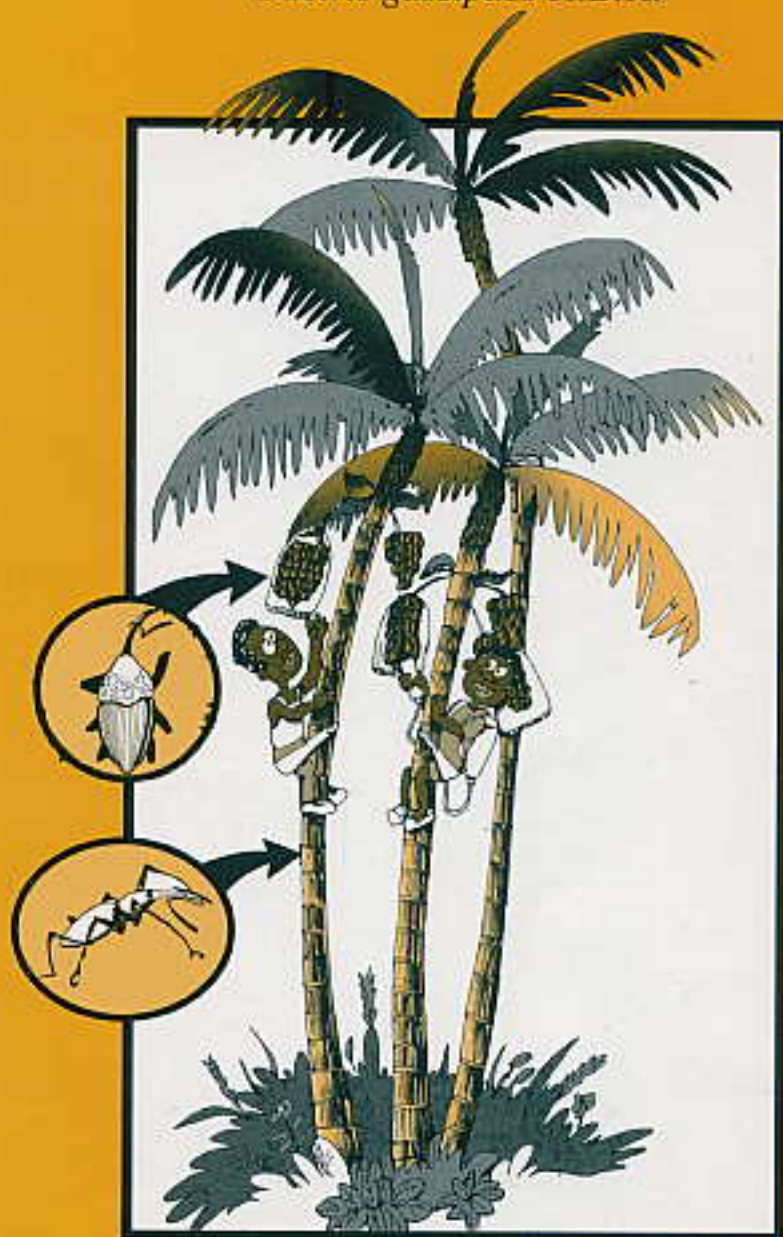


Alternativas para el manejo integrado de PLAGAS EN CHONTADURO

Bactris gassipaes H.B.K.



*"La palma
de chontaduro
palmita
mararillosa
porque
en el cogollo
carga una fruta
muy sabrosa"*

Zona baja de los ríos Anchicayá y Dagua, Pacífico vallecaucano
Corregimientos 7, 8 y 9 del municipio de Buenaventura
Fundación Herencia Verde

Alternativas para el manejo integrado de PLAGAS EN CHONTADURO

Bactris gassipaes H.B.K.

**ZONA BAJA DE LOS RIOS ANCHICAYÁ Y DAGUA,
PACIFICO VALLECAUCANO
Corregimientos 7, 8 y 9 del municipio de Buenaventura**

FUNDACION HERENCIA VERDE

Alternativas
para el manejo integrado de
PLAGAS EN CHONTADURO

Francis Campos H.B.K.

COMUNIDAD DE LOS RIOS ANCHICAYA Y BIGLIA,
MUNICIPIO VALLECAUCANO
Departamento de Cauca y del municipio de Buenaventura

FUNDACIÓN HERENCIA VERDE

© Fundación Herencia Verde
1999

Cartilla de distribución gratuita, financiada con el apoyo del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA), Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Cooperativa Multiactiva Agroecológica de Buenaventura (COOPMAB) y la Fundación Herencia Verde (FHV).

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:
Juan Felipe Henao C.

PRODUCCIÓN EDITORIAL E IMPRESIÓN:
Impresora Fériva S.A
Cali-Colombia.

Agradecimientos

Agradecemos a los que colaboraron en la realización del presente trabajo y específicamente al Fondo Mundial para la Naturaleza –WWF–, al Programa Nacional para la Transferencia de Tecnología Agropecuaria –PRONATTA–, del Ministerio de Agricultura; a la Cooperativa Multiactiva Agroecológica de Buenaventura –COOPMAB–; a los equipos técnico y administrativo de la Fundación Herencia Verde, a su Junta Directiva y socios, al equipo de coinvestigadores de la comunidad que participó activamente en el proyecto, y a todas las demás personas e instituciones que hicieron aportes valiosos durante su implementación.

Ricardo Agudelo Salazar

Director del Proyecto "Estudio de Problemas Entomológicos Asociados al Cultivo de Chonduro (*Baccharis gasipaes*) y Búsqueda de Alternativas de Manejo con Comunidades Afrocolombianas de la Zona Baja del Río Anchicaya, Pacífico Vallecaucano".
Coordinador Área Agropecuaria,
Fundación Herencia Verde.

Buenaventura Caicedo

Promotor Agrícola - Fundación Herencia Verde.

Juan Felipe Henao

Pasante-tesista.

COLABORACIÓN ESPECIAL:

Teófilo Camacho
Director del grupo de Mermeladas y Conservas del Pacífico "Don Teo"

María Miyela Riascos

Promotora de Salud, Programa de Etnomedicina
Fundación Herencia Verde.

