

Gobernacion de Antioquia

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO

# **INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CAÑA**

Compendio No 42 Agosto de 1.981

# PLAGAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR Y MÉTODOS DE CONTROL

Alfredo Saldarriaga V. \*

## 1. INTRODUCCIÓN

Reconocimientos para determinar cuántas y cuáles plagas atacan la caña de azúcar en Colombia, han permitido establecer que por lo menos 36 insectos infestan el cultivo. Sin embargo y aún considerando las diferentes condiciones ecológicas, climáticas y de prácticas agrícolas que se tienen y desarrollan para el cultivo en varias zonas del país, se puede decir que muy pocas de ellas causan daño económico en forma regular; otras son ocasionalmente importantes y la mayoría se consideran como plagas potenciales que pueden convertirse en plagas económicas en el futuro.

La presencia y aumento de uno o varios de los insectos plagas depende de numerosos factores, siendo los más importantes la cantidad de alimento disponible, el potencial reproductivo de la especie, las condiciones climáticas durante su desarrollo y en general, de las variaciones naturales o cambios hechos por el hombre de uno o varios de los muchos factores ecológicos. Es, por lo tanto, básico tener un conocimiento de todos ellos para poseer la información que sirva a futuras investigaciones o al menos para trazar conscientemente programas fitosanitarios de diferente índole a posibles problemas de insectos plagas.

Cualquier medida de control que se pretenda adelantar debe ser considerada en relación con la biología de cada especie. Con base en experiencias y en trabajos publicados por varios autores, se da a continuación un resumen que permite el conocimiento de algunos de los insectos plagas del cultivo, su distribución, plantas hospederas, daños y notas sobre varios métodos generales para su control.

## 2. INSECTOS PLAGAS

2.1. CIGARRITA CABECIPUNTUDA, *Draeculacephala clypeata* Osborn  
(Homóptera: Cicadellidae)

2.1.1. Distribución y hospederos.

Insecto común en las regiones neotropicales. Entre las plantas que le sirven de alimento están: arroz, maíz caña de azúcar, pero es más común y abundante en gramíneas de campos de pastoreo.

#### 2.1.2. Daño e importancia económica.

Las ninfas y adultos del insecto cuando abundantes pueden causar serios daños al debilitar las plantas por la succión de savia. Otro tipo de daño son las lesiones al follaje con el fin de colocar sus huevos.

#### 2.1.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son pequeños, blancuzcos, alargados y ligeramente curvados. Son insertados en la epidermis inferior de las hojas.

Como ninfas pasan por tres instares.

Los machos adultos tienen una longitud de 4,8 a 7,0 mm. y las hembras de 6,8 a 8,5 mm., son de color verde, con la cabeza terminada en punta y marcada con unas líneas oblicuas y puntos de color negro; pronotum con un semicírculo de color amarillo > el resto verde; escutellum amarillo.

### 2.2. SALIVITAS O MIONES, *Aeneolamia flavilatera* (Urich), *A. rubra* (L.), y *A. varia-bogotensis* Distant (Hómoptera: Cercopidae)

En este grupo de insectos, la denominación común de "Salivita" o "espuma" se refiere a los estados ninfales y se debe al hecho de que ellas están rodeadas y viven dentro de una masa espumosa blanca de aspecto salivoso, que les sirve de protección. El término "mión" está relacionado con los adultos porque ellos expelen unas gotas de líquido.

#### 2.2.1. Distribución y hospederos.

En Colombia, las dos primeras especies son más comunes en las zonas costeras del Atlántico y Pacífico; la tercera es más frecuente en regiones de clima frío. Las tres especies han sido registradas atacando caña de azúcar y la última de ellas también en pastos.

#### 2.2.2. Daño e importancia económica.

Las ninfas se alimentan de las raíces más superficiales del cultivo; chupan savia y forman para su protección la "espuma", resultando con ello y cuando las poblaciones son altas en una reducción en el contenido de sacarosa. El mismo daño realizan los adultos, pero además producen en el follaje unas manchas de color rojizo como consecuencia de la saliva tóxica que los insectos inyectan al alimentarse. Este daño es

importante si las poblaciones del insecto son altas, pudiendo llegar a secar plantas, en cuyo caso se dice que el insecto "quema plantas".

### 2.2.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos

Los huevos son de forma fusiliforme. Se les encuentra en grupos y en el suelo o en deshechos vegetales. Requieren para su desarrollo de una buena humedad; por ello las poblaciones altas sólo se logran en períodos de invierno. Bajo condiciones óptimas tardan para su eclosión de 20 a 30 días, pero pueden permanecer viables bajo condiciones adversas, veranos, por períodos de cuatro a seis meses

En el estado de ninfas pasan por cuatro instares: son amarillas, color marfil; en este estado durante unos 20 días y siempre protegidas por la espuma o salivita.

Los adultos miden, en promedio, unos 0,5 cm. de largo; tienen el aspecto de pequeños sapos. La especie *A. variabogotensis* tiene sus alas de color negruzco o café oscuro y con unas manchas transversales de color rojo. Las hembras de estos insectos dejan en el suelo unos 200 huevos, colocados en pequeños grupos. Se dice que ellos deben tener un ambiente natural en va -ríos hospederos, principalmente gramíneas silvestres, que crecen en lugares húmedos de ríos, quebradas o cerca a bosques húmedos y que de ahí pueden provenir las infestaciones al cultivo de caña en épocas de invierno o a zonas muy húmedas.

## 2.3. SALTAHOJAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Perkinsiella saccharicida* Kirkaldy. (Homoptera: Delphacidae)

### 2.3.1. Distribución y hospederos.

Se encontró por primera vez en Java, Formosa, Suroeste de China, Malasia y Australia. Accidentalmente fue introducida en Hawai, Madagascar y Sudáfrica y muy recientemente fue reportada en Ecuador (1965) y Perú. En Colombia fue observada a mediados de 1970 en el Ingenio Río palia y actualmente su distribución se ha ampliado a diferentes zonas cañeras del Valle del Cauca. Se ha reportado como único hospedero a la caña de azúcar.

### 2.3.2. Daño e importancia económica.

Es plaga potencial de mucha importancia dada su actividad biológica y el daño que es capaz de producir, que es de varios tipos: mecánicos, bien sea por las heridas en los tejidos foliares hechos por las hembras al ovipositar o por la extracción de savia cuando los insectos se alimentan; también y como consecuencia de los hábitos alimenticios, sobreviene un enrojecimiento y secamiento de las hojas; además los insectos secretan sustancias azucaradas donde se desarrolla la fumagina.

### 2.3.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos se encuentran dentro del tejido de las hojas, en cualquier lado de ellas y aún en el tallo y hojas secas. Una sola incisión hecha por la hembra puede contener 1 a 12 huevos. La duración en este estado es de unos 14 días,

Las ninfas se encuentran agrupadas principalmente en la base de las hojas mudan cinco veces y en este estado duran 20 a 45 días.

Los adultos son de un color bruno, de diferentes tonalidades; poseen un par de líneas oscuras, una a cada lado del ala anterior; miden aproximadamente, 0,5 cm. de largo. Los machos son más pequeños que las hembras, cada una de las cuales puede ovipositar de 50 a 100 huevos. Se les observa en la superficie foliar y son muy activos. Las hembras poseen un ovipositor en forma de sable.

