



RECONOCIMIENTO EN CAMPO DE LA

Mancha de Asfalto

EN EL CULTIVO DE MAÍZ



Ixcán, Guatemala, 2011



Reconocimiento en campo de la Mancha de Asfalto en el cultivo de maíz

Este material fue elaborado con la participación del siguiente equipo multiinstitucional.

ICTA: César López, Oscar Salazar, Rony Dax, Mairor Osorio, Claudia Calderón.

Adel Ixcán: Héber Cabrera.

IICA/Red Sicta: Armando Ferrufino, Abelardo Viana, Diana Saavedra.

Fotografías: Proyecto IXCAN

Ixcán, Quiché, Guatemala, 2011



Antecedentes

En el ciclo agrícola de septiembre a diciembre 2007/2008, agricultores del municipio de Ixcán, departamento del Quiché, en Guatemala, detectaron la presencia de una enfermedad que se-
caba la milpa en poco tiempo. En ese ciclo los agricultores perdieron alrededor del 80% de su
producción del grano.

El Ministerio de Agricultura, Gana-
dería y Alimentación de Guatemala
reportó en otras zonas del país la
presencia de esta enfermedad, que
los agricultores bautizaron con el
nombre de “requema”.

La alianza ICTA, ADEL Ixcán, IICA/
RED SICTA/Cooperación Suiza y
grupos de agricultores que partici-
pan en el proyecto *“Innovaciones
tecnológicas para mejorar la ca-
dena de valor del maíz en Ixcán”*,
comenzaron a realizar estudios de
campo para identificar el problema.

En una primera etapa fueron apo-
yados por el CIMMYT para tomar
muestras de plantas afectadas en
diferentes fincas de la zona de Ix-
cán. Luego, las muestras se envia-
ron a laboratorios especializados
en Guatemala y los Estados Unidos
para su análisis científico.

Los resultados de estos estudios
determinaron que la afectación era
producida por la enfermedad co-
nocida como Mancha de Asfalto o
Mancha Negra.



Cultivo de maíz afectado severamente por la Mancha de Asfalto en Ixcán, Guatemala.

¿Qué es la Mancha de Asfalto?

Es una enfermedad que afecta al maíz, causada por el ataque de un complejo de hongos *Phyllachora maydis*, *Monographella maydis* y *Coniothyrium phyllacorae*.

La infección se inicia por *Phyllachora maydis*, que produce pequeñas manchas negras y brillosas sobre las hojas, de forma oval a circular, con 0.5-2.0 mm de diámetro. Posteriormente se

forman estrías de hasta 10 mm de longitud. Dos o tres días después, las manchas y estrías aparecen rodeadas de un halo, inicialmente de color verde claro, que posteriormente se necrosa por la acción de *Monographella maydis*.

El otro hongo asociado *Coniothyrium phyllacorae*, es un hiperparásito de los hongos anteriores, que le confiere una textura ligeramente áspera al tejido necrótico.

Aunque en la zona no se han realizado estudios para comprobar el momento en que la enfermedad se inicia, la experiencia en Ixcán más la literatura de otros países, reportan que generalmente se manifiesta en la prefloración o en la floración. (The CIMMYT Maize Program. 2004. Maize Diseases: A Guide for Field Identification. 4th edition. Mexico, D.F.: CIMMYT).

Condiciones que propician la aparición de la enfermedad

Las condiciones climatológicas que favorecen el desarrollo de esta enfermedad se encuentran a temperaturas de 17 a 22 °C con humedad relativa del 75%. Otros factores son los altos niveles de fertilización nitrogenada, la siembra de varios ciclos de maíz por año en el mismo sitio, el uso de genotipos susceptibles, la baja luminosidad y la virulencia de los patógenos involucrados (Pereyda Hernández et al, 2009). Los residuos de cosechas favorecen la presencia del inóculo.

Las características climatológicas de Ixcán son propicias para el desarrollo de la enfermedad. Aquí se combina una temperatura promedio anual de 32 °C, con una precipitación media anual de 2632 mm y humedad relativa de 81%. Los meses más lluviosos van de junio a noviembre.



Estrías o halos característicos de la enfermedad.

