

INSECTOS PLAGA DEL MAIZ

Adela Ribeiro¹

Tradicionalmente en el país se ha prestado muy poca atención al problema de plagas en maíz, esto se debe fundamentalmente a la forma en que se produce este cereal donde existen problemas tecnológicos que deben ser superados antes de atacar un problema de especies plaga. Sin embargo, los productores que utilizan una tecnología diferente a la tradicional y comienzan a cultivar maíz para otros destinos que no son su uso en el propio establecimiento (extracción de fructosa, producción de maíz dulce de consumo humano directo para exportación), se encuentran con problemas ocasionados por insectos de difícil solución ya que la única opción con la que cuentan es el uso de insecticidas. Dado que la mayoría de las plagas que atacan a este cultivo se encuentran protegidas por el suelo o la planta, los insecticidas resultan normalmente poco efectivos o exigen un número elevado de aplicaciones que pueden ser onerosas.

La investigación nacional por su parte, ha prestado también poca atención a estos temas y por lo tanto, en la mayoría de los casos, no existen opciones de manejo probadas para el país.

El cultivo de maíz es atacado en sus distintos estadios de desarrollo por varias especies de insectos. Los ataques se inician en el momento de la siembra, se extienden durante todo el ciclo del cultivo y durante el almacenamiento.

Para facilitar el tratamiento del tema, agruparemos a los insectos según el estadio de desarrollo del cultivo en el cual el ataque es más frecuente aunque algunos se presentan en más de uno de estos estadios.

Podríamos clasificarlos entonces en:

Insectos que atacan durante la implantación

Insectos que atacan en el período vegetativo

Insectos que atacan en el período reproductivo

Una última categoría está constituida por los insectos de almacenamiento, que no serán tratados en este artículo.

Si bien esta clasificación facilita la comprensión del tema, existen varias especies de insectos que atacan en más de una de estas etapas

A continuación, se presenta una descripción resumida de los problemas que causan

estas plagas en las distintas etapas del ciclo productivo del cultivo y algunas posibilidades de manejo de estos problemas. Asimismo, para el reconocimiento de estos insectos, se presenta una guía que ha sido adaptada a nuestras condiciones

INSECTOS QUE ATACAN A LA IMPLANTACION

Por lo general estos insectos son los que provocan mayores daños

fundamentalmente porque cuando el problema se presenta es poco lo que puede hacerse. Todas las medidas que pueden tomarse con este tipo de plagas deben prevenerse antes de la siembra del cultivo. Cuando éste ya está instalado, los daños que llevan a disminución en el stand de plantas son irreversibles. La única medida que puede tomarse es la resiembra, que en el cultivo de maíz no es factible en la mayoría de los casos.

Existe un complejo de plagas que ataca en este momento sobre las cuales la información que existe en el país es prácticamente nula. Esta situación se repite en todos los cultivos de verano.

Los insectos dentro de este complejo por sus hábitos y el daño que ocasionan pueden clasificarse en: insectos de suelo, cortadores y barrenadores.

Insectos de suelo

Este grupo es el menos estudiado a nivel nacional e internacional principalmente por las dificultades que ofrecen a la investigación. Dentro de él encontramos diversas especies como gusanos de alambre (Coleoptera: Elateridae), moscas de la semilla (*Delia platura*), isocas (Coleoptera: Scarabaeidae). Es importante aclarar que las especies de isoca que podrían atacar al maíz, son diferentes a la que ataca cultivos de invierno.

Los daños provocados por estos insectos se ubican a nivel de semillas, plántulas y raíces. La manifestación final del daño a campo es la disminución en el número de plantas. Esta disminución puede darse por:

- Semillas que no germinan porque su embrión ha sido destruido

- Plántulas que se marchitan y mueren porque:

- El insecto ha consumido parte del endosperma y por lo tanto aunque la semilla germina, no posee suficiente sustancia de reserva para sostener el desarrollo de la plántula.

- El insecto ha consumido las raíces, anillado o cortado el tallo de la plántula.

Cortadores

El daño que provocan estos insectos es el corte de plántulas a nivel del suelo o por debajo de la superficie.

