

CAPITULO VII

Manejo integrado de plagas

Martha E. Londoño Z.
Jaime I. Pulido F.
Fulvia García Roa
Ingeborg Z. de Polanía
Guillermo León M.

El costo del control de plagas para el cultivo del banano ascendió en 1989 a \$262.680/ha/año, equivalentes a US\$605,37 y a \$92.800, US\$213,87 para plátano, lo cual representó el 23.2% y el 19.3% de los costos totales de producción, respectivamente.

Con el fin de sentar las bases para un manejo racional y aceptable de las plagas de un cultivo, desde el punto de vista económico y de conservación del ambiente, es necesario conocer su biología, hábitos, daño, época de aparición, enemigos naturales y huéspedes alternos más comunes. Además, estos conocimientos dan las pautas para las inspecciones periódicas de las parcelas, las cuales permiten la detección oportuna de los insectos plagas y la toma de decisiones sobre su manejo.

Si bien es cierto que el plátano y el banano tienen plagas comunes con hábitos similares, tales plagas, dependiendo de la zona de cultivo se pueden considerar de mayor o menor importancia; sin embargo, se debe tener en cuenta que un descuido en el manejo de cualquier clase de plaga puede conllevar a la pérdida total de la plantación y que un control inadecuado de una de ellas podría causar aumento de las poblaciones de una tercera a niveles económicos.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, es necesario un manejo integrado de plagas, del cual forma parte fundamental: Primero, el control cultural, el cual incluye todas aquellas prácticas que favorecen el desarrollo del cultivo, como deshije, deshoje, fertilización, control de malezas, entre otros, las cuales previenen o disminuyen el ataque o el aumento de las poblaciones de las plagas y favorecen la aparición de los insectos benéficos. Segundo, el control físico-mecánico, que incluye el uso de trampas para la detección, captura y eliminación de parte de la población dañina. Tercero, el control biológico natural, el cual se debe preservar para reducir las plagas por la acción de los parasitoides, predadores y entomopatógenos. Cuarto, el control químico que involucra el uso de insecticidas, aplicados en casos requeridos, inducidos por lo general por un descuido en el manejo de la población plaga o por cambios bruscos de las condiciones ambientales. Nunca se debe olvidar que en un cultivo

perenne, el uso indiscriminado de insecticidas produce un marcado desequilibrio entre los insectos dañinos y los benéficos, por lo cual su recuperación es lenta y el manejo de plagas puede tornarse antieconómico.

En este manual se presenta la información actualizada sobre los problemas en los cultivos de plátano y banano, con el propósito de ampliar y difundir los principios y técnicas para su adecuado manejo. La presentación se hace según el hábito alimenticio, incluyendo una breve descripción de la plaga, su biología, hábitos y pautas para el manejo.

MUESTREO DE INSECTOS PLAGAS

La única manera de detectar oportunamente la llegada de un insecto plaga y conocer el potencial y desarrollo de su población en el cultivo, es mediante una inspección periódica de la plantación. Por lo tanto, el muestreo de campo es indispensable para la toma de decisiones en el momento adecuado.

De acuerdo con el hábito de las plagas y con el conocimiento de las formas y estados de desarrollo de cada una de ellas, los métodos de muestreos se pueden generalizar para ciertos grupos de insectos que afectan los plátanos y bananos comestibles de la siguiente manera: Barrenadores del cormo y del seudotallo, comedores del follaje y plagas del fruto.

MUESTREO PARA BARRENADORES DEL CORMO Y SEUDOTALLO

Se sospecha la presencia de estas plagas por el amarillamiento, debilidad y desarrollo escaso de las plantas, así como por el raquitismo y malformación de racimos. Estos síntomas se observan, por lo general, en focos en una o varias plantas aisladas. Para confirmar la presencia de las mismas, se examina el cormo y el seudotallo hasta encontrar larvas y/o pupas.

Con la aparición de exudados gelatinosos en el seudotallo o a nivel del suelo, se presume la actividad del gusano "tornillo" del plátano. Una vez localizado el orificio en la cepa por donde sale la masa gelatinosa, se sigue la línea o mancha acuosa, amarilla o café y donde ésta termina se puede localizar la larva con la ayuda de un alambre o una navaja. Cuando la mancha no se aprecia a simple vista, pero se observan los exudados gelatinosos, se debe repicar cuidadosamente la cepa, hasta encontrar la larva que debe estar taladrando el corazón del seudotallo.

Para este tipo de plagas no existen niveles de advertencia económica, así que una vez confirmada su presencia se debe poner en práctica las medidas recomendadas para su control.

MUESTREO PARA COMEDORES DEL FOLLAJE

Los comedores de hoja, por su daño y sus hábitos de localización en el envés de las hojas, son fáciles de detectar. La mayoría de los insectos defoliadores de plátano y banano aumentan sus poblaciones durante el verano, por lo tanto en esta época del año se deben realizar muestreos semanales y observar muy de cerca el avance del daño en la plantación.

Teniendo en cuenta las exigencias de calidad tanto del mercado interno como externo, se considera que una planta de plátano debe tener, como mínimo, ocho hojas completas y funcionales al momento de la floración, para el correspondiente desarrollo y "llenado" del racimo. Este parámetro se debe tener muy presente para la evaluación del daño y la toma de decisiones.

Teniendo en cuenta que estas plagas tienden a aparecer en focos o parches, el muestreo se debe realizar en ellos, procurando examinar cada tercera planta con racimo y dentro de un mismo surco. Se revisan varios surcos hasta completar 10 ó 15 plantas. En cada planta se cuenta el número de hojas funcionales y el número de larvas y pupas sanas y afectadas por enemigos naturales. Si el número de hojas es de ocho o menos y hay más de diez larvas sanas, se debe recurrir a una medida de control. Si el número de pupas es alto, o se observan posturas, se debe hacer una nueva inspección a la semana siguiente y así sucesivamente. Es importante destacar el magnífico papel que se podría lograr con el uso de parasitoides de huevos, usando la técnica de liberaciones de *Trichogramma*.

Se debe tener muy en cuenta el papel que cumplen los agentes benéficos en el control de los defoliadores, razón por la cual hay que contar en todas las evaluaciones el número de larvas, pupas, huevos sanos y parasitados, y comparar los datos obtenidos. Si en el campo se tienen dudas sobre la presencia de parasitoides o entomopatógenos, se deben llevar los estados inmaduros para su observación y contabilizar la emergencia de parasitoides o muerte por patógenos. Esta debe ser una actividad permanente, especialmente en las épocas de verano, lo cual ayudará a advertir la llegada y evolución de las poblaciones de los insectos dañinos, la intensidad del ataque y se informará sobre la regulación de la población por los agentes benéficos.

La instalación de trampas de luz permite detectar durante todo el año la llegada y aumento de poblaciones de insectos de hábitos nocturnos, como son las polillas de las familias Noctuidae y Limacodidae. Los picos de capturas indican la necesidad de inspecciones más detalladas de la plantación.

MUESTREO DE INSECTOS DEL FRUTO

Los insectos que atacan el fruto deterioran la apariencia del mismo pero no afectan sus rendimientos. Sin embargo, por el rechazo que se produce debido a las exigencias de los parámetros establecidos en cuanto a la calidad, es necesario proteger el fruto.

Para el producto de exportación, no se tiene un nivel de advertencia económica puesto que no se permite daño alguno. En el caso del consumo interno, las consideraciones de calidad son más flexibles, pero el precio de la fruta disminuye en razón del daño superficial causado por los insectos.

El uso de la bolsa tratada ha disminuido los daños provocados por los insectos al racimo de banano. Sin embargo, debido al alto costo de estas bolsas, se están alternando ciclos con bolsas tratadas y no tratadas. Por lo tanto se debe mantener una vigilancia constante del racimo, especialmente en la época de verano donde la población de adultos es más abundante.

