

PLAGAS DEL MAIZ Y SU CONTROL EN COLOMBIA *

Alfredo Saldarriaga Vélez **

INTRODUCCION

En el desarrollo de este trabajo se hace un intento de presentar los insectos que atacan el maíz en Colombia de acuerdo a sus relaciones con la planta y el grado de daño. Existe una gran diversidad de hábitos entre las especies que se alimentan del maíz y el número registrado es bastante significativo. Neiswander (1931) informó de 389 especies de insectos que atacan el maíz en toda América. En Colombia Posada et al (1970) registran 61. No todas estas especies son de igual importancia económica, existiendo entre ellas diferentes grados de acción, que varían desde daños severos hasta insectos de importancia insignificante y en muchos casos en forma accidental.

Las plagas que atacan el maíz en Colombia, reducen anualmente en varios millones las utilidades de los agricultores. Las pérdidas son causadas por el daño directo al cultivo, manifestada tanto en una baja producción como en disminución de su calidad, así como por los costos para combatirlos.

El autor ha usado para la preparación de esta publicación, diferentes fuentes de información. Sin embargo, y con el fin de presentar los problemas y soluciones bajo las condiciones de Colombia, se hizo mayor uso de los trabajos realizados por los técnicos que han laborado en el Programa de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario ICA y de aquellos pertenecientes a otras Instituciones públicas ó privadas.

* Conferencia presentada en el Curso sobre Producción de Maíz. Est. Exp. Tulio Ospina. Junio de 1974.

** I.A., M.S. Entomólogo CNIA Palmira.

COGOLLERO DEL MAIZ, Spodoptera frugiperda (J. E. Smith), (Lepidoptera: Noctuidae).

Importancia y tipo de daño. El cogollero, *Spodoptera frugiperda* (S.), conocido también con el nombre de "gusano ejército" cuando se presenta con hábitos gregarios y sin el instinto canibalístico es, sin duda alguna, el más difundido y perjudicial en el cultivo de maíz en Colombia. Su forma más común de ataque es como cogollero, pero también causa daños de cierta consideración como gusano de la mazorca y en mayor grado como trozador. Las larvas en sus primeros instares se alimentan del parénquima de la hoja, dejando la cutícula inferior casi intacta, constituyendo estas áreas translúcidas los primeros índices del daño. En su fase de trozador, la cual ocurre cuando el cultivo se encuentra en estado de plántula, las larvas barrenan profundamente el cogollo y pueden destruir la parte de crecimiento; suelen bajar y atacar exteriormente la base de las plantas. En plantas de maíz más desarrollado los cogolleros penetran al cogollo y devoran el follaje en las áreas de crecimiento. Su presencia en el interior se puede determinar al observar la salida de hojas con perforaciones y por el aserrín áspero y húmedo que dejan sus excreciones. En plantas bien desarrolladas pueden producir huecos grandes y profundos, con el consecuente quebramiento del tallo.

Las larvas de la fase gusano ejército devoran del borde hacia la vena central. Normalmente sus poblaciones se desarrollan en las malezas que bordean o se encuentran dentro del cultivo del maíz. Las larvas pequeñas permanecen durante el día sobre la superficie del suelo. En condiciones favorables pueden aparecer grandes poblaciones, es entonces cuando los gusanos migran a los campos adyacentes como "ejércitos". En tiempo de migración se alimentan durante el día.

Distribución. Se encuentra en todas las áreas tropicales de Norte, Centro y Sur América. En Colombia está ampliamente difundido.

Hospedantes. Maíz, sorgo, alfalfa, algodón, tabaco, papa, tomate, repollo, arroz, frijol y varios otros cultivos, pastos y malezas.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Este insecto deposita los huevos en masa y cubierto por escamas. El número de huevos por hembra puede variar entre 600 a 1.000. Cada postura puede contener de 30 hasta 150 huevos. Son colocados en el envés ó en el interior del cogollo de las hojas de maíz, pero también en las hojas de otras plantas, aún en el suelo ó sobre desperdicios. Los huevos eclosionan al cabo de 3 a 5 días. LARVA: Las larvas jóvenes se dispersan rápidamente y miden 0.15 cm. de longitud. Son de cuerpo blanco, con cabeza, patas protorácicas y lámina anal de color negro. Durante su desarrollo mudan varias veces y se presentan de varios colores, (verde, verde oscuro, castaño, rosado, casi negro). En un mismo campo es fácil encontrar larvas desde verde claro hasta casi negro. En las larvas es fácil distinguir una línea media de color pajizo y un par de líneas casi blancas laterales que atraviesan el dorso en sentido longitudinal. La cabeza, de color castaño oscuro ó casi negra, presenta las áreas frontales ligeramente tostadas. La forma de trozador de esta especie tiende a ser más oscura. Los gusanos ejércitos son generalmente más cortos y tienen la línea lateral más amplia, con la piel finamente granulada. Las larvas bien desarrolladas miden de 3.5 a 4.5 cms. PUPA: Las larvas para empupar cavan túneles en el suelo y a profundidades que varían entre 2 a 10 centímetros. El período de pupa dura de 6 a 15 días. ADULTO: Son de hábito nocturno, durante el día permanecen entre las malezas ó en sitios sombreados. Los machos son más pequeños y marcados en forma diferente a las hembras. Son polillas con alas posteriores de color gris blancusco y las anteriores gris oscuro con manchas oscuras y pajizas; en el extremo de estas alas se observa una mancha de color blanco.

TROZADOR, Agrotis ipsilon (Rott). (Lepidoptera:Noctuidae)

De las plagas conocidas entre los agricultores con los nombres de "Trozadores", "gusanos cortadores", "Tierreros" ó "rosquillas", el A. ipsilon es el más común. Con estos hábitos existen otras especies de la familia Noctuidae, entre ellas el Spodoptera frugiperda (S.) y S. ornithogalli (Gue.).

Importancia económica. Esta especie ataca al maíz como trozador únicamente. Se encuentra en tierras bajas principalmente, pero también causa daños muy severos en las plantaciones de tierra fría. Además del maíz constituye una seria plaga en algodón, papa, fríjol, hortalizas, tabaco y otras plantas. Por su hábito para hacer el daño, cortando las plántulas por encima de la superficie del suelo, muy frecuentemente se hace necesario repetir o hacer resiembras debido a la destrucción de porcentajes altos en la población de plantas por hectárea.

Distribución. Esta y otras especies de los gusanos trozadores son de amplia distribución en el mundo.

Hospederos. Un amplio número de variedades de plantas sirven de alimento a los trozadores. Entre los cultivos más severamente afectados están: maíz, algodón, fríjol, tabaco, papa, tomate y otras hortalizas.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Los huevos son depositados individualmente sobre el suelo, en desechos de malezas ó sobre las plantas. Tienen forma subcónica y de color rosado. El período entre postura y eclosión es de 5 a 6 días. LARVA: Las larvas recién salidas son de color blanco oscuro; con manchas dorso-abdominales más prominentes que las del Spodoptera. Son muy activas durante la noche y permanecen ocultas durante el

día, la mayoría de las veces en agujeros debajo de la superficie del suelo. En la noche cortan total o parcialmente las plántulas, suelen arrastrar hasta los escondites las partes que cortan. Una sola larva puede trozar varias plantas durante una noche y comer solo una parte de ellas. El período larval varía de acuerdo a las condiciones climáticas oscilando entre 15 y 30 días. Larvas completamente desarrolladas pueden medir hasta 5 cm. El abdomen de las larvas se presenta con grandes gránulos de aspecto grasoso y esparcidos a intervalos. Cabeza completamente negra. Las larvas son más abundantes en las partes húmedas de los cultivos. PUPA: La larva una vez cumple su ciclo penetra más profundamente al suelo y construye una celda con partículas del suelo para convertirse en pupa. En este estado puede durar de 8 hasta 15 días. ADULTO: Son polillas de colores oscuros, con algunos ligeros diseños de líneas y manchas en las alas anteriores. Durante el día permanecen ocultos entre las malezas y lugares sombríos, pero en la noche son muy activos.

