

Rhynchophorus Palmarum L.

Por ALVARO VERANO

Entomólogo de la Estación Experimental
de Palmira.

(Especial para la Revista "Facultad Nacional de Agronomía")

I.—INTRODUCCION

El insecto de que tratamos, llamado "cucarrón de las palmas" por los habitantes del Valle del Cauca, constituye una plaga que ha merecido nuestra atención, debido no sólo a la constante queja de haber acabado con las palmas ornamentales y haber constatado los graves daños que ha causado en los cocoteros, arruinados gran parte de ellos, sino porque también ataca a la CAÑA de azúcar, en donde día a día se acentúan más sus daños.

II.—SISTEMATICA

Clase INSECTA.

Sub-clase PTERYGOTA (Endopt.)

Orden COLEOPTERA.

Sub-orden POLIPHAGA.

Serie RHYNCHOPHORA.

Familia CURCULIONIDAE.

Sub-fam. CALANDRINAE.

Género RHYNCHOPHORUS.

Especie R. PALMARUM L.

Nombres vulgares:

Cucarrón de las palmas en el Valle del Cauca.

Mayate prieto o barrenador, en Méjico;

Palm weevil en Estados Unidos.

Grub-grub en Trinidad.

REFERENCIA: Archivo No. 1, Colección No. 2, Insecto No. 1, del Departamento de Entomología de la Estación Agrícola Experimental de Palmira; Det. L. L. Buchanan del Bureau of Entomology and Plant Quarantine—Department of Agriculture—de Washington, D. C.; Colec. A. Verano P.

GENERALIDADES. El Orden Coleóptera, en el cual están comprendidos los insectos llamados "cucarrones", se caracteriza por tener alas anteriores duras y córneas llamadas élitros; su metamorfosis es complicada y en cuanto a su larva puede ser melolontoide, campodeiforme o vermiforme. Comprende un gran número de insectos especializados tanto en formas subterráneas como terrestres o acuáticas y que a su vez pueden ser herbívoros o carnívoros y destructivos o benéficos.

En la Serie Rhynchophora encontramos agrupados aquellos coleópteros que generalmente tienen la cabeza prolongada en forma de "pico o trompa" y a la cual pertenece, entre otras familias, la Curculionidae, cuyas características de "pico" bien desarrollado y frecuentemente curvado hacia abajo, antenas usualmente acodadas y con el artejo basal grandemente alargado, palpos pequeños, cortos, rígidos y casi siempre escondidos dentro del "pico", larva vermiforme y que se alimenta (también el insecto perfecto) de vegetales y que vive comunmente en el interior de éstos, etc., comprenden las de nuestro género *Rhynchophorus*, que a su vez incluye muchas especies, distribuidas en el trópico la gran mayoría de ellas.

III.—DISTRIBUCION E IMPORTANCIA ECONOMICA

Este insecto ha sido considerado como la peste más destructiva del cocotero en las indias Occidentales; figura entre los insectos dañinos del Este de los Estados Unidos; se ha reportado su presencia en Méjico; datos suministrados por personas que han visitado Centroamérica indican que posiblemente a este insecto se debe la destrucción de los cocoteros y palmas de que han sido víctimas; su ocurrencia fue descrita en los cocoteros de San Blas (Panamá) hace varios años ya, encontrándose además que se hallaba asociado a sus daños la distribución del "red-ring", enfermedad de los cocoteros de esa región. También tenemos alguna noticia de su gravedad en la Isla Trinidad, donde se constataron sus daños; y creemos que un fracaso que sufrió en su economía la población de Baracoa (Cap. de la prov. del mismo nombre, en Cuba), hace muchos años ya, "debido a la larva de un cucarrón" que terminó con todos los cocoteros y a cuyo cultivo se le atribuía la riqueza o importancia del lugar, se debió también a la larva del insecto de que tratamos.