El ciclo de vida del insecto fluctúa entre 45 a 55 días. En la población hay un predominio de hembras, 2,6:1. Tanto las ninfas como los adultos son de hábitos nocturnos y gregarios.

## 2.4. PULGÓN DEL MAÍZ, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Homoptera: Aphididae) Sinónimos: *Aphis maidis* Fitch.; *Siphonaphis maidis* Fitch.

### 2.4.1. Distribución y hospederos.

Plaga cosmopolita. Entre las plantas que le sirven de hospederos están: caña de azúcar, avena, centeno, sorgo, maíz, trigo y algunas gramíneas silvestres. La forma de reproducción de esta plaga y el poseer numerosos hospederos alternantes hacen que ella se encuentre constantemente en cualquier época del año.

### 2.4.2. Daño e importancia económica.

Esta plaga, picadora-chupadora, se desarrolla en grandes poblaciones y afecta la producción de las plantas al extraer savia y causar debilitamiento, favorecer el desarrollo de la fumagina e impedir en esta forma el proceso normal de la fotosíntesis. Su daño principal es la transmisión del mosaico de la caña de azúcar. En este cultivo, las colonias se encuentran preferencialmente dentro del espacio que hay entre las vainas de las hojas y el tallo.

### 2.4.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

En estado de ninfas las hembras son de color verde más oscuro que el de los machos. Poseen forma oval, como de pera. Sus poblaciones están conformadas casi totalmente por hembras y unos pocos individuos alados. Son vivíparas y pueden reproducirse también en forma partenogenética. Sifones más cortos y oscuros que los del pungón *Toxoptera graminum*, con el cual se puede confundir. Estos insectos viven y se desarrollan mejor en el follaje fresco y bajo condiciones climáticas de alta humedad.

atmosférica y temperaturas moderadas. El insecto puede tener en un año más de 50 generaciones.

## 2.5. PULGÓN AMARILLO, *Sipha flava* Forbes (Homoptera: Aphididae)

### 2.5.1. Distribución y hospederos.

Ampliamente distribuidos en el continente americano y desde el Sur de los Estados Unidos hasta la Argentina. Entre los hospederos se encuentran: caña de azúcar, avena, sorgo, maíz; pastos pangóla, guinea, para, guatemala, bermuda y yaraguá, entre otros.

### 2.5.2. Daño e importancia económica.

Los daños de este insecto en caña de azúcar no han sido, hasta el presente, de importancia económica. Las poblaciones más altas aparecen durante épocas de verano prolongado. Las colonias se observan en el envés de las hojas; secretan sustancias azucaradas que favorecen el desarrollo del hongo que produce la fumagina. El follaje atacado por estos insectos toma un color amarillento con las puntas rojizas. Mientras que algunos investigadores consideran a este insecto como transmisor del mosaico de la caña, otros dicen que no.

### 2.5.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Las colonias del insecto están constituidas casi que en su totalidad por hembras en estado de ninfas; son vivíparas, ápteras y de color amarillo; miden 1 mm de longitud, aproximadamente.

El ciclo de vida es bastante rápido; cada ninfa muda tres veces antes de llegar al estado adulto, lo cual puede ocurrir en 10 a 14 días, es posible por lo tanto que se desarrollen dos generaciones por mes.

El estado adulto es muy escaso y se caracteriza por poseer alas transparentes y sin mancha.

## 2.6. PULGÓN DE LAS GRAMÍNEAS, *Toxoptera graminum* (Rondani) (Homoptera: Aphididae)

### 2.6.1. Distribución y hospederos.

Plaga común en Europa y América. Los hospederos son varios pastos silvestres; trigo, cebada, alfalfa, maíz, sorgo y caña de azúcar.

### 2.6.2. Daño e importancia económica.

Este pulgón tiene gran poder de difusión. Plantas atacadas y con altas poblaciones se tornan amarillentas y pueden secarse. Los mayores daños suelen presentarse cuando las plantaciones no tienen suficiente humedad en el suelo.

### 2.6.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Las ninfas son de tamaño medio al compararseles con sus congéneres; abdomen color verde pálido con rayas longitudinales verdes más oscuras; cornículos de color negro.

Adultos: los insectos alados se presentan con abdomen de color verdoso; la cabeza, tórax y los sifones, más bien largos, son de color negruzco.

## 2.7. PIOJO BLANCO MENOR. *Pinnaspis minor* Maskell (*Homoptera: occidae*)

### 2.7.1. Distribución y hospederos.

Se le conoce en Florida, Estados Unidos, Panamá, Colombia, Brasil, Islas Sariamias, Guinea y Japón. El insecto ha sido encontrado alimentándose de un amplio número de plantas, entre otras: aguacate, cítricos, yuca, algodónero, fique, vid, mango y muchos arbustos y plantas ornamentales.

### 2.7.2. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Las hembras de esta especie tienen la forma de pera, color blanco semitransparente, algunas veces manchadas de café al ser levantadas de la superficie donde viven. Los machos son alargados y blancos.

La especie puede confundirse con el "piojo blanco" de los cítricos, *Unaspis citri*, pero éste solo ocurre en las ramas y troncos de los cítricos, mientras que el *P. minor* se halla en el follaje de los numerosos hospederos que posee.

## 2.8. PALOMILLA DE LA RAÍZ DE LA CAÑA, *Pseudococcus boninsis* (Kuwana), (*Homoptera: Pseudococcidae*)

Sinónimos: *Dysmicoccus boninsis* (Kuwana),

*Pseudococcus calceolariae* Auct, y

*Trionymus boninsis* Kuw.

#### 2.8.1. Distribución y hospederos.

Se ha reportado su presencia en Portugal, Angola, Java, Japón, Formosa, Filipinas, Hawai, Estados Unidos, Cuba, México, Jamaica, Haití, República Dominicana, Puerto Rico, Trinidad, Venezuela, Colombia, Brasil y Argentina. Como hospedero tiene a la caña de azúcar.

#### 2.8.2. Daño e importancia económica.

Las colonias de esta plaga succionan savia del sistema radicular y en la parte basal del tallo, reducen así el contenido de sacarosa en la planta; pueden matar plántulas. Secretan melaza que atrae a numerosas especies de hormigas. Otro daño se suele presentar en las yemas de los trozos de caña para semilla y una vez que ésta empieza a germinar.

#### 2.8.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

El insecto es una cochinilla de color blanco amarilloso total o parcialmente cubierta con cera de color blanco; poseen unos filamentos anales, cerosos y también blancos. Son de forma ovalada.

Se presentan en colonias bajo las vainas de las hojas bajas de las plantas o en las yemas que germinan en los trozos de caña sembrada; también en los rizomas próximos a las raíces superficiales. Su abundancia es mayor en períodos de verano; en épocas de lluvia, su población se ve drásticamente reducida.

### 2.9. PALOMILLA HARINOSA ROSADA DE LA CAÑA, *Saccharicoccus sacchari* (Cockerel) (Homoptera: Pseudococcidae)

Sinónimos: *Erium sacchari* Cockll., *Pseudococcus sacchari* Cockll., *Dactylopius sacchari* Cockll.

#### 2.9.1. Distribución y hospederos.

Plaga cosmopolita que tiene como hospederos comunes a la caña de azúcar, sorgo, cacaotero, pasto elefante y guinea.