En cuanto a la detección de larvas de *Colaspis* spp., en plátano y en banano, se deben efectuar inspecciones cuidadosas cada quince días, durante la época de invierno, principalmente en los sitios que retienen mayor humedad. A la vez, se debe buscar e inspeccionar las raíces de la maleza *Paspalum conjugatum*, puesto que en ellas se desarrollan las larvas de *Colaspis*. La presencia de las larvas en el suelo, advierte sobre los futuros problemas con los adultos.

Tocante a la *Trigona* sp., los muestreos deben hacerse semanalmente, observando el racimo. Al detectar los insectos, debe seguirse su línea de vuelo, hasta localizar el nido. Es necesario tener en cuenta la existencia de enemigos naturales y de nidos de avispas predatoras, como por ejemplo de las "chepas" *Polistes* spp. para evitar su destrucción. Así mismo, para la zona de Urabá se debe proteger el árbol comúnmente denominado "uvito", *Cordia alba*, en el cual se refugia el chinche *Apiomerus* sp., predator de adultos de *Colaspis*.

BARRENADORES DEL CORMO Y DEL PSEUDOTALLO

PICUDO NEGRO DEL PLATANO, *Cosmopolites sordidus* Germar (Coleóptera: Curculionidae).

El picudo negro del plátano *Cosmopolites sordidus*, se puede considerar como la plaga de mayor importancia económica del plátano y del banano en Colombia. No sólo ocasiona grandes pérdidas a las plantaciones, sino que también se encuentra diseminada en la mayoría de las zonas donde se siembran estos cultivos.

El insecto fue introducido a Colombia, pues es originario del archipiélago malayo. Su primer registro fue en Antioquia, adonde se presume fue llevado en un material de siembra. No se extendió en esa época a otras áreas porque las siembras eran pequeñas y el vástago se utilizaba como alimento para el ganado.

El insecto fue introducido en 1966 a Santa Marta, en un material de siembra procedente de Martinica; se logró su erradicación mediante tratamientos drásticos¹. En el Valle del Cauca se detectó en 1975. La única región del país aparentemente libre de la plaga es la Orinoquia.

En los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Quindío, Caldas, Risaralda, Santander y en la Costa Atlántica, se le considera un factor fitosanitario limitante, que ocasiona pérdidas en la producción y algunas veces pérdidas totales de los cultivos, debido a las prácticas agronómicas inadecuadas y al mal manejo de la plaga.

Los adultos de *C. sordidus*, son cucarrones que miden de 1.5 a 2.0 cm de longitud; la cabeza presenta un pico largo y curvo, con dos grandes antenas. La coloración varía de café oscuro, recién nacidos, a negro cuando ya están bien desarrollados.

Generalmente se encuentran localizados en la zona basal de las plantas, debajo o dentro de los residuos de cosecha en descomposición, en donde la humedad es muy alta y se presentan condiciones de luz tenue. Debido al hábito de los adultos de permanecer escondidos durante el día y desplegar su mayor actividad durante la noche, es muy difícil detectarlos oportunamente; su presencia puede pasar desapercibida, hasta cuando los perjuicios ocasionados a la plantación ya son económicamente significativos. En este estado pueden durar más de un año.

Las hembras ponen huevos durante la noche, en tallos cortados o en la base de las plantas, prefiriendo la corona del cormo. En el transcurso de su largo ciclo de vida pueden ovipositar alrededor de 60 huevos, los cuales son de color blanco o ligeramente amarillos, de forma ovoíde y de aproximadamente 2.5 mm de longitud; son colocados en forma individual en las heridas de la zona basal de las plantas o en pequeñas perforaciones que la hembra fabrica con la ayuda de su pico, las cuales tapa luego con detritos de la planta. El estado de huevo puede durar de cinco a ocho días.

Las larvas recién nacidas miden cerca de 1.5 mm de largo, son de color blanco, ligeramente traslúcidas y con manchas oscuras; pero bien desarrolladas son gusanos de color blanco-crema, 1.6 cm de largo, cuerpo segmentado, no tienen patas y se desplazan por medio de contracciones; la cabeza es bien diferenciada, de color café rojizo brillante y en ella se destacan sus grandes mandíbulas, con las cuales forman las galerías en el cormo.

1. Información personal Drs. L. Posada y J.A. Alvarez, ICA, Entomología, Tibaitatá.

Las larvas son el estado causante del daño en las plantaciones, debido a que se alimentan y desarrollan dentro del cormo o de la cepa, formando galerías que obstruyen el paso del agua y los nutrimentos, razón por la cual disminuyen notablemente el crecimiento y la producción de las plantas infestadas. Las galerías formadas en el cormo son de diámetro diferente, correspondiendo al tamaño de la larva; se encuentran en cualquier dirección, interrumpen la conexión entre las raíces y el tallo, favorecen además el volcamiento y son la puerta de entrada de otras plagas como *Castniomera humboldti* y de patógenos como el causante del Moko, *P. solanacearum*, y la marchitez, *F. oxysporum*, que al establecerse ocasionan también daños al cormo, pérdida de las unidades de producción y en casos extremos pérdida de la plantación.

La plaga puede atacar cualquier estado de desarrollo de la planta, la que manifiesta síntomas visuales externos, como amarillamiento de las hojas, debilidad y escaso desarrollo y la formación de racimos anormales y mucho más pequeños. Si el ataque es severo, la hoja bandera no se abre y la planta puede morir. Las plantas de crecimiento atrasado y sus cormos se deben examinar, buscando las larvas y sus galerías. Los ataques más graves se producen frecuentemente cuando las plantaciones están debilitadas por sequías u otros factores y donde no se realizan labores culturales tendientes a eliminar residuos de cosecha, principal medio de multiplicación y albergue de la plaga.

El Picudo Negro del plátano empupa dentro del cormo, en las galerías construidas por las larvas que miden aproximadamente 1.2 cm; durante su desarrollo pasa de color blanco a marfil y luego adquiere tintes rojizos que se van acentuando a medida que se acerca la transformación hacia el estado adulto. Las pupas son de tipo exarata, con aspecto de un cucarrón en estado de quietud; en ellas se pueden observar claramente los apéndices del futuro adulto, como pico, patas, ojos, antenas y alas. El último segmento del abdomen lleva los genitales y en ellos se pueden diferenciar los dos sexos.

MANEJO DEL PICUDO NEGRO

Control Cultural

Los adultos de picudo negro son atraídos por la humedad y los fermentos derivados de la descomposición de los residuos de cosecha como cormos y seudotallos. Por lo tanto, es de gran importancia eliminar dichos residuos ya que le sirven de albergue y refugio. Los seudotallos de plantas cosechadas, así como los demás residuos de cosecha, se deben partir en pequeños trozos y extenderlos en la plantación para lograr su pronta deshidratación.

El control de esta plaga es ante todo de tipo cultural, creando condiciones adversas para el desarrollo y la diseminación del insecto. Es importante al respecto mantener la plantación libre de malezas, con fertilización adecuada y riegos oportunos, revisarla frecuentemente y destruir las plantas que se encuentran afectadas.

Otra medida cultural para evitar la diseminación del picudo es utilizar semilla proveniente de plantaciones sanas. Si lo anterior no es posible, se debe pelar el corno cuidadosamente y tratar con una solución de insecticida. Las inmersiones de la semilla en agua caliente a 54°C por un tiempo de veinte minutos, han dado resultados favorables para lograr una buena desinfección y desinfestación de la semilla.

Control Mecánico

Con los residuos de cosecha, principalmente los seudotallos, se pueden construir diferentes tipos de trampas para capturar adultos de "picudo", disminuyendo de esta forma la población de la plaga. Las clases de trampas más eficaces son las de cepa, yaguas que contengan trozos pequeños de seudotallo y/o bagazo de caña de azúcar, tajada o "sandwich" y semicilíndrica. (Figura 95).

Las trampas se revisan inicialmente cada dos días y luego semanalmente, lo cual depende del número de capturas, para recoger y destruir todos los adultos del picudo que se encuentren en ellas.

Si la población del picudo es muy alta, se recomienda adicionar un insecticida a la trampa, el cual se deposita entre los cortes, preferiblemente granulado, de baja concentración, 3 - 5%, para evitar el escape de los adultos atrapados. Después de bajar la población de la plaga se puede suprimir el empleo del insecticida.