Spodoptera (=Prodenia) ornithogalli Gueneé (Lepidoptera:Noctuidae)

Importancia económica. En maíz esta plaga constituye ocasionalmente algún problema. Es de mayor importancia en algodón donde puede devorar plántulas y aún cápsulas. Sin embargo, las larvas de esta especie pueden considerarse como comedores de follaje en muchos cultivos. Tiene además hábitos de trozador y de gusano ejército.

Distribución. En Colombia se encuentra en todas las regiones de tierra caliente media.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Son depositados en masa sobre el follaje, árboles y aún en paredes, se presentan cubiertos con escamas del cuerpo de la polilla.

Son de color verde cuando recién puestos. LARVA: Aunque son de coloración variada todas tienen en común la característica de tener en casi todos los segmentos abdominales un par de manchas negras triangulares sobre el dorso, separadas por una línea de color anaranjado o crema de aspecto algo brillante. Las larvas, a diferencia de otros gusanos trozadores y del cogollero, se alimentan de día. ADULTO: Son polillas que presentan las alas anteriores con dos franjas irregulares de color café en un fondo de color crema oscuro o pajizo. Las alas anteriores de las hembras son de color gris oscuro o pardo con líneas longitudinales y transversales blancas.

GUSANO MEDIDOR Mocis sp. (Lepidoptera: Noctuidae)

Importancia económica. Esta plaga es de mayor importancia en el cultivo de arroz, sin embargo constituye plaga ocasional con daños severos en maíz, especialmente en las regiones más calientes del país. Sus poblaciones pasan desapercibidas inicialmente y sólo se nota su presencia cuando el cultivo ha sido severamente defoliado, donde dejan únicamente la nervadura central de la hoja. Estas larvas pueden causar daños irreparables en los cultivos de maíz en poco tiempo.

Hospedantes. Es plaga de mayor importancia en arroz, pero también ataca maíz, caña de azúcar y otras gramíneas.

Distribución. En Colombia ha sido reportado en los departamentos del Alto Magdalena y en algunas localidades del Valle del Cauca.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. LARVA: Las larvas pueden presentar una fase como gusano ejército, migratoria. Los movimientos que hacen al caminar, se arquean, dan el origen del nombre común, "gusano medidor". Los tres pares de falsas

patas se presentan en el cuarto y quinto segmento abdominal y en el segmento anal. Son de cabeza casi redonda color negro y con rayas blancas. Cuerpo alargado y delgado. En reposo toman la forma de un arco amplio. Son de color oscuro, con líneas irregulares y longitudinales muy delgadas de color carmelita, amarillas y rojas. ADULTOS: Polillas grandes de color café oscuro o claro, alas anteriores con una línea transversal de color más claro.

GUSANO DE LA MAZORCA, Heliothis zea (Boddie) (Lepidoptera: Noctuidae)

Importancia económica. Es considerada como una de las peores plagas de los cultivos en América. Aún cuando esta plaga también se encuentra ocasionalmente en los cogollos y en las inflorescencias del maíz, su daño primordial es en la mazorca. El daño, que se inicia por la parte terminal de la mazorca, es de varias formas: destrucción de granos; disminución del valor comercial de las mazorcas para consumo como choclo; alta humedad en las áreas donde viven las larvas y consecuentemente medio propicio para el desarrollo de enfermedades y bacterias; y apertura de huecos en la mazorca que permiten la entrada y establecimiento de otras plagas, que bajo condiciones normales no se establecerían para disminuir la producción.

Distribución. Este insecto es de amplia distribución en todo el continente americano.

Hospederos . El gusano de la mazorca se considera como plaga general de muchas plantas cultivadas de malezas. Daña en forma severa cultivos de maíz, sorgo, algodón.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Son puestos individualmente; de forma hemisférica y

con hendiduras longitudinales a lo largo de sus lados; de color crema. En maíz son colocados, preferencialmente, en las inflorescencias femeninas (cabellos) recientes. El número de huevos por hembra puede variar entre 500 a 3.000; siendo su promedio de unos 1.000. El tiempo de eclosión oscila entre 3 a 5 días. **LARVA:** Larvas recién eclosionadas de huevos puestos en los cabellos de maíz inicialmente se alimentan de este material; cuando los cabellos han secado las larvas penetran hasta alcanzar los granos de maíz, donde pueden permanecer de 2 a 4 semanas. Las larvas del H. zea mudan 5 veces. Completamente desarrolladas miden 3.0 a 4.0 cm. de longitud, son de cuerpo grueso y alargado, con la cabeza amarilla ó ligeramente tostada. El color varía y pueden existir larvas de color verde, rosado, amarillo o carmélita. Las larvas no siempre permanecen en la primera mazorca donde se inició su desarrollo, pueden migrar. Son de hábito canibalístico y generalmente solo una larva suele encontrarse por mazorca. **PUPA:** Una vez que la larva ha completado su desarrollo sale de la mazorca y baja al suelo en donde penetra unos 8 a 12 cm. prepara una celda con partículas de suelo y dentro de ella empupa. En este estado permanece de 10 a 17 días, cuando las condiciones climáticas son normales. **ADULTO:** Son polillas de color pajizo opaco, alas marcadas con parches y líneas irregulares de color algo gris oscuro, las áreas más oscuras aparecen en los extremos laterales de las alas anteriores. Las alas posteriores son de color blancuzco ó crema y con las áreas marginales del extremo sombreadas con manchas irregulares oscuras. Las polillas, de unos 4.5 cm. de envergadura cuando están con las alas extendidas, son de hábito nocturno. También son activos en días húmedos y oscuros; se alimentan del néctar de flores.

GUSANO PELUDO, Halisidota sp. (Lepidoptera : Arctiidae)

Importancia económica. Plaga que se presentó en poblaciones altas durante noviembre a enero de 1974 en el Valle del Cauca. Este insecto se vio presente en las mazorcas y plantas de maíz, en años anteriores en el mismo departamento, pero en poblaciones bajas. Sus daños, localizados principalmente en el extremo de la mazorca, consistieron en la destrucción de la inflorescencia femenina y en los granos de la parte terminal de la mazorca. La destrucción de toda el área terminal de la mazorca, incluyendo cabellos, extremo de la tusa y la envoltura ó capacho de la mazorca, permite el establecimiento de otras plagas, especialmente de la familia Nitidulidae, que contribuyen a la descomposición y daño del maíz, además de su acción diseminadora de hongos y bacterias que bajo condiciones de buena humedad pueden incrementar las pérdidas.

Distribución. Es reportada en el Perú como plaga de importancia económica en algodónero, cultivo en el cual también ha sido observada en Colombia pero sin causar daño económico.

Hospederos. Maíz, sorgo, algodón. También se le ha visto en focos aislados atacando árboles de cacao.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Son globulares, de color blanco, amarillo, puestos en grupos sobre las hojas. LARVA: Están provistas de muchos pelos de color amarillo, cabeza negra. Completamente desarrolladas miden 4 cm. Son de hábito más bien gregario, no se distribuyen en áreas grandes. Requieren aproximadamente un mes para terminar su desarrollo en este estado. PUPA: Las larvas para empupar construyen un capullo de color gris pajizo oscuro de consistencia dura y forma oval, de 2 a 3 cm. de largo, dentro del cual se transforma en pupa. El capullo con la pupa permanece adherido fuertemente al tallo, hojas o mazorcas de la planta. El período

de pupa puede ser de unos 20 días. ADULTO: Son polillas de color amarillo claro con líneas y manchas irregulares de color marrón en las alas, de hábito nocturno y durante el día permanecen escondidos.