### 2.9.2. Daños e importancia económica.

El daño que esta plaga causa en el cultivo es proporcional a la población del insecto, época en que aparece y edad de las cañas, siendo más perjudicial durante el verano y en cultivos jóvenes. Al ataque de este insecto se ha atribuido el amarillamiento de la caña. El daño lo realizan los insectos al tomar savia de las plantas; la secreción de sustancias azucaradas y la simbiosis con diferentes especies de hormigas.

### 2.9.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son depositados en medio de un residuo ceroso debajo de las cochinillas. Ecllosionan pocas horas después de ovipositados.

Las ninfas son móviles y ágiles, permanecen agrupadas alrededor de la madre por unos días, luego se dispersan y localizan en un lugar sin perder sus patas y empiezan a secretar las sustancias cerosas que cubren su cuerpo.

En el estado adulto, la cochinilla hembra es áptera, cubierta con una capa cerosa, la cual se extiende para formar especies de hilos o filamentos laterales. La excreción cerosa es de consistencia harinosa. Cada hembra puede producir 1.000 o más huevos. El macho es escaso, alado.

La presencia del insecto es fácilmente descubierta al quitar las hojas y observar las colonias que viven debajo de las vainas y cerca de los nudos del tallo. El insecto es más abundante en épocas de verano prolongado y ambiente seco.

## 2.10. CUCARRÓN DE INVIERNO, *Podischnus agenor Olivier* (Coleóptera: Scarabaeidae)

### 2.10.1, Distribución y hospederos.

Ha sido registrado en México, Honduras, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela y Brasil. Entre sus hospederos se han dado caña de azúcar, guadua, caña-brava y maíz.

### 2.10, 2. Daño e importancia económica.

La importancia económica de esta plaga en los cultivos es dada por los adultos, pues las larvas se alimentan casi que exclusivamente de materia orgánica descompuesta en el suelo.

El daño reviste especial importancia cuando los adultos se alimentan de los tallos y cogollos de la caña o del maíz, donde también atacan las mazorcas. Los insectos hacen perforaciones grandes y profundas en el tallo-, este daño causa la muerte de la planta o la hace muy frágil para el quiebre, aún con vientos débiles. Generalmente, en una

planta atacada se suelen encontrar el macho y la hembra juntos. Una pareja de insectos puede destruir varias plantas.

### 2.11.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

En estado de larvas son gusanos relativamente grandes, de unos 3,0 cm. de largo por 1,0 cm. de ancho, de hábitos similares a los gusanos blancos o mojojeyes.

Los adultos son insectos muy gruesos de color negro brillante; los machos con tres protuberancias o cachos en el pronotum, los cuales no se encuentran en las hembras.

## 2.12. CUCARRÓN DE LAS RAÍCES, *Euethela bidentata* Burmeister (Coleóptera: Scarabaeidae)

### 2.12.1, Distribución y hospederos.

En Colombia se ha registrado en los Departamentos de Córdoba, Sucre y Meta afectando los cultivos de maíz, sorgo, arroz y algunos pastos. No obstante el no estar registrado para el cultivo de caña de azúcar, debe ser tenido como un enemigo de este cultivo, pues en el Brasil causa serios daños. La especie *E. rugiceps* (Lee.) afecta la caña de azúcar en los Estados Unidos.

### 2.12.2. Daño e importancia económica.

Tanto los adultos como las larvas de esta plaga afectan las plantas hospederas. Su daño es mayor cuando el cultivo se encuentra en estado de plántula la que es atacada a la altura del cuello basal de la raíz, donde el insecto carcome y puede matarla.

### 2.12.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son globulares, lisos y de color blanco, ovipositados en forma aislada o en grupos bajo el suelo y cerca a las raíces de las plantas hospederas. Eclosionan después de una a tres semanas.

Las larvas son de color blanco, con cabeza y espiráculo café brillante, de 113 cm. de largo cuerpo en forma de C. Su ciclo de vida en este estado es de seis o más meses. Muy confundibles con los verdaderos gusanos blancos.

La pupa es de forma exarata, color blanco.

El adulto de color negro brillante con el pronotum liso y protórax punteado; élitros estriados longitudinalmente; miden de 1,0 a 1,2 cm. de largo; patas delanteras de tipo

escavadora. En este estado el insecto ataca las partes basales de los tallos. El ciclo completo de vida, de huevo a adulto, se desarrolla entre 45 a 60 días.

### 2.13. GORGOJITO NEGRO, *Anacentrinus pos. saccharidis* Barber (Coleóptera: Curculionidae)

2.13.1. Distribución y hospederos. Plaga conocida en Perú, Ecuador y Colombia ataca caña de azúcar.

2.13.2. Daño e importancia económica.

En el Perú, esta plaga es considerada como una de las principales en caña de azúcar. Los gorgojitos adultos hacen pequeños huecos en el tallo, donde construyen galerías cerca a la superficie; las galerías se tornan de color rojo y como consecuencia de su ataque las hojas inferiores se secan. Cuando ocurren altas poblaciones del insecto la planta puede morir. Especies afines del insecto han sido registradas alimentándose de las yemas de la semilla de caña, con la consiguiente reducción en el número de plantas. En Colombia, esta plaga no ha tenido la importancia económica que presenta en el Perú.

2.13.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

El huevo es de color crema; se les encuentra dentro de las perforaciones que la hembra hace para alimentarse. En cada perforación es depositado un solo huevo. Cada hembra puede ovipositar durante su vida unos 50 huevos. La duración en este estado es de unos seis a siete días.

La larva es de color amarillo a bruno claro; cabeza de color oscuro, cuerpo algo curvado, sin patas; bien desarrollada mide unos 0,6 cm. de largo. Pasa por tres instares. Como larva puede tener una duración de tres a cuatro meses. Las larvas viven en la zona del entrenudo; nunca perforan los nudos.

La pupa es de forma exarata, color blanco.

El adulto de color negro brillante con el pronotum liso y protórax punteado; élitros estriados longitudinalmente; miden de 1,0 a 1,2 cm. de largo; patas delanteras de tipo es-cavadora. En este estado el insecto ataca las partes basales de los tallos. El ciclo completo de vida, de huevo a adulto, se desarrolla entre 45 a 60 días.

### 2.13. GORGOJITO NEGRO, *Anacentrinus pos. saccharidis* Barber (Coleóptera: Curculionidae)

2.13.1. Distribución y hospederos.

Plaga conocida en Perú, Ecuador y Colombia. Ataca caña de azúcar.

### 2.13.2. Daño e importancia económica.

En el Perú, esta plaga es considerada como una de las principales en caña de azúcar. Los gorgojitos adultos hacen pequeños huecos en el tallo, donde construyen galerías cerca a la superficie; las galerías se tornan de color rojo y como consecuencia de su ataque las hojas inferiores se secan. Cuando ocurren altas poblaciones del insecto la planta puede morir. Especies afines del insecto han sido registradas alimentándose de las yemas de la semilla de caña, con la consiguiente reducción en el número de plantas. En Colombia, esta plaga no ha tenido la importancia económica que presenta en el Perú.

### 2.13.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

El huevo es de color crema; se les encuentra dentro de las perforaciones que la hembra hace para alimentarse. En cada perforación es depositado un solo huevo. Cada hembra puede ovipositar durante su vida unos 50 huevos. La duración en este estado es de unos seis a siete días.

