



Estación Experimental Boliche
DNPV- FITOPATOLOGIA



BOLETÍN DIVULGATIVO No. 304

COMBATE DE LAS ENFERMEDADES Y PLAGAS IMPORTANTES DEL PLÁTANO (AAB) MEDIANTE EL USO DE PRÁCTICAS CULTURALES, UN ENTOMOPATÓGENO Y BIOCIDAS DE BAJA TOXICIDAD.



ING. AGR. MC. ALFONSO ESPINOZA M^{1/}

ING. AGR. ESMERALDA LARA O^{2/}

EGDO. JIMMY PICO R^{3/}

EGDO. ARTURO GUADAMUD S^{3/}

ANTECEDENTES

En Ecuador, de acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario existen 82.341 hectáreas de plátano en monocultivo y 101.258 asociadas con otros cultivos. La mayor superficie en monocultivo esta ubicada en la provincia de Manabi, seguida Pichincha, Guayas, Esmeraldas, Los Ríos entre otras.

El cultivo no esta exento de enfermedades y plagas que de manera rápida o paulatina merman los rendimientos, pero debido a la creciente necesidad de obtención de fruta no contaminada ya que en el mercado tiende a ser cada vez más exigente en el consumo de productos limpios, es necesario el desarrollo de alternativas de cultivos ambientalmente amigables. Si bien existe información para el manejo ecológico de otra musácea (banano) así como recomendaciones para el manejo de ciertos problemas puntuales en plátano, no está claro el efecto conjunto o parcial de estas prácticas aplicadas al plátano.

En la actualidad la enfermedad más importante y devastadora del plátano es la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) causante de la disminución de un 50% o más en el peso de la fruta. El principal insecto plaga es picudo negro (*Cosmopolites sordidus* Germar) que al destruir el rizoma (cormo, cepa) causa el volcado de plantas en más de un 10% y debilitamiento fuerte de las que quedan en pie. Los géneros de nematodos *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Meloidogyne* y *Radopholus* son los más importantes en plátano y pueden disminuir hasta en un 30% el número de raíces funcionales.

El presente boletín divulgativo es el resultado del proyecto PROMSA IG CV- 119 ejecutado por el Área de Fitopatología, Estación Experimental Boliche del INIAP con financiamiento del Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA), en los años 2002 y 2003.

^{1/} Responsable Fitopatología

^{2/} Asistente de investigación

^{3/} Becario de INIAP

LA SIGATOKA NEGRA

La sigatoka negra presenta seis estadios de desarrollo (síntomas) que se describen a continuación:

Estadio 1: Pizcas decoloridas de aproximadamente 1 mm de largo color blanco amarillentas, visibles sólo en el envés (lado inferior) de la hoja (Foto 1-1).

Estadio 2: Estrías de 2-3 mm de largo color rojizo visibles en el envés y en el haz (lado superior) de la hoja. Una gran cantidad de estas estrías provoca la aparición de áreas que secan rápidamente. Se inicia la formación de conidios (esporas asexuales) que se producen hasta la iniciación del estadio 6 (Foto 1-2).

Estadio 3: Estrías de más de 3 mm de largo. Una alta cantidad de este síntoma necrosa rápidamente la hoja (Foto 1-3).

Estadio 4: Manchas ovales de color café en el envés y negro en el haz de la hoja (Foto 1-4).

Estadio 5: Manchas negras, elípticas, deprimidas y rodeadas por un halo amarillo (Foto 1-5).

Estadio 6: Manchas con centro hundido de color blanco grisáceo en el que se forman los peritecios y dentro de ellos las ascosporas (reproducción sexual) (Foto 1-6).

Esta enfermedad foliar afecta el desarrollo normal de las plantas, las que se tornan débiles, producen racimos pequeños, con reducción del 50% o más en el peso de la fruta, la pulpa se hace crema y la maduración de los frutos es prematura.