Aquí en Colombia hemos tenido noticias de estar causando serios estragos en los cultivos de Cocoteros de Tumaco (Nariño), en donde por cierto con el sistema de hacer escalones en ellos favorecen la propagación de esta plaga; en Antioquia y Cauca se ha encontrado en las partes bajas comprendidas entre las cordilleras Occidental y Central; se le halla en la Costa Atlántica; existe en el Tolima; y en el Valle del Cauca ya se ha hecho sentir, siendo muy conocidos sus daños no sólo por los que cultivan este fruto, sino que ha trascendido al público en general por la intensidad con que ellos se han manifestado en las palmas ornamentales de ciertas variedades comunes, como ha sucedido en el Municipio de Palmira.

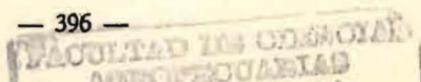
Si a más del grado de sus daños y la dificultad de su represión tenemos en cuenta la clase de cultivos atacados, como

son el cocotero, la CAÑA de azúcar, la guadua, etc., a nadie se le escapará su importancia.

IV.—HABITOS Y DESCRIPCION DE LOS ESTADOS

a).—HUEVOS: Su tamaño oscila entre 2,3 a 2,5 mm. de longitud y 0,8 a 1 mm. de ancho, siendo más común encontrarlos de 2,5 por 0,9 mm. Tienen forma globosa-amelonada y color blanco aperlado (ligeramente cremoso).

La hembra al hacer su postura lo hace de una manera aislada y en diferentes sitios; en el suelo, en los tallos de una planta, raíces o copas y vainas de hojas carnosas, siendo el primer sitio el menos preferido, pues la hembra prevé el lugar más adecuado o favorable en donde al hacer el huevo su eclosión, encuentre la larva su inmediata alimentación y subsiguientes medios de vida. Al aproximarse la eclosión (del huevo) se deja ver o traslucir la larva en su interior por transparencia del corium (cascarón o envoltura externa). Hemos observado posturas de 40 y 50 huevos por una sola hembra, lo que es un poder de difusión muy grande y lo que efectúa en varios días; en cuanto al período de incubación varía seguramente con el clima y el medio, lo que hemos conseguido en condiciones de laboratorio entre 84 a 96 horas ($3\frac{1}{2}/4$ días). El tiempo de postura es muy aproximado a un minuto, así hemos visto posturas verificadas en 55 segundos y otras en cambio hasta 1 minuto 12 segundos. Antes de ser puestos, primero mete la hembra su "trompa" en el futuro huésped y una vez ha conseguido abrir un hueco lo suficientemente capaz para depositar el huevo, gira sobre sí misma y con perfecta exactitud queda situada para efectuar allí la ovoposición, quedando la parte superior del huevo a una profundidad que varía entre 4,5 y 5 mm. de la superficie, a no ser que haya sido puesto en el suelo, donde los deposita a profundidades variables; si éste es muy suelto, puede incluso enterrarse la hembra para