ASESORES:

Luis Miguel Constantino
Coordinador Investigaciones Biológicas
Fundación Herencia Verde

Luis Carlos Pardo

Asesor de Investigaciones Biológicas
Fundación Herencia Verde

COINVESTIGADORES:

Vereda Agua Clara:	Cristóbal Angulo
Vereda Arhít:	Aladino Alegria Fredy Riascos Gualberto Vente
Vereda Calle larga (Río Anchicayá):	Félix Gamboa Cesar Valencia
Vereda Calle larga (Río Dagua):	Joselito Ramírez
Vereda Campohermoso:	Francía Garcés
Vereda El Coco:	Edgardo Caicedo
Vereda El Llano:	Carlos Arturo Cuero Hernán Ramírez
Vereda Guachalito:	Eduardo Soñis Fabio Angulo
Vereda Guzmán:	Bernardo Angulo Bernardo Angulo Jr. Orlando Angulo William Angulo
Vereda La Loma:	Baltazar Montoya
Vereda Limones:	Héctor Fabio Suárez
Vereda Mueodomito:	Pedro de la Cruz Micótz Adriano Rodallega
Vereda Sabaletas:	Pablo Gamboa
Vereda San Marcos:	Nelson Ruiz Luis Alfonso Cuero
Vereda Tatabro:	Omar Angulo
Vereda Zacarías:	Héctor Valencia

Presentación

La Junta Directiva de la Fundación Herencia Verde presenta la cartilla ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CHONTADURO *Bactris gossypaes* H.B.K., como un aporte investigativo dirigido a la promoción de alternativas al control químico del cultivo, en las zonas bajas de los ríos Anchicayá y Dagua (municipio de Buenaventura).

La implementación del trabajo investigativo al igual que la elaboración del presente texto, contó con el apoyo financiero del Fondo Mundial para la Naturaleza y el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología PRONATTA del Ministerio de Agricultura y el apoyo humano de las comunidades del Bajo Anchicayá y Bajo Dagua.

A su turno es para nosotros honrosa la presentación de esta cartilla en los quince años de la constitución de la Fundación, siempre dedicados a la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales.

Rodrigo Murgueitio R.
Carlos Arango M.
Enrique José Molina D.
Sandra Holguín H.
Ana Milena López de V.

Prólogo

La Fundación Herencia Verde, con la participación de Coinvestigadores de 12 veredas de los corregimientos 7, 8 y 9 de la zona rural de Buenaventura y la Cooperativa Multiactiva Agroecológica de Buenaventura (COOPMAB), han adelantado una experiencia investigativa, conjugando el sentido práctico y el conocimiento técnico con miras a buscar alternativas de manejo de las principales plagas del chontaduro. Para tal fin y después de una serie de estudios apoyados por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), se estableció una propuesta presentada ante el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA), denominada "Estudio de Problemas Entomológicos Asociados al Cultivo de Chontaduro *Bactris gassipaes* H.B.K y búsqueda de alternativas de manejo con comunidades afrocolombianas de la zona baja del río Anchicayá, Pacífico vallecaucano".

La presente cartilla se elaboró con el apoyo de varios coinvestigadores que aportaron textos; en ella se describen aspectos de biología y hábitos de las principales plagas del cultivo de chontaduro, se identifican puntos claves para su manejo, se proponen alternativas al marotaje y recomendaciones frente al uso de plaguicidas de origen químico.

La participación comunitaria en la búsqueda de soluciones a los problemas técnicos que aquejan los sistemas de producción se convierte en un elemento indispensable que favorece el sentido práctico, la socialización y el proceso de adaptación-adopción de prácticas benéficas ajustadas a las realidades locales.

Ricardo Agudelo
Coordinador Área Agropecuaria, Bajo Anchicayá
Fundación Herencia Verde

Bernardo Angulo
Gerente COOPMAB
durante el periodo del proyecto

Contenido

Versus.....	12	Otros ensayos	31
TEÓFILO CAMACHO		HÉCTOR FABIO SUÁREZ, GOALBERTO	
		VENTE, JUAN FELIPE HENAO	
Introducción.....	13	Recolección de insectos	33
JUAN FELIPE HENAO C.		WILLIAM Y BERNARDO ANGULO JR.	
Antecedentes del cultivo del		ALADINO ALEGRIA	
chontaduro en el Bajo Anchicayá.....	14	Picudo barbicepillo o barrenador de	
BUENAVENTURA CAICEDO		tallo (<i>Rhinostomus barbirostris</i> F.)	34
Cómo manejo el chontaduro		Descripción, biología y hábitos	
en mi finca.....	16	LUIS MIGUEL CONSTANTINO	
EDGARDO CAICEDO		Propuesta de manejo.....	35
Principales plagas del chontaduro	17	Luis Miguel Constantino	
Picudo negro pequeño o barrenador de		PABLO GAMBOA	
fruto (pos. <i>Gerzeus</i> sp.)		Controladores biológicos naturales	37
Descripción, biología y hábitos		Luis Miguel Constantino	
LUIS MIGUEL CONSTANTINO		LUIS CARLOS PARDO	
ALTERNATIVAS DE MANEJO:		Fumigación desde el suelo	
Producto Químico (Lorsban).....	23	como alternativa al marotaje.....	38
EDUARDO SOLIS, WILLIAM Y BERNARDO		CARLOS ARTURO CUERO G	
ANGULO JR., JUAN FELIPE HENAO C.		HERNÁN RAMÍREZ G	
Creolina Fumigada.....	26	Precauciones que se	
BALTAZAR MONTOYA		deben tener en cuenta para	
		el manejo de productos químicos.....	39
Bolsa con Creolina	27	MARÍA MIYELA RIASCOS R.	
BALTAZAR MONTOYA,		Glosario.....	42
BUENAVENTURA CAICEDO		Bibliografía	42
Bolsa Transparente.....	28		
WILLIAM Y BERNARDO ANGULO JR.			
Bolsa Azul	29		
NELSON RUIZ			

Contenido

Versos

Teófilo Camacho

Coordinador del grupo de Mermeladas y Conservas del Pacífico "Don Teo".

*Del Pacífico soy nativo
 Conmigo cargo el sabor
 Para salir al exterior
 Soy el chontaduro señor*

*En Tatabro sale mucho
 En Sabaletas mucho mas
 Lo suben en racimos y en yunta
 Desde el río Anchicayá*

*Las conservas de chontaduro
 No tienen comparación
 Porque son tan deliciosas
 Que transforman el corazón*

*Chontaduro a mi me llaman
 Porque soy muy elegante
 Con mi color y mi grasa
 Siempre salgo adelante.*

Introducción

La Amazonía y la vertiente occidental del Pacífico son considerados centros de origen del chontaduro, cultivo que se distribuye a lo largo del trópico húmedo de América Latina. Fue cultivado por culturas primitivas que poblaron esta región; es conocido en el Caquetá como cachipay, en los Llanos Orientales como pipiré, en el Chocó como pichiguoó y en el Amazonas como pupugna.

En la zona del Bajo Anchicayá, Pacífico vallecaucano, el chontaduro se encuentra asociado con otros cultivos, ocupando áreas significativas. Es el principal generador de ingresos para los productores, motivo que obliga a tomar medidas oportunas y adecuadas de manejo ante la presencia de cualquier

problema que pueda afectar su rendimiento y provoque pérdidas económicas, como es el caso de los daños ocasionados por los insectos plagas, que se han convertido en la principal limitante del cultivo.

El objetivo de esta publicación es ofrecer de manera clara, los resultados de una experiencia investigativa en torno a las plagas que afectan el chontaduro en la zona y sus posibilidades de manejo, con el fin de compartirlos con los productores, profesionales y técnicos que adelantan trabajos en la región, y con todos aquellos que en sus actividades productivas tengan al chontaduro como uno de sus componentes.