CUCARRONCITO DE LAS HOJAS; Diabrotica balteata LeConte, (Coleoptera; Chrysomelidae)

Importancia económica. El estado adulto de este insecto se alimenta del follaje de numerosas plantas. Las larvas viven en el suelo y destruyen el sistema radicular. Cuando el maíz en estado de plántula es atacado por adultos su daño se presenta en forma de perforaciones longitudinales, preferiblemente en el extremo de las hojas y dan a éstas el aspecto de flecos. Los adultos también se alimentan en las inflorescencias femeninas y masculinas del maíz. Los daños más severos de esta plaga se han observado en cultivos de siembra tardía en el departamento del Valle del Cauca, en donde las larvas han destruido el sistema radicular, produciendo un mal desarrollo de las plantas, así como su volcamiento y secamiento prematuro.

Distribución. Se ha reportado su presencia en Estados Unidos, México, países de Centro América, Venezuela, en Colombia y Argentina.

Hospederos. Maíz, sorgo, algodón, frijol, soya, albaricoque, papa, tomate, pimentón y muchos otros cultivos y malezas.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Recién puestos son de color blanco y para la época de eclosión son de color amarillo café; son de forma oval. Período de incubación de 5 a 8 días. Son colocados individualmente en el suelo.
LARVA: Tienen una duración en este estado de 15 a 17 días, durante el

cual sufren tres mudas. Una vez que eclosiona el huevo la larva inicia su daño en los pelos radiculares y posteriormente ataca raíces más desarrolladas, llegando a trozarlas ó barrenarlas. PUPA: Son de tipo exarata, forma ovalada y muy delicadas. Recién formadas son de color amarillo crema y de color oscuro para la época de formación del adulto. Las pupas son muy susceptibles tanto al exceso de humedad como a suelos muy secos. Existe un dimorfismo sexual en este estado, consistente en la presencia de un par de tubérculos abdominales en la parte ventral del último segmento en las hembras, los machos no los poseen. ADULTO: Son cucarroncitos con élitros de color verde y cuatro manchas de color amarillo en cada ala. Antena de 11 segmentos, cabeza de color rojo. Como adulto tienen una longevidad relativamente alta, de 50 a 90 días, período en el cual una hembra puede ovipositar de 300 hasta 1225 huevos, con un promedio de 975.

SALTA HOJAS DEL MAIZ, Dalbulus maidis (Del. y W.) (Homoptera: Cicadellidae)

Importancia Económica. Se ha demostrado que esta especie trasmite el virus, denominado en México, del "achaparramiento" del maíz. Esta enfermedad ha tenido importancia económica durante algunos semestres en dicho país. En Colombia se ha reportado su presencia desde hace muchos años y sus daños, con poblaciones altas, se han limitado a la presencia de fumagina sin que se hallare la transmisión del virus. En el último año se han presentado dos tipos de virosis en maíz y su transmisión está siendo atribuída a este insecto. Los estudios para su comprobación están siendo adelantados. Lo cierto es que el daño en los últimos semestres reviste gran importancia económica. Los cultivos afectados han disminuído en un porcentaje bastante alto sus rendimientos.

Distribución. Es ampliamente distribuído en México. En Colombia se conoce su presencia en los departamentos de Nariño, Cundinamarca, Antioquia y Valle del Cauca.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. Estudios de biología llevados a cabo en México, indican: HUEVO: Los huevos de forma ovalada, son puestos uno a uno en la vena central de las hojas de maíz. Recién puestos son casi incoloros, después de 7 a 10 días son blancos. Período de incubación unas dos semanas. NINFAS: Recién emergidas son muy activas. Se les encuentra en el envés de las hojas y en las partes más sombreadas. Mudan cinco veces, permaneciendo en cada estado ninfal de 6 a 7 días. Como ninfas y hasta adulto, duran 32 días. ADULTOS: Se encuentran más frecuentemente en el envés de las hojas. Una hembra puede depositar unos 150 huevos. El promedio de oviposición diaria es de 3 a 4 huevos. La longevidad de los adultos puede señalarse en unos 30 días.

BARRENADOR DEL TALLO, Diatraea saccharalis (Fabr.) (Lepidoptera:Pyralidae)

Importancia económica. Esta plaga ha sido considerada como una de las que mayores pérdidas causa en los cultivos de caña de azúcar y maíz. No se tienen datos sobre el daño directo de las larvas de este insecto al alimentarse de las hojas o al taladrar el tallo. El daño indirecto se debe al debilitamiento que producen en los tallos, ya sea por los túneles ó por las pudriciones de hongos que penetran a través de los huecos causados por las larvas. Tal debilitamiento es causa del fácil volcamiento de los tallos, que trae consigo dificultades en la cosecha y pérdida de muchas mazorcas, bien sea por falta de un secamiento apropiado, por pudriciones fungosas ó por daño severo de los insectos, al quedar éstas en contacto con el suelo. Fuertes vientos, comunes en la Costa y ocasionales en los departamentos del interior, intensifican el volcamiento del maíz y hacen que esta plaga sea importante.

Distribución. El D. saccharalis está distribuído desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina.

Hospederos. Se considera una plaga de gran importancia en caña de azúcar, pero también daña maíz, sorgo, caña brava, arroz, trigo, cebada, pasto elefante y muchos otros pastos.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Los huevos son ligeramente elípticos, aplanados, ovipositados en hileras superpuestas, tal como las tejas de un techo. Recién puestos son de color amarillo claro y al momento de eclosionar toman un color café negruzco y en su interior se puede observar la larva con una coloración ligeramente rosada. Estos huevos se hallan más frecuentemente en el envés de las hojas. En estado de huevo duran de 5 a 7 días. LARVA: Una vez que éstas salen se alimentan de la parte superior de las hojas tiernas ó del cogollo de las plantas, causando un daño similar al que hacen las larvas pequeñas del cogollero, Spodoptera frugiperda. También se localizan entre el tallo y la yagua. Las larvas después de que se han desarrollado, normalmente después del 3 al 5 instar, taladran el tallo o la mazorca. Los huecos que hacen para entrar y vivir en la planta, se localizan usualmente cerca de los nudos. Las perforaciones de salida están localizadas en cualquier parte del tallo. La larva completamente desarrollada mide de 2.5 a 3.0 cm. de largo, con cuerpo de color crema pálido y cabeza canela o morena brillante. En muchas especies son notorias manchas esparcidas sobre el cuerpo, de color café o negro. La duración como larva es de 20 a 25 días. PUPA: El insecto empupa dentro del tallo y su ciclo de vida en este estado es de 8 a 15 días. ADULTO: Son polillas de color pajizo brillante. Las alas anteriores tienen sombras, líneas y algunos puntos negros. Las alas posteriores son de color amarillento.

HORMIGA LADRONA, Solenopsis geminata (Fabricius) (Hymenoptera: Formicidae)

Importancia económica. Esta especie afecta al hombre en muchas formas; sus picaduras son dolorosas, daña viveros, muerde los

retoños y frutos de muchos cultivos, hace perforaciones en todo tipo de tela. Las semillas de maíz y sorgo sembradas en regiones cálidas, se ven frecuentemente dañadas por estas hormigas que se alimentan de ellas antes de germinar.

Distribución. En Colombia, Costa Rica, Sur de los Estados Unidos.

Hospedantes. Se alimentan además de semillas de maíz y sorgo, de casi cualquier material de origen vegetal y aún del caucho que protege los cables eléctricos.