Dentro de este grupo también se encuentran una serie de insectos dentro de los cuales citaremos:

Agrotis sp
(gusano grasiento)

Spodoptera frugiperda (lagarta cogollera)

Peridroma sp

Estos insectos cortan la plántula a ras del suelo o por debajo de la superficie del mismo.

Algunos de los factores que favorecen el desarrollo de estas lagartas son siembras tardías y abundancia de malezas.

Barrenadores

Dentro de este grupo ubicamos a *Elasmopalpus lignosellus* La larva de este lepidóptero, barrena el tallo de maíz, sorgo y otras gramíneas desde su base provocando el síntoma típico de "corazón muerto" (las hojas internas de la planta aparecen marchitas y luego muertas). Las plantas atacadas mueren.

En algunas ocasiones la larva de *Spodoptera frugiperda* provoca daños similares a elasmó. Puede determinarse cual es la especie que está actuando en estos casos ubicando las larvas, que son diferentes (ver guía de reconocimiento) o por el hecho de que *S. frugiperda* no construye un capullo de tela con tierra y excrementos adheridos como lo hace elasmó. Esto último no constituye una guía muy confiable ya que al extraer las plantas para realizar la determinación muchas veces el capullo queda en el suelo y no se ve.

Elasmó es citada como más frecuente en suelos de texturas livianas pero aparece en todo tipo de suelos sobre todo durante años secos.

Los daños que provoca pueden llegar a ser totales y una vez instalado en el cultivo su control es sumamente difícil.

¹ Cátedra de Entomología. EEMAC

² KING, A.B.S. and SAUNDERS, J.L. 1984. *The invertebrate pests of annual food crops in Central America. A guide to their recognition and control. Overseas Development Administration, London. 166p.*

MANEJO DE INSECTOS A LA IMPLANTACION

En el caso de insectos que atacan en este momento, las medidas a tomar, como ya se ha dicho, son siempre previas a la siembra del cultivo. Estas medidas incluyen todas aquellas prácticas culturales que lleven a una germinación y desarrollo de plántulas rápido que permita salir de ese período susceptible en el menor tiempo posible. Estas medidas pueden complementarse con tratamientos a la semilla con insecticidas. Los resultados obtenidos en un ensayo realizado por Zerbino (1992)³ indican que los mejores resultados fueron obtenidos con tratamientos a base de CLORPIRIFOS y TIODICARB en las dosis de 1,5 y 2,5 kg o litros de producto comercial por cada 100 kg de semilla respectivamente. Es importante recalcar que si bien existe información sobre tratamientos de semilla en otros cultivos, especialmente trigo, esta no es totalmente trasladable debido a que las especies de insectos que atacan al maíz pueden ser diferentes y además, los productos pueden tener efectos fitotóxicos sobre la semilla de maíz que no manifiestan en otros cultivos. En trigo se han detectado efectos fitotóxicos de algunos insecticidas. Sería conveniente entonces utilizar aquellos productos que la información nacional indique como adecuados.

En el caso de cortadoras, en Argentina y Brasil se utilizan cebos tóxicos para la determinación de su nivel poblacional en principio y luego si es necesario, los mismos cebos son utilizados para el control.

INSECTOS QUE PROVOCAN DAÑOS DURANTE EL PERIODO VEGETATIVO

La especie más importante en este período es *Spodoptera frugiperda* (lagarta cogollera). Este lepidóptero, ataca durante todo el ciclo de desarrollo del cultivo.

Durante el período vegetativo se aloja en el cogollo de la planta alimentándose de las

hojas. Antes de que la larva se ubique en el cogollo, se alimenta del parénquima foliar sin perforar la hoja completamente dejando "ventanas" en la misma. Cuando es mayor (tercer estadio larval) se aloja en el cogollo y consume las hojas antes de que se expandan por lo tanto cuando esto sucede, aparecen con perforaciones ordenadas transversalmente. Cuando llega a sus últimos estadios esas perforaciones toman el carácter de lesiones e incluso las hojas se rajan a partir de esa lesión y parecen "desfleadas".

Otro síntoma característico es la presencia en el centro de la planta de excremento de la larva que es semejante al aserrín.

