

EL COMPLEJO *Heliothis*, SUS HUESPEDES Y SUS HABITOS.

Fulvia García Roa 1

INTRODUCCION

El complejo *Heliothis*, en Colombia está constituido por las especies *H. virescens* F., *H. zea* (Boddie), *H. tergemina* (Felder y Rogenhofer) y *H. subflexa* Guenée y comprende las plagas quizá de mayor importancia económica en el mundo, en varios cultivos. Muchos factores han contribuido a destacar la importancia económica de *Heliothis* entre los cuales pueden enumerarse la destrucción que hace la larva de los órganos fructíferos de las plantas hospedantes, las altas poblaciones del insecto que suelen presentarse en cada cosecha; la amplia gama de huéspedes tanto cultivos como malezas que aseguran una mayor distribución, abundancia y supervivencia de la plaga; la tolerancia y a veces resistencia al control químico; los altos costos que demanda su control como también el deterioro del equilibrio biológico y la contaminación ambiental, producto de las frecuentes aplicaciones de insecticidas químicos.

La relación planta-insecto es uno de los aspectos más importantes en un manejo de plagas y dentro de esta relación se considera de fundamental importancia, el conocimiento exhaustivo de los hábitos que exhibe la plaga en cada uno de sus huéspedes. Conociendo los hábitos de oviposición, de alimentación, la forma de ataque de una especie dañina e inspeccionando apropiadamente la planta para buscar en ella los huevos y los primeros estados del insecto, pueden hacerse detecciones oportunas y proceder entonces a aplicar las medidas de control en el momento que se necesiten.

El presente trabajo presenta una descripción de los hábitos de *Heliothis* en sus huéspedes principales. La información que aquí se consigna puede ser de valor práctico para aquellas personas que asisten técnicamente cultivos de algodón, frijol, soya, tabaco, maíz, girasol y algunas plantas ornamenta-

les como rosas y geranios.

REVISION DE LITERATURA

La mayor parte de los trabajos de investigación sobre *Heliothis* en Colombia, se han hecho en su principal cultivo hospedante, el algodón.

Según Hunter y Alvarez (1964) y Raigosa (1968), a partir del año 1962 se presentaron los primeros ataques económicos de *Heliothis* en áreas algodoneras del Valle del Cauca y del Tolima. En la cosecha de 1963, la mayor parte de las zonas algodoneras de la Costa Atlántica tuvieron altas infestaciones de *Heliothis*. Desde entonces, las poblaciones de *Heliothis* se han incrementado, considerándose actualmente que esta plaga es la que mayores pérdidas ocasiona en la agricultura colombiana.

El *H. virescens* es la especie predominante en el cultivo del algodón y sus poblaciones aumentan a medida que avanza el desarrollo vegetativo del cultivo. La abundancia de esta especie puede estar favorecida por la presencia de hospedantes silvestres; la ausencia de enemigos naturales originada por las frecuentes aplicaciones de productos químicos y a la posible resistencia adquirida por la especie cuando escapa al control, en sus primeros instares larvales. (García, 1967).

De acuerdo a Hunter (1964), cada especie de *Heliothis* es relativamente específica de determinados cultivos de rotación y algunos de sus huéspedes son de importancia en la supervivencia continua y en el aumento de sus poblaciones.

Varios investigadores colombianos han realizado estudios de reconocimiento de las plantas hospedantes del complejo *Heliothis*. Daza (1962), encontró que *H. subflexa* Guenée ataca la maleza vejigón (*Physalis minima* L.). El autor anota que la maleza amor seco ó pega-pega (*Desmodium* sp.) es preferida entre el grupo de malezas atacadas por *Heliothis virescens*.

1. I.A. Programa de Entomología — ICA — Centro Experimental Palmira.

Vélez (1961) encontró que las malezas amor seco (*Desmodium canum*), batatilla trepadora (*Ipomoea commutata*), *Corchorus orinocensis*, malva (*Malachra alceifolia*), escoba (*Sida paniculata*) y caperona (*Caperonia palustris*) son huéspedes de *H. virescens*.

Alcaraz (1967) señala como plantas hospedantes de *Heliothis*, tabaco (*Nicotiana tabacum*); maní (*Arachis hypogaea*); ajonjolí (*Sesamum indicum*); maíz (*Zea mays*); tomate (*Lycopersicum sculentum*) y amor seco.

Zenner de Polanía (1971) reporta que *H. virescens* ataca los crisantemos (*Chrysanthemum* sp.).

Otras especies de plantas, han sido estudiadas y reconocidas como hospedantes de *Heliothis*, por diferentes técnicos, especialmente del Programa de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario. En el momento se tiene un registro superior a 40 especies de plantas entre cultivos y malezas (García, 1971) que sirven de fuente de alimentación y medio de multiplicación a las cuatro especies de *Heliothis* encontradas en nuestro país.

En la tabla 1 (apéndice) se presentan las plantas que han sido reportadas como huéspedes de *Heliothis* en Colombia por varios investigadores, entre ellos R. Vélez, H. Alcaraz, T. Daza, F. García, D. Villegas, R. Cárdenas, A. Alvarez, O. López, A. Saldaña, Guy Hallman.

MATERIALES Y METODOS

Dentro de la amplia gama de huéspedes de *Heliothis* existen algunos cultivos y malezas donde la especie alcanza sus máximas poblaciones y por ende su mayor daño. Teniendo en cuenta la importancia económica de los cultivos y la severidad del daño de *Heliothis* en ellos, así como también el albergue natural que brindan ciertas malezas hospedantes del insecto, se incluyeron en este trabajo los cultivos de algodón (*Gossypium hirsutum* L.); fríjol (*Phaseolus vulgaris* L.); soya (*Glycine max*(L) Merr.); maíz (*Zea mays* L.); girasol (*Helianthus annuus* L.); tabaco (*Nicotiana tabacum*); alfalfa del Brasil (*Stylosanthes gracilis* H.B.K.); la maleza amor seco o pega - pega (*Desmodium* spp.) y las ornamentales rosa (*Rosa* sp.) y geranio (*Pelargonium* sp.) sobre los cuales se adelantó un reconoci-

miento detallado de los hábitos que cumple el insecto al alimentarse de las diferentes partes del vegetal.

