



## Presentación

El **Proyecto de Mejoramiento de Ingresos y Empleo para Productores y Productoras de Cacao en Honduras (PROCACAO)**, es ejecutado por un Consorcio integrado por FUNDER (Fundación para el Desarrollo Empresarial Rural), la FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola) y la APROCACAO (Asociación de Productores de Cacao en Honduras), con el apoyo financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.

La FHIA ejecuta el Componente 2: **Aumento de la producción, productividad y calidad de cacao bajo sistemas agroforestales (SAF), por el uso de la información y tecnología transferida y la disponibilidad de servicios financieros adecuados.** Dentro de las actividades de este componente se incluye la divulgación periódica del BOLETIN INFOCACAO, a través del cual se divulga información de carácter técnico que pueda ser de utilidad para los diferentes actores de la cadena de valor del cacao, especialmente para los productores(as).

## “Mal de machete”, una enfermedad del cacao que no se debe descuidar

Esta enfermedad, conocida también como muerte o marchitez súbita, afecta a árboles de cualquier edad, provocándoles inicialmente marchitez y eventualmente rápida muerte. Las pérdidas debidas a la muerte de plantas pueden ser muy altas especialmente cuando el material sembrado es genéticamente muy homogéneo y susceptible. La presencia de la enfermedad en Honduras está confirmada pero no ha sido ni es actualmente una limitante de la producción de cacao, aunque sí ocurren casos aislados en algunas fincas de pérdida de árboles atribuidas al mal de machete.

Esta enfermedad es causada por el hongo *Ceratocystis cacaofunesta* (anteriormente *fimbriata*). Está presente en los países cacaoteros de América del Sur y América Central, así como del Caribe. Cuando la plantación está integrada por una mezcla de materiales híbridos que presentan genes con diferentes grados de resistencia, los ataques se producen en forma aislada y esporádica.

### Asocio del hongo con un insecto

El ataque del hongo *Ceratocystis cacaofunesta*, comúnmente está asociado con pequeños insectos coleópteros denominados pasadores, barrenadores y taladradores, del género *Xyleborus*. A esta asociación hongo-insecto se le conoce como complejo *Xyleborus-Ceratocystis*. Existen varias especies de *Xyleborus* que perforan los troncos de cacao. Estos escarabajos son pequeños, en estado adulto miden solo 1.5 mm de largo. El escarabajo perfora el tronco lo cual se nota por la acumulación de aserrín fino en los orificios que hace al penetrar el tronco. Al penetrar el tronco el insecto acarrea esporas del hongo, las que introduce en la planta, induciendo una infección que mata el árbol. El escarabajo no se alimenta de ninguna parte de la planta, él se alimenta de las estructuras del hongo que crecen en el tejido de la planta y hace túneles que le sirven de refugio y sitio de alimentación para los estados inmaduros.



Escarabajo adulto de *Xyleborus* sp.



Aserrín fino en la entrada del escarabajo al tronco.



Lesiones en el tronco causadas por el complejo *Xyleborus-Ceratocystis*.



Al observar detenidamente el tronco o las ramas de un árbol enfermo, se aprecia sobre la corteza un polvillo o aserrín fino que extrae el insecto barrenador al hacer galerías en el tejido leñoso por donde penetra. Al remover la corteza del árbol se observa en la madera una coloración café rojiza, con un olor característico como a pescado en descomposición.

El hongo también infecta al cacao a través de las lesiones en los troncos y ramas principales, causadas por herramientas como el machete; de ahí que se le conoce comúnmente como “mal de machete” (porque se creía que el machete era el causante de la enfermedad). Los primeros síntomas visibles son marchitez y amarillamiento de las hojas y en un plazo de 2 semanas la copa entera se seca, permaneciendo las hojas muertas adheridas al árbol por varias semanas.

- **Rápida eliminación de árboles enfermos.** La totalidad del tejido de dichos árboles (tronco, ramas y raíces incluidas) deberá ser sacado de la plantación e idealmente ser quemado. En el hoyo donde estaba el árbol eliminado se espolvoreará cal para matar el hongo.
- **Desinfección de herramientas.** El mal de machete se disemina fácilmente por medio de herramientas contaminadas durante la poda y la recolección de frutos, de manera que cuando se realizan estas operaciones en zonas donde existe la enfermedad, todas las herramientas deben desinfectarse al pasar de un árbol a otro, con una solución de formalina al 10 %, aunque también se puede usar cloro doméstico diluido al 1%.
- **Evitar daño físico.** Como medida preventiva es muy importante minimizar las heridas provocadas en los árboles durante las labores de limpieza, cosecha y remoción de chupones. La aplicación en dichas heridas de fungicidas de contacto a base de cobre u otro producto de actividad similar es una medida apropiada para impedir la ocurrencia de infecciones a partir de dichas heridas.



Muerte súbita del árbol de cacao por ataque de *Ceratocystis* sp.

## Manejo integrado del mal del machete

No existe procedimiento curativo alguno que revierta el proceso de la enfermedad una vez que se ha declarado. En consecuencia, su combate se realiza combinando una serie de medidas de naturaleza eminentemente preventiva, como a continuación se describe:

### Control cultural

Se implementa aplicando una serie de medidas destinadas a prevenir la producción de inóculo y su diseminación hacia plantas sanas, en particular cuando ya hay un historial de ocurrencia del problema. Las medidas incluyen:

### Control genético

La forma más eficaz para combatir la enfermedad es la utilización de materiales con resistencia genética al ataque del hongo. Para producir los patrones y plantas de semilla se deberá

utilizar semillas de clones de probada resistencia o en su defecto utilizar semillas de árboles que en la plantación madre sobresalen por su fortaleza y vigor. Materiales genéticos identificados con dichas características de resistencia y vigor incluye cultivares como IMC-60, IMC-67, UF-613, EET-96, EET-399, EET-400, SPA-9, PA-121, PA-169, Pound-12, UF-29, Caucasia-39 y Caucasia-43 y materiales híbridos en cuya composición parental participa alguno de estos padres con resistencia genética.

### Control biológico

El combate del mal de machete por medio de aplicaciones de fungicidas no ha tenido éxito. No se conocen experiencias en el control biológico.

La reproducción de este documento fue gracias al apoyo de



Un trato justo con el campo

A los interesados en conocer más sobre este tema, se les recomienda contactar al Dr. Mauricio Rivera, Jefe del Departamento de Protección Vegetal de la FHIA, en la FHIA, La Lima, Cortés, Honduras, C.A.

Tel: (504) 2668-2470

Correo electrónico: mauricio\_rivera@fhia-hn.org