Daño. Se conoce su presencia por los nidos, descripción del insecto (dado adelante) y hábitos. Además en maíz el daño se puede apreciar al ver como en el cultivo aparecen sitios sin plantas. Se puede determinar si la hormiga fue la causante del daño por los huecos que ellas hacen en las semillas no germinadas.

Ciclo de vida y hábitos. No se conoce su ciclo biológico. Sus nidos se encuentran más comúnmente en el suelo alrededor de árboles ó plantas, también bajo objetos debajo del suelo. Parece que cada nido contiene frecuentemente numerosos individuos. Tiene hábitos predadores muy marcados.

Descripción. ADULTO: Obreras de 2.4 a 6.0 mm. Cabeza bastante grande en relación con el resto de su cuerpo; dos veces más ancha que el pronotum, mandíbulas sin dientes. Color muy variable, algunas amarillosas ó ligeramente rojizas, otras negruzcas. Las hembras son ligeramente más grandes que los machos y de color negro.

CUCARRON DE LAS RAICES, Eutheola sp. (Coleoptera: Scarabaeidae)

Importancia económica. Tanto las larvas como los adultos de esta especie han afectado en los últimos años siembras de maíz, sorgo, arroz y algunos pastos. Su daño es mayor cuando el cultivo se encuentra en estado de plántula. Estas son atacadas en el tallo y a la altura del cuello de la raíz, donde el insecto carcome y puede causar la muerte de las plantas.

Distribución. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Córdoba, Sucre y Meta.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVOS: Son globulares y de color blanco, puestos en grupos dentro del suelo y cerca a las raíces de las plantas. LARVA: Son de color blanco, cuerpo en forma de "C". Pueden medir 1 cm. de largo. Su ciclo de vida en este estado y el de pupa se desarrolla dentro del suelo. PUPA: Son de forma exarata, de color blanco. ADULTO: De color negro brillante con el protorax punteado. Elitros estriados longitudinalmente; miden de 1. a 1.2 cm. de largo. El ciclo completo de vida, de huevo a adulto, se desarrolla entre 45 a 60 días.

PULGON O AFIDO, Rophalosiphum maidis (Fitch) (Homoptera: Aphididae)

Importancia económica. Esta especie, picadora-chupadora, se encuentra sobre las espigas y cogollo del maíz. En invierno se pueden desarrollar en grande y pueden afectar la producción por su acción de chupar savia y consecuentemente se produce un debilitamiento de la planta, agravado por el desarrollo de una fuerte fumagina que impide la normal fotosíntesis de las plantas afectadas.

Distribución. Es una plaga de distribución amplia en todo el continente americano.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. En esta especie biológicamente existen generaciones partenogenéticas y sexuales. Las ninfas (sin alas) y adultos (alados) varían mucho en color, desde amarillo verdusco hasta bruno oscuro y aún negro. Normalmente y con uso racional de insecticidas esta plaga no causa daños graves, pues casi siempre y conjuntamente con su aparición se desarrolla una población de diferentes especies de insectos benéficos que impide el desarrollo de poblaciones altas de áfidos.

BARRENADOR PEQUEÑO, Elasmopalpus lignosellus (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae)

Importancia económica. Esta plaga, de registro reciente en Colombia, en los departamentos de la Costa Atlántica y el Valle del Cauca durante el año 1973, es considerada de mucha importancia en los Estados Unidos, México y algunos países de América Central. El maíz y el sorgo que es afectado en sus primeros estados no se desarrolla normalmente y puede llegar a reducir notoriamente la producción de mazorcas. Plántulas atacadas se mueren y si el ataque es uniforme en este estado hay necesidad de rastrillar y realizar una nueva siembra.

Distribución. Se encuentra desde el sur de los Estados Unidos hasta algunos países de Sur América. También se encuentra en las Indias Occidentales.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. HUEVO: Son puestos aisladamente, pero siempre varios en una misma planta. Son de color rosado hasta rojizo; eclosionan aproximadamente en una semana. LARVA: Son de color verde azulado con varias líneas longitudinales de color bruno oscuro, estas líneas son interrumpidas en los límites de los segmentos abdominales. Inician su alimentación sobre las hojas o las raíces, pero después taladran los tallos, pero prefieren vivir fuera y es algo

difícil encontrarlas, pues se ocultan en una guarida que construyen al adherir trocitos de tierra y piedrecitas con seda. Su presencia en maíz y sorgo es indicada por las varias perforaciones en una misma área del tallo, lo cual ocasiona clorosis y muerte posterior. La larva se desarrolla completamente en 2 a 5 semanas. PUPA: Las larvas construyen un cocoon de seda dentro del cual empupa. Estos cocoones se hallan en la basura ó sobre la superficie del suelo. Pueden permanecer en este estado de 2 a 3 semanas. ADULTO: Son polillas de 2.0 a 2.5 cms. con alas anteriores de color amarillo pajizo, márgenes grisáceos y varias puntas de color oscuro. Las hembras tienen las alas anteriores de color casi negro.

MINADOR DE LAS HOJAS DEL MAIZ, Agromyza parvicornis Loew (Diptera: Agromizidae)

Daño e importancia económica. La presencia de este insecto fue observada por primera vez en Noviembre de 1966 en el Valle del Cauca, desde entonces se ha encontrado en varias zonas del departamento en áreas localizadas; no se ha observado infestación general.

El daño producido por las larvas del insecto se caracteriza por la destrucción del tejido comprendido entre las epidermis. Poco después del ataque las partes afectadas se secan, llegando en casos de poblaciones altas a producir el secamiento total de las hojas. Las minas son hechas longitudinalmente, paralelas a la nervadura principal de la hoja y el ancho de ellas varía con el número de especímenes dentro de cada mina, pues varias larvas pueden agruparse y hacer el daño conjunto. El daño se inicia en el ápice de las hojas. Los daños más severos, teniendo en cuenta la importancia económica, son los causados en cultivos jóvenes.

Ciclo de vida, hábitos y descripción. No se ha estudiado su ciclo de vida.
LARVA: Las larvas del minador

tienen unos 3 cm. de largo, son de color grisáceo cuando pequeñas y amarillas cuando están completamente desarrolladas. PUPA: De color café oscuro y de unos 0.3 cm. de largo. Se encuentran normalmente en el suelo, pero se les puede hallar también en el follaje. Bajo condiciones de laboratorio el estado pupa duró de 15 a 25 días. Los adultos son unos pequeños Dípteros de color negro brillante.

LISTA DE INSECTOS DAÑINOS Y OTRAS PLAGAS DEL MAIZ EN COLOMBIA

Para la presentación y clasificación de las especies consideradas en esta conferencia se usó la publicación "Lista de Insectos dañinos y otras plagas en Colombia" (1970), complementándola con los reconocimientos e identificaciones realizadas hasta el presente.

Aunque varias de las especies incluídas en la lista pueden ser de naturaleza accidental en los cultivos de maíz y sorgo, no puede olvidarse que el alimento para los insectos está cambiando continuamente y que las posibilidades de convertirse en problemas de importancia económica aumentan con el tiempo. Además los insectos pueden emigrar o ser importados de un país a otro y una vez establecidos en áreas nuevas pueden llegar a constituirse en problemas más serios que aquellos del lugar de origen.

