



LIBRO PARA IDENTIFICACION DE PLAGA

Nota introductoria

La idea de la elaboración de esta guía surge como apoyo a la identificación de las especies de Lepidópteros en capturas de trampas de luz. Está dedicado principalmente al operario con poca capacitación y ocupado en múltiples actividades, que es quien recolecta, identifica y recuenta diariamente las polillas, o sea al trampero. También resultará de utilidad para estudiantes de ciencias agrarias, plagueros (profesionales que ofrecen el Servicio de Monitoreo de Cultivos) y productores agropecuarios.

La tecnología de control químico de *Diatraea saccharalis* barrenador del tallo en maíz, desarrollada en Pergamino por el INTA (Iannone, N; 2001), se complementó siempre con un Servicio de Alerta, basado en una red de trampas de luz distribuidas en una región amplia. Dicha red, y en función de la dinámica de población de adultos, permite inferir la presencia de posturas a campo sobre cultivos de maíz y sorgo, parámetro sobre el cual se basa el nivel de decisión de control. Este sistema permite circunscribir el período de monitoreo para *Diatraea* a sólo cuando hay posturas en el campo. Los avances tecnológicos en materia de comunicaciones, Internet en sus versiones web y correo electrónico, permiten una inmediata comunicación del Alerta y Servicio Técnico a usuarios.

Luego, esta metodología de anticiparse a los problemas de larvas fitófagas, se extendió a otros cultivos y plagas, todas pertenecientes a la misma familia taxonómica, Lepidópteros. En concordancia con el concepto de Manejo Integrado de Plagas (MIP), el conocimiento anticipado de la presencia de un insecto plaga (adultos) permite dirigir la atención (monitoreo) economizando esfuerzos, y que por su oportunidad constituye un valioso aporte estratégico al MIP para muchos cultivos.

Entre los sistemas de trapeo coordinados por INTA, actualmente en funcionamiento y cierta trayectoria, podemos citar: Pergamino en provincia de Buenos Aires (Sistema de Alerta, Nicolás Iannone); dos en la provincia de Santa Fe, al sur Venado Tuerto (Infobicho, Lic. Maximiliano G. Spinollo) y norte Reconquista (María Ana Sosa); Córdoba en dos localidades, al sudeste Marcos Juárez (Alarma de Plagas, Jorge Aragón † & Fernando Flores) y centro-este Villa María (Infoplagas, Daniel Calpanchay); Entre Ríos (Paraná, Adriana Saluso) y Chaco (Sáenz Peña, Margarita Simonella). Cada uno de estos sistemas cuenta un número importante de suscriptores que reciben gratuitamente el informe de situación de plagas para su zona. Además, esta información se publica en Portales Agropecuarios (oficiales y privados) y diarios locales.

En Argentina para cultivos frutales, se utilizan desde hace tiempo feromonas (hormonas sexuales). La feromona facilita el registro y conteo sin la necesidad de una previa identificación, y se usa para el caso de detectar una sola especie, e.g. *Carpocapsa* sp. (polilla de la pera y la manzana) y *Grapholita molesta* (gusano del brote del duraznero). Las feromonas no funcionaron de manera confiable para las especies presentes en cultivos extensivos pampeanos, en base a pruebas de campo de varios años. Quizá no se hayan ensayado todas las opciones disponibles; si el lector cuenta con otra experiencia, mucho nos gustaría saber dónde obtuvo la feromona y para cuáles especies tuvo éxito. No obstante ello, la ventaja de la trampa de luz sigue siendo la de capturar varias especies, caso contrario habría que disponer de una feromona eficaz para cada una de ellas.