“El manejo integrado de plagas en cultivos, implica el uso racional y eficiente de los recursos, con base en criterios ambientales y de sostenibilidad”.

Antecedentes del cultivo del chontaduro en el Bajo Anchicayá, Pacífico vallecaucano

Inicialmente el chontaduro no era un producto comercial, hasta que empezó su distribución en Cali; se vendía cocinado desde la zona de producción para distribuirlo en las esquinas, tiendas, escuelas y estadios. Posteriormente el mercado se extendió a Palmira, Buga, Tuluá y otras partes del país.

Hasta mediados de la década de los ochenta, la producción de chontaduro era muy natural, las palmas producían sin necesidad de aplicar abonos, ni fumigar con insecticidas químicos. El área cultivada era menor y su producción por palma mayor.

Para cosechar los racimos de chontaduro, se tumbaban con una vara de guadua, palanca de madera y garbato de chípero; al caer al suelo, sufrían daños mecánicos, deteriorando así su presentación para la venta; en otros casos se abetaba (atajaba) con un telar de bolsas de polietileno, pero esta era una tarea difícil.

El promedio de vida de las palmas era de unos 30 a 40 años, ya que éstas no eran afectadas como ahora por causa de la actividad del marotaje; actualmente una palma a los 20 años presenta desgaste y bajo rendimiento en la cosecha.

Debido a la escasez en la producción de chontaduro, desde 1986 algunos agricultores del Bajo Anchicayá participaron en discusiones, ensayos e investigaciones (fertilización, aplicación de fungicidas e insecticidas y otros), en torno a identificar el problema y buscarle solución. De esta manera se logró determinar que la problemática se encontraba en el fruto, y gracias a investigaciones complementarias, se detectó el insecto que provocaba su desgrane. En 1988 llega la técnica del marotaje originaria del Putumayo y enseñada en la zona por un caucano; ésta consiste en un sistema de aparejos triangulares que permiten subir a la palma con el fin de fumigar los racimos y combatir la plaga.

“El milagro del chontaduro es algo valeroso, y cuando llega la cosecha la gente se alegra, comienzan los negocios, llegan los cacharrereros y todo queda vuelto una feria de mercadeo, la gente goza y algunos derrochan y cuando menos piensan, se acabó la cosecha, vuelve la crisis y luego la tristeza, sólo quedan dependiendo de muchas cosas, hasta que vuelva la cosecha”

¿Cómo manejo el chontaduro en mi finca?

Soy un agricultor que trabajo con chontaduro desde hace tiempo y quiero contarles cómo es que lo manejo:

Primero escojo semillas de chontaduros grandes y lisos, luego las siembro o almacigo en cajones con arena de río, de allí espero 7 meses y llevo la planta al sitio donde la voy a sembrar en la finca; aproximadamente a los 3 o 4 años estoy cogiendo los primeros racimos.

El chontaduro lo tengo asociado con borojó, chivo (bananito), plátano, caña de azúcar, papachina, entre otros;

las labores que hago en el cultivo son la roza o limpia de la pata de la palma, cada mes.

La época principal de cosecha está comprendida entre diciembre, enero y febrero y una travesía entre junio, julio y agosto. Finalmente vendo el chontaduro en Cali por lata (2 racimos grandes aproximadamente) o por yunta (4 o 5 racimos grandes aproximadamente), y según la temporada si es de escasez o abundancia de producto, el precio es alto o bajo.

“Quiero invitar a mis compañeros que trabajan con chontaduro, a que siembren otros cultivos en su finca, para que cuando no haya chontaduro, tengamos otros productos para vender o para comer y evitar épocas de crisis que a veces se nos presentan por falta de dinero.”

Principales plagas del chontaduro

LA MAYORÍA DE CULTIVOS SON ATACADOS POR AGENTES BIOLÓGICOS COMO HONGOS, BACTERIAS O INSECTOS QUE AFECTAN O CONSUMEN ALGUNA PARTE DE LA PLANTA, CAUSANDO UN EFECTO NEGATIVO EN LA PRESENTACIÓN O EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO. EL CHONTADURO NO ES AJENO A ESTA SITUACIÓN Y ACTUALMENTE ESTÁ SIENDO ATACADO POR ALGUNOS INSECTOS QUE DESCRIBIREMOS A CONTINUACIÓN.

Picudo negro pequeño o barrenador de fruto (pos. *Geraeus* sp)

El barrenador del fruto de chontaduro es un cucarrón de la familia de los curculiónidos (picudos), identificada tentativamente con el nombre científico *Geraeus* sp, se conoce vulgarmente como barrenador del fruto o picudo negro pequeño, para diferenciarlo de otra especie que también está involucrada, pero en menor proporción, identificada como *Parisoschoenus* sp o barrenador picudo gris pequeño.

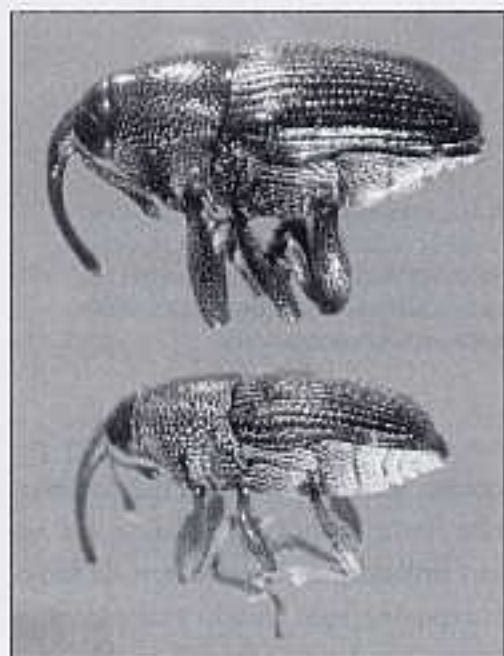
Sin embargo, debido a que *Geraeus* sp. se considera la plaga principal del chontaduro, sólo haremos referencia a éste.

Esta plaga que se ha venido registrando en los cultivos de chontaduro en toda la Costa Pacífica de Colombia y en el piedemonte amazónico, apareció en 1981 por primera vez en los departamentos de Nariño, Cauca, Valle y

sur de Chocó. Es un insecto muy pequeño, activo volador, de hábitos diurnos (actúa en horas del día), color negro brillante, de unos 4 mm de largo, cuerpo liso, redondeado y un pico muy fuerte, recurvado hacia abajo. No se le debe confundir con el polinizador de los racimos florales que también es un picudo pero más pequeño, cuyo nombre científico es *Phyllostox abdominalis*, de solo 1 mm de largo y de color café, que se encuentra en cantidades de hasta un millón de individuos por racimo floral.