El control de esta especie no es fácil ya que al estar alojada en el "cogollo" de la planta, muy protegida por las hojas, los productos químicos no la alcanzan. Aunque el porcentaje de control rara vez llega al valor recomendado por el Manejo de Plagas (80%) podemos acercarnos a estos niveles utilizando equipos terrestres en lugar de aéreos, picos de aplicación chatos (6002 o 8002) y dirigiendo la aplicación directamente al centro de la planta, haciendo coincidir la distancia entre hileras con la distancia entre boquillas. En condiciones de producción aunque esto se logre, debido a las irregularidades del terreno, muchas plantas no son alcanzadas por el producto. Considerando además, que el período en el cual el cultivo es más sensible a la defoliación se ubica entre las 6 y 10 hojas, momento en el cual la altura del cultivo puede impedir la entrada a la chacra de equipos terrestres, es necesario una estrecha vigilancia del cultivo en los momentos previos, y si es necesario, realizar el control mientras sea posible con equipos terrestres.

Durante el período vegetativo también pueden verse daños provocados por otros insectos como los coleópteros *Chaetocnema* sp. y *Diabrotica speciosa* que provocan manchas blanquecinas en forma de estrías en las hojas. Estos daños por lo general carecen de importancia económica.

INSECTOS QUE ATACAN DURANTE EL PERIODO REPRODUCTIVO

En este momento las especies más importantes son *Heliothis zea* y *Spodoptera*

frugiperda, ambas especies se alimentan de la espiga desde que emergen las barbas y hasta cerca de su maduración.

En el caso de *H. zea*, los daños se limitan al extremo de la espiga y por lo tanto no produce reducciones de rendimiento importantes, sin embargo la reducción en calidad puede afectar el precio final del grano. La disminución de calidad se produce fundamentalmente por que el daño que provoca esta especie es vía de entrada para otras especies de insectos y enfermedades.

En el caso de *S. frugiperda*, los daños son similares, pero además de la punta de la espiga puede atacar su parte media o inferior. En este caso además de la pérdida de calidad, tenemos disminución de rendimiento que en infestaciones grandes puede ser importante. Esta especie ataca también la panoja cuando ésta se encuentra todavía envuelta en las hojas superiores, cortándola en su base o eliminando muchas de sus ramificaciones.

Diatraea saccharalis es otra especie de lepidóptero cuyos daños se manifiestan en esta etapa. Si bien el inicio del ataque es anterior, es durante el período reproductivo donde estos daños son más importantes. La larva de esta especie se alimenta inicialmente de las hojas y luego penetra al tallo. A partir de ese momento consume la parte interior del mismo debilitándolo. Este daño puede provocar el quebrado de los tallos. Este quebrado es importante cuando se produce por debajo de la espiga, ya que impide su cosecha. Otro tipo de daño que produce esta especie es el debilitamiento de la inserción de la espiga en el tallo, o la construcción de galerías dentro de marlo consumiendo también granos igual que *H. zea* y *S. frugiperda*. Cuando *D. saccharalis* se alimenta del pedúnculo de la espiga produce su caída antes, o durante la cosecha, cuando la barra de la cosechadora golpea las plantas. Si bien esta especie, se encuentra frecuentemente en los cultivos de maíz y sorgo, rara vez ha producido daños de importancia económica.

Su control es también difícil ya que una vez que la larva ingresa al tallo, los productos insecticidas son totalmente inefectivos. Existen algunas medidas culturales que pueden tomarse en cultivos anteriores como destrucción de rastrojos, etc, pero que de-

³ ZERBINO, M.E. 1992. Evaluación de insecticidas aplicados a la semilla de maíz. INIA La Estanzuela. Jornada de Cultivos de Verano.



35 AÑOS JUNTO AL PRODUCTOR

25 DE MAYO 1443
TELS.: (0722) 2178 -4678 - 4992
FAX: (0722) 6907
PLANTA DE SILOS: TEL. (0722) 7529

- VENDEMOS TODOS LOS INSUMOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCION A PRECIOS MUY COMPETITIVOS

- UN DEPARTAMENTO TECNICO AGRONOMICO CON PERMANENTE ACTIVIDAD EN EL MEDIO DIFUNDIENDO TECNOLOGIA A LOS PRODUCTORES

ben realizarse a nivel regional para ser efectivos.