La teoría de los “cuellos de botella” considera que cuando se remueve un importante factor limitante, se multiplica el producto a obtener de un sistema. Nosotros hemos determinado que ese “cuello de botella” para un Sistema de Alerta eficaz, es aplicable al primer eslabón de la cadena: la capacitación del trampero. Anhelamos que esta guía de identificación logre motivar, reforzar la confianza y aumentar la precisión de su trabajo. En ese sentido, esta guía podría convertirse en un instrumento de capacitación auxiliar, aunque no sustituye la práctica con material de capturas. Es importante destacar que las especies que se capturan en las trampas de luz “no están tan producidas” como aquellos ejemplares de las fotos que ilustran este trabajo pictórico, y mucho menos cuanto mayor sea el número y diversidad de ejemplares capturados; y menos aún, si la recolección se realiza día por medio o a más largo plazo. Por ello se enfatiza la conveniencia de recolectar diariamente las trampas, procedimiento que además, favorece una correcta asignación de número diario por especie. Uno de los “cuellos de botella” que no podemos auxiliar con el conocimiento es la voluntad, el esfuerzo personal y continuado (diario), tarea que le encomendamos al asesor técnico. A cambio le ofrecemos desde la estructura del INTA, valiosa información organizada en red aplicable a una amplia zona de trabajo para el monitoreo de estas y otras plagas, que contribuye sin dudar a la correcta toma de decisión. Debemos recordar que en la Región Pampeana Núcleo, al menos un 50% de la superficie del cultivo de soja está encomendado a Servicios de Monitoreo de Plagas.

Respecto de **¿cómo usar esta guía?**, brevemente le comentamos. Una primera agrupación describe las características de los grandes grupos y, luego el detalle para identificar con precisión cada especie. Son 8 Grandes Grupos que contienen en total 31 especies de polillas. El *gran grupo* está establecido por tamaños, las polillas más grandes son las Cortadoras, las más pequeñas están agrupadas como Micro lepidópteros, que

cuentan con especies muy conocidas como los barrenadores, del tallo y de los brotes. El resto de las agrupaciones son de mediano tamaño, e incluyen a los siguientes subgrupos de especies: Isocas Militares (tempranas y tardías), Isocas del Trigo, Medidoras, Complejo Bolilleras, Isocas de Leguminosas y Misceláneas. Para algunas especies se detallan las características de macho y hembra, siendo el primero siempre de menor tamaño. Este nivel de detalle se hace necesario para aquellas especies que presentan notables diferencias de tamaño y coloraciones que, dificultan o confunden la correcta identificación de la especie. Además, biológicamente el análisis de la madurez sexual de hembras, permite estimar el período de postura de huevos (cuando están sexualmente maduras y oviplenas).

Como complemento necesario a la identificación y recuento, anexamos al final de este trabajo, las fichas de bioecología (parámetros biológicos para condiciones de campo) de cada especie. En ellas se incluyen datos de su ciclo biológico (para los estados de huevo, larva, pupa y adulto), hospederos, distribución y daños; como así también una breve lista bibliográfica específica para quienes deseen consultar mayor información. Quizá el lector pueda preguntarse: ¿y esto para qué me sirve?. Como ejemplo de su utilidad podemos indicar que si está capturando *Helicoverpa zea* isoca de la espiga en maíz, cuando este cultivo comience su floración femenina (emisión de estigmas) podrá observar quizá, huevos blancos sobre los estigmas, muy pequeños, redondeados y dispuestos en forma asilada. Otro valioso ejemplo que demuestra la utilidad de la bioecología es la duración del período embrionario (lo que tarda en madurar el huevo antes de nacer la larva); continuando con isoca de la espiga, su valor es 3 a 5 días. Cuando luego analizamos los daños descubrimos que inmediatamente de nacer penetra el marlo y ya no podemos ejercer un control químico eficaz. En resumen, podemos concluir que el conocimiento de la bioecología de una especie permite contextualizar las capturas con las observaciones de campo y daños en los cultivos.

El otro extremo de la cadena de un Sistema de Alerta lo constituye el coordinador, profesional encargado de recepcionar semanalmente la información, analizar la dinámica de población y “establecer la inteligencia”, proceso que culmina en la recomendación de monitoreo para visualizar y cuantificar los problemas a campo y su correspondiente control. Conocer la bioecología resulta fundamental en esta etapa. Las polillas tiene vuelo nocturno, momento en el cual copulan (una vez maduras sexualmente) y luego colocan huevos. En consecuencia, el trampero también deberá registrar parámetros atmosféricos como temperatura nocturna, vientos fuertes y lluvias. Cuando llueve no salen a volar, ni tampoco lo hacen en noches ventosas, y tienen actividad restringida cuando las temperaturas nocturnas son bajas (comportamiento similar a abejas). La coordinación del Servicio de Alerta debe contar con herramientas que le permitan capacitar a su grupo de colaboradores para disponer de información confiable, que se traducirá en muestras de satisfacción de usuarios y garantizará la permanencia del Sistema en el tiempo. Siguiendo esa línea de pensamiento, este trabajo también va dirigido a los potenciales profesionales multiplicadores de la Red de Alerta, con base en los sistemas actualmente en marcha (y detallados en el cuarto párrafo). Para algunas áreas, la densificación de la red resulta insuficiente para difundir información totalmente confiable, principalmente fuera de la zona Pampeana Núcleo.