El ciclo de vida de la plaga es relativamente corto. Se inicia cuando la hembra coloca un huevo diminuto de color blanco de 0.65 mm de largo, dentro del fruto. A los 3 días nace una larva (gusano pequeño), la cual empieza a barrenar los frutos; dichas larvas son de color blanco crema, de 4.5 mm de longitud, y se alimenta de la pulpa del fruto.

Los frutos pequeños por efecto del daño, caen prematuramente al suelo,



DAÑO QUE CAUSA EL PICUDO NEGRO.

Al lado izquierdo se encuentra el insecto en posición lateral, y a la derecha las galerías que hace en los frutos

donde la larva continúa su desarrollo. El estado de larva dura aproximadamente 8 días. A los 4 o 5 días de caído el fruto, la larva sale de éste y se mete al suelo donde empupa (estado donde el insecto permanece inmóvil, antes de pasar a la fase de adulto); como pupa dura aproximadamente 7 días.

Cuando nace el adulto en forma de cucarrón, vuela en busca de pareja para copular (aparearse) y buscar nuevos sitios para colocar huevos en otros frutos en donde se inicia el ciclo de vida nuevamente.

Por esto es importante cortar el ciclo de vida de la plaga, bien sea implementando medidas de control

cultural, como es la recolección de frutos caídos que se pueden quemar o arrojar al agua (donde los peces los consumirán), para evitar que las larvas se conviertan en nuevos adultos; o evitando que éstos pongan más huevos, fumigando o embolsando los brotes florales oportunamente entre las 24 horas después de ocurrida la caída de las flores masculinas o lluvia de machos, indicativo de que ya ha ocurrido la polinización.

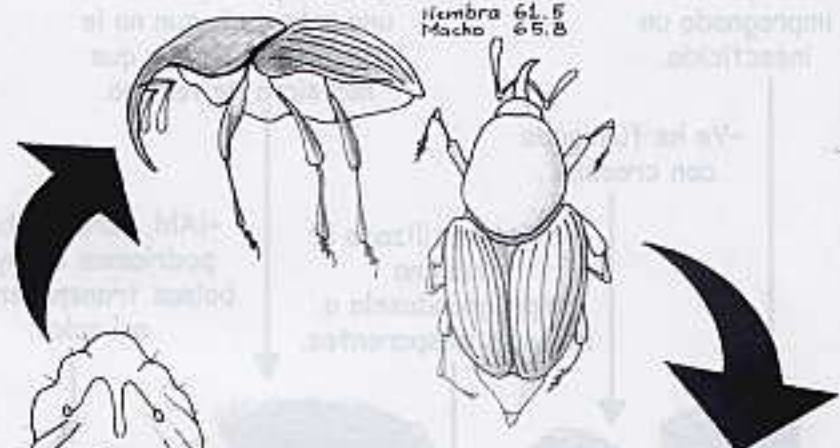
Con el fin de darle un manejo integrado a la plaga, se estudiaron varias alternativas, con la participación de un grupo de coinvestigadores de la región.

CICLO DE VIDA DEL BARRENADO DE FRUTO *Pos. (Geraeus)*

SP.

ADULTO

Hembra 61.5
Macho 65.8



HUEVO

3 Días



PUPA

6.76 Días
Prepupa 5.96 Días



LARVA

6.5 Días



Dibajo de Felipe Ordóñez

Ciclo biológico de *pos. Geraeus sp* bajo condiciones de laboratorio. (Tróchez et al, 1993)

*A todos mis compañeros
Hoy los quiero saludar
Estamos en Anchicaya
Y vamos a investigar*

¿Cuáles propuestas o
tratamientos podríamos
ensayar en nuestras fincas?

-Yo creo que
valdría la pena
ensayar la bolsa
azul que trae
impregnado un
insecticida.

-Pero también
podríamos fumigar con
químico y comparar con
una palma a la que no le
apliquemos nada y que
nos sirva de testigo.

-Yo he fumigado
con creolina.

-Y yo he utilizado la
creolina
impregnándosela a
bolsas transparentes.

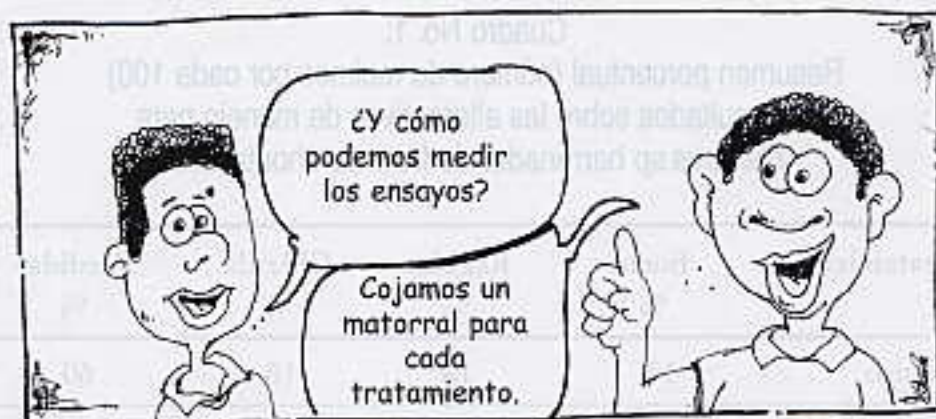
-¡Ah!, pero también
podríamos ensayar
bolsas transparentes,
así solas.



Y entre todos finalmente encontrar alternativas para manejar esta plaga que nos está tumbando el chontaduro.

Como parte del seguimiento del presente estudio, se llevaron a cabo visitas a los predios por parte de los técnicos de la Fundación Herencia Verde,

además de talleres con el fin de evaluar la evolución de los tratamientos y recolectar la información relacionada con los resultados obtenidos.



A continuación se enuncia un cuadro donde se establecen algunas caracte-

terísticas de calidad de los racimos, obtenidas de los diferentes tratamientos:

Cuadro No. 1:
Resumen porcentual (número de racimos por cada 100)
de resultados sobre las alternativas de manejo para
Geraeus sp barrenador de fruto de chontaduro.

Tratamiento	Bueno %	Regular %	Chirilla %	Pérdidas %
Testigo	12	12	16	60
Químico	58	34	4	4
Creolina fumigada	37	32	23	8
Bolsacon creolina	45	35	13	7
Bolsa transparente	31	44	12	13
Bolsa Azul	93	7	0	0

Bueno: Racimo de tamaño grande y de aspecto liso, sin granos picados.

Regular: Racimo de tamaño mediano, con algunos granos manchados y picados.

Chirilla: Racimo con granos muy pequeños, con algunos manchados y picados.

Pérdidas: Cantidad de racimos que se desgranaron totalmente.

Con base en estos y otros datos recolectados entre los agricultores-coinvestigadores, el análisis hecho a cada tratamiento es el siguiente:

Testigo: Es un tratamiento que no lleva embolsado ni aplicación de pro-

ductos. Sirve como punto de comparación con respecto a los demás tratamientos en donde se ha embolsado o aplicado algún producto, permitiendo así definir sus efectos.