MAIZ (Zea mays L.)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	HABITO
CLASE INSECTA			
ORDEN ORTHOPTERA			
FAMILIA ACRIDIDAE			
	Langostas		
<u>Osmilia flavolineata</u> DeGeer	Langostín de gramíneas	Adulto y ninfa	Masticador follaje
<u>Schistocerca impleta</u> Walker	Langosta sedentaria	Adulto y ninfa	Masticador follaje
<u>Schistocerca paranensis</u> (Burm)	Langosta migratoria	Adulto y ninfa	Masticador follaje
FAMILIA GRYLLIDAE			
	Grillos		
<u>Gryllus assimilis</u> Fabricius	Grillo negro	Adulto y ninfa	Masticador follaje
FAMILIA GRYLLOTALPIDAE			
	Grillos topos		
<u>Grylotalpa hexadactyla</u> Perty	Verraquito de tierra	Adulto y ninfa	Masticador follaje
<u>Scapteriscus didactylus</u> (Latreille)	Verraquito de tierra	Adulto y ninfa	Masticador follaje
ORDEN THYSANOPTERA			
FAMILIA TRIPIDAE			
	Trips, negritos		
<u>Frankliniella tritici</u> (Fitch)	Trips	Adulto y ninfa	Chupador flores
<u>Frankliniella williamsi</u> Hood	Trips de tierra fría	Adulto y ninfa	Chupador flores

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	HABITO
ORDEN HEMIPTERA	Chinches		
FAMILIA MIRIDAE			
<u>Collaria oleosa</u> Distant	Chinche chupadora	Adulto y ninfa	Chupador flores
FAMILIA PYRRHOCORIDAE			
<u>Largus</u> sp.	Chinche del cogollo	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<u>Dysdercus</u> sp.		Adulto y ninfa	Chupador
ORDEN HOMOPTERA			
FAMILIA CERCOPIDAE			
<u>Aeneolamia varia</u> (Fabricius)	Mión, salivita	Adulto y ninfa	Chupador follaje
	Mión, salivita		
FAMILIA CICADELLIDAE	Saltahojas		
<u>Dalbulus maidis</u> (DeLong & Wolcott)	Cigarrita amarilla del maíz	Adulto y ninfa	Chupador flores
<u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret)	Cigarrita verde	Adulto y ninfa	Chupador follaje
FAMILIA APHIDIDAE	Afidos, pulgones		
<u>Rhopalosiphum maidis</u> (Fitch)	Pulgón	Adulto y ninfa	Chupador flores
FAMILIA COCCIDAE	Escamas		
<u>Saissetia coffeae</u> (Walker)	Escama café	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<u>Ceroplastes</u> sp.	Cochinilla de cera	Adulto y ninfa	Chupador follaje

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	HABITO
ORDEN LEPIDOPTERA	Mariposas y polillas		
FAMILIA NOCTUIDAE	Polillas nocturnas		
<u>Agrotis epsilon</u> (Hufnagel)	Trozador negro	Larva	Trozador plántulas
<u>Dargida grammivora</u> Triet.	Cogollero verde de clima frío	Larva	Masticador cogollos
<u>Heliothis zea</u> (Boddie)	Gusano de la mazorca del maíz	Larva	Masticador mazorca.
<u>Spodoptera frugiperda</u> (J. E. Smith)	Gusano cogollero Gusano ejército	Larva	Masticador cogollos trozador follaje plantas.
<u>Prodenia latifascia</u> Walker	Gusano tierrero	Larva	Masticador follaje trozador plantas
<u>Spodoptera ornithogalli</u> Guenée	Gusano tierrero	Larva	Masticador follaje trozador plantas
<u>Spodoptera eridania</u> (Gueenée)	Gusano tierrero	Larva	Trozador plántulas
<u>Copitarsia consueta</u> (Walker)	Gusano de las hojas	Larva	Masticador follaje
FAMILIA AMATIDAE			
<u>Cyanopepla submaculata</u> Walker	Gusano de las hojas del maíz tierno	Larva	Masticador follaje tierno
FAMILIA ARCTIIDAE	Polillas tigre		
<u>Halisidota</u> sp.	Gusano peludo	Larva	Masticador follaje
<u>Halisidota schausi</u> (Roths)	Gusano peludo	Larva	Masticador follaje

FAMILIA PYRALIDAE

<u>Diatraea lineolata</u> Walker	Barreno del tallo	Larva	Barrenador tallo
<u>Diatraea zeacolella</u> Dyar	Barreno del tallo	Larva	Barrenador tallo
<u>Diatraea saccharalis</u> (Fabricius)	Barreno del tallo	Larva	Barrenador tallo

FAMILIA TORTRICIDAE

<u>Argyrotaenia</u> sp.		Larva	Masticador mazorca
-------------------------	--	-------	--------------------

FAMILIA COSMOPTERYGIDAE

<u>Pyroderces</u> sp.	Gusanito rosado del maíz	Larva	Masticador mazorca
-----------------------	--------------------------	-------	--------------------

FAMILIA GELECHIIDAE

<u>Sitotroga cerealella</u> (Olivier)	Polilla de Angoumois	Larva	Masticador mazorca
<u>Dichomeris</u> sp.	Gusanito de la mazorca	Larva	Masticador

ORDEN COLEOPTERA

FAMILIA ELATERIDAE

<u>Aeolus</u> sp.	Gusanos alambres de las raíces	Larva	Masticador raíces
<u>Chalcolepidius fabricii</u> Erichson	Gusano alambre del maíz	Larva	Masticador raíces

FAMILIA NITIDULIDAE

<u>Carpophilus</u> sp.	Cucarroncitos de la mazorca	Adulto	Masticador mazorca
<u>Colopterus</u> sp.	Cucarroncitos de la mazorca	Adulto	Masticador mazorca

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	HABITO
FAMILIA SCARABAEIDAE - DYNASTINAE			
	Escarabajos		
<u>Euetheola bidentata</u> (Burmeister)	Cucarroncito de la raíz	Adulto y larva	Masticador plántulas
<u>Cyclocephala ruficollis</u> Burmeister	Cucarrón de los cogollos	Adulto y larva	Masticador follaje
<u>Podischnus agenor</u> Olivier	Cucarrón del invierno	Adulto	Masticador flores
<u>Ancognatha scarabaeoides</u> Burmeister	Chisa, mojojoy	Larva	Masticador raíces
<u>Heterogomphus</u> sp.	Chisa	Adulto	Masticador mazorca
FAMILIA SCARABAEIDAE - CETONIINAE			
<u>Gymnetis pantherina</u> Blanchard	Escarabajos		
	Cucarrón del fruto maduro	Adulto	Masticador follaje
FAMILIA SCARABAEIDAE - MELOLONTHINAE			
	Escarabajos		
<u>Macroductylus tenuilineatus</u> Guérin	Frailecillo de los cabellos del maíz	Adulto	Masticador flores
<u>Macroductylus</u> sp.	Frailecillo	Adulto	Masticador flores
FAMILIA CHRYSOMELIDAE			
<u>Cerotoma</u> spp	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Chaetocnema</u> sp.	Pulguilla negra grande	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica adonis</u> Baly	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica gramnivora</u> Triet	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica speciosa</u> Germar	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica balteata</u> LeConte	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje

<u>Diabrotica vittata</u> Fabricius	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica viridula</u> Fabricius	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica</u> spp.	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
<u>Colaspis</u> sp. posible lebasii	Saltador brillante	Adulto	Masticador follaje
<u>Epitrix</u> sp.	Pulgilla negra	Adulto	Masticador follaje
<u>Diabrotica</u> sp. cerca <u>limitata</u> (Sahlberg)	Cucarroncito de las hojas	Adulto	Masticador follaje
FAMILIA CURCULIONIDAE			
<u>Sitophilus oryzae</u> (Linneus)	Gorgojo del arroz	Adulto y larva	Masticador mazorca
ORDEN HYMENOPTERA			
FAMILIA FORMICIDAE			
<u>Atta sexdens</u>	Hormiga arriera	Adulto	Cortadora follaje
<u>Atta</u> sp.	Hormigas arrieras	Adulto	Cortadora follaje
<u>Solenopsis</u> spp.	Hormigas de las semillas en el campo	Adulto	Cortadora follaje
ORDEN DIPTERA			
FAMILIA AGROMYZIDAE			
<u>Agromyza parvicornis</u> (Fitch)	Gusano minador	Larva	Minador follaje

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	HABITO
FAMILIA ANTHOMYIIDAE			
<u>Hylemia</u> sp.	Gusano de las semillas	Larva	Masticador semillas germinadas
FAMILIA OTITIDAE			
<u>Euxesta leucomelaena</u> (Walker)	Mosca de alas pintadas	Larva	Masticador mazorca

CONTROL

En las páginas subsiguientes se presenta una guía para el control de las principales plagas del maíz, lo cual es una revisión del Manual de Asistencia Técnica No. 1 (1972), preparado por el Programa Nacional de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Las recomendaciones deben tenerse como de carácter general. Los tratamientos sugeridos no necesariamente se ajustan a todas las condiciones de áreas del país. El orden en que aparecen nombrados los productos es arbitrario y en ningún caso significa orden de efectividad.