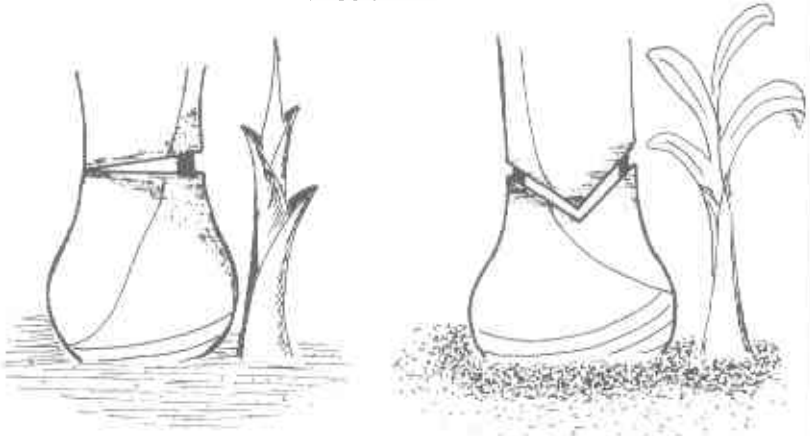
Trampa Tipo Cepa

Esta trampa se construye en plantas cosechadas ancladas en el suelo. Para ello se hace un corte transversal u oblícuo en la cepa, a unos 20 cm del suelo, sobre el cual se coloca un trozo de seudotallo de aproximadamente 25 cm. Cuando el corte se realiza en forma de "V", se denomina trampa tipo cepa modificado. Los resultados son también altamente positivos.

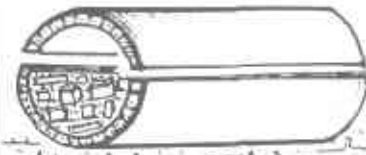
Trampa Tipo Yagua Rellena

Se prepara con yaguas o vainas de 1.0 m de longitud, cuya porción acanalada se rellena con pedazos de seudotallo y/o bagazo de caña de azúcar. Si la población de picudo es alta se puede adicionar un insecticida granulado de baja concentración. Se cubre con otra yagua de igual dimensión y el conjunto con hojas de plátano para evitar su rápida deshidratación.

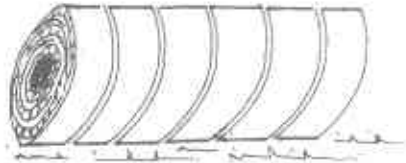
TIPOS CEPAS



TIPO YAGUA RELLENA



TIPO TAJADA



TIPO SEMICILINDRO

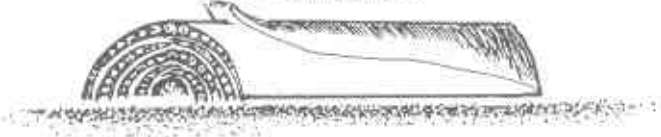


Figura 95. Tipos de trampas para el control de los Picudos Negro y Rayado

Trampa tipo Tajada o "Sandwich"

Se fabrica con porciones de seudotallos de unos 80 cm de longitud, a los cuales se les realizan varios cortes transversales formando así tajadas de 10 a 15 cm de ancho. Se colocan sobre el suelo limpio dentro de la plantación, cerca a las plantas, y luego se tapan con hojas de plátano.

Trampa tipo semicilindro

Consta de un trozo de seudotallo de más o menos 60 cm de largo, el cual se divide longitudinalmente en dos partes; cada porción se coloca con el corte sobre el suelo limpio, cerca a las plantas. Se pueden tapar con hojas de plátano, para proporcionar oscuridad y evitar su rápida deshidratación.

Control biológico y microbiológico natural

El picudo negro tiene enemigos naturales que deben ser aprovechados dentro de un programa de manejo de plagas.

Entre los predadores de larvas y huevos, sobresalen los coleópteros *Hololepta* sp. y *Alegoria dilatata*, cucarrones que frecuentan los sitios donde se desarrollan las larvas de *Cosmopolites*.

Las hormigas del género *Camponotus* se pueden encontrar frecuentemente en los platanales predando las larvas. Otros predadores importantes son las "tijeretas".

Entre los parásitos de larvas se destacan *Sarcodexia innota* (Díptera: Sarcophagidae).

Bajo condiciones naturales existen los entomopatógenos *Beauveria bassiana*, Figura 100, y *Metarhizium anisopliae*, los cuales se desarrollan en larvas, pupas y adultos del picudo.

PICUDO RAYADO *Metamasius hemipterus sericeus* [Coleóptera: Curculionidae]

El "picudo rayado" es una plaga secundaria, cuya presencia en plátano está relacionada con plantaciones en mal estado, con desbalances nutricionales, especialmente con deficiencias de potasio. Se les encuentra también en plantas donde existen heridas, fermentos o pudriciones; de la misma manera están favorecidos por la presencia de residuos de cosecha.

Por su incapacidad para causar por sí mismo heridas a tallos sanos y fuertes que permitan su entrada, siempre está asociado con algún disturbio, preferencialmente con otros barrenadores. Luego ocasiona daños similares, construyendo galerías en el seudotallo.

Se encuentra distribuido en toda la zona platanera y cobra importancia económica porque se considera transmisor de la enfermedad conocida como "podrición acuosa del seudotallo", *E. ch. pv. paradisiaca*

Los estados causantes del daño son tanto las larvas como los adultos, que producen debilitamiento del tallo y caída de las plantas. Se encuentra atacando el seudotallo, desde la base hasta el tercio superior de las calcetas externas hacia adentro.

Los adultos son cucarrones de 1.5 cm de largo, de color generalmente rojizo. Presentan diferentes patrones de coloración, pero todos corresponden a la misma especie. El más común es aquel en el cual el tórax presenta tres manchas negras, una central alargada que lo atraviesa y dos paralelas a ésta a lado y lado, pero de menor longitud; además posee dos bandas negras bordeando el tórax. Los élitros son de color rojizo, con manchas negras y regulares que coalescen hacia la parte posterior del cucarrón. Los adultos se encuentran comúnmente congregados debajo de las calcetas o vainas.

La hembra es más grande que el macho; deposita sus huevos dentro del tejido en descomposición, en heridas, agujeros o en el daño hecho por otros insectos o pájaros. Estos son pequeños y alargados, de tres milímetros de largo por un milímetro de ancho, lisos y de color blanco cremoso.

Las larvas son de color amarillo claro, cabeza color caoba y mandíbulas negras; presentan el tercio posterior abultado y en forma de C; completamente desarrollada mide de 1.5 a 2.0 cm de longitud; su cuerpo muestra pliegues abundantes y setas cortas. La pupa es exarata, distinguiéndose claramente las características del futuro adulto; inicialmente es blanca y posteriormente tanto los ojos como el pico toman un color pardo. Se envuelven en un capullo grueso de fibras de la planta huésped.

La presencia de este insecto hace que las hojas más externas de la planta se vuelvan amarillas y luego se sequen. La planta produce un racimo pequeño y raquítico que madura en forma prematura. En ocasiones las plantas, por la debilidad de su seudotallo, se pueden doblar por el peso del racimo.

Para evitar el ataque de esta plaga se recomienda primordialmente no causar heridas a las plantas. Además, se deben seguir las mismas prácticas sugeridas para el control del "picudo negro", manteniendo la plantación libre de malezas y residuos, procurando además establecer y mantener un buen drenaje.

GUSANO TORNILLO, *Castniomera humboldti* Maubl Ashby
Lepidóptera: Castniidae

Es una plaga que presenta una alta incidencia y cada día toma mayor importancia en el país. Sus daños ocasionan disminución de los rendimientos y calidad de la producción y perforaciones tanto en el cormo como en el seudotallo, las cuales son la vía de entrada para el ataque de otros insectos y patógenos.

