\circ}\text{C}$).
- Consulte a un ingeniero agrónomo para la recomendación del control químico.
- Antes de la aplicación, efectúe la práctica de deshoje y/o cirugía.
- Intercale el modo de acción de los fungicidas (Sistémico-Contacto-Sistémico-Contacto) para evitar la aparición de poblaciones del hongo resistentes a la aplicación de fungicidas.
- Use aditivos dispersantes y coadyudantes para mejorar la efectividad de la aplicación.
- Haga las aplicaciones en la mañana o en la tarde y use elementos de protección.

Lectura adicional

Cuéllar et al. 2011. Evaluación de resistencia de genotipos de plátano y banano a la Sigatoka negra. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín 64(1):5853–5865.

FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola).
www.fhia.org.hn/

Ganry et al. 2012. An integrated approach to control the Black leaf streak disease (BLSD) of bananas, while reducing fungicide use and environmental impact. En: Dhanasekaran et al., eds. Fungicides for plant and animal diseases. p 193–226.

Gañán et al. 2007. Prácticas de manejo de las Sigatokas amarilla y negra en plátano Dominico Hartón. Agronomía 15(2):39–48.

Hoyos et al. 2007. Evaluación de resistencia de Mbouroukou (África 1) y FHIA 03 a la Sigatoka negra y Sigatoka amarilla. Agronomía 15(2):67–76.

Marín et al. 2003. Black Sigatoka: An increasing threat to banana cultivation. Plant Disease 87(3):208–222.

Orozco-Santos et al. 2008. Prácticas culturales para el manejo de la Sigatoka negra en bananos y plátanos. Tropical Plant Pathology 33(3):189–196.

Para mayor información

Elizabeth Álvarez, Ph.D., Fitopatóloga

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
Km 17 Recta Cali-Palmira, Valle del Cauca, Colombia
Tel.: +57 2 4450000 Ext. 3385
Correo electrónico: e.alvarez@cgiar.org

Alberto Pantoja, Ph.D.

Oficial Regional Producción y Protección Vegetal
Oficina Regional FAO para América Latina y el Caribe
Tel: +56 2 9232295
Correo electrónico: alberto.pantoja@fao.org

Este folleto se realizó con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Acuerdo de Apoyo CIAT/FAO a la validación de estrategias para manejar el riesgo del movimiento de plagas transfronterizas con enfoque en el manejo del Moko y la Sigatoka negra en musáceas.

Fotos: Neil Palmer (CIAT) y Alejandra Cuéllar.

Julio de 2013