Además de los productos agroquímicos existen otras formas de control o ayuda a ellos para combatir las plagas, entre estas medidas se tienen: enemigos naturales, buenas prácticas culturales, utilización de variedades resistentes o tolerantes, medidas legislativas; etc. Con una combinación cuidadosa de todas estas medidas, lo cual constituye un buen manejo de plagas, pueden lograrse resultados más satisfactorios.

Al usar insecticidas no debe pensarse en que el uso de un solo producto por una vez puede matar toda la población y de las diferentes especies de plagas. El tipo de insecticida a usar depende de la especie o especies de plagas. Para obtener los mejores resultados debe tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- 1) Revise periódicamente el cultivo para determinar la presencia de la plaga y su abundancia;
- 2) Aplique el insecticida en forma apropiada y en dosis correcta;
- 3) Haga las aplicaciones preventivas contra plagas que viven o se desarrollan en el suelo y sus desperdicios, especialmente si usted conoce cual fué la población en la cosecha del cultivo inmediatamente anterior, esto especialmente cuando no hubo rotación de maíz con otro cultivo;
- 4) Calibre su equipo de aplicación y manténgalo en buen estado, para estar seguro de hacer una aplicación que cubra bien con el insecticida todo el cultivo;
- 5) Deben tomarse todas las medidas y cuidados en el manejo de insecticidas, teniendo presente que todos son venenos. Almacénelos en lugares seguros donde no tengan acceso personas que desconocen su manejo y utilidad, también que no estén en lugares donde se guardan alimentos. Lea y no destruya las etiquetas que dan las instrucciones y marca el insecticida.

PLAGAS DEL MAIZ

PLAGAS	CONTROL		RESTRICCIONES		OBSERVACIONES	
	Insecticidas y formulación	Dosis Kg i, a./Ha	Toleran- Días	época, modo de aplicación y notas		
TROZADORES						
<u>Agrotis ipsilon</u>	toxafeno E	2-3	7	-	El mejor control es preventivo: 1) Buena preparación del suelo arando y rastrando tres o cuatro semanas antes de la siembra y rastrando por última vez cuatro a seis días antes de la siembra; 2) En el área donde se tuvieron cultivos con infestaciones altas y no hubo rotación de cultivo, es buena práctica aplicar el insecticida e incorporarlo con la última rastrillada. Como las poblaciones son variables e impredecibles, observe los campos cuidadosamente cuando el cultivo esté joven y use el insecticida. Como regla general aplique cuando encuentre más de 3.5% de plantas trozadas por metro lineal. Dirija la aplicación a la base de las plantas. Haga la aplicación en bandas o sobre el surco.	
<u>Spodoptera frugiperda</u>	toxafeno-DDT E	2, 00	7	-		
<u>Spodoptera ornithogalli</u>	aldrin P, E	1-2	0	-		
<u>Prodenia latisfascia</u>	carbaryl PM, G	1, 5-2, 5	5	-		
<u>Spodoptera eridania</u>	triclorfon PS	1, 0	-	7		
Gusanos de color negro, gris, café oscuro y aún rojizos, según la especie. Cortan o perforan las plántulas por la base. También se alimentan del follaje.	heptacloro E	1, 0-1, 5	0	-		
Son de hábitos nocturnos	toxafeno 5% cebo*	2, 0-3, 0	7	-		
	toxafeno-DDT cebo**	2, 0-3, 0	7	-		
COGOLLERO						
<u>Spodoptera frugiperda</u>	carbaryl PM, G	1, 5-2, 5	5	-		Deben controlarse de preferencia las infestaciones iniciales. No aplique toxafeno después
Larvas de color café verdoso o verde pálido, con franjas oscuras laterales y cabeza	metomyl PM	0, 25-0, 5	-	-		
	toxafeno-DDT E	1, 5-2, 0	7	-		

* Se prepara mezclando 1, 00 L de toxafeno 60 E ó toxafeno DDT 40-20, 4, 0 L de agua y 12, 5 kg de salvado. Use 20 Kg/Ha.

PLAGAS	CONTROL		RESTRICCIONES		OBSERVACIONES	
	Insecticidas y formulación	Dosis Kg i. a. /Ha	Tolerancia ppm	Días		época, modo de aplicación y notas
<p>Descripción del daño y/o del insecto</p> <p>moteada con una Y invertida bien marcada. Miden unos cuatro cm. cuando están bien desarrolladas. Atacan el cultivo durante casi todo el período vegetativo. Permanecen ocultos dentro del cogollo. En maíz maduro pueden barrenar los tallos y mazorcas. El daño inicial se caracteriza por la aparición de manchas pequeñas y traslúcidas como raspaduras en las hojas.</p>	endosulfan E	1, 2-1, 5	2	30	<p>de que las plantas tengan más de un metro de altura.</p> <p>No use plantas tratadas con insecticidas para la alimentación de animales.</p> <p>Las aplicaciones deben iniciarse cuando observe los primeros daños.</p> <p>Un buen volumen de agua para las formulaciones emulsionables, es muy importante para lograr su penetración al cogollo. Repita las aplicaciones de acuerdo con las infestaciones que observe.</p>	
	EPN E	0, 5-1, 0	3	14		
	carbofuran PM, G	0, 75-1, 0	0, 1	-		-
	Phosvel E	1, 5-2, 0	-	-		-
	Cyrolane E	0, 5-0, 75	-	-		-
AFIDOS						
<u>Rophalosiphum maidis</u>						
<p>Insectos muy pequeños de cuerpo suave, de color verde oscuro, se encuentran entre el cogollo o en las espigas. Poblaciones altas</p>	dimetoato E	0, 1-0, 2	2	15	<p>Haga las aplicaciones dirigidas al follaje o a las mazorcas cuando observe una población alta que pueda ser dañina. Los áfidos se presentan en la mayoría de las regiones productoras de maíz cuando se</p>	
	tiometon E	0, 1-0, 2	-	-		
	malathion E	0, 2-0, 3	2	5		

PLAGAS		CONTROL		RESTRICCIONES		OBSERVACIONES
Descripción del daño y/o del insecto	Insecticidas y formulación	Dosis kg i, a. /Ha	Tolerancia ppm	Días	época, modo de aplicación y notas	
<p>pueden causar daños, especialmente en la época de polinización.</p> <p>GUSANO DE LA MAZORCA</p> <p><u>Heliothis zea</u></p> <p>El color de las larvas varía en tonalidad desde crema, café claro, verde claro, morado pálido, verde oscuro hasta una coloración casi negra. En cada segmento poseen puntos negros bien definidos, formando un trapecio. Se alimentan dentro de la mazorca. Al tiempo de producción de cabellos, éstos aparecen cortados. Los huevos se encuentran en forma aislada en los cabellos. El daño más importante es en maíz para consumo como choclo.</p>	carbaryl PM EPN, E	1,5-2,0 0,5	5 3	- 14	<p>época, modo de aplicación y notas</p> <p>utilizan con frecuencia insecticidas que destruyen el buen control biológico que esta plaga tiene.</p>	Haga su control sólo en zonas donde su ataque sea fuerte o cuando cultive maíz especialmente de variedades dulces para ser usadas como choclo o mazorcas para la mesa. En algunos años esta plaga es abundante. Se requieren observaciones cuidadosas sobre la población de adultos y presencia de huevos para determinar la necesidad de aplicación. Empiece las aplicaciones cuando aparecen los primeros cabellos de la mazorca y repítalas cada cinco días hasta que los cabellos estén secos o de color café.