1. Reconocimiento de huéspedes de *Heliothis* spp.

Para llevar a cabo el reconocimiento de las plantas hospedantes de *Heliothis* spp. se efectuaron observaciones de campo y de laboratorio. En el campo se verificaron reconocimientos periódicos en varias especies vegetales buscando en ellas las posturas y larvas de la plaga. Una vez que se localizaban los diferentes estados del insecto se recolectaba una muestra del material y se llevaba al laboratorio para identificar la especie, mediante cría del insecto sobre el huésped estudiado. La identificación de la especie se efectuaba tanto en larvas, por observación microscópica, como esperando a la emergencia de los adultos.

Para la identificación de algunas malezas hospedantes se obtuvo la colaboración del Programa de Fisiología Vegetal del ICA y de varias personas de la Universidad Nacional, especialistas en Botánica Taxonómica.

2. Hábitos de *Heliothis* spp. en sus huéspedes.

Simultáneamente con el reconocimiento de los huéspedes de *Heliothis* en el campo se realizaron estudios para conocer el hábito de oviposición, el hábito de alimentación de la larva y su forma de ataque, y el hábito de empupamiento del insecto.

La mayor parte de los estudios sobre descripción de los hábitos de *Heliothis* en las plantas hospedantes consideradas en este trabajo se realizaron en el Centro Experimental Palmira, en lotes comerciales de algodón, soya, fríjol, maíz; en parcelas experimentales sembradas con girasol, tabaco y *Stylosanthes* y en plantas de *Desmodium* desarrolladas como maleza entre cultivos comerciales.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Reconocimiento de huéspedes de *Heliothis*.

Dentro del reconocimiento adelantado cabe destacar el registro que se hace por primera vez en el país de la presencia de *Heliothis tergemina* (Fel-

der & Rogenhofer) actuando como "gusano de la yema del tabaco", en plantaciones de esta solanácea, en el Valle del Cauca.

No se observó dentro de las crías adelantadas la presencia de *H. virescens*, conocido mundialmente como el "cogollero de la yema del tabaco".

Tal como puede apreciarse en la Tabla 1 (apéndice), el *H. virescens* es la especie predominante, presente en una amplia gama de huéspedes, los cuales aseguran su multiplicación, distribución y supervivencia. Esta situación explica sus altas poblaciones, y que hace que se le considere dentro del complejo, la especie de mayor importancia económica en Colombia.

El algodón, es el cultivo preferido, en donde el *H. virescens* realiza el mayor daño. Siguen en importancia como cultivos hospedantes de la especie el frijol y la soya. Como plantas hospedantes de *H. zea* se reportan el maíz y el sorgo principalmente. El *H. subflexa* se sigue encontrando únicamente en malvaceas del género *Physalis*.

La maleza *Desmodium* spp. continua considerandose como el mayor albergue silvestre de *H. virescens* y la forrajera *Stylosanthes* se constituye en un huésped muy apetecido por *H. virescens*.

2. Hábitos de *Heliothis* spp.

El complejo *Heliothis* presenta en sus huéspedes un hábito bastante definido y similar. Las primeras posturas se observan tan pronto se inician la formación de los botones ó estructuras florales, y el insecto se encuentra en el cultivo hasta la maduración de los frutos.

Las larvas de *H. virescens*, *H. zea* y *H. subflexa* muestran preferencia en su alimentación por botones, flores y frutos. Inician su daño en los terminales y brotes nuevos de las plantas, continúan su daño buscando siempre estructuras reproductivas y su modo de ataque se observa generalmente en forma descendente en cultivos tales como algodón, frijol y soya.

El *H. tergemina* exhibe un hábito de alimentación bastante característico en tabaco y un poco diferente al de las tres especies mencionadas. Las larvas se alimentan del follaje e inician su ataque

antes de la aparición de las estructuras florales; posteriormente cuando estas se hacen presentes la plaga se localiza en ellas.

Todas las especies de *Heliothis* empupan en el suelo. El hábito de oviposición, de alimentación y la forma de ataque de *Heliothis* en cada uno de los cultivos seleccionados se describe a continuación:

ALGODONERO

En el cultivo del algodón el mayor número de aplicaciones químicas para el control de plagas se dirige al combate de las especies *H. virescens* y *H. zea*, las cuales actúan como gusanos belloteros.

Hábito de Oviposición:

Para detectar la presencia de *Heliothis* en el cultivo se recomienda revisar el tercio superior de las plantas de algodón, con el fin de buscar los huevos y primeros ínstares larvales del insecto.

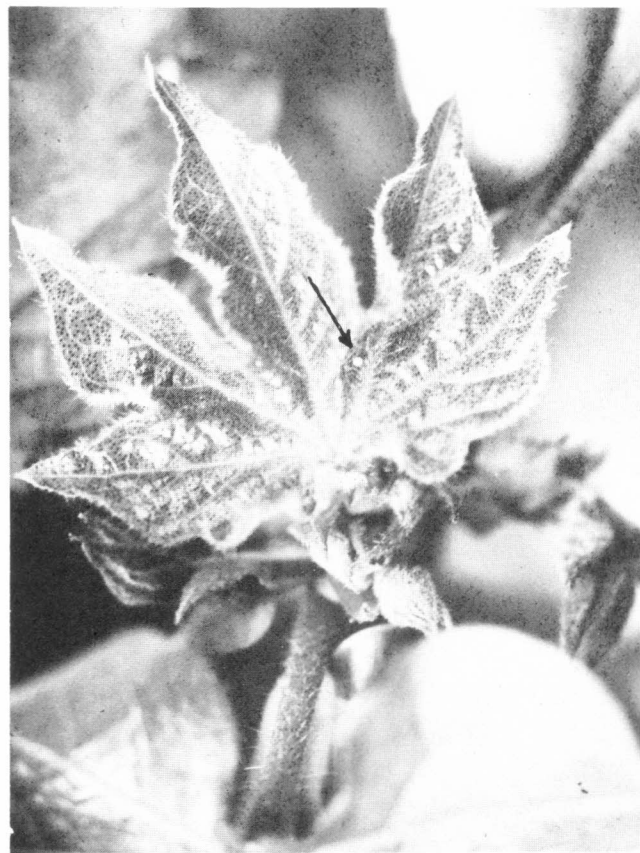


FIGURA 1. Huevos de *Heliothis* colocados sobre brotes y hojas nuevas de las plantas de algodón.