La larva es de color amarillo a bruno claro; cabeza de color oscuro, cuerpo algo curvado, sin patas; bien desarrollada mide unos 0,6 cm. de largo. Pasa por tres instares. Como larva puede tener una duración de tres a cuatro meses. Las larvas viven en la zona del entrenudo; nunca perforan los nudos.

La pupa es de tipo exarata, de color blanco en donde resaltan los ojos, mandíbulas y pico con un color más oscuro. Se las encuentra dentro de las galerías o perforaciones en el tallo.

## 2.14. VAQUITA DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Diaprepes* sp. (Coleptera: Curculionidae)

### 2.14.1, Distribución y hospederos.

Aparece como originario de las Antillas. El *Diaprepes* sp. Fue registrado como plaga de la caña de azúcar por el profesor y Entomólogo Francisco Gallego, en varios municipios de Antioquia y Valle del Cauca; informa, además, que el principal hospedero es el higüerillo y que la caña de azúcar, los cítricos y aguacate son hospederos secundarios.

La especie *D. abbreviata* (L) es plaga abundante y de importancia económica en los cultivos de caña de azúcar y cítricos en Puerto Rico, donde se le conoce con el nombre común de "barrenador de las rafees de la caña de azúcar". Esta misma especie es plaga del aguacate en Cuba y Chile. La especie *D. escalaris* Boh. es plaga de cítricos en Cuba. El *D. splengleri* L. afecta el aguacate en Las Antillas.

### 2.14.2. Daño e importancia económica.

El daño por larvas en cítricos consiste en el deterioro de las raicillas, que pueden causar la muerte de plántulas en semilleros; igual tipo de daño en caña de azúcar y otros cultivos afectados. Los adultos perforan el follaje y las flores.

#### 2.14.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los siguientes datos se refieren a la especie *D. abbreviatus*.

El huevo es de forma oblonga, de 1,2 de largo por 0,4 mm de diámetro; lisos y blancos cuando recién ovipositados, cerca a la eclosión son de color café.

Los huevos son colocados en grupos de 30 a 264 y entre las hojas de las plantas y tienen un período de incubación de siete días.

Después de la eclosión las larvas se dejan caer al suelo, permaneciendo en la superficie de éste por varios días antes de enterrarse; buscan entonces raíces para barrenarlas. Son de color blanco y sin patas. Tardan en desarrollarse completamente de dos a cuatro meses.

El período pupal tiene lugar dentro de una celda en el suelo y su duración ha sido calculada en unas dos a tres semanas

Después de su transformación a estado adulto permanecen dentro de la celda por unos 11 días antes de emerger a la superficie. Son unos cucarrones de unos 1,25 a 2,0 cm. de largo; color variable y con élitros blancos o amarillos, aspecto general grueso, de hábitos gregarios, siendo por ello posible verlos en grandes números en una sola planta. Viven largo tiempo en este estado. Una hembra puede ovipositar unos 5 000 nuevos durante su vida

#### 2.15.1. PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR. *Metamasius hemipterus* (L) (Coleoptera: Curculionidae)

##### 2.15.1. Distribución y hospederos.

Reportado en algunos países de Centro Sur América, Puerto Rico, Guatemala, Martinica, Barbados, Trinidad, Colombia, Venezuela, Cuneo. Perú, Ecuador, Bolivia y Brasil, Plaga de la caña de azúcar, plátano, banano, palma de coco y aceite; ocasionalmente viven en maíz y otras gramíneas. A los adultos se le ve frecuentemente alimentándose de pina y otras frutas maduras.

##### 2.15.2. Daño e importancia económica.

Las larvas hacen galerías amplias en la base de las cepas o de los tallos. Estos daños traen como consecuencia, pérdidas de plantas, disminución del desarrollo de ellas y

aún en los rendimientos, como en el caso de la caña de azúcar afectada. En cultivos afectados con altas poblaciones, los daños pueden ser económicamente importantes.

### 2.15.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son de color crema y forma alargada; se les encuentra en grupos y dentro de las heridas o perforaciones hechas por el mismo insecto u otros. Su duración en este estado puede fluctuar entre 8 a 15 días.

Las larvas son color blanco crema, con cabeza carmelita oscura, de mandíbulas bien desarrolladas y fuertes; cuerpo en forma encorvada, similar a una "C"; tienen una longitud de unos 2 cm. Las larvas viven dentro de los tallos o en trozos de éstos utilizados para la siembra. Tienen un ciclo de vida muy variable, siendo de dos a cuatro meses.

La pupa es de tipo exarata. Se las encuentra dentro de una celda o cápsula de fibras, dura y fuerte, construida por la larva al finalizar esta parte de su vida. En este estado dura unos 30 días.

El adulto es un gorgojo picudo de color marrón oscuro, con manchas y listas amarillas a lo largo del tórax y los élitros. Cuerpo ovalado de 1,5 a 2,0 cm. de largo. El pico es algo curvado y con las antenas, en su parte media, dobladas formando una especie de escuadra. Se alimentan de la savia de la caña en las heridas o perforaciones del tallo. Son muy atraídos por caña bien madura o aquellas partes que entran en descomposición. En plátano se les encuentra comúnmente entre las calzetillas de los pseudotallos. Pueden vivir unos 45 días en este estado.

El ciclo completo, de huevo a adulto, puede tomar unos seis meses, lo cual significa que pueden ocurrir dos generaciones al año; sin embargo, hay poblaciones superpuestas y es posible encontrar el insecto en uno cualquiera de sus estados durante el año.

## 2.16. PICUDO NEGRO DE LA CAÑA O GUALPA, *Rhynchophoru spalmarum* L. (Coleóptera: Curculionidae)

### 2.16.1. Distribución y hospederos.

Se le encuentra en varias regiones de Centro y Sur América: Antillas, Barbados, Trinidad, Guinea, Colombia, Venezuela, Perú y Brasil. Entre sus hospederos más comunes se han reportado: palma africana y algunas palmas ornamentales, caña de azúcar, caña brava, cocotero. Los adultos, ocasionalmente en papaya, pina y otros frutos cuando maduros.

### 2.16.2. Daño e importancia económica

Para aumentarse y ovipositar, los adultos encuentran y atacan fácilmente las plantas que tengan alguna herida o perforación. Sus daños son más importantes cuando el cultivo ha sufrido ataque de otros insectos o después del corte de la caña de azúcar. Las

cepas son utilizadas por los adultos para ovipositar; allí se desarrollan las larvas y pueden destruir las futuras plantas. La presencia del insecto dentro del cultivo se determina al observar la planta mal desarrollada o macollas destruidas. La importancia económica está correlacionada con las poblaciones del insecto.

### 2.16.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos

Los huevos son de color blanco cremoso, forma elíptica, son depositados en grupos y dentro de los orificios que la hembra hace para estos propósitos eclosionan en los tres o cinco días, según las condiciones climáticas, siendo más corta su incubación en climas cálidos.

El cuerpo de las larvas es de color blanco crema en forma de C, con cabeza café rojiza y la parte central del abdomen hasta la región caudal más gruesa sin patas. Se alimenta de los tejidos de la planta dejando las fibras como residuos. En una misma galería se pueden encontrar varias larvas; en este estado pueden vivir de 40 a 60 días, tiempo en el cual mudan ocho veces.