Los adultos son mariposas diurnas de 10 cm de envergadura alar. Son robustos, de cuerpo marrón. Las alas exteriores son de color café oscuro con una banda blanca que las atraviesa diagonalmente y cinco manchas pequeñas, circulares y blancas, reunidas en un solo grupo hacia el extremo del ala. Las alas posteriores son de color café y llevan un triángulo blanco en la parte posterior de las tres primeras venas anales. La cabeza y los ojos son grandes y las antenas clavadas. Es el estado en que comúnmente se deja ver, volando activamente en grupos pequeños, a una altura máxima de un metro sobre el suelo; para el vuelo prefieren las mañanas soleadas.

La hembra coloca los huevos en las cavidades o intersticios de los "puyones", hijos, prefiriendo los sitios húmedos y sombreados. En banano, pone los huevos en forma individual en el suelo, o bien alrededor de la base o sobre la margen interna de las hojas bajas de los "puyones", así como sobre los residuos de hijuelos parcialmente descompuestos o sobre la superficie húmeda y destapada de "puyones" cortados o podados. En general, los "puyones" preferidos son los de agua u "orejones", con una altura entre 8 y 80 cm. En plátano, los huevos son depositados en grupos pequeños en la base del seudotallo o en su parte media, sobre los "puyones" y raras veces sobre las hojas.

Las larvas son de color crema con cabeza marrón y áreas esclerotizadas de color oscuro sobre el tórax. Poseen tres pares de patas torácicas, cuatro pares de seudopatas y un par anal. Al terminar su desarrollo miden 7.5 cm de longitud, siendo ya notorios los espiráculos de color café. Las larvas jóvenes se alimentan de las "calcetas" externas de los "puyones"; posteriormente penetran hacia el cormo de la planta madre y luego ascienden por el seudotallo a medida que crecen. El desarrollo larvario comprende nueve instares y dura de 60 a 90 días.

Las larvas taladran grandes galerías extendiéndose hasta el corazón del seudotallo e imposibilitando a la planta para producir el racimo. Como consecuencia de las heridas producidas, las plantas son más susceptibles a doblarse por la acción de los vientos. Las hojas de las plantas infestadas algunas veces se tornan amarillas o café y a menudo muestran poco desarrollo.

La presencia del insecto se caracteriza por una masa gelatinosa secretada por la planta, que libera hacia el exterior, a través de unos agujeros

practicados por las larvas para tal fin. Las galerías construidas a lo largo del seudotallo muestran paredes amarillas si son recientes y de color café oscuro si son antiguas. Estos síntomas permiten localizar la larva. La pupa se forma dentro o cerca del cormo y mide 3.7 cm de largo; es de color café oscuro; se encuentra dentro de una cámara pupal construida con fibras de la planta hospedante, unidas por secreciones salivares de la larva.

Este estado tiene una duración de 29-34 días.

Manejo

En banano, la realización de las prácticas culturales de "desmanche" o "deshije" y la *limpieza oportuna*, propician un ambiente adverso para la oviposición. En cuanto al plátano, se debe utilizar una adecuada distancia de siembra con el fin de que se presente una aireación correcta y una entrada de luz suficiente en la base de las plantas. Se debe efectuar el "desmanche" en forma apropiada y oportuna, eliminando los colinos tipos "puyón" y "orejón", dejando sólo las unidades necesarias para mantener la secuencia de producción: madre, hija, nieta. Además, se debe repicar las cepas cosechadas y mantener la plantación libre de malezas.

En plantaciones nuevas hay que utilizar semilla sana debidamente desinfectada. En terrenos planos, se deben construir drenajes apropiados para evitar encharcamientos y restringir así los sitios de oviposición.

Una inspección periódica de las plantaciones, estimando la población mediante el conteo de agujeros exudantes de la materia gelatinosa o de la presencia de huevos y larvas pequeñas dentro de la primera envoltura foliar de los hijuelos, cerca al suelo, ayuda a prevenir ataques severos.

Una vez detectados los exudados gelatinosos, es conveniente localizar la larva. Si ésta se encuentra superficialmente en el seudotallo, se puede retirar con la ayuda de un alambre o una navaja, destruirla y aplicar en forma localizada un insecticida, para repeler el ataque de otros insectos barrenadores. De esta manera se salva la planta.

Cuando la larva ha logrado penetrar y se localiza en el interior del seudotallo o en el cormo, es necesario repicar la planta puesto que el daño estará muy avanzado y la planta no alcanzaría a formar un racimo normal. Se debe tener en cuenta que los seudotallos destruidos son fuente de agua y alimento para el ganado y pueden ser aprovechados para este fin.

En áreas con plantaciones grandes, donde el "gusano tornillo" es un problema reconocido, se recomienda capacitar una brigada de trabajadores para revisar, detectar y destruir las larvas cada dos meses. En cultivos pequeños o donde el plátano y el banano son utilizados como sombrío del café, la revisión se debe hacer simultáneamente con las prácticas culturales.

Para el control de los adultos se pueden utilizar cebos envenenados a base de Carbaryl o Triclorfón y melaza, colocados en latas o tarros, a una altura máxima de un metro del seudotallo y fuera del acceso de animales domésticos.

COMEDORES DE FOLLAJE

Las plagas del follaje, a pesar de presentarse en altas poblaciones, pocas veces producen daño de consideración, pues en la mayoría de los casos son controladas por los enemigos naturales y factores ambientales adversos. A pesar de lo anterior, estas plagas pueden crear alarma entre los agricultores y conducir a la aplicación innecesaria de insecticidas.

Debe mantenerse una vigilancia de su daño, puesto que con defoliaciones severas se inducen maduraciones tempranas, que deterioran la calidad de exportación. La presencia de estos defoliadores en épocas determinadas y en focos dentro de las plantaciones, facilita su manejo.

GUSANO PELUDO DE LAS HOJAS, *Antichloris* sp. prob. *chloriplegia*

Sinonimia: *Ceramidia* sp.

[Lepidóptera: Ctenuchidae]

El "gusano peludo" de las hojas se puede presentar durante todo el año. Sin embargo, sus poblaciones se incrementan en la época seca, llegando a ser muy altas en años con un intenso verano. En la zona de Urabá se registran altas poblaciones de *Antichloris* en banano, durante los primeros meses del año, llegándose a encontrar hasta 100 larvas por hoja.

Los adultos son mariposas diurnas de 4 cm de envergadura alar. Las alas anteriores son de color azul metálico y las posteriores presentan una mancha blanca brillante; las antenas son pectinadas y el tórax y abdomen tienen visos fosforescentes. Las hembras ponen los huevos en el envés de las hojas, en forma individual o en grupos de dos a cuatro. Los huevos son de color verde, globosos y estriados; se tornan crema cuando están próximos a eclosionar. El estado de huevo tiene una duración de seis días.

Las larvas son de color crema en sus primeros estadios y más intensos en los últimos; su cabeza es negra; alcanzan una longitud de 3.5 cm en su máximo desarrollo; tienen el cuerpo completamente cubierto con pelos sedosos del mismo color de la larva y no son urticantes. En este estado es muy conveniente recurrir a los análisis periódicos del suelo, los cuales se deben hacer preferiblemente cada cosecha. Ellos conducen a utilizar las cantidades requeridas únicamente, evitando gastos innecesarios por concepto de este factor de producción.

En lo concerniente al efecto del clima, aquí prima principalmente el factor humedad. Esta situación se obvia en áreas geográficas con buena distribución de las lluvias y apropiada capacidad para retener la humedad.

Por el contrario, en zonas con períodos definidos de lluvia y sequía, la fertilización debe hacerse antes de iniciarse la estación seca, de tal manera que la planta tenga tiempo para absorber y transformar los nutrimentos esenciales para sus procesos fisiológicos y así poder resistir en mejores condiciones los efectos de la sequía. En épocas de lluvias no es aconsejable realizar la práctica de fertilización, debido a que una gran parte de los productos pueden ser arrastrados por el agua o bien lixiviados. Uno de los elementos más afectados por este último proceso es el nitrógeno, principalmente bajo la forma de ión nitrato. Esta misma situación pueden afrontar el potasio, el calcio y el magnesio, los cuales en suelos con baja CIC, forman iones solubles fácilmente lixiviados, que pueden durar unos veinte días.