La hembra de *Heliothis* coloca la mayoría de sus huevos en el tercio superior de las plantas, siendo importante examinar cuidadosamente el terminal principal y los terminales laterales con todas sus estructuras para encontrarlos. Son depositados en forma aislada sobre el haz de las hojas nuevas (Fig. 1), aunque pueden encontrarse en el envés y en hojas más viejas; sobre tallos y ramas de los terminales, siendo más numerosos en las ramas y brotes del terminal central ó principal y sobre la brácteas de los botones.

Habito de alimentación y forma de ataque.

El hábito de alimentación de las dos especies de *Heliothis* en el cultivo del algodónero es muy característico. Las larvas se alimentan de los botones, flores y cápsulas. Recién nacidas roen el área foliar inmediata al sitio de nacimiento, inician su daño en los botones más pequeños, roen el tejido de éstos y después los perforan (Fig. 2), consumiendo total o parcialmente el tejido interno del botón. Como consecuencia de su ataque, las brácteas de los botones se abren observándose el típico "bandereo". La gran mayoría de los botones atacados caen ó se secan en la planta y después caen. Este signo de tejido seco y "bandereo" de botones es una prueba muy segura de la presencia de *Heliothis* en el cultivo.



FIGURA 3. Daño de *Heliothis* en cápsula de algodón.



FIGURA 2. Daño de *Heliothis* en botón. La larva introduce parte de su cuerpo en la estructura para alimentarse.

A medida que se desarrollan las larvas se van desplazando hacia botones más grandes, inician su descenso en la planta para atacar flores, cápsulas en formación y cápsulas bien desarrolladas (Fig. 3).

Un reconocimiento fácil de *Heliothis* en cualquiera de sus huéspedes es la manera como la larva introduce parte de su cuerpo en el interior de los botones, flores y frutos atacados. La larva generalmente perfora una sola vez la estructura, encontrándose por lo regular el daño ó hueco en la parte basal y media de ella. Una larva puede atacar en el algodónero un promedio de 6,00 a 6,26 estructuras (García 1971 A), consumiéndolas total o parcialmente. Inicialmente se presenta un daño mayor en botones, cuando estos son más abundantes, situación que después se invierte a daño mayor en capsulas a medida que avanza el desarrollo del cultivo y se incrementan las poblaciones de la plaga. Las cápsulas formadas atacadas por *Heliothis* no caen, pero generalmente presentan ataques secundarios por patógenos.

Una vez que la larva de *Heliothis* completa su ciclo va al suelo y empupa en él.

FRIJOL Y SOYA

El *H. virescens* es la especie predominante en estas leguminosas y presenta en ellas hábitos muy similares a los descritos anteriormente en el algodón.

Dado el poco conocimiento de los hábitos del insecto en frijol y soya su control se realiza cuando el daño en vainas ya es económico. Es fundamental en estos cultivos conocer el momento en que *Heliothis* llega al cultivo e inicia su daño para así tomar las medidas de control en forma oportuna.

Hábitos de Oviposición:

Debido a la disposición o arreglos de los órganos reproductivos en frijol y soya, para detectar las posturas y primeros estados larvales de *Heliothis* deben inspeccionarse las plantas tan pronto se inicia la formación de botones, abriendo las ramas de la planta e inspeccionando todos los sitios adyacentes a botones, flores y vainas. Debe revisarse también

los brotes y hojas nuevas, sitios todos preferidos para ovipositar (Fig. 4).

Hábito de alimentación y forma de ataque.

Después de que nacen las larvas inician su daño alimentándose de las estructuras más próximas al sitio de oviposición. Examinando cuidadosamente las plantas puede verse el daño inicial realizado por las larvas pequeñas en las hojas nuevas. Las larvas roen y perforan el tejido intervenal (Fig. 5). La larva, aún en sus primeros instares pasa a atacar las vainas en formación, las cuales son perforadas y como consecuencia del daño inferido se secan y caen (Fig. 6).

Las larvas grandes se dirigen a atacar vainas ya formadas, realizando en ellas una o más perforaciones, (Fig. 7 y 8). La semilla atacada se pierde ya sea por la acción directa del daño del insecto o por la acción de microorganismos que invaden los tejidos heridos. La vaina formada cuando es atacada por *Heliothis* no cae.

La larva de *Heliothis* bien desarrollada se desprende de las plantas de frijol y soya y se dirige al suelo para empupar.



FIGURA 4. La hembra de *Heliothis* coloca sus huevos sobre los brotes y hojas nuevas del frijol y la soya.



FIGURA 5. Daño realizado en hojas nuevas de soya, por *Heliothis*.

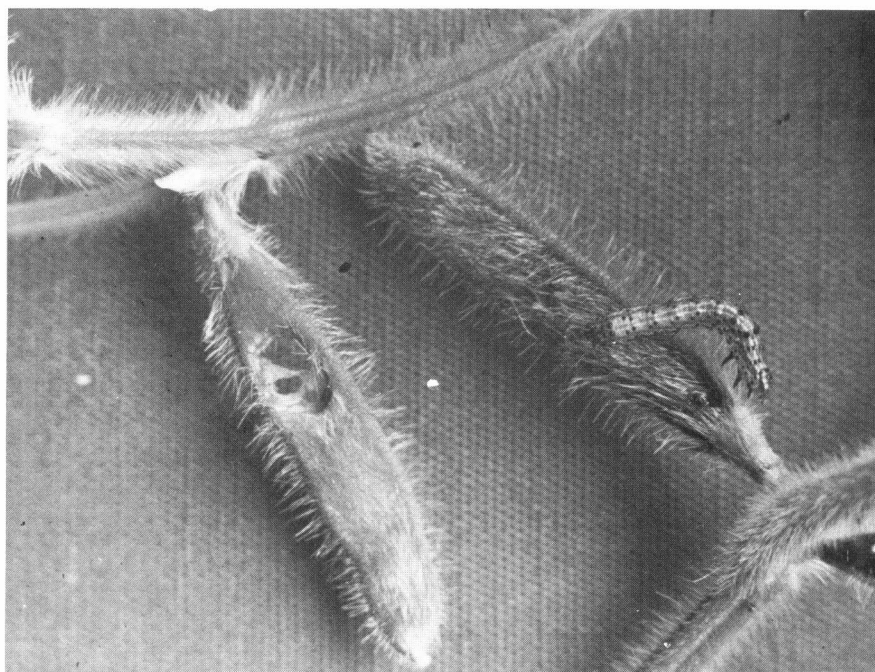


FIGURA 6. Daño inicial de *Heliothis* en vainas pequeñas de soya.