Las pupas son de forma exarata y se las encuentran dentro de un capullo grueso, de forma abarri lada y hecho con las fibras dejadas por las larvas como residuos de la alimentación; en este estado dura unos 15 días. El adulto es un gorgojo grande, de unos 3 a 4 cm. de largo por 1,5 cm. de ancho, de color negro brillante y aspecto aterciopelado cuando recién nacidos; este aspecto aterciopelada se pierde con la edad del insecto. La cabeza se prolonga en un pico largo y ligeramente encorvado; este pico en los machos posee una zona con pelos de color café oscuro; las hembras no poseen estos pelos.

Son insectos de vuelo rápido y muy atraídos por tejidos vegetales en proceso de fermentación o por las heridas de diferente naturaleza que pueden sufrir las plantas. Los adultos no son capaces de hacer heridas en tejidos sanos, <je ah: que siempre se vean obligados a buscar plantas con alguna lesión. Una hembra puede depositar 1.000 o más huevos. Los adultos pueden vivir hasta 100 días,

## 2.17. GUSANO CABRITO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *Caligo illioneus f. oberon* (Cramer) (Lepidoptera: Brassolidae)

### 2.17, 1. Distribución y hospederos.

Ha sido reportada en Trinidad, Panamá, Venezuela, Guyana, Brasil, Paraguay, Bolivia y Colombia. En este último país y en los Departamentos del Valle del Cauca y Risaralda, el hospedero principal ha sido la caña de azúcar; ocasionalmente se le ha observado atacando banano, plátano, maíz, sorgo y aún arroz.

### 2.17.2. Daño e importancia económica.

Plaga de gran importancia económica durante algunos años en la caña de azúcar en Colombia; el tipo de daño es característico de larvas desfoliadoras; destruyen todo el follaje dejando únicamente la vena central.

### 2.17.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son sub.-esféricos, de color blanco, dibujados con líneas longitudinales que parten de ápice; de consistencia dura. Son depositados en el envés de las hojas y uno tras otro, formando filas en número que varía de 2 a 15. Bajo condiciones del Valle del Cauca dura en este estado de 9 a 10 días.

Las larvas recién nacidas son blancas con cabeza grande y cubierta con finos pelos. Desde su estado intermedio de desarrollo hasta su última muda, pasan por varias coloraciones: amarillo, verde y por último, queda hasta el final con un color café oscuro, con una línea dorsal muy marcada y sobre la cual se han desarrollado cinco setas o espinas muy notorias. En la cabeza poseen cuatro pares de cuernecillos, de donde deriva su nombre común "cabrito". Cuando pequeñas tienen hábitos gregarios y se alimentan de las hojas tiernas; a medida que crecen son más voraces, se aíslan unas de otras y tienden a permanecer durante el día en las partes bajas, mimetizadas con las plantas; en la noche suben para tomar alimento. La duración de vida en este estado fluctúa entre 45 a 60 días; antes de empupar las larvas se localizan en las hojas inferiores.

La pupa se encuentra pendiente de los apéndices caudales; es de color pajizo, con dos puntos plateados a cada lado y a la altura de la cabeza. En este estado vive de 16 a 18 días.

Los adultos son mariposas grandes, de unos 13 cm. de expansión alar. La cara superior de las alas, de color azul brillante aterciopelado, con algunos moteados de café hacia los bordes; las alas en la cara inferior o envés son de color café y en ellas sobresalen tres manchas circulares, a manera de ojos grandes, siendo una más grande que las otras dos.

Durante el día se les encuentra en lugares sombreados, pero también se les ve buscando alimento en caña fermentada, frutas o en materia orgánica. Característica sobresaliente en sus hábitos es el hecho de que a las horas del crepúsculo salen a revolotear en grandes cantidades y al oscurecer migran a las hojas de la plantación. Los adultos pueden vivir de 50 a 60 días.

## 2.18. ORUGA CABEZONA DE LA CANA, *Perichares corydon* F. (Lepidoptera: HesperIIDae)

### 2.18.1 Distribución y hospederos.

Ha sido reportada con una distribución amplia en climas templados y cálidos de Colombia. No ha tenido, hasta el presente, una importancia económica en el cultivo de caña de azúcar, uno de los hospederos, además del maíz y sorgo.

## 2,18.2. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

El huevo es de forma globular verde claro, de consistencia dura; eclosionan en unos ocho días. Se les encuentra adheridos al follaje de sus plantas hospederas.

Cuando las larvas están completamente desarrolladas, miden unos 3,0 cm. de largo; el cuerpo es de color verduzco; se caracteriza por poseer cabeza grande, de color café oscuro unida al tórax por un cuello estrecho muy bien definido. Estas larvas para protegerse doblan y pegan las láminas foliares con unos hilos sedosos fuertes, formando una especie de embudo, donde también empupan. Como larvas viven unos 20 días, son de hábitos solitarios y se alimentan durante la noche en los bordes de las hojas.

Los adultos son mariposas con alas delanteras triangulares, de color aterciopelado y con manchas claras.

## 2.19. GUSANO PELUDO DE LA CANA, *Cyanopepla submaculata* (Walker) (Lepidoptera: Syntomidae (Ctsnuchidae))

### 2,19.1. Distribución y hospederos.

Especie reportada en Colombia, Venezuela y Brasil. Entre sus numerosos hospederos se citan: arroz, maíz, sorgo, trigo, palma del viajero, rábano, caña de azúcar, plátano y banano; pastos como para, guinea, guatemala y sudan; en varias malezas tales como lengua de vaca.

### 2.19.2. Daño e importancia económica.

Cuando se presentan en altas poblaciones puede causar un daño apreciable en caña joven; sin embargo y debido al hábito solitario de sus larvas, los daños en general, no han sido importantes. Se alimentan del follaje de las plantas.

### 2.19.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Las larvas se caracterizan por poseer abundantes pelos, siendo los del protórax y mesotórax como unos penachos.

## 2.20 GUSANO MEDIDOR, *Macis spp.* (Lepidoptera: Noctuidae) Del género *Mocis* se han reportado las especies: *M. latipens* (Gueneé), *M. repanda* (F) y *M. puncturalis* (Hubner).

### 2.20.1. Distribución y hospederos.

Se han reportado en todos los países comprendidos entre México hasta la Argentina. En Colombia se le ha encontrado en los departamentos del Magdalena, Cesar, Sucre, Córdoba, Tolima, Huila y el Valle del Cauca. Como hospederos tiene numerosas plantas cultivadas y silvestres; arroz, cebada, trigo, sorgo, maíz, caña de azúcar, pasto elefante, gordura y numerosas gramíneas más.

### 2.20.2. Daño e importancia económica.

Este insecto puede causar daños severos cuando se encuentran en poblaciones altas. Las larvas inician su alimentación en las malezas gramíneas y en aquellas que se desarrollan dentro del cultivo; en esta forma pasan desapercibidas a los agricultores; posteriormente migran a los cultivos e inician el ataque en el follaje inferior de estos y pueden llegar a defoliar las plantas, dejando únicamente la vena central de ellas.

En Colombia normalmente no se desarrollan poblaciones altas, debido al control biológico que restringe su multiplicación.

### 2.20.3 Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son depositados en masas que pueden contener de 40 a 60 huevos y sobre el envés de las hojas, cerca a la nervadura central. Son de forma esférica y amarillentos. Tienen un periodo de cinco a seis días de incubación.