Por otra parte, en CALAGUA se están probando métodos biológicos, y se realiza monitoreo de adultos para determinar el momento óptimo de control.

– A menudo, los adultos de *Diabrotica speciosa* y varias especies de hormigas cortadoras provocan lo que se denomina “corrimiento de granos”. Este daño consiste en fallas en la formación de granos ya que estos insectos consumen las barbas antes de

que el tubo polínico pueda ingresar al ovario impidiendo la fecundación. Un daño similar pero por lo general de menor magnitud lo provocan las larvas pequeñas de *S. frugiperda* y *H. zea* que antes de penetrar en la espiga se alimentan de barbas.

suelo, son de muy difícil control. A esto se suma que, muchas veces los problemas son detectados cuando ya no es posible solucionarlos o cuando el daño ya está hecho.

Por lo tanto se considera muy importante que desde antes de la implantación del cultivo se realicen visitas periódicas a la chacra tratando de detectar los problemas en forma anticipada y realizando el seguimiento de la evolución de la población plaga para poder así tomar a tiempo las medidas de manejo que sean necesarias.

CONCLUSIONES

Los insectos que atacan maíz, por encontrarse protegidos por la planta, o dentro del

GUIA PARA EL RECONOCIMIENTO DE PLAGAS QUE ATACAN MAIZ

La siguiente guía tiene como objetivo brindar herramientas para el reconocimiento a campo de las especies de insectos que pueden encontrarse atacando maíz.

SEMILLAS

Fallas de germinación.

Endosperma roído cuando la semilla está húmeda

- Larvas en el interior de la semilla, pequeñas, elongadas, sin cápsula cefálica **Hylemia sp**
(Mosca de la semilla)
- Larvas en el suelo, duras, elongadas, brillantes, amarillo-marrón **ELATERIDAE**
(Gusano alambre)

PLANTULAS

Plántulas marchitas, fáciles de arrancar, pueden estar parcialmente tiradas hacia abajo dentro del suelo, hojas rojo purpúreo, pocas o ninguna raíz presente; por lo general mueren.

- Larvas en el suelo, duras, elongadas, brillantes, amarillo- marrón **ELATERIDAE**
(Gusano alambre)
- Lagarta gris-negra, brillante, con tubérculos negros **Agrotis ipsilon**
(Gusano grasiento)
- Larvas opacas, verde oliva o marrones con 4 puntos oscuros (::) en el último segmento abdominal y con una Y invertida más clara en la cápsula cefálica **Spodoptera frugiperda**
(Lagarta cogollera)

Total o parcialmente extraídas del suelo, semillas comidas, suelo escarbado hasta las raíces **Aves**

Con “corazón muerto”, tallo perforado, plantas a menudo muertas.

- Orificio a nivel del suelo con tubo de tela con excrementos y partículas de tierra adheridos, larvas pequeñas muy movedizas (eléctricas) dentro o cerca de la base del tallo **Elasmopalpus lignosellus**
- Lagartas dentro de la base del tallo o en el suelo, larvas opacas, verde oliva o marrones con 4 puntos oscuros (::) en el último segmento abdominal y con una Y invertida más clara en la cápsula cefálica **Spodoptera frugiperda**

-Lagartas dentro de la base del tallo, blanquecinas con cabeza marrón y placa anal *Diabrotica sp.*

-Lagartas dentro del tallo presentando puntos negros en el cuerpo *Diatraea sp.*

Hojas recién expandidas con líneas transversales de perforaciones, orificio a nivel del suelo con tela y partículas de suelo adheridas *Elasmopalpus lignosellus*

Hojas del cogollo perforadas con orificios irregulares a menudo elongados. Orificios de todos los tamaños, no confinados únicamente al cogollo, presencia de cascarudos de alrededor de 5 mm de largo *Diabrotica sp.*

Hojas con marcas blanquecinas en su mayoría cerca de los bordes Pequeños cascarudos saltadores *Chaetocnema sp.*