Las larvas responsables del daño se localizan en el envés de las hojas. Recién nacidas hacen unas raspaduras pequeñas y a medida que crecen comienzan a hacer perforaciones ovaladas, siempre orientadas hacia el borde de la hoja, paralelas a las nervaduras secundarias. Cuando el daño es viejo, se aprecia un secamiento en los bordes de las perforaciones, sobre la cara superior de las hojas.

La pupa es de color marrón y está cubierta por las vellosidades que tenía la larva en su último instar, las cuales le dan una tonalidad crema al conjunto. Se localizan en el envés de las hojas, cerca de la nervadura central y tienen una duración promedio de diez días.

Enemigos naturales del gusano peludo de las hojas

Antichloris es una plaga que tiene una diversidad de enemigos naturales que regulan sus poblaciones, evitando, la mayoría de las veces, que su daño sea severo.

Los enemigos naturales registrados en Colombia son: *Elachertus* sp., *Elachertus ceramidae*, parasitoides que convergen de pupas como *Braconchymeria* sp. y *Spilochalcis* sp. Además se presentan varios predadores como lagartijas, arañas y sapos que ayudan en el control.

Los huevos de *Antichloris* son parasitados eficientemente por *Trichogramma exiguum* Pinto y Platner². Se distinguen fácilmente de los normales por su coloración oscura.

GUSANO CANASTA, *Oiketycus kirbyi* Lepidóptera: Psychidae.

El gusano canasta o simplemente "*Oiketycus*" es una plaga registrada en diversos cultivos como palma aceitera, frutales, cacaoteros, forestales y algunos ornamentales. Ha sido más conocida como especie defoliadora en plátano, por las altas poblaciones que ocasionalmente se han presentado, especialmente en el departamento del Valle del Cauca.

2 Determinado en mayo de 1989 por D.L. Vicent, Beneficial Insect Laboratory, USDA

El ciclo de vida, desde huevo hasta adulto, puede durar más de un año, lo cual explica los picos anuales de defoliación que se suelen presentar en las plantaciones atacadas.

La hembra es larviforme y sólo los machos se presentan como mariposas. La hembra nunca sale del cesto o canasta, donde inclusive es fecundada. El macho, de color rojo oscuro, presenta antenas bipectinadas; sus alas son relativamente pequeñas en comparación con el grueso de su tórax; el abdomen es delgado, de apariencia telescópica y la longitud de su cuerpo no pasa de 3.0 cm.

La hembra coloca sus huevos dentro de la exuvia pupal. Su capacidad de oviposición es alta y fluctúa entre 2.595 y 6.756 con una viabilidad casi del 100%. Los adultos viven entre tres y ocho días.

Los huevos recién colocados son de color crema, luego se tornan anaranjados y cuando están próximos a eclosionar, se oscurecen. Son de forma cuadrangular, con aristas redondeadas, miden cerca de 1 mm de largo por 0.65 mm de ancho. Tienen un período de incubación de 27 a 32 días. Las larvas al nacer miden cerca de 1.5 mm; salen por el extremo libre del canasto de la hembra, suspendiéndose de hilos, para dispersarse luego en las plantas con la ayuda del viento. Después de localizarse sobre el follaje, comienzan a fabricar su canasta o estructura de protección con las partículas del tejido que roen. A medida que las larvas se desarrollan, amplían su canasta con partes del follaje y ramitas.

Las larvas pequeñas roen la epidermis superior de las hojas, pero cuando crecen causan perforaciones grandes, Figura 96, presentándose así consumo foliar el cual es apreciable con altas infestaciones. Por lo regular, se localizan todo el tiempo por el envés de las hojas, manteniéndose suspendidas dentro del canasto. Para alimentarse sacan parte del cuerpo y al desplazarse arrastran el canasto apoyándose sobre sus fuertes patas torácicas, levantando el abdomen para caminar.

Las larvas presentan un color grisáceo, con la parte torácica más gruesa y esclerotizada, poseen fuertes mandíbulas. Las larvas bien desarrolladas pueden medir entre 3.5 y 5.0 cm y permanecer como tales entre siete y once meses, siendo más grandes aquellas larvas de las cuales se forman las hembras. De igual manera, las canastas más grandes y de color más oscuro, corresponden a hembras.

Las pupas son de color café oscuro. Las de los machos son más pequeñas, 2.1 cm, que las de las hembras, 2.5 a 4.1 cm. La duración de las pupas es muy variable, depende del sexo y de la calidad del alimento que consumió la larva. Las de las hembras duran de 39 a 111 días, mientras que las de los machos sólo demoran de 10 a 33 días. Al emerger, el macho deja en el extremo del canasto la exuvia pupal.

Enemigos naturales

En condiciones normales, las poblaciones de esta plaga son reguladas por abundante fauna benéfica, especialmente parásitos de larvas, entre las cuales se encuentran las especies *Psychidosmicra* sp., *Iphiaulax* sp., *Spilochalcis* sp., *Eurytoma* sp. y un díptero de la familia Tachinidae.

Algunos patógenos como el hongo *Beauveria bassiana*, una bacteria y un virus sin identificar y algunos predadores, especialmente pájaros, ayudan a los parásitos en el control natural de *Oiketycus*. Sólo cuando se destruyen estos enemigos naturales se presentan explosiones de la plaga.

Para evitar que los brotes de *Oiketycus* se dispersen en toda la plantación, se recomienda realizar inspecciones frecuentes para detectar los focos e iniciar el manejo de la plaga. Este consiste esencialmente en recoger los canastos y llevarlos a jaulas de recuperación o cría de los insectos benéficos. Estas jaulas se construyen preferiblemente con anjeo de 6mm, cuyos orificios permiten la salida libre de los parásitos, pero retienen los machos de *Oiketycus*. El contenido de las jaulas, una vez emergidos los parásitos se destruye, para llenarlo nuevamente con material fresco de canastas recogidas en el campo. Por plantación se requiere como mínimo una jaula grande de 2 x 2 x 2 m.

CABRITOS *Opsiphanes* sp. y *Caligo* sp. Lepidóptera: Brassolidae

Estas dos plagas son similares en su aspecto, además los daños que causan son idénticos. Se presentan comúnmente en zonas plataneras sobre todo en lugares donde se realizan aplicaciones frecuentes de plaguicidas. Sin embargo, en la zona de Urabá, en donde el uso de insecticidas es escaso, también se han presentado altas poblaciones de la plaga, debido posiblemente a la reducción del control biológico natural.

El género más común es *Opsiphanes*, cuyos adultos son mariposas diurnas de color café oscuro con el cuerpo robusto, de apariencia aterciopelada. La cabeza es grande, los ojos prominentes y las antenas ligeramente clavadas. Las alas anteriores presentan unas manchas amarillas cuyo conjunto armoniza en una línea, cruzando oblicuamente el ala desde la margen costal hasta el extremo exterior de la margen anal.

El adulto de *Caligo* es más grande; las alas anteriores son amarillas, con unas bandas anchas que las atraviesan cerca del extremo apical. Las posteriores son grises en la base y oscuras hacia el margen apical con un tono azul intenso iridiscente. Ambos adultos presentan unas manchas circulares en la cara inferior de las alas, a modo de ojos, las cuales son seis en *Opsiphanes* y diez en *Caligo*, siendo más grandes en este último.

Los huevos de *Opsiphanes* son puestos en forma individual en el envés de las hojas o sobre las partes secas del seudotallo. Son esféricos, de 1.5 mm de diámetro, estriados longitudinalmente y de color blanco cremo-

so; las larvas nacen después de cinco a seis días. Los huevos de *Caligo* son similares y se diferencian de los anteriores porque son puestos en grupos de tres a diez, no yuxtapuestos ni regularmente dispuestos.