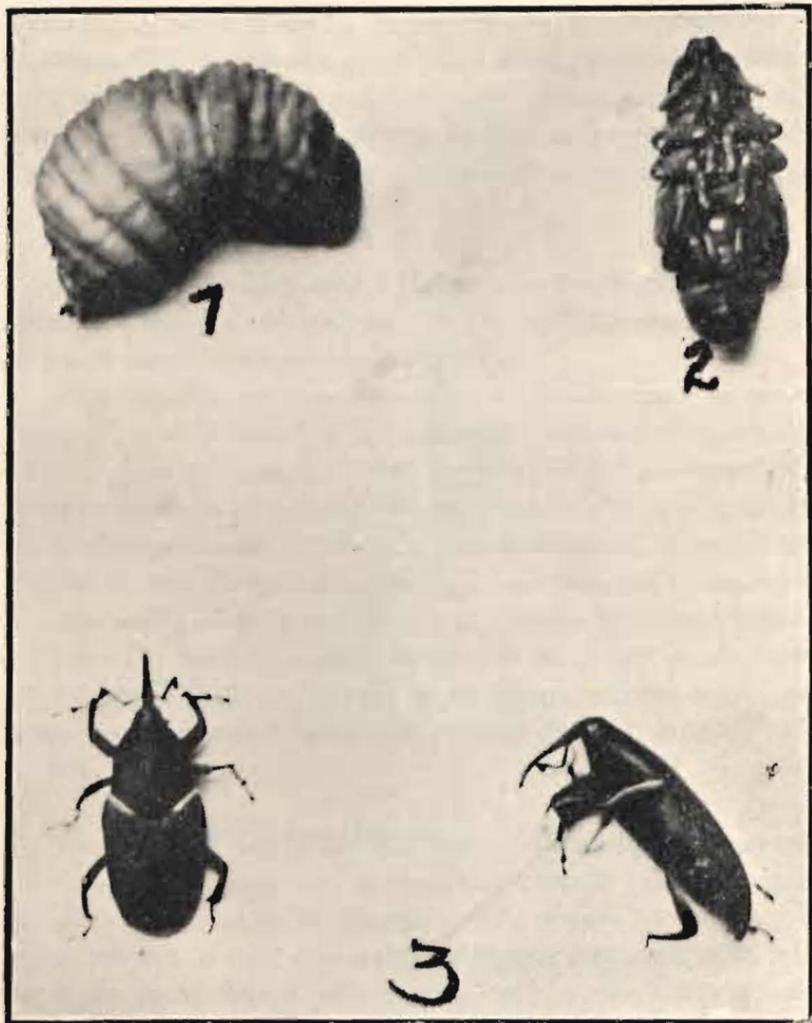
efectuar la postura; sin duda alguna estos huevos son los puestos en el lugar menos adecuado para su incubación, pues ya por la mucha humedad o por lo seco del terreno hemos comprobado que el más bajo número de nacimientos ocurre en los huevos depositados en el suelo y si se tiene en cuenta que la larva tiene que buscar su alimento una vez nacida, caso de no haberlo sido dentro del mismo huésped, concluimos que es relativamente bajo el número de larvas, que habiendo sido su huevo incubado en la tierra, sobreviven.

b).—LARVAS: Tienen al nacer sus 3 mm. de longitud y 0,6 a 0,7 mm. de ancho en la cabeza. Su color es blanco sucio o cremoso, que varía ligeramente de su parte anterior que es más acentuado, a su parte posterior; a medida que envejecen y se van acercando a su último período, van oscureciéndose más. Su cabeza tiene un color café-rojizo, que se ennegrece en su parte inferior. Sus mandíbulas son fuertes. La larva es ápoda completamente, aunque debido a su género de vida no le hacen falta las patas.

La duración de su período larvario no creemos sea inferior a 1 año, basándonos en el hecho de tener en observación varias larvas que por su edad y tamaño nos hacen suponerlo así; crecimiento muy lento como el de la mayoría de las larvas que se nutren de sustancias vegetales abundantes en celulosa. En la cabeza pueden observarse cortos y escasos pelos del mismo color, como también en el último anillo abdominal.

Estas larvas, por cierto ectoparasitadas por un aracnidae en las regiones de Palmira y Pradera, desde que nacen comienzan a abrir sus túneles; si son en el tronco pueden ser hacia arriba, como sucede en las palmas ornamentales, o hacia abajo, como en el cocotero, causando de todos modos la destrucción de los tejidos y matando lenta o rápidamente al árbol, según la intensidad del ataque.

En su máximo desarrollo adquiere un tamaño de más o



RHYNCHOPHORUS PALMARUM L

1). Larva. — 2). Pupa, vista ventral. — 3). Insecto perfecto, vista dorsal y lateral.

menos 6 cmts. de longitud y 2 cmts. de grosor, y una vez llegado a aquél, se prepara a efectuar su ninfosis, para lo cual ensancha el túnel y construye un capullo, futuro protector de su vida ninfal, de tamaño entre 7 a 9 cmts. y excepcionalmente 10 cmts. de longitud y 3 a 4 cmts. de ancho exteriores y fabricado con fibras de la misma planta, muy compacto, como cementado con una secreción glutinosa y en cuya construcción siguen una forma espiral.

c).—PUPA: Llegando la larva a su madurez, ya dijimos que se preparaba a efectuar su ninfosis, comenzando a tejer ella misma su capullo con cierta anterioridad.