PLAGAS	CONTROL		RESTRICCIONES		OBSERVACIONES
	Insecticidas y formulación	Dosis kg i. a. /Ha	Tolerancia ppm	Días	
Descripción del daño y/o del insecto					época, modo de aplicación y notas
CUCARRONCITO DE LAS HOJAS Y RAIZ					
<u>Diabrotica spp.</u>					
Los adultos son de color verde pálido a verde amarillento; se alimentan del follaje, espigas y cabellos de la mazorca. Las larvas se encuentran en el suelo, dañan las raíces y con ello debilitan la planta.	* carbaryl PM ** Bux G ** heptacloro E ** aldrín E *** diazinon G	1,0 0,75-1,0 1,0-2,0 1,0 1,0	5 0,05 0 0 0,75	- - - - -	* Para control de adultos. Dirija la aplicación al follaje. ** Para el control exclusivo de larvas en el suelo. Aplíquelo en bandas, dirigido a la base de las plantas e incorpórelo haciendo un aporte ó cultivando inmediatamente. *** Aplíquese solamente en el surco al momento de la siembra. En el Valle del Cauca se ha observado que en siembras muy tardías de verano ocurren problemas con las larvas de este insecto. El daño ha sido severo.
CUCARRON DE LA RAIZ					
<u>Eutheola bidentata</u>					
		Como para <u>Diabrotica sp.</u>			
PULGUILLAS					
<u>Epitrix spp.</u>					
Cucarroncitos pequeños de color café ó negro brillante; muy activos, (saltan). Hacen perforaciones en el follaje.	carbaryl PM DDT PM, E	1-1,5 1,5	5 7	- -	Aplique al follaje cuando observe daño severo de los adultos.

PLAGA	CONTROL		RESTRICCIONES		OBSERVACIONES
	Insecticidas y formulación	Dosis kg i. a. /Ha	Tolerancia ppm	Días	
HORMIGA LADRONA					
<u>Solenopsis sp.</u>					
Descripción del daño y/o del insecto	Formigas de 0, 2-0, 4 cm. de *aldrín P	1 g/kg semilla	0	-	* Para tratamiento de semilla al tiempo de la siembra.
	largo, de color amarillo o ro-**heptacloro P jizo brillante; viven en nidos cubiertos por piedras, desechos u otros objetos en el suelo. Se alimentan de la semilla.	1 g/kg semilla	0	-	
MINADOR DE LAS HOJAS					
<u>Agromyza parvicornis</u>					
Moscas pequeñas de color negro. Las larvas se alimentan del parénquima permaneciendo protegidas por la epidermis de la hoja. Hacen minas longitudinales. Varias larvas pueden estar dentro de una misma mina.	azinfosmetil E	0, 5	2	15	Aplicar al follaje cuando se observen las primeras minas. Los daños del minador pueden ser graves cuando se presentan en plantas pequeñas. Una sobre-dosis del producto puede ser fitotóxica. Tenga cuidado con su uso.
	EPN	0, 5	3	14	

PLAGAS	CONTROL		RESTRICCIONES		OBSERVACIONES
	Insecticidas y formulación	Dosis kg i. a. /Ha	Tolerancia ppm	Días	
Descripción del daño y/o del insecto					época, modo de aplicación y notas
CUCARRON DE LAS ESPIGAS					
<u>Cyclocephala spp.</u>					
Las larvas viven en el suelo y se alimentan de raíces.	carbaryl PM,G	1,5	5	-	Aplique al cogollo al momento de aparecer las primeras espigas y sólo cuando observe que existen poblaciones altas de este cucarrón, que son muy atraídos por la luz artificial y así podrá determinar su abundancia. Se han observado poblaciones altas en la iniciación de épocas de invierno.
Adultos de 1,2-1,8 cm. de largo, color habano brillante con cabeza negra. Se alimentan en las espigas y cogollos.					
BARRENADOR DEL TALLO					
<u>Diatraea sp.</u>					
Larvas de color blanco sucio, con puntos negros, barrenan los tallos, causando debilitamiento de las plantas. Empupan en el tallo y éste puede quebrarse fácilmente por los huecos de salida de las polillas.	*Furadan	1,0			No se obtiene un porcentaje de control alto con los insecticidas recomendados, que han sido los que mayor eficiencia han mostrado.
	**Sevin				* El Furadan para aplicar en plantaciones bien desarrolladas. Las aplicaciones en lugares donde la infestación es tardía se deben realizar cada 10 días después de iniciado el período de floración. Se suspende una vez que el maíz entra en secamiento.
					** El Sevin para aquellas regiones donde el <u>Diatraea</u> ataca tempranamente.
GUSANO PELUDO					
<u>Halisdota sp.</u>	EPN	0,5	3	14	Aplique cuando observe larvas en mazorcas que inician su inflorescencia masculina (presencia de ca-bello). No es económico aplicar cuando las mazorcas ya están en formación de granos; ni cuando la población del insecto es baja.

PARASITOS, PREDADORES Y ORGANISMOS ENTOMOFAGOS DE
 PLAGAS DEL MAIZ Y SORGO EN COLOMBIA

La Entomología moderna reconoce que el control biológico es uno de los campos más promisorios para el contrarresto de plagas. Los resultados de planes de control biológico, como parte fundamental en aquellos de control integrado, dependen en primer lugar, de un conocimiento amplio de la entomofauna natural de cada región.

INSECTO HUESPED (PLAGA)	ORGANISMO BENEFICO
<u>Agrotis ipsilon</u> (Hufnágel)	<u>Gonia</u> sp. cerca <u>lineata</u> Macq. (Tachinidae)
	<u>Incamyia</u> sp. cerca <u>cuzcensis</u> (Townsend) (Tachinidae)
	<u>Archytas</u> sp. (Tachinidae)
	<u>Meteorus</u> sp. (Braconidae)
	<u>Eucelatoria armigera</u> (Tachinidae)
	<u>Zelus</u> sp. (Reduviidae)
	<u>Rasahus hamatus</u> (F.) (Reduviidae)
<u>Diatraea saccharalis</u> (Fabricius)	<u>Calosoma granulatum</u> (Carabidae)
	<u>Polistes versicolor</u> (Vespidae)
	<u>Zelus longipes</u> (Reduviidae)
	<u>Agatis stigmaterus</u> (Cresson) (Braconidae)
	<u>Trichogramma perkinsi</u> Girault (Trichogrammatidae)
	<u>Trichogramma</u> sp. (Trichogrammatidae)
	<u>Telenomus</u> sp. (Scelionidae)
	<u>Jaynesleskia jaynesi</u> (Aldrich) (Tachinidae)
	<u>Paratheresia charipalpis</u> Wolp. (Tachinidae)
	<u>Ipobracon rimac</u> Walc. (Braconidae)