Las larvas son de cabeza casi redonda; tanto ésta como su cuerpo es de aspecto general marrón, marcadas con rayas irregulares de color blanco, negro, anaranjado, gris y aún rojizas. Cuando bien desarrolladas miden hasta 4 cm. de largo. En reposo se las encuentra formando un arco. Poseen tres pares de falsas patas y al caminar lo hacen arqueándose, como midiendo cuartas. Son de hábito migratorio, de rápido desarrollo. El periodo larval oscila entre 15 a 20 días.

Las pupas se encuentran sobre la superficie del suelo o adheridas al follaje, dentro de un capullo sedoso.

En los adultos, dentro de la misma especie se presentan individuos con coloración muy variable, que va desde marrón claro a tonos oscuros en las alas anteriores, las cuales están cruzadas diagonalmente por una línea de color más claro, las alas posteriores de color pardo claro. Estas polillas miden, con sus alas abiertas, unos 3,5 a 4,0 en de envergadura. Son de hábitos nocturnos y durante el día se ocultan en las malezas o en el follaje de las plantas.

## 2.21. GUSANO COGOLLERO O EJÉRCITO, *Spodoptera (Laphygma) frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)

### 2.21.1. Distribución y hospederos.

Está presente en forma casi permanente en todas las zonas tropicales del Norte, Centro y Sur América, así como en las Indias Occidentales. En Colombia está ampliamente distribuido a lo largo y ancho del país. Es un insecto polífago, Prefiere plantas de la familia gramínea: maíz, sorgo, arroz, avena, trigo, caña de azúcar, pastos y otros, pero se alimentan también en una gran variedad de otras plantas, como frijol, papa, tomate, repollo, algodónero, tabaco y muchas más de huertas, ornamentales y malezas.

#### 2.21.2. Daño e importancia económica.

La importancia del daño de este insecto en caña de azúcar depende de la edad de la planta, siendo mayor al tiempo de germinación cuando puede destruir las plántulas, bien por devorar el cogollo, las yemas germinales, consumir el follaje o por trozarlas. En cañas bien desarrolladas solo tiene importancia económica cuando el insecto se presenta como "gusano ejército", en cuyo caso pueden llegar a desfoliar las plantas; también cuando perforan los tallos y hace que éstos se quiebren.

#### 2.21.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son casi esféricos, algo alargados; recién depositados son de color gris claro y cuando próximos a eclosionar negros. Se les encuentra en grupos de 20 a 150 o más, cubiertos con escamas grises del cuerpo de las polillas. Una hembra puede ovipositar 1.000 o más huevos, repartidos en cinco a siete masas de ellos. Son colocados en las partes bajas de las hojas, en los pastos, malezas o en los deshechos de las cosechas. La eclosión ocurre en tres a cinco días en climas cálidos, y en siete a diez días en climas fríos.

La larva es muy pequeña cuando recién nacida de cuerpo blanco y cabeza negra brillante. Se alimentan primero de la cáscara del huevo y luego roe las hojas de las plantas, adquiriendo entonces colores, siendo el más común un verde o castaño amarillosos.

Larvas bien desarrolladas, de unos 3,5 a 4,5 cm. de largo, tienen las siguientes características: cuerpo dividido longitudinalmente por tres I meas que conforman dos franjas más o menos anchas a cada lado del cuerpo, de color blanco amarillento. El aspecto general de las larvas es café oscuro o negro. Ventralmente, las larvas son de color crema o crema blanco con algunas sombras rojizas pálidas. Las larvas después de eclosión se dispersan. El ciclo de vida como larvas es de 15 a 20 días, según la temperatura; mudan siete veces.

La pupa es café brillante; se encuentran en el suelo y tienen una duración de seis a diez días.

El adulto posee un gran dimorfismo sexual. Los machos son más pequeños, con alas anteriores de color café grisáceo, con manchas y I meas transversales oscuras y claras bien visibles. Las hembras son más grandes, de alas anteriores y posteriores semejantes en su coloración a la de los machos pero sin que resalten las manchas y I meas. Ambos sexos poseen cuerpo grueso, cubierto por densos pelos; son activos durante la noche y en el día permanecen ocultos entre el follaje de las plantas y malezas. La duración de vida de este insecto, desde huevo hasta a adulto, es de 30 a 40 días; por lo tanto en una año pueden presentarse de 9 a 12 generaciones.

2.22. BARRENADOR MENOR DE LA CAÑA, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller)  
(Lepidoptera: Pyralidae)

Los adultos son polillas de color amarillo grisáceo, casi negro; las márgenes de las alas más claras y con varios puntos de color oscuro. Miden 2,0 a 2,5 cm. de envergadura. Las hembras son de color más oscuro que los machos; poseen palpos largos y plumosos.

2.23. BARRENADOR DE LA CAÑA DE AZÚCAR, *D/atraea saccharalis* (F.)  
(Lepidoptera: Pyralidae)

2.23.1. Distribución y hospederos

Plaga del Continente Americano, desde el Sur de los Estados Unidos hasta la Argentina. Ataca caña de azúcar, maíz, sorgo, arroz, avena, trigo, cebada, pastos: yaraguá, guatemala, guinea, para, elefante, braquiaria y otros; muchas otras gramíneas: cortadera, hierba de grama, pata de gallina y malezas tales como: coquito, citronela, cadillo,

2.23.2. Daño e importancia económica.

Los daños y pérdidas ocasionadas por este insecto en caña de azúcar han sido clasificados en dos tipos: daño a las plantas con pérdidas de ellas por destrucción de yemas en material de siembra, plántulas, daño al cogollo y causando el denominado "corazón muerto" perforaciones circulares en los nudos o en los entrenudos que causan el quiebre de la caña, abriendo perforaciones que permiten la entrada de otros insectos tales como *el Metamasius* y *el Rhynchopfrortts* o de enfermedades como *Colletofrichum*, hongo de la "producción rosada" que provoca la proliferación de tallos laterales, El segundo tipo de daño, como consecuencia de los anteriores, consiste en que el contenido de sacarosa disminuye debido al proceso de inversión que sufren los azúcares mediante la acción dañina del barrenador y otros organismos patógenos

2.23.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos son de forma ligeramente elíptica, aplanados, ovipositados en pequeños grupos de 20 a 30, en hileras y superpuestos a manera de escamas en un pez; de color amarillo claro cuando recién depositados y transparentes después de la eclosión de las larvas, El número, promedio, de huevos por polilla es de unos 500. La incubación varía con la temperatura y humedad, pero puede ocurrir en cinco a siete días.

La larva completamente desarrollada mide de 2,5 a 3,0 cm. de largo; el cuerpo es de color crema y cabeza color canela o moreno brillante. La larva está adornada dorsal y lateralmente con manchas o puntos de color café a negro, esparcidos simétricamente

sobre el cuerpo. La duración en este estado es de 20 a 25 días o más, según las condiciones climáticas.

La pupa se las encuentra dentro del tallo y cerca al orificio de salida. Es de color amarilloso al principio y cambia posteriormente a caoba brillante; mide 1,2 a 2,5 cm. En este estado tiene una duración de 8 a 15 días.

En su estado adulto, las polillas tienen el cuerpo y las alas de color pajizo; miden, con las alas abiertas, unos 2,7 a 3,0 cm. de ancho. Las hembras son de mayor tamaño que los machos; poseen palpos labiales muy desarrollados y dirigidos hacia adelante; las alas delanteras son más oscuras que las traseras y poseen algunos puntos y líneas hacia el ápice de ellas. Son de hábitos nocturnos, atraídas por las luces artificiales. El ciclo de vida total del insecto varía entre 50 a 70 días.