Las larvas de estos "cabritos" se caracterizan por tener cuernecillos quitinizados en la cabeza y dos apéndices en el extremo abdominal. Sobre el dorso la larva de *Caligo* lleva unas espinas negras dirigidas verticalmente, siendo más grande la del centro y más pequeña la de los extremos.

La larva de *Opsiphanes* es muy similar a la de *Caligo*. Se diferencia de ella por su coloración verde, con bandas amarillo claro, la ausencia de espinas sobre el dorso y por tener cuernos más desarrollados.

Ambas especies se localizan en el envés de las hojas donde consumen el área foliar dejando unas mordeduras irregulares en el borde de la hoja. Inicialmente son gregarias y a medida que aumenta el desarrollo larval, se van separando o permanecen en grupos pequeños. Muy frecuentemente se les encuentra extendidas e inmóviles a un lado de la nervadura central, envueltas en un tejido sedoso que secretan.

Las pupas son inicialmente verdes y luego toman una coloración café clara con dos puntos dorados en los costados. Se les encuentra suspendidas en el envés de las hojas y en el seudotallo.

Estudios sobre el ciclo de vida de *Opsiphanes invirae* indican que esta especie causa serias defoliaciones en el cultivo del plátano en el departamento del Quindío. Esta especie registra una duración larval de 30 días, un estado pupal de 13 días y una duración como adulto de 20 a 25 días. Observaciones de campo muestran que una generación se sucede aproximadamente cada dos meses.

Enemigos naturales

Estos insectos poseen un buen control natural y rara vez es necesario recurrir a aplicaciones de insecticidas. Se han registrado a *Trichogramma* sp., *Telenomus* sp. y *Ooencyrtus* sp. como parásitos de huevos; *Cotesia* sp., algunas moscas de la familia Tachinidae y bacterias, como parásitos de larvas y a *Spilochalcis* sp. parasitando pupas.

GUSANO MONTURITA, *Sibine* sp.

Lepidóptera: Limacodidae

Este defoliador se presenta esporádicamente en altas poblaciones con caracteres severos; en algunos casos defoliando totalmente la planta. Se le ha visto atacando banano en la zona de Urabá; sin embargo, tiene como hospedantes principales el plátano, el platanillo, el cocotero y el café. Se han encontrado las especies *Sibine apicalis* comúnmente llamado gusano "monturita" y *Sibine nesea*, monturita "naríz azul" o gusano "angarilla".

Las observaciones realizadas indican que los adultos son de hábitos nocturnos, los cuales se mimetizan fácilmente debido al color marrón oscuro de su cuerpo; por esta razón son poco visibles en el campo. La hembra deposita sus huevos sobre hojas de cualquier edad, en grupos de 7 a 15. Estos son amarillos, planos y poco visibles a simple vista. Su incubación varía de seis a ocho días. Las larvas, de hábitos gregarios, son de color amarillo claro en sus primeros instares y posteriormente de color verde, con una mancha de color café oscuro en el dorso. Se caracterizan por su ornamentación y por las espinas urticantes dispuestas lateralmente sobre unas protuberancias, localizadas en las partes delantera y trasera del cuerpo.

La larva es la etapa dañina, la que puede ocasionar en sus primeros instares una raspadura sobre la hoja hasta dejarla casi transparente. Ya más desarrollada, consume las hojas inicialmente por el borde marginal, dejando únicamente la nervadura central; se han encontrado más de 100 larvas por hoja. Tiene un período alimenticio de 40 a 50 días.

Las larvas maduras tejen un capullo donde empupan. Se les encuentra adheridas a las partes secas del seudotallo o sobre hojas caídas o marchitas. En ataques severos se les puede observar sobre las hojas que usan como alimento. Las pupas son de forma oval, de color café oscuro cubiertas por una lanilla del mismo color. Los adultos son atraídos por la luz artificial.

Enemigos naturales

Por lo general tienen un buen control biológico natural ejercido por *Cotesia* sp., *Casinarina* sp., bacterias y el virus de la poliedrosis citoplasmática, como parásitos de larvas y algunas moscas Tachinidae que emergen de la pupa.

GUSANO ARAÑA, *Phobetron* sp. Lepidóptera: Limacodidae

Es una plaga que se presenta ocasionalmente en muy bajas poblaciones. Se le ha visto de preferencia en plátano, en donde ocasiona un daño similar al de Sibine. Los adultos son de hábitos nocturnos, de colores oscuros y vistosos. Las larvas son de color café, planas, con unas proyecciones laterales cubiertas de pelos que semejan patas de araña, de donde proviene su nombre; al tocarlas pueden producir alergia y urticaria a personas sensibles. Defolia la hoja partiendo de la zona marginal hacia la nervadura central. Empupan en el seudotallo en pequeños capullos ovales.

No se han detectado enemigos naturales de *Phobetron* pero indudablemente existe un buen control natural, puesto que son poco frecuentes y sus ataques hasta el momento no han llegado a ocasionar daños de importancia económica.

GUSANO DEL COGOLLO, *Spodoptera latifascia*.
Lepidóptera: Noctuidae

Es de presencia ocasional y sus poblaciones no llegan a causar daño económico. Los adultos son de hábitos nocturnos; durante el día permanecen escondidos debajo del follaje de las malezas. Tienen una envergadura alar de 4-5 cm y predominan en ellos los colores gris y café. La hembra es más pálida que el macho; coloca los huevos en el envés de las hojas, hacia el área marginal, en grupos de 50 a 200. Son de color crema oscuro, algunas veces cubiertos con una telilla del mismo color. En ocasiones se les encuentra superpuestos en dos capas.

Las larvas, cuya cabeza es negra, son en un principio de color crema con puntos negros sobre todo el cuerpo, posteriormente se tornan café oscuro, con manchas negras cerca de la cabeza que le dan una apariencia de "maletonas". Hacia el extremo anal también presentan tonalidades negras.

Durante los primeros instares consumen la epidermis de la hoja y posteriormente hacen perforaciones irregulares que coalescen. Atacan por lo general la hoja del cogollo u "hoja tabaco", la cual al abrir, muestra unas perforaciones en línea recta de borde a borde.

En ocasiones puede atacar el fruto, ocasionándole roeduras irregulares en la cáscara, los cuales quedan completamente manchados e inhabilitados para la venta. Este tipo de daño es producido por larvas bien desarrolladas.

No se han encontrado sus enemigos naturales pero probablemente los tiene, puesto que sus poblaciones no se incrementan y desaparecen rápidamente. En la zona de Urabá, esta plaga es más común en la época seca de diciembre a marzo.

MANEJO DE LOS COMEDORES DEL FOLLAJE

Estudios realizados en la zona de Urabá sobre requerimientos foliares, muestran que el mínimo de hojas funcionales necesarias para el correcto llenado de un racimo es de ocho. Dicha consideración hace indispensable el cuidado del follaje, para mantenerlo libre del ataque de plagas y enfermedades de importancia económica.

Para el manejo de los defoliadores se recomienda en primera instancia hacer inspecciones frecuentes para detectar la llegada de adultos, al igual que las primeras oviposiciones. La mayoría de las especies defoliadoras responden al parasitoide *Trichograma*, razón por la cual se recomienda su uso.

Los comedores de follaje, por permanecer tan expuestos gran parte de su ciclo de vida, tienen abundantes enemigos naturales, parasitoides y predadores, que reducen sus poblaciones a niveles poco importantes.

La realización del control mecánico, como la recolección de canastas y pupas, su colocación en jaulas de emergencia de parásitos, son medidas culturales de gran eficacia en el manejo de estas plagas. (Figura 97).

Las labores oportunas de destronque, deshoje, desguasque, deshije, fertilización, riego y control de malezas, no sólo ayudan a mantener una plantación vigorosa, sino también a eliminar diferentes estados biológicos de las plagas, durante las labores de poda y remoción de tejidos u órganos secos.