Se disemina por medios naturales (salpicado de agua y aire) y medios mecánicos (hombre y animales).

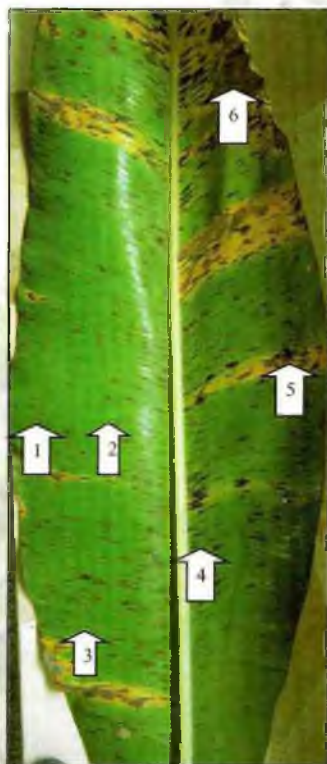


Foto 1. Hoja de Plátano con los estadios de sigatoka negra

EL PICUDO NEGRO

El picudo negro en su fase adulta es de color negro, mide alrededor de 13 mm de largo y 4 mm de ancho (Foto 2). Este insecto tiene hábitos nocturnos y se alimenta de tejidos del rizoma (cepa, cormo) y del pseudotallo fresco. En la noche las hembras depositan los huevos en forma individual en heridas o perforaciones que hacen con el pico en los tallos cortados o en la corona del rizoma y los cubre con tejido de la planta. Durante el ciclo de vida (2 a 4 años) pueden ovipositar alrededor de 60 huevos de color blanco o ligeramente amarillo, ovoides y aproximadamente de 2,5 mm de longitud, el estado de huevo es de 5 a 8 días. Las larvas alcanzan 1.6 cm de largo, son blancas, pero la cabeza es café rojiza brillante y con mandíbulas grandes, el cuerpo es segmentado, no tienen patas (Foto 3) y se desplazan por medio de contracciones, es el estado causante de daños al rizoma (Foto 4). Antes de pupar la larva se dirige a la periferia del rizoma hace una galería al exterior que la cubre con una capa delgada de tejido. La pupa mide alrededor de 1,25 cm de largo, de color café blanquesino y se le notan claramente los apéndices alares externos y las patas (Foto 5). Las lluvias incrementan la actividad y población de los adultos.



Foto 2. Adulto de picudo negro



Foto 3. Larvas de picudo negro



Foto 4. Rizoma afectado por las larvas de picudo negro



Foto 5. Pupa de picudo negro

LOS NEMATODOS DEL PLÁTANO

El plátano al igual que otras musáceas es afectado por la presencia de nematodos, siendo de mayor importancia los pertenecientes a los géneros *Helicotylenchus multicinctus*, *Pratylenchus coffeae* y *Meloidogyne incognita*.

Helicotylenchus multicinctus (Cobb) Golden o nematodo espiral, que ocasiona la necrosis de las raíces del plátano. El ciclo de vida de este género es de aproximadamente dos meses. Se alimenta de las células de la epidermis de la raíz, lo que causa producción de racimos pequeños y de bajo peso (Foto 6a).

Pratylenchus coffeae (Zimmermann) Filipjev y Schuurmans Stekhoven y *P. goodeyi* & Allen o nematodo lesionador de las raíces. El ciclo de vida de estos nematodos es de aproximadamente dos meses, destruye todo el parénquima de la periferia de la raíz, reducción en el tamaño y amarillamiento de las hojas, las plantas se toman débiles y con frecuencia se caen. En las raíces se presentan lesiones que pueden extenderse hasta el rizoma (Foto 6b).

Meloidogyne incognita (Kofoid & White) Chitwood y *M. javanica* (Treub) Chitwood o nematodos agalladores son endoparásitos sedentarios, los machos son de forma de gusano y se pueden distinguir fácilmente de las hembras, la cual es globosa en forma de pera (Foto 6 c). El ciclo de vida de este género es de dos meses aproximadamente. Los síntomas característicos del ataque son la presencia de nudosidades que varían en forma y tamaño y no pueden ser desprendidos sin romper el tejido.