Una vez llegado el tiempo entra a este capullo y se encierra en él; es el período de la "prepupa" que está comprendido entre la larva y la pupa y cuya forma es idéntica a aquella, si bien comienza como a disminuir en longitud. Después de un estado de tiempo así, comienza a desembarazarse de su cubierta exterior con movimientos, hasta presentársenos en la forma de pupa: color amarillo-rojizo que al avanzar el tiempo tomará un tinte más oscuro; futuras extremidades como patas, antenas, "trompa", alas, segmentos de su cuerpo, pueden verse perfectamente. En este estado pasa un período de tiempo de 17 a 18 días.

d).—INSECTO PERFECTO. Terminado el período anterior, sale el imago de la envoltura externa que lo cubre. Su apariencia es la de un "gorgojo muy grande" y su color es negro, aunque al principio deja ver ligeros tintes amarillo-rojizos en su parte ventral. Su tamaño varía mucho tanto en machos como en hembras, no siendo por consiguiente este un carácter sexual secundario; así, hemos encontrado en ambos sexos tamaños desde 2,4 cmts. de longitud (sin el rostrum), 1 cmt. de ancho y 5,8 cmts. de envergadura, hasta 3,5 - 1,5 y 7,9 de longitud, ancho y envergadura, respectivamente.

Los ojos, laterales, compuestos o reticulares, constan de innumerables facetas hexagonales, ocupando la mayor parte visible de la cabeza y de entre ellos sale la prolongación o rostrum ("trompa o pico") curvado hacia abajo y que lleva no sólo las antenas, acodadas, constantes de 8 artejos fuertemente constreñidos en su comienzo, siendo el basal muy alargado y el terminal claviforme y mucho más grande, sino también el aparato bucal pequeño y escondido en su interior.

Las alas anteriores, negras como todo el insecto, presentan estrias longitudinales bien marcadas.

La cadera no está visible; el trocánter es pequeño y como ligado al fémur que es fuerte y robusto; la tibia muestra una banda de pequeñas cerdas en su borde interno y termina en un fuerte y puntiagudo espolón; y en cuanto a los tarsos que son en número de cuatro, tienen los tres primeros abundantes pelos en las plantas y el último, que es alargado, lleva dos uñas.

Como carácter sexual secundario hemos podido observar que los M. tienen en la parte superior-anterior de la "trompa" una pequeña zona de pelos negros muy poblados y apretados; hemos observado y medido una gran cantidad de estos insectos, no habiendo encontrado una sola H. que muestre este carácter y si bien fueron encontrados 3 M. sin estos pelos, todo nos hace suponer que se trató de individuos degenerados, puesto que justamente han sido los especímenes de menor tamaño en contrados tanto en longitud, como en ancho y envergadura. También hemos observado que la lámina anal superior de la H. es un poco más puntiaguda.

A continuación damos un pequeño cuadro con las medidas de 20 M. y 20 H., incluyendo los 3 M. que no mostraban las cerdas en el "pico". Compárense sus tamaños con el resto de los M.

MACHOS

Long.	Ancho.	Enverg.	Observ.
3,2	1,4	7,2	Con cerdas.
2,9	1,2	6,7	"
3	1,2	6,7	"
2,8	1,1	6,3	"
3,	1,3	7	"
3,3	1,4	7,5	"
2,9	1,2	6,5	"
3,3	1,5	7,6	"
2,8	1,2	6,5	"
3,1	1,3	7	"
2,9	1,2	7	"
3,5	1,5	8	"
3,1	1,3	7,1	"
2,9	1,2	6,5	"
3	1,3	6,9	"
3,3	1,4	7,3	"
3,1	1,3	7	"
2,4	1	5,8	Sin cerdas.
2,6	1	6	"
2,7	1,2	6,5	"

HEMBRAS

Long.	Ancho.	Enverg.	Observ.
3,4	1,5	7,5	Sin cerdas.
3,3	1,4	7	"
3,4	1,4	7,5	"
2,5	1	5,8	"
3,1	1,3	7	"
3,5	1,5	7,9	"
3	1,3	7	"

HEMBRAS

Long.	Ancho.	Enverg.	Observ.
3,3	1,4	7,4	"
3,5	1,5	7,7	"
2,4	1	5,7	"
2,6	1	5,8	"
2,9	1,2	6,6	"
3,2	1,3	7,3	"
3,1	1,2	6,9	"
3,3	1,4	7,4	"
3,4	1,4	7,5	"
3	1,3	6,8	"
2,8	1,2	6,7	"
2,6	1,2	6,2	"
3,4	1,4	7,6	"