INSECTO HUESPED (PLAGA)	ORGANISMO BENEFICO
<u>Spodoptera frugiperda</u> (E. J. Smith)	<u>Apanteles diatraea</u> Muesebeck (Braconidae) <u>Trichogramma fasciatum</u> (Trichogrammatidae) <u>Trichogramma minutum</u> Riley (Trichogrammatidae) <u>Trichogramma semifumatum</u> (Trichogrammatidae)
<u>Spodoptera</u> sp.	<u>Polybia occidentalis</u> (Oliv.) (Vespidae) <u>Euplectrus</u> sp. (Eulophidae) <u>Chelonus toxanus</u> Cresson (Braconidae) <u>Meteorus laphygmae</u> Viereck (Braconidae) <u>Winthemia rufopicta</u> (Bigot) (Tachinidae) <u>Winthemia</u> sp. posible <u>sinuata</u> (Tachinidae) <u>Achaetoneura</u> sp. (Tachinidae) <u>Incamyia</u> sp. (Tachinidae) <u>Spicaria rileyi</u> (Farlow) (Moniliales) <u>Polistes cornifer</u> (Vespidae) <u>Stelopolybia areata</u> (Vespidae)
<u>Heliothis</u> spp.	<u>Euplectrus plathypenae</u> How (Eulophidae) <u>Corcelia reclinata</u> (Tachinidae) <u>Winthemia</u> sp. (Tachinidae) <u>Meteorus laphygmae</u> Viereck (Braconidae) <u>Microcharops</u> sp. (Chalcidae) <u>Rasahus hamatus</u> (F.) (Reduviidae) <u>Euplectrus plathypenae</u> How (Eulophidae) <u>Trichogramma</u> sp. (Trichogrammatidae)

INSECTO HUESPED (PLAGA)	ORGANISMO BENEFICO
	<u>Cardiochiles nigriceps</u> (Braconidae)
	<u>Spicaria rileyi</u> (Farlow) (Moniliales)
	<u>Winthemia rufopicta</u> (Bigot) (Tachinidae)
	<u>Eucelatoria armigera</u> (Gog.) (Tachinidae)
	<u>Rogas</u> sp. (Braconidae)
	<u>Geocoris punctipes</u> Say (Lygaeidae)
	<u>Orius insidiosus</u> (Say) (Anthonoridae)
	<u>Nabis</u> sp. (Nabidae)
	<u>Zelus</u> sp. (Reduviidae)
	<u>Rasahus hamatus</u> (F.) (Reduviidae)
	<u>Coleomegilla maculata</u> DeG (Coccinellidae)
	<u>Cycloneda sanguinea</u> Lin. (Coccinellidae)
	<u>Hippodamia convergens</u> (Coccinellidae)
	<u>Polistes canadensis</u> Lin. (Vespidae)
	<u>Polistes cornifer</u> (Vespidae)
	<u>Stelopolybia areata</u> (Vespidae)
	<u>Parachartegus apicalis</u> F. (Vespidae)
	<u>Polybia similis</u> (Vespidae)
	<u>Monomix nepaeformis</u> Fab. (Gelastocoridae)
	<u>Calosoma granulatum</u> (Carabidae)
	<u>Brachyacantha bistripunatalata</u> (Fab.) (Coccinellidae)
<u>Rophalosiphum maidis</u> (Fitch)	<u>Baccha</u> sp. (Syrphidae)
	<u>Mesograpta polita</u> (Say) (Syrphidae)
	<u>M. hitidiventris</u> (Hull) (Syrphidae)
	<u>Allograpta oblicua</u> (Say) (Syrphidae)
	<u>A. exotica</u> (Wiedemann) (Syrphidae)
	<u>Leucopis</u> sp.

INSECTO HUESPED (PLAGA)	ORGANISMO BENEFICO
	<u>Cycloneda sanguinea</u> L. (Coccinellidae)
	<u>Hippodamia convergens</u> Guer (Coccinellidae)
	<u>Coleomegilla maculata</u> DeG (Coccinellidae)
	<u>Azia orbiger</u> a
	<u>Scymnus</u> sp.
	<u>Chrysopa</u> sp.

BIBLIOGRAFIA

1. ANONIMO. 1958. La hormiga ladrona. Ministerio de Agricultura de Colombia. Hoja informativa No. 1 (Mimeografiado) 2 p.
2. BARNES, D. 1954. Biología, ecología y distribución de las chicharritas, Dalbulus elimatus (Ball.) y Dalbulus maidis (Del. y W.). Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de Estudios Especiales. México, D.F. Folleto Técnico No. 11. 111 p.
3. BLANCHARD, R.A. and W.A. DOUGLAS. 1953. The corn earworm as an enemy of field corn in the eastern states. U.S.D.A. Farmers' Bul. No. 1651.
4. LOBATON, V. 1972. Principales plagas del maíz (Zea mays L.) en los departamentos de Córdoba y Sucre. (Mimeógrafo) 18 p.
5. METCALF, C. L. and W. P. FLINT. 1939. Destructive and useful insects, their habits and control. McGraw Hill Book Company. New York and London. 981 p.
6. NEISWANDER, C.R. 1931. The Sources of american corn insects. Ohio Agricultural Experiment Station. Bulletin 473 : 98 p.
7. POSADA, L. ; INGEBOG Z. DE P.; ISABEL S. DE A. A. SALDARRIAGA, F. GARCIA Y R. CARDENAS. 1970. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Ministerio de Agricultura. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Publicación Miscelánea No. 17. p. 121-126.
8. PHILIP, L. 1950. Habits and control of the fall armyworm. U.S.D.A. Farmers' Bul. 1990.

9. RUPPEL, R., C. CARMONA, A. FIGUEROA y N. DELGADO. 1956. El control del cogollero, Laphygma frugiperda (S.) en maíz en Colombia; con anotaciones sobre otras especies. Agricultura Tropical Año XII No. 8: pp. 449-524.
10. _____, M. BENAVIDES and A. SALDARRIAGA. 1957. Chemical control of the fall armyworm, Laphygma frugiperda (S.), in maize in Colombia. FAO Plant Protection Bulletin. Vol. V, No. 5: 69-74.
11. _____, C. CARMONA, A. FIGUEROA y N. DELGADO. 1956. Control de los cogolleros, gusanos ejército y trozadores del maíz en Colombia. Agricultura Tropical. Año XII No. 1: 3-15.
12. SALDARRIAGA, A. 1956. Apuntes sobre biología del Diatraea spp. y resistencia de maíces a esta plaga. III Reunión Centro Americana sobre mejoramiento del maíz. Antigua, Guatemala. Dic. 10-14. 4 p.
13. _____ y R. DE LA CRUZ. 1967. Un minador de las hojas de maíz. Agricultura Tropical. 22: 518.
14. _____. 1970. Plagas del Cacaotero, curso de Cacao. Instituto Colombiano Agropecuario ICA-Univ. Nal. Fac. de Agronomía Palmira. pp. 1-55.
15. _____. 1967. Insectos del maíz y sorgo en Colombia y su control. IX Conferencia del Programa de Maíz y Sorgo. Instituto Colombiano Agropecuario ICA, CNIA. Turipaná, Junio 12-17: pp. 57-60.

16. SALDARRIAGA, A. 1973. Control de plagas de maíz y sorgo en Colombia. V Reunión de maiceros de la zona Andina, Cochabamba-Bolivia, Marzo 26-30. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) pp. 287-296.
17. WALKDEN, H.H. 1950. Cutworms, armyworms and related species attacking cereal and forage crops in the central great plains. U.S.D.A. Circ. 849.
18. WILLE, T. J. 1952. Entomología Agrícola del Perú. Ministerio de Agricultura. Lima. Perú. 543 p.

Prohibida la reproducción total o parcial de este trabajo.