-Compadre, ¿y entonces cómo resultó el testigo?

-Pues nos fue como mal, se nos cayeron más de la mitad de los racimos y fueron muy poquitos los racimos buenos que cogimos.

-Compadre, ¿entonces no es bueno dejar las palmas sin aplicarles nada?

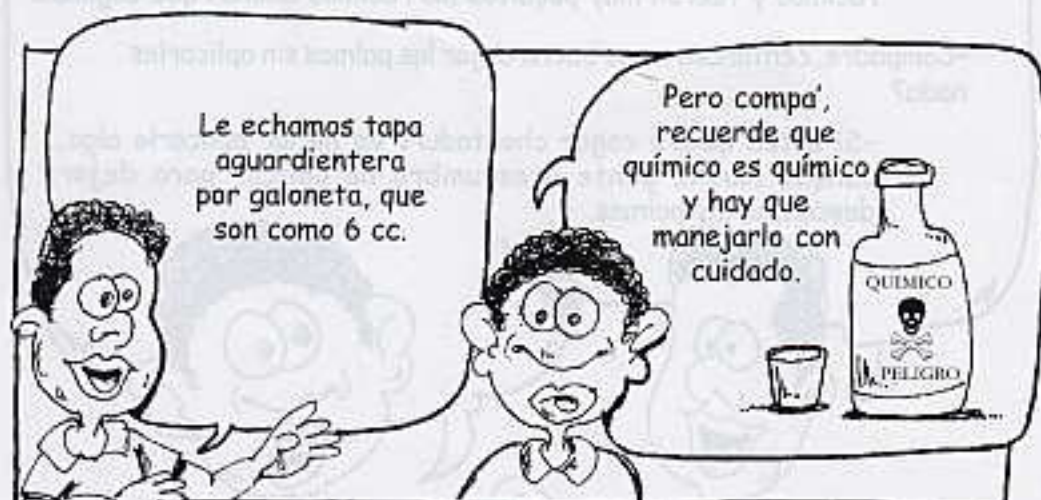
-Si usted quiere coger chontaduro es mejor aplicarle algo, aunque mucha gente acostumbra no aplicar para dejar descansar las palmas.

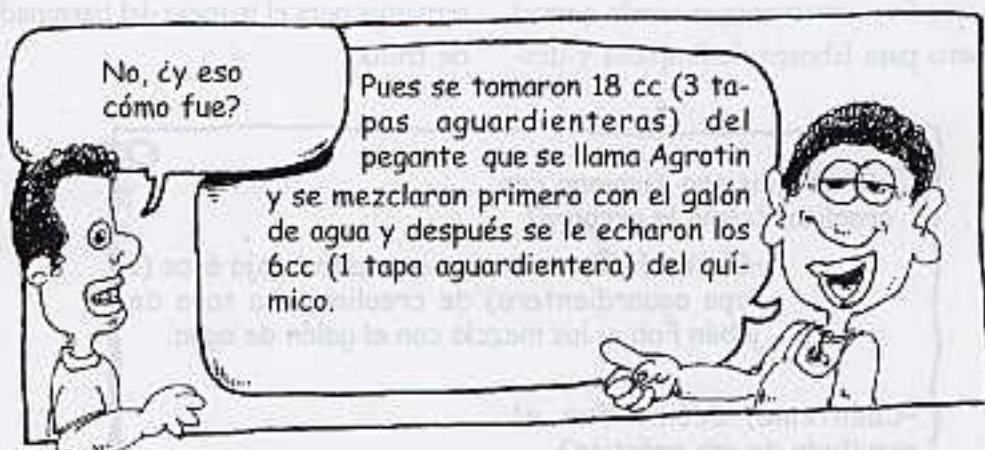


Producto químico (Lorsban):

Es el manejo empleado comúnmente en la zona. Aunque los químicos usualmente aplicados son el dimecrón (fosfamidón), malathión (mala-

thión) y hasta el DDT-Diclorodifenil tricloroptano (prohibido hoy para el uso agrícola y el control del insecto vector de la malaria), en el ensayo se utilizó Lorsban 4E.





Creolina fumigada: Este producto que frecuentemente es usado a nivel casero para labores de limpieza y des-

infección, es ahora utilizado como alternativa para el manejo del barrenador de fruto.

-Si yo quisiera fumigar con creolina, ¿cómo la preparo?

-Eso es fácil, no es sino que usted coja 6 cc (1 tapa aguardientera) de creolina, una tapa de jabón Fab, y los mezcla con el galón de agua.

-Cuénteme, ¿cómo fue el resultado de esa práctica?

-Los resultados fueron regulares, fue el tratamiento que tuvo más racimos chirillas (malos para la venta) y los racimos buenos fueron sólo una tercera parte de los que se fumigaron.

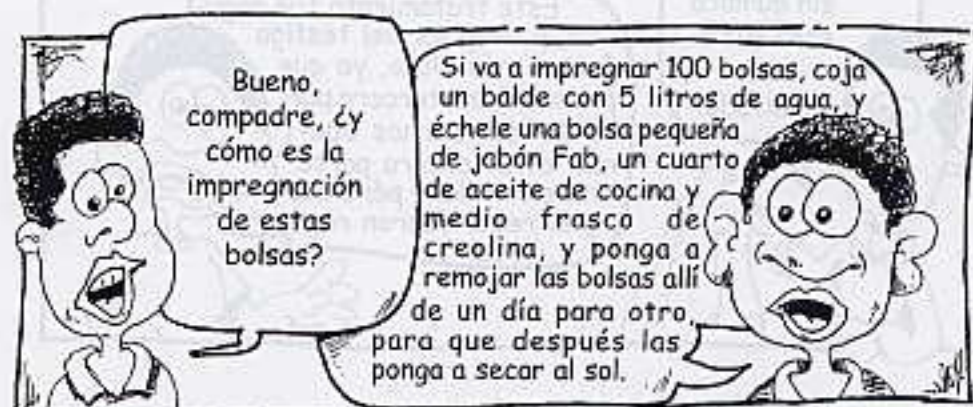
-¿Pero entonces sí vale la pena aplicar la creolina?

-Yo creo que valdría la pena continuar ensayando, ya que algunos compañeros han tenido buenos resultados en cosechas pasadas.