Separando las láminas anales pueden verse los apéndices genitales, quitinosos y curvados y aunque un tanto cónicos, lo es menos el del M. En la cópula, éste se le sube a la H., ambos con el dorso hacia arriba o sea en posición normal de caminar, se aferra a ella con sus patas y saca al exterior su conducto eyaculador, que gracias a su convexidad le es fácil introducir en esta posición; terminada la cópula vuelve a retraerlo a su interior. La H. sólo saca al exterior su aparato genital femenino, para intervenir en la ovoposición.

En general se observa más al imago por la mañana que por la tarde y especialmente de 9 a 11 a. m.; son magníficos voladores en distancia y rapidez, dejando oír un fuerte zumbido cuando lo hacen. Al menor ruido se aprestan a volar o bien corren a esconderse en la hojarasca, basuras o enterrándose en el suelo si éste está suelto.



Foto que muestra los daños hechos en el interior de una palma por la larva del *Rhynchophorus*.

Puede verse las horadaciones que hacen; toda la parte negra nos muestra la descomposición de que es objeto la planta.



Foto que muestra el mismo daño de la figura anterior.

V.—PLANTAS ATACADAS Y CARACTER DE DAÑO

El *Rhynchophorus palmarum* L. ataca a:

CocoteroCocos nucifera.
Caña de azúcarSaccharum officinarum.
GuaduaGynerium saccharoides.
PapayoCarica papaya.
Palmas

En general ataca de preferencia a las Palmáceas, constituyendo el daño las horadaciones que hacen las larvas en el interior de la planta atacada y destruyendo por consiguiente sus tejidos.

En el *Cocotero* prefiere ovopositar la hembra en el cogollo, en donde al nacer la larva, comienza ésta a abrir un túnel generalmente hacia abajo; también efectúa sus posturas en la base de las hojas, de cuya parte carnosa se alimenta entonces la larva; por último, en cualquier herida puede el insecto poner sus huevos, siendo por este motivo insensata la práctica de abrir escalones en el tronco para facilitar la subida a ellas. Ataca de preferencia plantas jóvenes.

En las *palmas ornamentales* casi siempre ovoposita la H. cerca de la base en el suelo o bien en la misma planta un poco más abajo del cuello, lo que probablemente no hace en el cocotero por la dureza de aquella parte en éste; por consiguiente, la larva sigue un camino de abajo hacia arriba en estas palmas.

En la *Caña de azúcar*, aunque si bien puede encontrarse la larva en el tallo, es lo natural hallarla en la cepa, en donde pudo directamente ser depositado el huevo o bien en el suelo; en ambos casos la H. puede enterrarse en éste.

En la *guadua* se encuentran las larvas también en las cepas y en cuanto al *papayo* comunmente en el tallo.

En las plantas atacadas pueden notarse los disturbios fisiológicos, principalmente en las palmáceas, cuyas hojas se secan y caen, los anillos del tronco se amarillean y el interior del tallo se descompone.

En el curso del ataque las infestaciones de "dípteros" de materia orgánica descompuesta, "forficúlidos" y otros insectos es seguro, como también ataques secundarios de hongos y bacterias. El ataque en las cepas se manifiesta por la degeneración de ellas, fuera de que también indudablemente abre la entrada a otras plagas y enfermedades.

La fermentación acética que despiden las plantas atacadas o heridas, atraen grandemente al insecto adulto.

VI.—REPRESION

Debido al género de vida de la larva del *Rhynchophorus*, que se nutre y desarrolla en el interior de los tejidos de la planta huésped, no hay hasta hoy un insecticida que dé resultados eficaces como existen para las plagas que atacan el exterior de los órganos; probablemente se preconizarán inyecciones de sustancias productoras de gases asfixiantes, las que únicamente podrían servir en los primeros períodos del ataque, puesto que ya destruída una regular parte de tejidos de la planta, vienen como dijimos, las perturbaciones fisiológicas que van aumentando y los ataques secundarios. Ahora bien, en los primeros períodos del ataque, los orificios en donde viven las larvas no son notorios al exterior, razón ésta que junto con las de que la sustancia habría de ser inocua a la planta, de fácil aplicación y bajo costo, nos hacen dudar de lo positivo de las inyecciones en el caso de que tratamos. Por consiguiente, el control ha de basarse en los siguientes puntos:

a).—*Métodos de Terapéutica.*

Entre los métodos que podemos llamar así, desgraciada-

mente no tenemos los curativos y por esto únicamente podemos echar mano de los preventivos, que dan magníficos resultados. Estos los podemos dividir en Medios mecánicos, Medios químicos y Medios biológicos.