FIGURA 7. Daño de las larvas de *Heliothis* en vainas ya formadas de frijol.

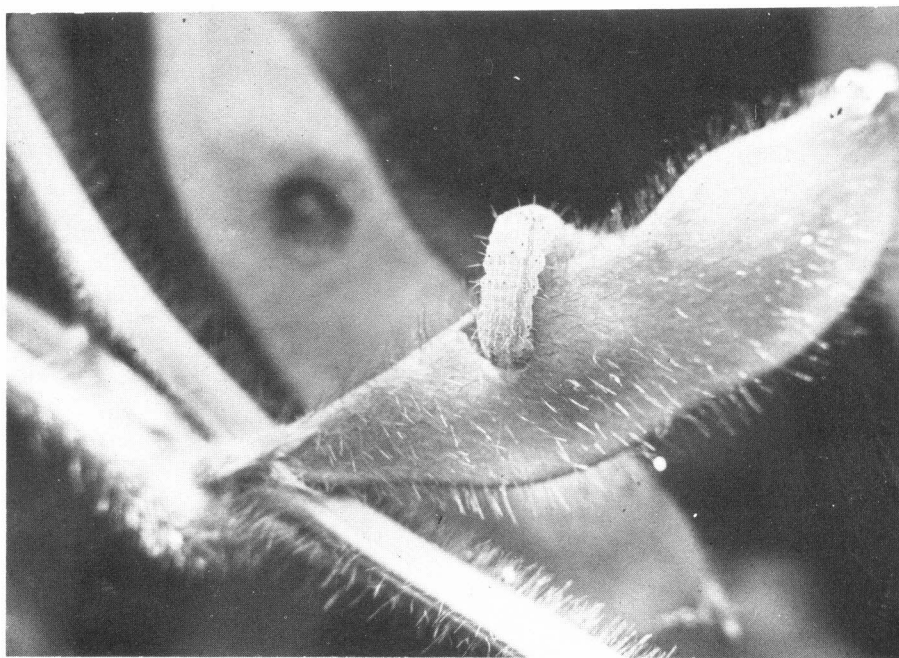


FIGURA 8. Posición típica de las larvas de *Heliothis* al alimentarse de las vainas de la soya.

MAIZ

El *Heliothis zea* además del algodónero ataca algunas gramíneas como maíz y sorgo. La plaga muestra en estas dos plantas hábitos similares, alimentándose de los granos de la mazorca o de la panoja.

Hábito de Oviposición.

La hembra de *H. zea* coloca sus huevos en maíz inmediatamente después de iniciarse la floración de las plantas en forma individual sobre los tubos polínicos o cabellos de la mazorca (Fig. 9), los cuales se encuentran en esta época frescos y presentan una coloración crema o rojiza.

Hábito de alimentación y forma de ataque.

Una vez nace la larva inicia su daño en los cabellos los cuales puede trozar, reduciendo en esta forma el proceso de polinización. Posteriormente la larva asciende y penetra en la mazorca donde consume los granos en leche, realizando su daño en el extremo apical de la mazorca. Al abrir las hojas del capacho se encuentra la larva y el daño de *Heliothis* el cual se observa como canales continuos longitudinales o transversales dentro de los cuales se coloca la larva (Fig. 10). Generalmente se encuentra una larva por mazorca, la cual cumple todo su desarrollo larval en esta estructura y luego sale para empupar en el suelo.

En Colombia, no se justifica realizar el control químico de *Heliothis* en maíz y aunque las infestaciones en mazorca son altas, su daño no se considera aún económico.



FIGURA 9. Las hembras de *Heliothis zea* ovipositan sobre los tubos polínicos ó cabellos de la mazorca del maíz.



FIGURA 10. Daño de la larva de *Heliothis zea* en la mazorca del maíz.

GIRASOL

Esta oleaginosa se considera como cultivo potencial en Colombia para la extracción de aceite para consumo humano y con fines industriales; actualmente solo se cultiva en pequeñas áreas experimentales. El girasol es un huésped del *H. virescens* sobre el cual el insecto desarrolla unos hábitos muy semejantes a los descritos en los anteriores cultivos.

Hábitos de Oviposición.

Los primeros huevos de *Heliothis* en este cultivo se detectan tan pronto éste inicia la etapa de floración, sobre las brácteas o sépalos del futuro capítulo (Fig. 11). Los huevos pueden también ser

colocados directamente sobre los botones y flores. Suele encontrarse por cada capítulo varios huevos de *Heliothis* puestos en forma individual.

Hábito de alimentación y forma de ataque.

La presencia de larvas pequeñas atacando el girasol es fácilmente reconocido por el daño que se observa en los sépalos del capítulo, pues estos además de manchas translúcidas causadas por alimentación de las larvas, se encuentran pegados y al separarlos las larvas quedan expuestas; las flores son atacadas luego por las larvas, pero el daño mayor lo realiza *Heliothis* en el ovario o fruto en crecimiento (Fig. 12). Una larva de *Heliothis* puede atacar varias estructuras florales del girasol. Al final de su período larval se dirige al suelo para empupar.