Bolsa con creolina: Para este tratamiento se tomaron bolsas transparentes impregnadas con creolina, buscando

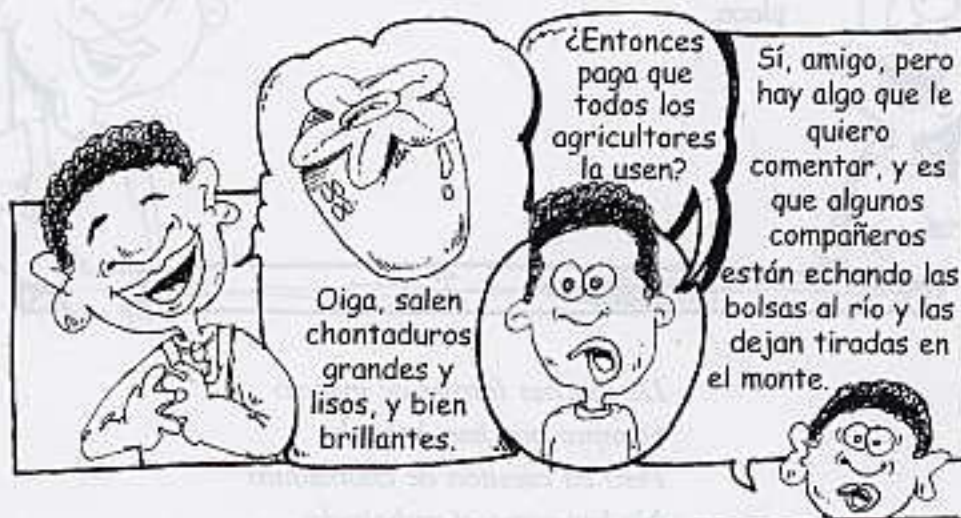
una alternativa de manejo para el problema.



Bolsa transparente: Es utilizada como barrera mecánica para evitar la entrada del insecto, sin ser impregnada de ningún producto.



Bolsa azul: Está impregnada con el producto químico Lorsban al 1%, es usada comúnmente en la zona bananera y desde que empezaron a ser usadas en el Anchicayá se han obtenido buenos resultados.



-¿Y entonces qué hay que hacer?

-Cuando las bolsas están en buen estado algunas personas las han utilizado hasta tres veces con buen resultado, y si están muy afectadas entonces se recomienda quemarlas o sacarlas para que los carros de la basura se las lleven.

-Ojalá que sigan trayendo estas bolsas a la zona para controlar esta plaga.

-No sólo con una práctica se controla el problema, se debe recurrir a varias alternativas para el manejo de esta plaga.



*De muchas formas de manejo
Siempre nos han hablado
Pero en cuestión de chontaduro
No hay como el embolsado*

Otros ensayos:

Igualmente se consideraron otras alternativas de manejo, como la aplicación de extractos vegetales:

• **Extracto de Gavilana:** Es una planta amarga medicinal, con propiedad para repeler insectos y utilizada para tal fin por algunos agricultores de la zona.

-Compadre, hace poco estoy utilizando la gavilana y como que carga el chontaduro.

-¿Cómo se prepara?

-Cojo un manojado, que son 300 gr aproximadamente, y las macero (amaso) en un litro de agua para sacarles el zumo, y de este litro saco 10 tapas aguardienteras que son como 60 cc de este zumo, para echarlo a la galoneta.

-¿Y qué tal sale el chontaduro?

-Amigo, le cuento que se desgrana muy poquito y no sale picado, y los racimos son entre buenos y regulares.

-Oiga, por ahí me di cuenta que también la aplicaron en una finca de la vereda Aribí, fermentada.

-¿Y cómo fue la preparación?



-Tomando el zumo obtenido del macerado (amasado), se mezclaba en un balde con 10 litros de agua, y se le echaba media cucharadita de levadura, eso es como un gramo. Esto lo dejaban tapado con una malla de toldillo o tull, por 10 días, en un lugar fresco y sombreado, para su fermentación.

-¿Y cuánto aplicaban?

-De este balde sacaban aproximadamente el volumen que hacen 2 teteros, que son más o menos 550 cc, y se lo echaban a la galoneta.

-¿Y sirvió?

-Yo creo que sí, pues presentó poco desgrane, pero salieron chontaduros lisos y de buen tamaño.

-Ah, también aplicaron extracto de yerba de sapo, pero con ésta sí se desgranó el chontaduro.

-Bueno que se estén investigando extractos vegetales para aplicarle al chontaduro, pues así no se está contaminando y se está obteniendo un chontaduro más sano.



Dentro del estudio de alternativas para el manejo del barrenador del fruto, se hizo una investigación con el fin de estimar el efecto de la aplicación del hongo *Metarhizium anisopliae* sobre el insecto, llevando a cabo un bioensayo preliminar en el laboratorio LAVERLAM de Cali. Se pudo determinar finalmente, que dicho hongo no presentó ningún efecto sobre el insecto, después de un seguimiento de 10 días en laboratorio; dejando claro que sería importante para investigaciones futuras, el incluir otros hongos utilizados para el manejo de insectos plagas, tales como *Beauveria bassiana* y *Verticillium lecanii*, permitiendo de esta manera incluir alternativas de tipo biológico en el manejo integrado de plagas en chontaduro.

Recolección de insectos

Finalmente, con la participación del grupo de coinvestigadores se llevaron a cabo jornadas de recolección del barrenador de fruto, con el objeto de sondear la presencia del insecto en sus fincas. Dicha actividad consistió en subir a la palma y meter el racimo en una bolsa transparente, sacudiendo el racimo con el fin de provocar la caída del insecto plaga. Además en el interior de la bolsa se encontraron otros insectos, como los polinizadores de color café, que son benéficos, ya que permiten la fecundación del chontaduro. Esta actividad fue muy valiosa, pues permitió que los agricultores reconocieran el insecto plaga y lo diferenciaron de los insectos benéficos.

Picudo barbicepillo o barrenador de tallo (*Rhinostomus barbirostris* F.)

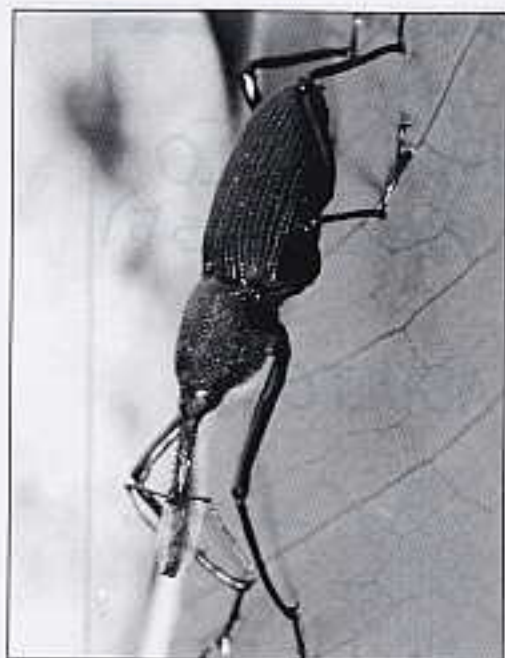
El picudo barbicepillo es un cucarrón de la familia de los picudos, su tamaño varía de 2.5 a 4.5 cm de longitud y 0.8 a 1.0 cm de ancho, su cuerpo es alargado y de color negro opaco. Presenta estrias acanaladas con poros bien marcados en los elitros que cubren las alas, las patas delanteras son casi el doble del tamaño que las patas medias y traseras, la cabeza presenta una trompa o pico recto de unos 12 a 15 mm de largo, con vellosidades color amarillo, tomando la forma de un cepillo para el caso de los machos. Las hembras se diferencian de los machos por no tener vellosidades en el pico y poseer sus patas delanteras más cortas.