Medios mecánicos. — Entre estos, nada más efectivo que la sencilla tarea de atraer a los insectos adultos con cebos, recogerlos y destriparlos todas las mañanas.

Esta práctica, que da increíbles resultados en la merma de las futuras infestaciones, resulta también más económica que cualquier otro sistema, siendo una medida necesaria de hacer entre nosotros en los lugares donde se conozca su ocurrencia; sus resultados, eficaces, lo serán más si en las zonas de ataque se hace simultáneamente.

Nosotros hemos ensayado como cebos “guarapo y miel de caña” y “diversas papillas de frutas fermentadas”, en trampas por el estilo de las que usan en los Estados Unidos contra el “cucarrón japonés”, pero no podemos recomendarlas porque su radio de acción se reduce a distancias pequeñas; en cambio pedazos de troncos de cocoteros, de palmas ornamentales, de papayo y aún de caña, ejercen gran atracción y se ha reportado en otros lugares como buenos.

Al derribar los cocoteros atacados u otras palmas, o papayos, se corta el tronco en varios pedazos que se abren a lo largo y se colocan en diferentes sitios, formando como pirámides o bien puestas en el suelo, pero de todos modos cubiertos con las hojas para evitar que se resequen rápidamente por el sol; todas las mañanas entre 9 y 11 a. m. se revisan estos cebos y se recogerán fácilmente los cucarrones, que deberán ser destripados. Una vez perdido el poder de atracción de estos pedazos de troncos (5, 6 o 7 días) se destruirán con fuego, pues como las H. prefieren poner sus huevos allí, así se destruyen las larvas que ya hayan, conjuntamente con los huevos que todavía no han hecho eclosión.

En los cañaduzales no es muy satisfactorio usar como cebo los montoncitos de caña rajada, pues el olor que de por sí desprende la plantación disminuye la efectividad de aquél; en cambio como es enormemente mayor la atracción con papayo y es éste un árbol de fácil cultivo y rápido crecimiento, se deben tener unos cuantos para ir utilizándolos con este fin; poniendo los trozos en las calles del cañaduzal, no necesitarán cubrirse, ya que las cañas le darán sombra.

Nos ha dado algún resultado, si no muy satisfactorio tampoco lo contrario como para echarlo al olvido, el poner en las calles de los cañaduzales, latas (vasijas) conteniendo un poco de agua y atravesando encima el cebo (pedazos de papayo descortesados y ligeramente más largos que la boca de la lata o vasija); al encaramarse los M. o las H., pierden ambos el equilibrio y caen adentro, de donde no pueden salir por el agua. Con una trampa de estas cogimos durante 6 días y sin cambiar de cebo, treinta y dos cucarrones.

Medios químicos.

1.—*Alquitranamiento.* —Es necesariamente indispensable alquitranar todas las heridas de las plantas para prevenir que las posturas sean efectuadas allí. Ensayos efectuados en el campo por nosotros, nos han dado buen resultado, aunque es mejor todavía el alquitrán fenicado al 2%, pues previene la fermentación. Como hemos dicho, no deben causarse heridas y en caso de ser esto absolutamente necesario, debe inmediatamente cubrirse con el alquitrán fenicado en la proporción indicada. En Méjico, cuando a la mano no tienen el alquitrán, acostumbran cubrir las heridas con barro.

2. — *Solución de cal apagada y sal marina.* — Se ha sugerido regar el cogollo de las plantas sanas (cocoteros) con esta solución, cuyo sabor es desagradable al insecto. Un en-

sayo verificado en el laboratorio nos ha dejado muy satisfechos de su resultado. Caso de ser fácil, pueden regarse las plantas con estas sustancias de 6 a 10 veces por año, haciendo las repeticiones más frecuentes en época de invierno.