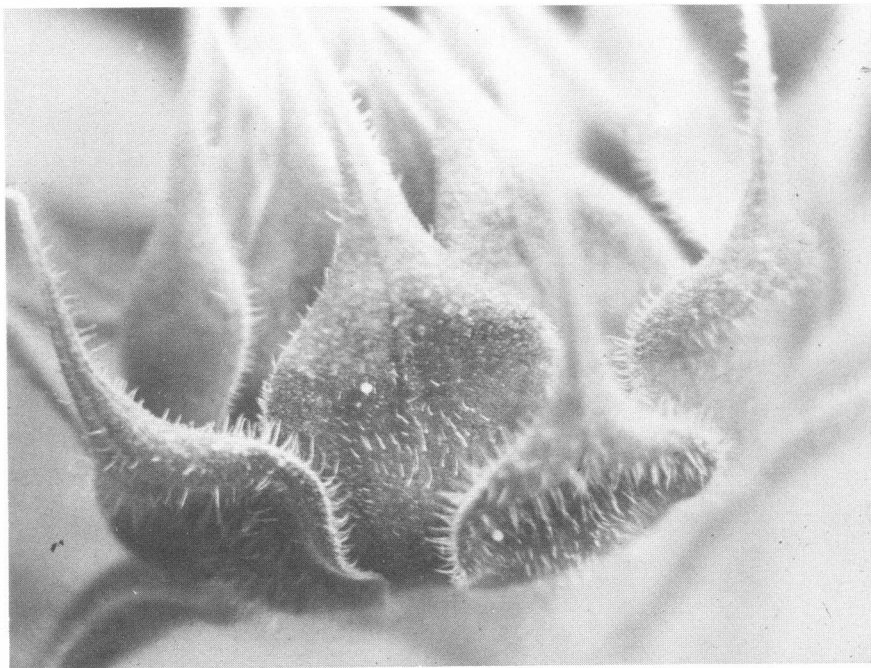


FIGURA 11. Sobre los sépalos de la inflorescencia del girasol coloca la hembra de *Heliothis* sus huevos.



FIGURA 12. Forma y sitio de ataque de *Heliothis* en las estructuras florales de un capítulo del girasol.

TABACO

La especie *H. tergemina* es, dentro del complejo *Heliothis* en Colombia, la plaga que actúa como "gusano cogollero del tabaco". Se considera de importancia económica este insecto en el cultivo ya que exige un control permanente, siendo su época de aparición muy temprana, unos 35 días después del trasplante y antes de iniciar la primera recolección en el cultivo, persistiendo la plaga hasta el final del período vegetativo.

Hábito de Oviposición.

La hembra coloca los huevos sobre los brotes y hojas nuevas, prefiriendo el envés de las mismas para depositarlos. Cuando aparecen las inflorescencias los huevos son puestos en los pedúnculos y en otros sitios cercanos a las estructuras florales, siempre en forma aislada.

Hábito de alimentación y forma de ataque.

El *H. tergemina* se localiza inicialmente en el

cogollo de la planta de tabaco (Fig. 13). Las larvas pequeñas roen y luego mastican el tejido foliar del cogollo observándose el daño a medida que las hojas atacadas van expandiéndose. Al inspeccionar cuidadosamente los cogollos atacados puede encontrarse la larva de *Heliothis* protegida entre esta estructura, siendo fácilmente observables los excrementos.

Una vez se inicia la inflorescencia la plaga migra hacia este sitio y empieza a alimentarse de los botones (Fig. 14) y demás estructuras reproductivas, siendo cada larva capaz de dañar más de una estructura floral (Fig. 15).

La larva una vez desarrollada baja a empupar al suelo.

Es importante anotar que el daño de *H. tergemina* en tabaco toma una dirección ascendente a medida que avanza el desarrollo vegetativo de las plantas, en contraste con lo que ocurre en cultivos como algodón, frijol y soya donde el ataque de *Heliothis* siempre va de terminales o brotes nuevos hacia órganos fructíferos formados.



FIGURA 13. El *Heliothis tergemina* actúa inicialmente como "gusano cogollero del tabaco".



FIGURA 14. Daño de *Heliothis tergemina* en los botones del tabaco.



FIGURA 15. Una larva de *Heliothis* puede dañar varias estructuras florales en el tabaco.

ALFALFA DEL BRASIL

Es una leguminosa de importancia potencial en Colombia como fuente de alimento para el ganado, ya que se adapta muy bien en suelos pobres. Es un huésped permanente y muy importante de la especie *H. virescens*.

Hábitos de Oviposición.

Los huevos son colocados en las brácteas de los botones y flores y en partes de las ramas cercanas a los órganos reproductivos de las plantas, (Fig. 16).

Hábito de alimentación y forma de ataque.

Las larvas pequeñas y grandes se encuentran alimentándose de los botones, flores y vainas de esta leguminosa (Fig. 16). Las larvas conservan el

mismo hábito de alimentación, es decir, atacan los órganos fructíferos introduciendo parte de su cuerpo en la estructura atacada, situación esta que facilita el reconocimiento de las especies de *Heliothis*.

En alfalfa brasilera no se encontró una orientación definida en el ataque de *Heliothis* ya que las plantas presentan muchas ramas fructíferas y a lo largo de ellas un buen número de botones, flores y frutos.

Las larvas al terminar su desarrollo caen al suelo, donde empupan.

AMOR SECO O PEGA – PEGA

Dentro del grupo de malezas hospedantes de *Heliothis*, se considera a esta leguminosa como la más importante por ser un albergue permanente de *H. virescens*.



FIGURA 16. Huevos (izquierda) y larvas de *Heliothis* (derecha) sobre alfalfa brasileira.