#### 2.24. GUSANO PELUDO, *Estigmene acrea columbiana* Drury (Lepidoptera: Arctiidae)

##### 2.24.1. Distribución y hospederos.

Insecto de amplia distribución en Colombia. Polífago, ataca muchas plantas silvestres y cultivadas, entre ellas: algodónero, fríjol, soya, caña de azúcar, lechuga y varias hortalizas y malezas.

##### 2.24, 2. Daño e importancia económica.

Las larvas cuando pequeñas viven en grupos y se aumentan de la epidermis de las hojas, dejándolas completamente esqueletizadas. Cuando más desarrolladas migran, son muy activas, caminan rápido y se dispersan por los cultivos, donde se alimentan dejando muescas o mordeduras en el follaje. El daño en caña de azúcar y en Colombia no ha sido de importancia económica.

##### 2.24.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Los huevos se encuentran en masas; una sola postura puede contener 1.000 o más huevos, localizados en cualquier parte de las plantas o en los desechos de cosechas y otros sitios.

Cuando pequeñas, las larvas son de color grisáceo, con numerosos y grandes pelos. Cuando más desarrolladas son de aspecto algo amarillento, con su cuerpo cubierto de pelos de diferentes tamaños; aspecto general amarillentas, gris oscuro o morenas. Viven como larvas unos 40 a 60 días.

La pupa se encuentra dentro de unas celdas hechas con hilos sedosos y los pelos de las larvas.

Los adultos son polillas con alas delanteras blancas, salpicadas con puntos de color negro.

## 2.25. GUSANO PINITO DEL FOLLAJE, *Automeris spp.* (Lepidoptera: Hemileucidae)

### 2.25.1. Distribución y hospederos.

Del género *Automeris* se han clasificado para Colombia nueve especies, de las cuales el *A. illustris* (Walker) es reportada en caña de azúcar. Larvas de estos insectos han sido observadas atacando la caña de azúcar en Brasil, Venezuela y Colombia. El insecto es polífago y entre otras plantas hospederas figuran: guayabo, acacias, pino, guamo, palma africana, cítricos, manzano, cafeto y maíz.

### 2.25.2. Daño e importancia económica.

Estos insectos no han adquirido una importancia económica en el cultivo de la caña de azúcar en Colombia, pero sí son nocivos para las personas que puedan entrar en contacto con los gusanos, pues sus pelos son muy urticantes y causan molestias dolorosas. Se alimentan de las hojas, cortándolas desde el borde hacia el centro, dejando las nervaduras intactas.

### 2.25.3. Descripción, ciclo de vida y hábitos.

Cuando completamente desarrolladas, las larvas miden de 7 a 8 cm de largo; son de color verde pálido, con una franja, más o menos ancha, de color blanco bordeada con rojo a cada lado del cuerpo. Característica principal de éstos gusanos son los pelos o espinas de color verde, grandes y ramificados, a manera de pequeños pinitos. Muy voraces y comen tanto de día como de noche.

Los adultos son mariposas bastante comunes y conocidas en muchos lugares. Se caracterizan por poseer alas traseras con una mancha circular grande, a manera de ojo, de color negro con algunos tintes blancos, bordeados de una franja de color anaranjado. Las alas delanteras son de color café y están atravesadas por una raya oblicua de color café más oscuro. Estas mariposas son más o menos grandes, de cuerpo pesado, vuelo lento y de hábitos nocturnos.

## 3. MÉTODOS DE CONTROL,

En esta sección se resumen las bases necesarias para un reconocimiento y varios métodos: de control que pueden ser aplicados para el manejo y contrarresto de algunas de las más importantes plagas de la caña de azúcar:

### .1. Conocimiento de la plaga.

Cada especie de insecto es un organismo biológica y ecológicamente diferente; por lo tanto, es necesario conocerlo en la forma más detallada posible a fin de poder imponer medidas de control adecuadas y con los métodos más indicados a su sistema de vida. Por esta razón, se dieron anteriormente las descripciones de las plagas, hábitos, ciclos de vida, plantas que usa para su alimentación, etc.

## .2. Reconocimiento,

Antes de tomar cualquier medida de control contra plagas es indispensable determinar su presencia, magnitud, importancia económica y fundamentalmente su relación con otros insectos y organismos que constituyen su control natural.

## 3 1. MEDIDAS DE CONTROL.

Entre las diferentes medidas que se han desarrollado para el combate de las plagas en este cultivo, se enumeran las siguientes:

### 3.1.1. Preparación del suelo.

Una buena preparación del suelo antes de la siembra es una medida preventiva y tiene por objeto destruir huevos, larvas, pupas y aún adultos de insectos subterráneos. Es posible reducir con este método plagas tales como las diferentes especies de chizas o escarabajos.

### 3.1.2. Selección de Semilla,

Los trozos de caña para siembra deben estar libres de plagas, pues éstas podrán disminuir el número de brotes, debilitar el desarrollo de plántulas o constituir focos de multiplicación del insecto, Con semilla sana se evitan plagas tales como los barrenadores, escarabajos, cochinillas y otras.

### 3.1.3 Época de siembra de la cosecha

Tiene como fin anticipar o retardar estas labores para evitar que coincidan con la mayor actividad o intensidad de las plagas; ejemplo de esta medida es la cosecha de caña cuando se observan poblaciones altas del adulto del picudo negro o del picudo rayado de la caña, pues éstos aprovecharán los cortes para su alimentación y oviposición.

### 3.1.4. Densidad de cultivo.

La cantidad de plantas por espacio tiene mucha relación con el desarrollo de varias plagas; por ejemplo, las diferentes especies de pulgones o áfidos son favorecidos en su multiplicación por las condiciones húmedas, las cuales son más altas en cultivos tupidos.

#### 3.1.5. Abonamiento.

No solo un buen abonamiento; también humedad y cuidados a la plantación, proporcionan mejores rendimientos y buen desarrollo de plantas que, en muchos casos, pueden tolerar mejor los daños de insectos plagas.

#### 3.1.6. Destrucción de residuos de cosecha.

La destrucción de residuos de cosecha infestados con plagas, generalmente ayuda a prevenir un mayor daño en las plantaciones futuras. La destrucción de tallos infestados con el gorgojo negro, el barrenador o las cochinillas son ejemplos de esta medida de control.

#### 3.1.7 Limpieza de cultivos.

Muchos insectos de la caña, tales como los pulgones, salivitas, gusanos cortadores y los medidores, se alimentan y reproducen en las malezas que se encuentran entre el cultivo o en bordes y zanjas; por consiguiente, la destrucción de estos focos de cría de insectos es medida muy deseable para restringir futuros daños al cultivo.

#### 3.1.8. Manejo del agua de riego,

En general, con esta medida se puede favorecer o destruir la vida de insectos que en alguno de sus estados se cumple sobre o bajo el suelo. Larvas del barrenador pequeño de la caña de azúcar, son muy susceptibles a las inundaciones con agua de riego

#### 3.1.9. Uso de trampas.

##### 3.1.9.1, Trampas de luz.

Hay indicaciones de que con trampas de luz, las denominadas trampas de luz negra, es posible disminuir poblaciones del barrenador del tallo cuando se emplean en número adecuado dentro del cultivo.