3. — *Paradiclorobenceno*. — Aunque para cultivos económicos no proponemos su aplicación, cuando se trata de palmas ornamentales puede usarse este material, que se volatiliza lentamente, siendo más de 5 veces más pesado que el aire y más del doble que el bisulfuro de carbono. Su olor, que no es venenoso al género humano, sí lo es para los insectos; es insoluble en agua, no es combustible y puede ser manipulado con seguridad.

Para estas plantas se nivela primero la superficie del suelo alrededor de la base del árbol, se esparcen los cristales alrededor también y en continuo anillo y se cubre con 6 u 8 paladas de tierra apisonándose con ligeros golpes de pala. El tiempo mejor para su aplicación es en verano y cuando el sol es fuerte y no excesiva la humedad; la cantidad para cada aplicación debe ser de 1 a 2 onzas, aunque pueden ponerse 3 y aún 4 onzas. El costo, para esta clase de plantas, es relativamente pequeño y la aplicación es fácil y rápida. La efectividad de este material hacen de él un buen elemento.

Medios biológicos.

No hemos encontrado ningún enemigo entre los insectos; en Trinidad se conoce la larva de un Elateridae y un Histeridae que hacen de las larvas del Rhynchophorus sus víctimas. Hemos podido observar que entre las aves el "cocli" es un magnífico auxiliar que ayuda en el control biológico, a tal extremo que donde tienen algunos, no se conocen todavía los daños del Rhynchophorus.

b).—Medidas profilácticas de protección.

1. — Destrucción o incineración de árboles infectados y

mueertos. Las plantas infestadas si no se quitan y destruyen, sirven como propagación al insecto, además de que casi siempre ellas mueren. Por esto, toda planta atacada debe derribarse para ser destruída por medio del fuego; con más razón debe quemarse si está muerta, incineración que se hace fácilmente rociándoles un poco de petróleo.

2. — No causar heridas en los troncos. Como el insecto es atraído por la fermentación acética que tiene lugar en las plantas atacadas o que han sido heridas, tales como las heridas hechas con machete para facilitar la subida a ellas, etc., y como las H. depositan allí sus huevos, no deben causarse por ningún motivo. Esto es muy importante.

3. — Limpieza de las plantaciones. El mantenimiento del terreno en las mejores condiciones de limpieza, es una medida que en gran parte contribuye a la disminución de la plaga, pues las malezas, basura y hojarasca favorecen la diseminación de ella.

4. — Aclareo de las plantas. En las partes en donde éstas están muy cercas hay necesidad de hacer el aclareo, pues lo contrario también favorece grandemente al insecto.

5. — Amontonamiento de tierra en la base de las plantas. Como la hembra pone también sus huevos en la base de las plantas, especialmente en las palmas ornamentales, por esto se hace necesario amontonar tierra en este lugar, para evitar la postura de los huevos allí.

CONSIDERACIONES

El mejor beneficio se obtendrá observando conjuntamente todas las medidas de represión enumeradas.

En este estudio, casi todo el control gira alrededor del cocotero, palmas y papayo, debido a que en ellos está muy generalizado el ataque de este insecto.

Una vez conocida la ocurrencia de este insecto en un ca-

ñaduzal, deben tomarse las medidas tendientes a evitar su propagación, medidas que para la CAÑA de azúcar podemos resumir así:

- 1°—Los cebos atrás indicados;
- 2°—La práctica del "aporcamiento" (acollamientos);
- 3°—Las labores culturales hechas a su debido tiempo.

BIBLIOGRAFIA

ESSIG E. O.—Insects of Western North America.—1936.

GROSS J.—Zoología. II.—Insectos.

I. H. O.—El mayate prieto, Gorgojo o Barrenador.—1938.—(Publicación mejicana de divulgación).

REPRESION.—Texto de la Facultad Nacional de Agronomía.

ROBLEDO E.—Botánica Médica.

URICH F. W.—"Insects affecting the coconut palm in Trinidad".
Bulletin of the Department of Agriculture, Trinidad & Tobago.— Part.
6.—Vol. XIV.—1915.