El ciclo de vida del insecto se inicia cuando la hembra pone los huevos en la corteza de la palma abriendo pequeños huecos con ayuda del pico y sellándolos con una sustancia cerosa. Los huevos alargados, de color blanco crema y de unos 2 mm de largo, duran en promedio 5 días, al cabo de los cua-

les nacen las larvas de color blanco cremoso, forma semicircular, cabeza amarilla y un par de mandíbulas fuertes de color café oscuro, que barrenan o perforan la palma, formando galerías o caminos transversales.

Las larvas desarrolladas alcanzan una longitud de 2.5 a 3.5 cm por 1.5 cm de ancho; en este estado duran 40 días, luego fabrican una envoltura o capullo dentro de la palma, utilizando fibras de ésta, para finalmente convertirse en pupas (estado de quietud o pausa del insecto), por un periodo de 25 días. Una vez nacen los adultos o picudos, salen a través de las perforaciones de la palma, que son de forma circular (0.8 a 1.0 cm de diámetro), en busca de pareja para copular e iniciar un nuevo ciclo.

La práctica del marotaje en el cultivo del chontaduro causa heridas en el tallo por el desprendimiento de las espinas que son la defensa natural de la palma, creando áreas propicias para



DAÑO QUE CAUSA EL INSECTO.

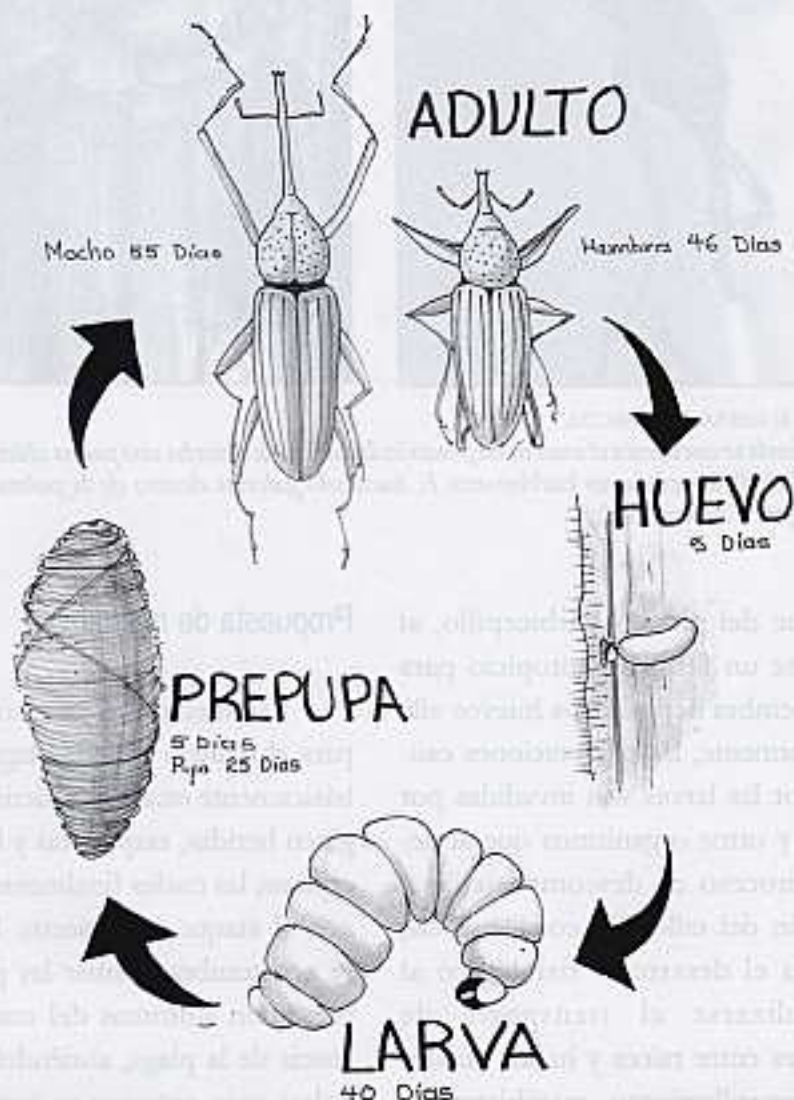
A la izquierda se encuentra el insecto en posición lateral, y a la derecha una palma abietta mostrando las larvas de *Rhinostomus barbirostris* F. haciendo galerías dentro de la palma. (Fotografía Luis Miguel Constantino).

el ataque del picudo barbicepillo, al generarse un fermento propicio para que la hembra deposite los huevos allí. Posteriormente, las perforaciones causadas por las larvas son invadidas por hongos y otros organismos que aceleran el proceso de descomposición y pudrición del tallo. En consecuencia, se altera el desarrollo fisiológico al obstaculizarse el transporte de nutrientes entre raíces y hojas, ocasionando amarillamiento, marchitamiento progresivo y caída de las hojas, y finalmente el secamiento y muerte de la palma (fenómeno de palma lápiz).

Propuesta de manejo

Las medidas más recomendables para el manejo de esta plaga consisten básicamente en evitar prácticas que originen heridas, raspaduras y limpieza de espinas, las cuales finalmente predisponen al ataque del insecto. Igualmente se acostumbra tumbar las palmas que presenten síntomas del ataque y presencia de la plaga, abriéndolas (tapiándolas) para exponer su interior al sol facilitando la entrada de depredadores, como hormigas, que eliminen larvas y pupas.

CICLO DE VIDA DEL PICUDO BARBICEPILLO (*Rhinostomus Barbirostris* F.)



Dibujo de Felipe Ordóñez

Ciclo biológico de *Rhinostomus barbirostris* F. (Constantino et al, 1.995)

Controladores biológicos naturales

También se han identificado un buen número de enemigos naturales de larvas y pupas que ejercen un control biológico del picudo barbicepillo, como la mosca gris del género *Paratheresia* sp (Diptera-Tachinidae) y el hongo *Metarhizium anisopliae*; los

depredadores o consumidores de larvas como la tijereta *Forficula* sp (Dermaptera-Forficulidae), el escarabajo *Oxysternus* sp (Coleoptera-Histeridae) y varios géneros de hormigas. Por lo tanto, es importante conservar los enemigos naturales evitando aplicaciones indiscriminadas y excesivas de insecticidas químicos.