En los focos donde se observan poblaciones de alguna importancia económica o si la infestación de las plagas del follaje se generaliza, se recomienda una aspersión con *Bacillus thuringiensis* en dosis de 500 - 600 g/ha. Este producto se consigue en el comercio con los nombres de Thuricide o Dipel. En la zona bananera de Urabá una dosis más baja, 350 - 400 g/ha, ha controlado eficazmente a los defoliadores. Este material se debe usar recién formulado; su aplicación se hace en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde.

Es conveniente usar equipo de motor para aplicar el producto, adicionar a la solución una sustancia adherente al 2.5% y realizar una buena cobertura a todo el follaje. Después de cuatro o cinco días, las larvas se encuentran muertas por la acción del insecticida microbiológico.

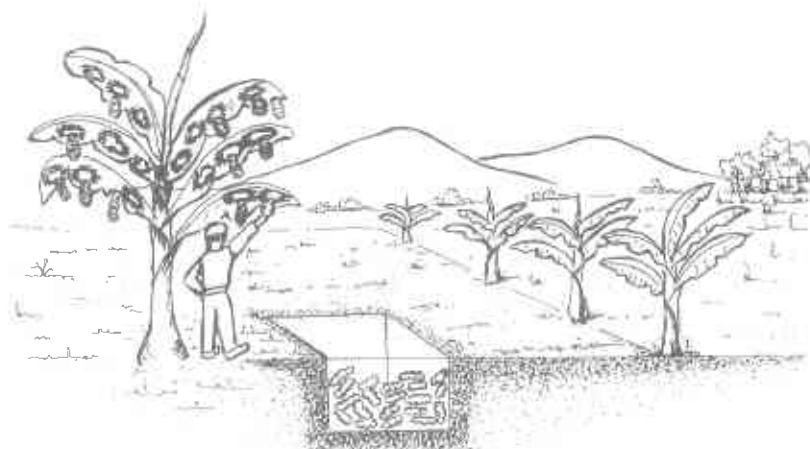


Figura 97. Control cultural y biológico del Gusano Canasta (*Oiketicus Kirbyi*) mediante recolección de larvas y pupas e incremento de los insectos benéficos o parásitos en fosas de multiplicación (Adaptado de Programa Frutales, 1987)

Es de fundamental importancia que en todas las plantaciones infestadas por plagas del follaje, se realice este plan de manejo, para evitar reinfestaciones y explosiones cíclicas de las plagas.

OTRAS PLAGAS DEL FOLLAJE

ARAÑITAS ROJAS, *Tetranychus* sp.

Acarina: Tetranychidae

Las arañas rojas son de escasa presencia en plátano y en banano. Sus poblaciones están asociadas con la época de verano. Se localizan en el envés y en los bordes de las hojas, succionando la savia. Su presencia es notoria, inicialmente por una clorosis parcial y posteriormente por las manchas rojas que quedan sobre la hoja donde se alimentan. Se localizan debajo de una fina telaraña. En ocasiones atacan el fruto dejando unas manchas similares a las de las hojas y deterioran su calidad.

Tienen un buen control biológico ejercido por ácaros de la familia Phytoseiidae y los coleópteros *Stethorus* sp. y *Oligota* sp. Para la zona de Urabá, es importante anotar que algunos ácaros phytoseiidos son sensibles a los fungicidas más frecuentemente usados para el control de la Raya Negra y por tanto los ácaros plagas podrían verse en un momento dado favorecidos para su reproducción, por la ausencia de enemigos naturales.

Chupadores de la hoja

Los más importantes son: *Pseudococcus* sp. (Homóptera: Coccidae), *Aleuroplatus* sp. (Homóptera: Aleyrodidae), *Aspidiotus destructor*, *Diaspis boisduvalii*, *Acutaspis umbonifera*, *Hemiberlesia palmae*, *Ischnaspis longirostris*, *Pseudischnaspis acephala*, *Selenaspis articulatus* (Homóptera: Diaspididae).

Se les encuentra comúnmente en la base del peciolo y en la hoja, en poblaciones que no llegan a revestir importancia económica. Algunas veces, especialmente en época seca, se les puede encontrar entre los dedos tiernos del racimo. *Aspidiotus* es regulado naturalmente por el predator *Cryptognatha auriculata* y el microhimenóptero *Aphytis* sp., entre otros.

PLAGAS DEL FRUTO

MORROCOYITA DEL FRUTO, *Colaspis* sp.

Coleóptera: Chrysomelidae

Se le considera como la principal plaga del fruto en las zonas de exportación de plátano y banano, puesto que al alimentarse de los frutos producen daños que afectan considerablemente su presentación y por ende la cantidad de fruta exportable. Su control incrementa ostensiblemente los

costos de producción. En plantaciones de banano y plátano de Colombia se han reportado las siguientes especies: *Colaspis submetálica*, *C. gemellata*, *C. blakeae*, *C. hypochlora*, *C. lebasii* y *C. musae*.

Los adultos son cucarroncitos de forma oval, de colores que varían de verde castaño a negro según la especie, pero generalmente con visos metálicos. Miden entre 5 y 8 mm de longitud. En la zona de Urabá se presenta con mayor frecuencia la especie *C. submetálica*, la cual es típica por su color castaño o casi negro y su brillo verdoso metálico, principalmente en las hileras de puntos pequeños que van desde la cabeza hasta la parte posterior del cuerpo. Sus antenas son filiformes, de color castaño y presentan el séptimo y noveno segmento más oscuros. Son de hábitos crepusculares y normalmente de poca actividad.

En la etapa dañina se alimentan de la corteza de los frutos tiernos, haciendo roeduras alargadas de un milímetro de profundidad en las áreas localizadas entre las aristas del fruto (Figura 98). Únicamente los adultos se encuentran sobre plátano y banano, los otros estados se desarrollan en el suelo, en el cual las larvas se alimentan principalmente de raíces de gramíneas.

La reproducción se presenta durante el período húmedo, razón por la cual las poblaciones son mayores al final del período lluvioso, emergiendo los adultos para atacar las plantas en la época de verano. Al respecto se ha observado que los ataques son más severos en cultivos con mayor número de unidades de producción. Cuando se presentan ataques severos, los adultos pueden perforar transversalmente la hoja bandera o cogollo, dejándola llena de pequeños agujeros alargados, los cuales son notorios sólo cuando ésta se expande totalmente. La hembra deposita los huevos en el suelo en forma individual o en grupos de cinco a 45. Su forma es elipsoidal y el color blanco. Las larvas permanecen en el suelo alimentándose de raíces de malezas gramíneas y leguminosas. Se destaca como hospedante la gramínea *Paspalum conjugatum*. Los estados inmaduros, especialmente las larvas, requieren para su desarrollo de una buena humedad en el suelo. La pupa también se forma en el suelo. En observaciones de campo se ha determinado que se presentan dos generaciones de la plaga por año.

Enemigos naturales

Los principales enemigos de la morrocoyita del fruto son los sapos y lagartijas. En la zona de Urabá se ha observado la acción predatoria del chinche *Apiomerus* sp. (*Hemiptera reduviidae*), sobre los adultos de *Colaspis submetálica*.

TOÑO O MAPAITERO, *Trigona* sp.

Hymenóptera: Apidae

Su presencia es esporádica y está más asociada con el plátano. Ocasiona en el fruto un daño parecido al de *Colaspis*, pero se diferencia de éste en que las roeduras sólo las practica en los ángulos o aristas de la fruta. (Figura 99). En la zona de Urabá se han registrado haciendo daño en plátano, dos especies de "mapaiteros" una de las cuales se ha identificado como *Trigona trinidadensis*.

Los adultos son pequeñas abejas negras, de alas café oscuro y el cuerpo densamente cubierto de vellos cortos y finos. Tienen hábitos sociales y se presentan con mayor frecuencia en plantaciones establecidas cerca a zonas boscosas. El daño lo hacen los adultos, que practican roeduras circulares en las aristas del dedo joven, por donde brota el látex que posteriormente, al secarse, mancha la fruta demeritando la calidad y por tanto constituye objeto de rechazo para ser exportada. Este látex fresco les sirve de alimento a las obreras.