Escala de daño en la hoja según propuesta del Proyecto IXCAN*



Escala 1

Aparecen pequeños puntos negros brillantes, ligeramente elevados (aparición de asfalto) sobre el haz de las hojas inferiores. En esta fase la enfermedad puede pasar desapercibida. (Foto Proyecto IXCAN)



Escala 2

Dos a tres días después de la aparición de las manchas negras se comienzan a observar alrededor de ellas unas manchas o halos de tejido muerto de color marrón. (Foto Proyecto IXCAN)



Escala 3

Las manchas de color marrón proliferan en las hojas y llegan a unirse entre sí, formando extensas áreas de tejido muerto. El tejido se necrosa desde el extremo superior de la hoja hacia su base. (Foto Proyecto IXCAN)



Escala 4

Transcurridas las primeras dos a tres semanas de la aparición de los primeros puntos negros, las áreas de tejido muerto cubren toda la hoja. (Foto Proyecto IXCAN)

*"Proyecto de innovaciones tecnológicas para mejorar la cadena de valor del maíz en Ixcán".

Avance del daño en la planta

Mientras las hojas siguen afectándose según la escala antes descrita, la infección avanza rápidamente desde las hojas inferiores hasta las superiores. El follaje completo puede ser quemado en menos de dos semanas, debido a la rapidez de su ascenso y a la unión de las lesiones en las hojas. Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), si la enfermedad aparece en etapas muy tempranas de la floración, las mazorcas pierden peso y los granos se observan chupados, flácidos y flojos. Las mazorcas pueden germinar prematuramente en la punta (CIMMYT).



Primera fase

Afectación muy leve en la escala 1 de las lesiones en las hojas y sólo en las hojas inferiores, el primer cuarto de la planta. *(Foto Proyecto IXCAN)*



Segunda fase

Se observan hojas inferiores en la Escala 4 de afectación. La enfermedad avanza hasta los dos primeros cuartos de la planta. *(Foto Proyecto IXCAN)*



Tercera Fase

La infección progresa rápidamente y se disemina hacia el tercer cuarto de la planta. *(Foto Proyecto IXCAN)*



Cuarta Fase

La enfermedad ya cubre totalmente el follaje de la planta. *(Foto Proyecto IXCAN)*

Control

Mientras no se identifique germoplasma tolerante o resistente, se recomienda la aplicación de los fungicidas Triadimenol y el Tebuconazole, que pueden encontrarse especialmente bajo el nombre comercial de Silvacur.

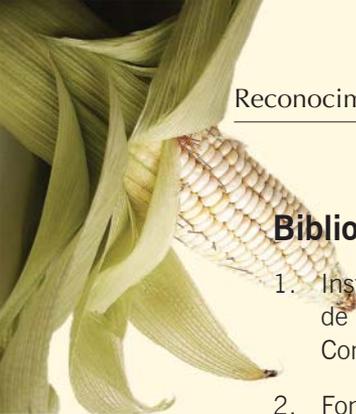
La dosis es de 0.5 a 1 lt/mz en dos aplicaciones. La primera cuando aparecen los primeros síntomas y una siguiente aplicación dos a tres semanas después.

Se recomienda el monitoreo constante de la plantación para detectar síntomas iniciales de la enfermedad.

Es recomendable hacer rotaciones del cultivo y eliminar residuos de cosechas.



Es necesario continuar la investigación sobre los patógenos y su control. La alianza ICTA ADEL IICA/Red SICTA/Cooperación Suiza, tiene contemplado un programa de capacitación del CIAT al ICTA-Guatemala, para desarrollar germoplasma de maíz con resistencia a la enfermedad.



Bibliografía consultada

1. Instituto Colombiano Agropecuario y Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas. 2007. Enfermedades del maíz y su manejo. Compendio Ilustrado. 56p.
2. Fontana N. y González C., 2000. Maíz en Venezuela, Cap. VI Protección y Sanidad Vegetal, sección 3, Enfermedades del maíz en Venezuela.
3. Pereyda-Hernández J., Hernández-Morales J., Sandoval-Islas S, Aranda-Ocampo S., De León C. y N. Gómez-Montiel. 2009. Etiología y manejo de la mancha de asfalto (*Phyllachora maydis Maubl.*) del maíz en Guerrero, México. Agrociencia 43: 511-519.
4. The CIMMYT Maize Program. 2004. Maize Diseases: A Guide for Field Identification. 4th edition. Mexico, D.F.: CIMMYT.
5. Ripusudan L., Gonzalo G., Honor Renée L., Alejandro D. 2001. El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción. Roma, FAO.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Cooperación Suiza
en América Central**



Proyecto Red de Innovación Agrícola, Red SICTA.
Dirección: Km 10 carretera a Masaya, Oficina del IICA en Nicaragua.
Tels. (505) 2276-2754, 2276-2755 ext. 4151.
Sitio web: www.redsicta.org.