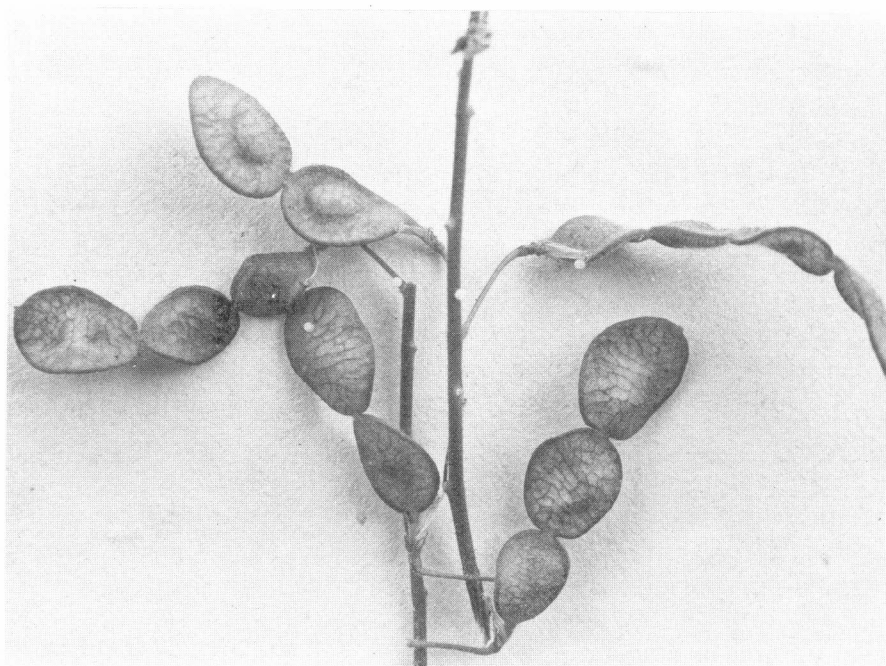


FIGURA 17. Huevos de *H. virescens* sobre *Desmodium* spp.

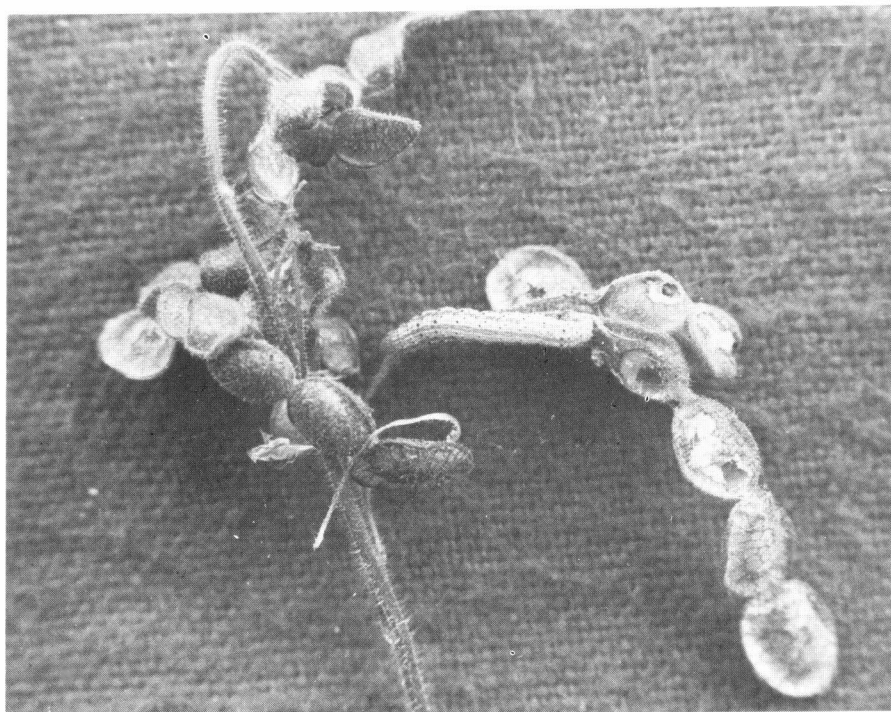


FIGURA 18. Daño de *H. virescens* en las vainas de *Desmodium* spp.

Hábito de Oviposición.

En la figura 17 pueden verse los sitios escogidos por la hembra de *Heliothis* para colocar sus huevos. Tan pronto se inicia la floración del *Desmodium* se observan los primeros huevos, bien sea sobre las pequeñas flores, sobre hojas nuevas, sobre el fruto mismo o sobre las ramitas de la planta.

Hábito de alimentación y forma de ataque.

Después de nacer las larvas buscan como fuente de alimentación las vainas para alimentarse directamente de la semilla (Fig. 18). Dado el tamaño tan pequeño de los frutos, es fácil detectar las larvas caminando a lo largo de las ramas, en posición de reposo sobre ellas o ligeramente inclinadas cuando están alimentándose en las vainas. Bien desarrolladas las larvas buscan el suelo para empupar.

PLANTAS ORNAMENTALES

ROSAS Y GERANIOS:

Hábito de Oviposición.

Tanto en rosas como en geranios el hábito de oviposición de *Heliothis* ocurre en forma muy similar a la descrita en los huéspedes anteriores, es decir las hembras colocan sus huevos sobre los rebrotes, hojas nuevas y cerca a los botones.

Hábito de alimentación y forma de ataque.

Las larvas una vez nacen atacan los botones, perforandolos. Cuando se inicia la apertura de los pétalos, el daño ocasionado por la larva se presenta como perforaciones redondeadas, en cada uno de los pétalos, correspondiente al daño continuo a manera de túnel hecho por la larva; los botones así atacados pueden caer o la flor no abre normalmente.

En las figuras 19 y 20 se puede observar el daño de *Heliothis* en los dos cultivos ornamentales. La plaga cumple su estado pupal en el suelo.



FIGURA 19. Daño de *Heliothis* en botones de rosa.



FIGURA 20. *Heliothis* alimentándose de las estructuras florales en geranios.

CONCLUSIONES

La realización de este estudio ha permitido ampliar y confirmar muchos aspectos sobre la realización *Heliothis*-planta hospedante, entre los cuales se pueden anotar:

- 1.— Las hembras de *Heliothis* colocan sus primeras posturas tan pronto se inicia la formación de botones en las plantas hospedantes, a excepción del tabaco donde la aparición de la plaga es más temprana.
- 2.— Los hábitos de oviposición y alimentación de *Heliothis* en sus diferentes plantas hospedantes es muy similar y por consiguiente la forma de ataque en cada cultivo o maleza es bastante parecida. Las larvas muestran una alta preferencia en su alimentación por las estructuras reproductivas de las plantas que ataca, iniciando su daño en botones, después pasan a dañar flores y finalmente se alimentan de los frutos.
- 3.— La forma de ataque del insecto, de acuerdo a su hábito de alimentación por lo general toma una dirección descendente, es decir, empieza en los terminales o parte superior de la planta, luego las larvas se desplazan a la parte media y finalmente se dirigen a atacar los frutos inferiores para empujar posteriormente en el suelo.
- 4.— Conociendo los hábitos de *Heliothis* en sus diferentes huéspedes se pueden detectar las posturas y primeros estados larvales del insecto e iniciar así cualquier programa de control en forma oportuna, cuando las larvas de *Heliothis* están pequeñas y más expuestas. Sobre esta base descansa la efectividad del control de *Heliothis* en cualquier cultivo.
- 5.— La amplia gama de plantas hospedantes del complejo *Heliothis* entre cultivos y malezas asegura la supervivencia y abundancia del insecto. Los huéspedes sobre los cuales las especies de *Heliothis* toman importancia económica en el país son: algodón, frijol y tabaco. Ocasionalmente maíz, soya, maní, ajonjolí, girasol, tomate, sorgo y algunas ornamentales.