Todos los estados inmaduros se encuentran en el nido, los cuales se localizan en los árboles o cavidades cercanos a arboledas o bosques. El control de estos insectos consiste precisamente en ubicar los nidos y destruirlos por medios mecánicos.

Respecto a su control cabe aclarar que estos insectos actúan como polinizadores, principalmente en cultivos anuales. Por lo tanto su destrucción sólo se debe hacer cuando afectan a explotaciones cuya fruta está destinada a la exportación o a mercados internos especializados, que no admiten esta clase de daño dentro de sus normas de calidad.

OTRAS PLAGAS DEL FRUTO

BICHO DE CANDELA, *Frankliniella parvula*

Thysanóptera: Thripidae

Su daño es esporádico y de poca importancia económica. Los adultos depositan los huevos en la cáscara del fruto joven, produciendo pequeñas perforaciones cerca de la base del dedo, las cuales se tornan de color café por la acción del látex y la oxidación y aparecen posteriormente como manchas puntuales. En ocasiones pueden atacar las flores y las hojas, en las que practican raspaduras para succionar la savia, que se tornan luego en manchas oscuras. Sus poblaciones son reguladas por enemigos naturales.

AFIDO DEL FRUTO, *Pentalonia nigronervosa*

Homóptera: Aphididae

Sus poblaciones no son de importancia económica y su daño en la fruta es indirecto. Se alimentan del vástago del racimo y secretan una sustancia

azucarada que cae sobre la base de los dedos o el cuello en la cual se desarrolla el hongo *Capnodium* sp. causante de la fumagina. Un racimo manchado de esta manera pierde calidad y es rechazado para exportación.

MANEJO DE LAS PLAGAS DEL FRUTO

Para el manejo se deben llevar a cabo todas las prácticas culturales que mejoren las condiciones de la plantación y que a la vez sean desfavorables a la presencia y ataque de las plagas, como buen control de malezas, especialmente las gramíneas y leguminosas huéspedes de *Colaspis* sp., fertilización y construcción de drenajes apropiados, entre otras.

Para el control de la "morrocoyita" en lotes con alta infestación, es aconsejable el embolse de racimos con bolsas impregnadas con Clorpirifos (Dursban) al 1%. Para tal fin se introduce la "bacota" recién emergida y despuntada para evitar que se rompa la bolsa durante el desarrollo del racimo. En su reemplazo se puede usar Carbaryl (0.4 Kg i.a./ha), aplicándolo cuando empieza a emerger la "bacota".

Es conveniente anotar que este insecto tiene una alta relación con la presencia de malezas y humedad en el campo. Por lo tanto las prácticas culturales tendientes a eliminar dichos problemas ayudan a controlar la plaga, rompiendo su ciclo biológico.

En la época de verano se deben inspeccionar cuidadosamente los lotes colindantes con ríos o canales primarios, para detectar la llegada de la plaga, pues son estos los sitios que tienen la suficiente humedad para el desarrollo de las larvas.

Para el control de *Trigona* se debe tener presente que hay que localizar los nidos donde tienen la cría y destruirlos. Dichos nidos se encuentran cerca de áreas boscosas y se ubican siguiendo la línea de vuelo del insecto. El uso de la bolsa tratada también ayuda al control de esta abeja, así como al de los áfidos y "bichos" de candela.

RECOMENDACIONES FINALES

En plátano y en banano, como en todos los cultivos perennes, a menos que el hombre destruya el equilibrio biológico existente entre insectos plagas y benéficos, las plagas se pueden mantener en niveles subeconómicos con los controles culturales recomendados y con el empleo de prácticas que respeten y favorezcan la fauna benéfica.

El uso de insecticidas en síntesis debe limitarse a casos especiales, pero nunca acudiendo a su uso en forma de aspersiones rutinarias o de calendario, las cuales no solamente destruyen a los parásitos y a los predadores, sino que contaminan el ambiente, dejan residuos en el fruto

y en consecuencia causan problemas de salud en humanos y en animales, tanto domésticos como silvestres.

El empleo indiscriminado de estos productos induce resistencia en los insectos e incrementa los costos que corresponden a este renglón de la producción.

El muestreo adecuado y las inspecciones periódicas de los lotes de las plantaciones permiten la detección oportuna de los brotes de cualquier insecto-plaga y la toma de decisiones apropiadas.

Finalmente, se debe tener muy en cuenta que una plantación vigorosa, en cuyo manejo se tengan en cuenta todas las prácticas agronómicas que requieren estos cultivos para su desarrollo óptimo, siempre tendrá menos problemas fitosanitarios que aquella con un manejo deficiente.

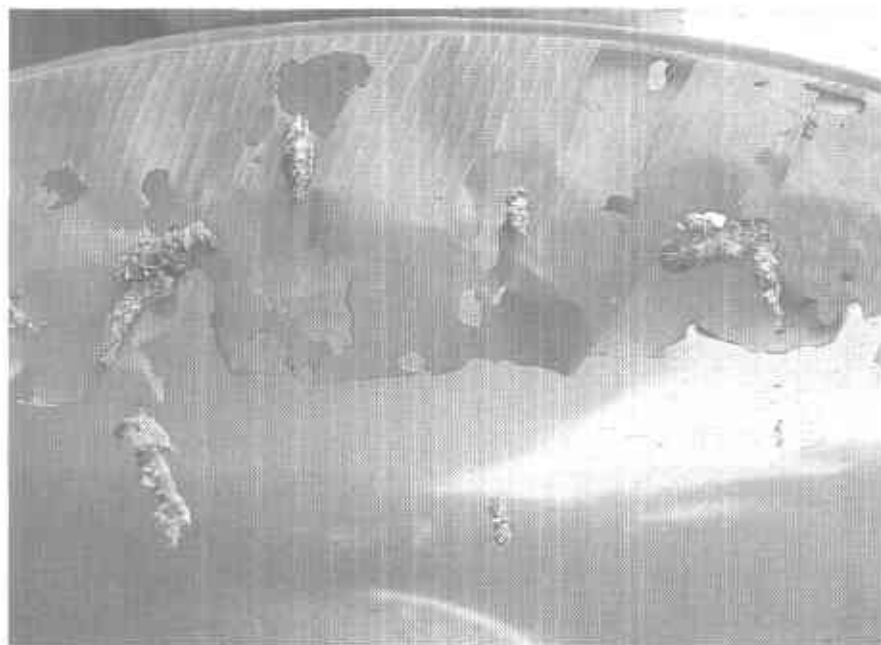


Figura 96. Hoja del clon Dominico-Hartón, indicando el daño ocasionado por el Gusano canasta, *Oiketicus kirbyi*, 975 msnm.

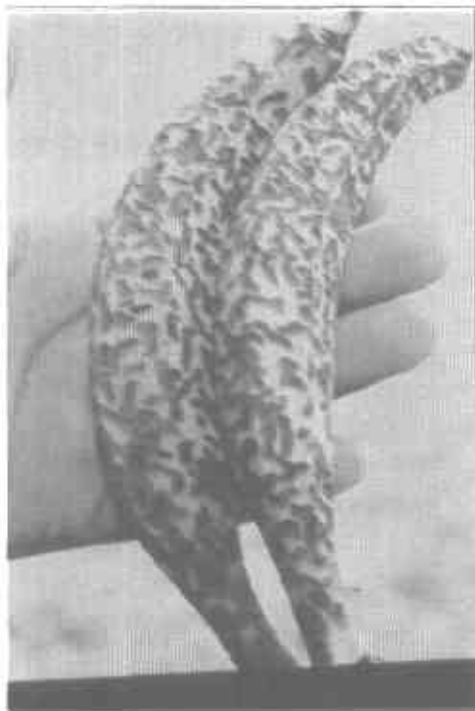


Figura 98. Frutos del clon Hartón, los cuales muestran el daño ocasionado en el pericarpio por la Morrocoyita, *Colaspis* sp., msnm.



Figura 99. Frutos del clon Hartón, que indican en sus aristas el daño ocasionado por *Trigona* sp., Toño o Mapaitero, 280 msnm.