Fumigación desde el suelo como alternativa al marotaje

El marotaje hace parte del manejo del barrenador de fruto, ya que permite la fumigación de los racimos combatiendo el insecto; desafortunadamente se han presentado efectos negativos producto del maltrato de la palma además del riesgo de accidente que permanentemente corren los agricultores que practican esta actividad. Surge entonces la necesidad de buscarle una alternativa al marotaje, para disminuir de alguna manera estos efectos; algunos agricultores utilizan, desde hace algunos meses, la fumigación desde el suelo, con la ayuda de varas de 7 a 8 metros de largo. Estas varas que pueden ser de madera (guadua, perdi, cargadera, uva o alguna otra madera liviana o balsuda) o de aluminio, van conectadas a una fumigadora de 20 litros (cacorra) por medio de una manguera de 15 metros de largo por 10 mm de espesor, que permite fumigar los racimos sin necesidad de marotear la palma. Esta actividad preferiblemente re-

quiere el trabajo de dos personas, mientras el uno carga la vara y aplica, el otro está agitando la bomba para mantener la presión.

Otra forma de fumigar desde el suelo es unir la galoneta (bomba jardinera) al extremo de la vara, y ayudándose de una vara más delgada empataada a un caucho conectado al impulsor de presión, se hala desde el suelo con el fin de darle presión a la fumigadora y asperjar los racimos.

Entre las ventajas que tiene este tipo de fumigación, se destacan:

Fumigar racimos de palmas que antes no se podían fumigar (por ser palmas muy cantiaadas o inclinadas).

Evitar riesgos de accidentes por marotaje.

No se maltrata la palma.

Disminuye el tiempo de trabajo, ya que por ejemplo, para fumigar un lote de 40 matorrales con marota se hacía en 6 horas, mientras que fumigando con vara, se hace en 3 horas.

"Llevamos 6 meses fumigando desde el suelo; recomendamos a todos los agricultores esta práctica, es fácil y no es costosa. Recuerden que la salud nuestra y de la palma valen mucho".

Precauciones que se deben tener en cuenta para el manejo de productos químicos

Los agricultores que usan el control químico para el manejo de la plaga del chontaduro deben tener en cuenta:

Cubrirse el cuerpo en la medida que sea posible, con pantalón, camisa de manga larga, careta y guantes.

No estar hablando, bebiendo, comiendo, ni fumando en el momento de fumigar.

No subirse a las palmas en estado de embriaguez ni de trastrocho.

Procurar tomarse el tiempo necesario para subirse y bajarse de la palma.

Lavar la ropa después de fumigar y no dejarla guardada de un día para otro.

Guardar los elementos de fumigación como bombas y venenos en un sitio seguro, fresco, fuera del alcance de los niños y lejos de los alimentos.

Dejarse reposar antes de bañarse.

Lavarse bien las manos antes de comer algo.

Si después de fumigar siente los siguientes síntomas: debilidad y fatiga, dolor de cabeza, excesiva sudoración,

visión borrosa y ardor en los ojos, vómitos, dolores y contracciones musculares, mareos y confusión, excesiva salivación, dificultades para respirar, irritación en la piel, dolor de estómago, diarrea y desmayos, ¡cuidado!, puede estar intoxicado con producto químico. Consulte al promotor de salud más cercano.

Hacerse tomar cada 6 meses el examen de colinesterasa, con el fin de determinar posibles residualidades de productos químicos en su organismo; para esto consulte al promotor de salud más cercano o diríjase a la Secretaría de Salud.

Es necesario tener en cuenta que hay diferentes tipos de insecticidas, los cuales se pueden identificar con una banda de color en la etiqueta del empaque, de acuerdo con su grado de toxicidad, así:

Extremadamente tóxico: color rojo.

Altamente tóxico: color amarillo.

Medianamente tóxico: color azul.



Precauciones para el manejo de productos químicos.

Esto nos indica que hay unos productos más fuertes y peligrosos que otros, pero que a través de su largo y constante uso, todos terminan siendo perjudiciales para la salud, ya que algunos por su efecto y toxicidad causan molestias inmediatamente, por ejemplo el dimecrón y el nuvacrón. Y otros que por el contrario sus efectos aparentemente no se ven, ya que inicialmente no se siente nada, pero lo cierto es que actúa lentamente y cuando se descubre el daño puede ser irreversible, llegando incluso a causar la muerte, como por ejemplo el DDT. De allí entonces que se deba tener cuidado con el manejo de estos productos, y no confiarnos en que el insecticida no causa daño, no caigamos en este error.

“Tomémonos la tarea de tener en cuenta las recomendaciones antes leídas, recuerde que es por su salud, la de su familia y la de toda la comunidad”.

Finalmente, debido a la gran cantidad de químico que se aplica al chontaduro, se han detectado residuos tóxicos en racimos cosechados, hecho este que invita a tener cuidado al momento de consumir chontaduro. Es por esto que les quiero comentar, a manera de verso, cómo es que el chontaduro se debe bien cocinar:

Para cocinar y comer chontaduro

Es necesario tener en cuenta

Lavar bien el grano

Y cocinarlo con paciencia

Hay que cocinar con paciencia

El chontaduro pa' comé

Pa' que después no salga

Me pico la lengua ayer

Hay que echarle bastante agua

Y candela también

Pa' que después no aparczca

Que le supo a comején

Glosario

Almárgo: Lugar donde se siembran y crían los vegetales, que luego han de transplantarse.

Bacteria: Organismo unicelular y microscópico.

Bioensayo: Montaje y desarrollo de una investigación con organismos vivos.

Copular: Unirse o juntarse sexualmente.

Coinvestigación: Persona que participa en el desarrollo de una investigación.

Chiperío: Arbol que se da a orilla de los ríos, de madera liviana.

Garabato: Instrumento metálico o de madera que sirve para colgar o agarrar algo.

Hongo: Organismos sin clorofila y de tamaño muy variado.

Investigación: Ampliación del conocimiento sobre determinada área.

Marota: Sistemas de aparatos triangulares que permiten subir a una palma.

Tapiar: Acción de cortar o abrir algo.

Tratamiento: Propuesta formulada dentro de un marco investigativo.

Bibliografía

CONSTANTINO, L.M.; CEBALLOS, J.F.; AGUDELO, R. Y CAICEDO, B. Aspectos biológicos, datos, niveles de infección y propuestas de manejo de *Rhinostomus bartolozzi* F. (Coleoptera-curculionidae) en cultivos de chonduro en el Bajo Anchicaya. En: INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS DE LOS PROYECTOS DE LA FUNDACIÓN HERENCIA VERDE EN EL ALTO QUINDIO Y BAJO ANCHICAYA (1995; Cali). Memorias. Cali: Fundación Herencia Verde, 1995, pp. 29-34.

ESCOBAR, C. J.; ZUJUEGA, J. J.; ROJAS, J.; YASNO, C. A. Y GARDENAS, C.A. El cultivo de chonduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.). Florencia: CORPOICA PRO. NATIVA, mayo de 1998, pp. 7-10.

JIMENEZ, O. D.; TROCHEZ, P. A. Y PEÑA, A. Observaciones sobre la biología del barrenador de fruto de chonduro proveniente *Cereus* sp. (Coleoptera-curculionidae). En: Revista colombiana de entomología, Vol. 20, No. 4; pp. 233-240.