RESUMEN

La efectividad en el control de *Heliothis* radica en el conocimiento que se tenga sobre su biología, sus hábitos, sus plantas hospedantes y otros factores de la interacción huésped-plaga.

Atendiendo esta circunstancia se realizó el presente trabajo en el cual se compila el número y clase de huéspedes del complejo *Heliothis*, tanto cultivos como malezas, registrados hasta el momento en Colombia; también se describen los hábitos de oviposición, alimentación y forma de ataque de tres especies de *Heliothis* (*H. virescens*, *H. zea* y *H. tergemina*) en los cultivos de algodón, frijol, soya, maíz, girasol, tabaco, alfalfa del Brasil, en la maleza amor seco o pega-pega y en las ornamentales rosa y geranio.

SUMMARY

The effectiveness of the control of *Heliothis* is based on the knowledge of its biology, habits, host plants and others factors of the interaction host-insect-pest.

With this in mind the present research was done to compile the number and kind of host plants, both crops and weeds reported in Colombia. This paper also describes the oviposition and feeding habits and type of injure caused by the three different species of *Heliothis* (*H. virescens*, *H. zea* and *H. tergemina*) on cotton, dry-bean, soybean, corn, tobacco, sunflower, alfalfa of Brasil, in weed such as *Desmodium* sp. (pega-pega) and the ornamental plants roses and geranium.

AGRADECIMIENTOS

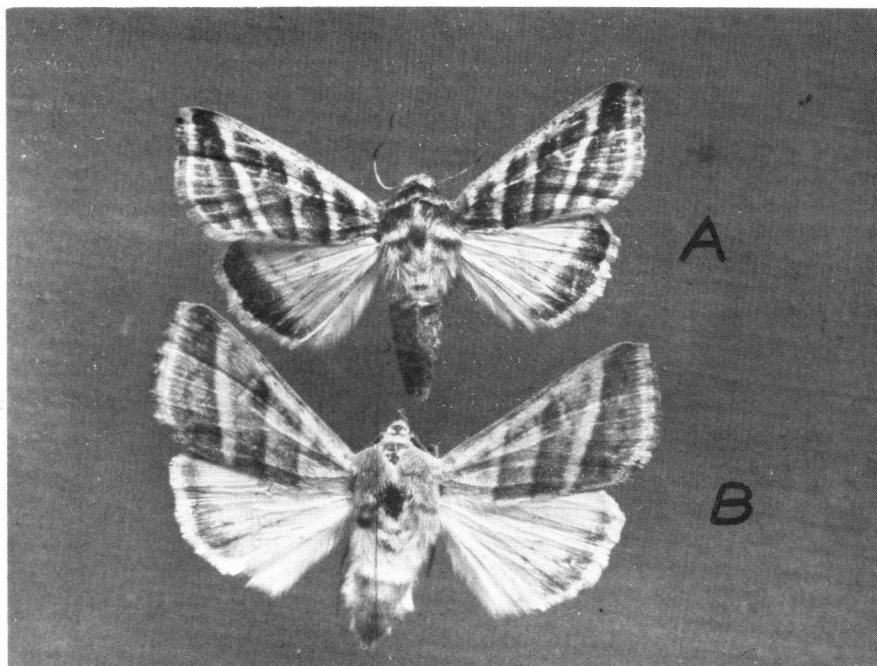
La autora agradece a los técnicos del Programa de Entomología del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT y al señor Luis Fernando Chávez del ICA por su cooperación en la obtención del material fotográfico.

BIBLIOGRAFIA

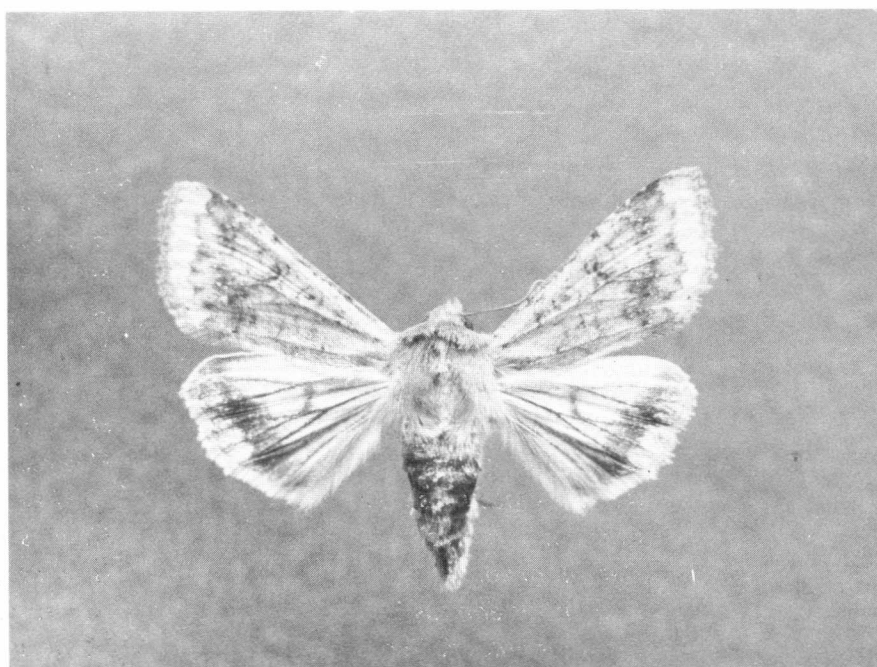
- ALCARAZ V., H. 1967. Aspectos entomológicos del algodón. Federación Nacional de Algodoneros. Bogotá. p. 23-28 (material mimeografiado)
- DAZA D., T. 1962. *Heliothis virescens* Fabricius y *Heliothis zea* (Boddie) como plagas del algodón en la zona del Espinal (Tolima). Tesis Facultad de Agronomía. UN. Medellín. 89 p.
- GARCIA R., F. GIRALDO y L. A. QUINTERO. 1967. Dinámica de las poblaciones de *Heliothis* spp. en el algodón, en el Valle del Cauca. 5 p. (material mimeografiado).
- GARCIA, R., F. 1971 a. Evaluación de las pérdidas en rendimiento ocasionadas por el daño de *Heliothis* spp. en el algodón. Tesis Programa de Estudios para Graduados ICA-UN. Bogotá. 64 p.
- GARCIA R., F. 1971 b. Sumary of research work on *Heliothis* in Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. Programa de Entomología Palmira. p. 81-96 In (Ecology and behaviour of the *Heliothis* complex as related to the sterile-male technique. Tech. Rep. IAEA-129. Proceeding of a panel Bogotá, Colombia. 18-21 may/70
- HUNTER, R. C. 1964. Desarrollo y estado actual del programa de Entomología. Instituto de Fomento Algodonero. División de Algodón. Bol. de Noticias 4(10).
- HUNTER, R. C. y A. ALVAREZ. 1964. La abundancia relativa de *Heliothis virescens* F. y *H. zea* (Boddie) en algodón en Colombia. Instituto de Fomento Algodonero. Bol. de Noticias 4(12).
- RAIGOSA B., J. 1968. Efectos comparativos de varios insecticidas y sus mezclas en el control de *Heliothis* spp. en el algodón. Instituto de Fomento Algodonero. 39 p.
- ZENNER DE POLANIA, I. 1971. Reconocimiento e identificación de plagas en ornamentales de valor económico en la Sabana de Bogotá y zonas aledañas. Tesis. Programa para Graduados. UN-ICA. 162 p.