Hojas con áreas de mesófilo comido desde el envés, dejando "ventanas" transparentes en la epidermis superior, hojas perforadas o esqueletizadas, lagartas pequeñas, verdes o marrones en el "cogollo". *Spodoptera frugiperda*

PLANTAS GRANDES

HOJAS

Orificios irregulares, presencia de excrementos y lagartas grandes verde oliva o marrones en el "cogollo" *Spodoptera frugiperda*

Grandes áreas irregulares comidas en hojas maduras a menudo sólo queda la nervadura central, lagartas medidoras rayadas, amarillas o marrones *Mocis latipes*

Cortes en secciones semicirculares en hojas, puede quedar sólo la nervadura central, pueden estar presentes hormigas rojizas, amarronadas o negras *Atta sp. Acromyrmex sp.*
(Hormigas cortadoras)

Hojas superiores, cogollo e inflorescencias con colonias de insectos gris-verdoso (pulgones), hojas pegajosas que pueden estar ennegrecidas *Ropalosiphum maidis*
(Pulgón del maíz)

Hojas con pequeñas estrías o parches blanquecinos. La mayor parte hacia la extremidad, presencia de pequeños cascarudos negros saltadores *Chaetocnema sp.*
(Pulguilla)

TALLOS

La parte superior de la planta y/o inflorescencia masculina puede estar muerta, tallos perforados, galería entre los entrenudos que pueden contener lagartas blancas con puntos negros o pupas. Plantas quebradas a diversas alturas *Diatraea sp.*

Tallo quebrado en la base sobre la superficie del suelo, orificio semicircular o pequeña galería en la base del tallo, pueden estar presentes lagartas gris amarronadas. *Spodoptera frugiperda*

RAICES

Plantas marchitándose, pueden estar acamadas, raíces reducidas o destruidas:

- Raíces mayores con pequeños orificios, podridas, presencia de larvas blancas delgadas *Diabrotica sp.*
- Raíces comidas, presencia de larvas gruesas, blancas (isocas) *Phillophaga sp., etc.*
- Orificios perforados dentro de las raíces mayores y base de tallos, presencia de larvas duras, elongadas y brillantes, amarillo -marrón **ELATERIDAE**

ESPIGAS Y ESTIGMAS

Estigmas dañados, lagarta(s) presente(s).

- Lagartas pequeñas, verdes amarillas o marrones con largas setas y puntuaciones negras *Heliothis zea (joven)*
(Lagarta del choclo)

Lagartas alimentándose dentro de la espiga

- Lagartas verdes o gris-rosado, pueden ser multicolores con tubérculos negros, alimentándose de granos usualmente cerca de la punta de la espiga *Heliothis zea*
- Lagartas gris-marrón con 4 puntos (::) en el último segmento abdominal y una Y amarilla invertida en la cabeza *Spodoptera frugiperda*
- Lagartas blancas con puntos marrones, usualmente minando el marlo *Diatraea sp.*

En espigas y barbas parcialmente dañadas, húmedas o en descomposición.

- Larvas blancas, sin cápsula cefálica, sin patas, (queresas) *Euxesta sp.*
- Brácteas desgarradas y desmenuzadas de un lado de la espiga, granos expuestos comidos *Aves*

Granos secos reducidos a polvo:

- Gorgojos pequeños elongados grises y larvas blanquecinas dentro de los granos *Sitophilus sp*

**Por consultas dirigirse a:
LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA, EEMAC**

HORMIGUICIDA
Lorsban* 2,5 P 
ACCION FUMIGANTE
MAXIMA FLUIDEZ



RUTILAN S.A.
Paysandú 941 - Tel. 92 10 16

*Marca registrada B. 11.114.