##### 3.1.9.2. Cebos - trampas.

Trozos de guadua cortados longitudinalmente, con algunas perforaciones en una de estas mitades, llenos con caña madura macerada, contenida en la cajita cilíndrica, han permitido la captura y posterior destrucción de poblaciones altas de escarabajos, picudos y rinocerontes en caña de azúcar y en plantaciones de plátano y banano. Estas trampas no requieren que el material usado como cebo, caña macerada, sea tratado con insecticidas. Los cebos trampas se colocan dentro del cultivo y deben inspeccionarse frecuentemente a fin de colectar y destruir los insectos hallados y cambiar el cebo cuando esté muy descompuesto.

#### 3.1.9.3. Cebos tóxicos.

El uso de cebos preparados con frutas en descomposición o con caña madura fermentada y macerada, tratadas con insecticidas han sido útiles para el contrarresto de adultos de Lepidópteros, tal como el gusano cabrito y el de Coleópteros picudos.

#### 3.1.10. Recolección a mano.

La recolección a mano y posterior destrucción de insectos, es uno de los primeros métodos usados por el hombre y aún es satisfactorio en muchos casos de poblaciones incipientes de algunos insectos. Este método es el que mejor resultado ha dado para el control del escarabajo grande la caña de azúcar, *Podiichmís agenor*, especialmente en cultivos pequeños. Observando las cañas y cuando se encuentran datos con el escarabajo, se dan golpes al tallo, los insectos retroceden, salen y se les colecta a mano para luego destruirlos.

#### 3.1.11. Cosecha oportuna.

Cortar y moler la caña oportunamente, cuando esté madura, evita el establecimiento y multiplicación de ciertas plagas que prefieren este estado de la planta; el gorgojito negro es una de ellas.

#### 3.1.12. Corte adecuado.

Al cosechar la caña madura se debe hacer lo más cerca posible a la cepa, tratando de no dejar trozos de tallo pues éstos son los lugares preferidos por los picudos para alimentarse y reproducirse.

### 3.1, 13 Control Biológico.

Uno de los métodos más viejos y exitosos en el control de plagas, es el uso de los enemigos naturales, denominados parásitos, predadores y organismos patógenos. En general las regiones tropicales poseen en forma natural estos insectos y organismos destructores de las plagas de las plantas

Así por ejemplo, los diferentes pulgones o áfidos, las cochinillas y muchos otros de este mismo tipo de insectos, no requieren de control directo en la mayoría de las veces, debido a los numerosos enemigos naturales que gradualmente, pero en relativo corto tiempo, van controlándolos cuando aparecen las colonias. Además los adelantos científicos y el desarrollo de algunos laboratorios en Colombia, están permitiendo la cría masiva de algunos insectos benéficos existentes en el país, y aún de otros importados. Los programas que se han venido adelantando, desde hace relativamente muy pocos años, ya están demostrando resultados satisfactorios en la reducción de la principal plaga de la caña de azúcar, el *Diatraea saccharalis*.

### 3.1, 14 Control químico.

No obstante que el uso de insecticidas se ha considerado como la principal ayuda para el control de plagas, su empleo en el cultivo de la caña de azúcar en Colombia ha sido, con fortuna, muy restringido. Los insecticidas: tienen numerosas ventajas sobre otros métodos de control, pero, así mismo, poseen también en muchos riesgos y consecuencias funestas, la' como la destrucción de los insectos benéficos. Si se considera que hasta el presente una sola plaga, el barrenador, es de importancia económica y que su control por los medios químicos con que se dispone actualmente, no daña solución al problema y que antes, por el contrario, contribuiría a agravarlo, pues la plaga se vería más libre de sus enemigos naturales, no se justifica en la mayoría de los casos el uso de agroquímicos en este cultivo.

## 4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AINSLIE, G.C. The larger corn stalk-borer. U.S. Dept. of Agric. 1925. Farmers. Bulletin, 1025 11 p.
2. BOX, H. F. Los taladradores de la caña de azúcar (*Diatraea spp.*, en Venezuela. Caracas Ministerio de Agricultura y Cría (Venezuela). 1947. 178 p. (Boletín Técnico).
3. —————List of sugar-cane insects. Comm. Inst. Entomology. London. 1953, 101 p.
4. CÁRDENAS, R. RAIGOSA, El gusano cabrito de la caña de azúcar, Medellín, ICA. Regional No. 4. 1972. 12 p. (Publicación Miscelánea No. 30.)
5. ENSIGN, E. O. Insects of Western North America. The Macmillan Comp. New York." 1926, 1035 p.
6. FIGUEROA, P. A. Insectos y ácaros de Colombia, Fac, Ciencias Agrop. Univ. Nal. Palmira. Gráficas Fénix - Cali. 1977. 685 p.
7. GALLEGO, F, L. Estudios fundamentales. Principales enemigos de la caña de azúcar. Medellín, Universidad Nal Fac. Agronomía, 1946 10 p,

8. GAMONAL, A- H. Los barrenadores de la caña de azúcar en Iquitos. Rev. Peruana de Entomología. Vol. 13 (1). 1970,
9. GUAGLUMI, P, Estudio preliminar sobre el escarabajo rinoceronte o coco *Podischnus agenor* (Oliv.), plaga de la caña de azúcar en Venezuela, Sección de caña de azúcar, 1951, 48 p. (Boletín Técnico No. 3)
10. ————— *Automeris illustris* Wlk, una nueva plaga de la caña de azúcar en Venezuela. Agron, Trop., Maracay, 7(3):151-157. 1957.
11. ————— Las plagas de la caña de azúcar en Venezuela. Maracay. Min, Agrie. MAC. Centro de Investigaciones Agronómicas, 1962. Tomo I 482 p.
- 12'. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Bogotá, 1970, 175 p, (Publicación Miscelánea No. 17).
13. JIMÉNEZ, O.D. Biología y hábitos del *Rhynchophorus palmarum* L. Medellín. Univ. Nal. Facultad de Agronomía, 1969 48 p (Tesis).
14. LEVEN, R. J. Las plagas del cocotero. Roma. FAO. Est. Agrop. 77: 195 p. 1970.
15. LIMA, A. M. da COSTA. Insectos do Brasil. Tomo 3, Homoptera. Rio Janeiro, Univ. Fed. Rural. 1942. 327 p.
16. ————— Insectos do Brasil Tomo 6. Lepidóptera. Pt. 2. Rio Janeiro. Esc. Agron. 1950. 420 p,
17. ————— Insectos do Brasil. Tomo 8. Coleóptera. Pt. 2a. Rio Janeiro. Esc. Agron. 1953. 323 p.
18. MOLINAR, O. CH. Las Plagas de la Agricultura. Avellaneda (Buenos Aires). Artes Gráficas. Bartolomé. 1948. 498 p,
19. NARANJO, H. N.; CAMACHO L. Evaluación de los daños causados por el *Diatraea Saccharalis* F. en la industria azucarera de! Valle geográfico del Río Cauca. Agr. Tropical. Bogotá. XXI (12): 859-871. 1965.
20. PARRA, O. A., QUIROZ, G.; REYES, A. J. Evaluación de las poblaciones del *Perkinsiella saccharicida* Kirkaldy (Homoptera: *Delphacidae*) en plantaciones de caña de azúcar del Valle del Cauca, Palmira. Universidad Nal. Fac. Agron. 1974. Tesis.