TABLA 1. Plantas hospedantes del complejo *Heliothis* en Colombia.

Nombre vulgar	Nombre científico	Especies predominantes
Algodonero	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	<i>H. virescens</i> y <i>H. zea</i>
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	<i>H. zea</i>
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	<i>H. tergemina</i>
Tomate	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	<i>H. virescens</i>
Ajonjolí	<i>Sesamun indicum</i> L.	<i>H. virescens</i>
Soya	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	<i>H. virescens</i>
Fríjol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	<i>H. virescens</i>
Maní	<i>Arachis hypogea</i> L.	<i>H. virescens</i>
Sorgo	<i>Sorghum vulgare</i> L.	<i>H. zea</i>
Cowpea	<i>Vigna sinensis</i> L.	<i>H. virescens</i>
Ahuyama	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	<i>H. virescens</i>
Pega-pegas o amor seco	<i>Desmodium canum</i> (Gemel) Schinz et Thell.	<i>H. virescens</i>
Chilinchil	<i>Cassia</i> (Emelista) <i>tora</i> (L.) Br. y Rose.	<i>H. virescens</i>
Cordón de fraile	<i>Leonotis nepeatifolia</i> (L.)	<i>H. virescens</i>
Malvavisco	<i>Melochia pyramidata</i>	<i>H. virescens</i>
Bejuco batatillo	<i>Ipomoea triloba</i> L.	<i>H. virescens</i>
	<i>Ipomoea conmutata</i> R. y S.	<i>H. virescens</i>
Melón	<i>Cucumis melo</i> L.	<i>H. virescens</i>
Alacrán	<i>Heliotropium indicum</i> L.	<i>H. virescens</i>
Añil	<i>Indigofera anil</i> L.	<i>H. virescens</i>
Geranio	<i>Pelargonium</i> sp.	<i>H. virescens</i>
Escoba real	<i>Corchorus orinocensis</i> H. B. K.	<i>H. virescens</i>
Escoba cimarrona	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) G.	<i>H. virescens</i>
Escobas	<i>Sida</i> sp.	<i>H. virescens</i>
	<i>Sida paniculata</i> L.	<i>H. virescens</i>
	<i>Sida cordifolia</i> L.	<i>H. virescens</i>
Okra	<i>Hibiscus esculentus</i> L.	<i>H. virescens</i>
Uchuva o topotoropo	<i>Phyralis angulata</i>	<i>H. subflexa</i>
Rosas	<i>Rosa</i> spp.	<i>H. virescens</i>
Empanadita	<i>Rhynchosia minima</i>	<i>H. virescens</i>
Yerba de caballo	<i>Caperonia palustris</i> (L.)	<i>H. virescens</i>
Malva	<i>Malachra alceifolia</i> Taca.	<i>H. virescens</i>
Guandul	<i>Cajanus indicus</i> (L.)	<i>H. virescens</i>
Desbarata baile	<i>Cleome spinosa</i>	<i>H. virescens</i>
Alfalfa del Brasil	<i>Stylosanthes gracilis</i> H. B. K.	<i>H. virescens</i>
Fríjol terciopelo	<i>Stizolobium deeringianum</i>	<i>H. virescens</i>
Vejigón	<i>Physalis minima</i> L.	<i>H. subflexa</i>
Crotalaria	<i>Crotalaria</i> sp.	<i>H. virescens</i>
Pepa de mono	<i>Abelmoschus moscatus</i> M.	<i>H. virescens</i>
Crisantemo	<i>Chrysanthemum</i> sp.	<i>H. virescens</i>
Crisantemo	<i>Geranium</i> sp.	<i>H. virescens</i>
Girasol	<i>Helianthus annuus</i> L.	<i>H. virescens</i>
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad	<i>H. virescens</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	<i>H. virescens</i>
Salvia	<i>Salvia riparia</i> Kunth (Labiatae)	<i>H. virescens</i>
Mastrantillo	<i>Croton hirtus</i> L. Her	<i>H. virescens</i>
	<i>Jacquemontia</i> sp.	<i>H. virescens</i>
Dormidera	<i>Aeschynomene americana</i> L.	<i>H. virescens</i>



A: Adulto de *H. Tergemina* y B: Adulto de *H. Virescens*. Obsérvese la diferencia en el tamaño y coloración entre las dos especies.



Adulto de *H. zea*.