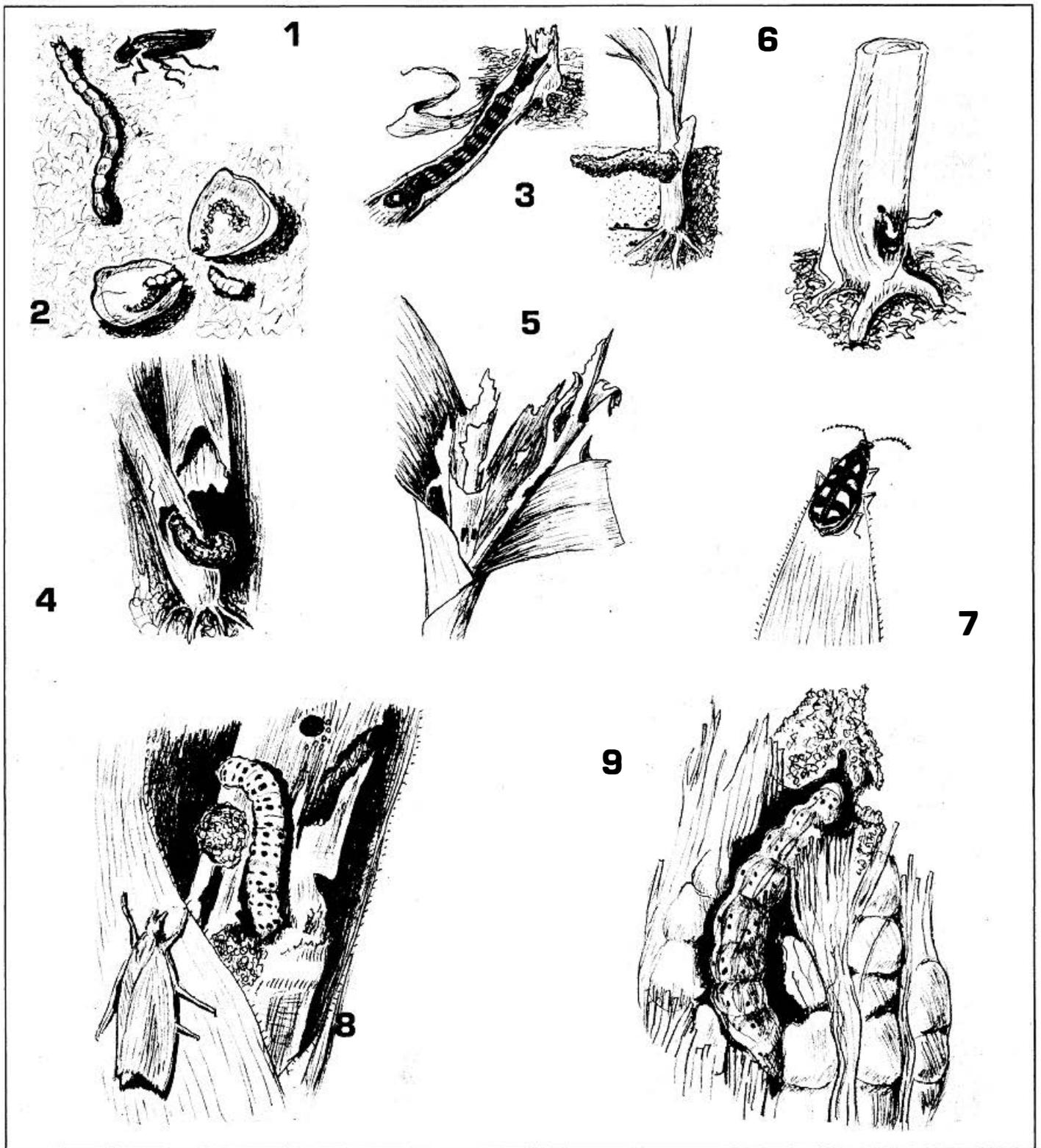


Figura 1.- ELATERIDAE: Adulto y Larva.

Figura 2.- Mosca de la semilla: Larva y daño.

Figura 3.- *Elasmopalpus lignosellus*: Larva y capullo con tierra.

Figura 4.- *Spodoptera frugiperda*: Larva y daño como cortadora.

Figura 5.- *Spodoptera frugiperda*: Daño como cogollera.

Figura 6.- *Diabrotica speciosa*: Larva y daño.

Figura 7.- *Diabrotica speciosa*: Adulto.

Figura 8.- *Diatraea saccharalis*: Larva, daño y adulto.

Figura 9.- *Heliothis zea* : Larva y daño.

Ilustraciones J. C. Millot