Foto 6. Nematodos del plátano

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO ECOLÓGICO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

¿QUÉ HACER PARA EL MANEJO DE LA SIGATOKA NEGRA?

Para el manejo de esta enfermedad se recomienda realizar prácticas de deshoje fitosanitario, cada semana en la época lluviosa y bisemanal en la época seca, mediante el corte y el repique de las hojas con 25% o más de la superficie dañada por el hongo, también hacer eliminación de sectores necrosados de las hojas menos afectadas (Foto 7).



Foto 7. Deshoje fitosanitario

En las investigaciones efectuadas, el complemento al deshoje lo constituyó el uso de fungicidas de efecto tóxico bajo. Cuando se presentan condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad (época lluviosa) aplicar propiconazol en dosis de 0.2 litros ia/ha, luego de 20 días seguir con tres aplicaciones de mancozeb en dosis de 1.5 litros ia/ha a intervalos de 10 días. Estas aplicaciones se repiten tres veces con una bomba de espalda a motor equipada con turbo. Para aplicar se hace una suspensión aceite agrícola agua - fungicida en las siguientes dosis por ha: 3 litros de aceite agrícola al que se agrega 30 ml de emulsificante, por separado se mezcla la dosis del fungicida respectivo en 50 litros de agua, luego se mezclan estas dos preparaciones y se añade agua hasta completar 80 litros (Foto 8).



Foto 8. Aplicación de fungicidas

¿QUE HACER PARA EL MANEJO DE PICUDO NEGRO?

Para prevenir ataques tempranos de picudo negro al momento de establecer una plantación o al resembrar, seleccione rizomas o hijuelos y límpielos de picudo negro. No dejar los rizomas mojados o limpios para sembrarlos otro día, porque las hembras en las noches depositan los huevecillos en los rizomas preparados y los infestan.

Para un manejo adecuado utilizar 50 trampas por hectárea de pseudotallo tipo semicilindro de 50 cm de longitud. Coloque una sección de hoja junto a la planta y libique 5 g del hongo *Beauveria bassiana* y cúbralos con la parte plana de la trampa como se ilustra en la Foto 9. La trampa se tapa con una sección de hoja para proporcionar oscuridad y evitar el rápido secado de la misma (Foto 10).



Foto 9. Aplicación de *B. bassiana*



Foto 10. Trampas tipo semicilindro

¿QUE HACER PARA EL MANEJO DE LOS NEMATODOS?

Realizar aplicación con bomba manual con el producto biológico "EM" (microorganismos eficaces) a los residuos del cultivo (hojas, pseudotallos, raquis) presentes en el suelo para provocar la degradación rápida de estos componentes.

La aplicación del "EM" se debe realizar cada 15 días durante la época lluviosa.



Foto 17. Aplicación de "EM"

Para el uso de "EM" en primer lugar se debe proceder a reactivarlo mediante la mezcla de 1 litro de "EM", 1 litro de melaza y 18 litros de agua colocados en un envase de plástico nuevo y limpio equipado con trampa de agua para evacuar los gases que se producen, esta mezcla se la deja en incubación por cinco días. Enseguida se inicia la fase de multiplicación que consiste en la mezcla de los 20 litros del "EM" reactivado con 10 litros de melaza y 170 litros de agua en un envase plástico nuevo y limpio de 200 litros equipado con una trampa de agua para gases.

**Para mayor información, puede consultar en:
Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones
Agropecuarias (INIAP)**

Estación Experimental Boliche
Dir: Km 26 vía Durán Tambo
Apartado postal 09-01 7069
Teléfonos: 593 (4) 2717119-717262
Email: iniap.eebo@yahoo.com