Finalmente queremos destacar que el trabajo que ponemos a disposición de la comunidad agropecuaria es quizá único en su tipo, de alta especialización, y sólo describe polillas plaga presentes en nuestro medio productivo. Para un *Manejo Integrado de Plagas* resulta imprescindible conocer quién es quién y qué hace cada uno, “identikit y prontuario”, información dispersa y muchas veces incompleta. Este es el fruto de al menos 150 años de experiencia ! Esto resulta de sumar los años de trabajo con insectos de los autores, más el apoyo de otros técnicos y auxiliares en cada Grupo de Trabajo (Pergamino, Castelar y Tucumán), más los trabajos de la bibliografía consultada. Esta obra ha sido posible gracias a un instrumento de planificación por Proyectos conducido por INTA, Proyecto AEPV 1541: “Relevamiento y Caracterización de Organismos Perjudiciales”, que permitió reunir a profesionales de distintas Unidades del INTA y otras Instituciones (Instituto Superior de Entomología “Miguel Lillo”) con perfiles complementarios, investigación básica y transferencia de tecnología. Queremos reconocer el valioso y desinteresado trabajo de la Prof. Cs. Nat. Alicia Molinari (INTA Oliveros) quien aportó la información bioecológica sobre enemigos naturales para algunas de las especies descritas. Cabe agradecer también, a los Sres. Alfredo Lema, Jaime Olsen y Manuel Díaz (auxiliares de la Sección Entomología - EEA INTA Pergamino) por su valiosa colaboración en la recolección y preparación de los ejemplares, con aportes y sugerencias que contribuyeron a darle mayor valor práctico a esta “Clave Pictórica de Polillas de Interés Agrícola”. Parte de las fotos aportadas desde Pergamino fueron tomadas por el Ing. Agr. Mariano Luna y otras, por investigadores extranjeros cuyos créditos pueden consultarse directamente sobre las imágenes.

Agradecemos también al Ing. Agr. Fernando Mousegne (Coordinador del Proyecto Regional Agrícola del INTA), no sólo por los aportes económicos dedicados a solventar parte de los gastos operativos, y a su permanente colaboración para instalar y atender trampas de luz, sino principalmente por su apoyo incondicional y permanentes gestos de motivación hacia esta iniciativa. Sin dudas, la publicación de un trabajo con la calidad de impresión que puede observarse, requiere de una inversión considerable. Agradecemos a la Empresa *Dow AgroSciences* por acompañarnos en esta propuesta y compartir con nosotros la filosofía del MIP aplicada a insectos.

Pedro Daniel Leiva

Clave pictórica de polillas de interés agrícola

Agrupadas por relación de semejanza

Dr. Fernando Rubén Navarro
Dr. Esteban Daniel Saini
Ing. Agr. Pedro Daniel Leiva



Buenos Aires, Argentina, 2009

CLAVE PICTORICA DE POLILLAS DE INTERES AGRICOLA 31 ESPECIES AGRUPADAS POR RELACION DE SEMEJANZA

1- Complejo cortadoras

Agrotis ipsilon gusano grasiento
Agrotis malefida gusano áspero
Peridroma saucia gusano variado
Feltia gypaetina (ex*Porosagrotis*) gusano pardo
Agrotis bilitura (ex*Euxoa*) gusano cortador de la papa

2- Isocas militares

2.1. Tempranas

Pseudaletia adultera oruga militar verdadera
Pseudaletia unipuncta oruga militar temprana

2.2. Tardías

Spodoptera frugiperda oruga militar tardía
Spodoptera cosmiodes oruga militar de las solanáceas

3- Isocas del trigo

Faronta albilinea oruga desgranadora
Pseudaletia adultera oruga militar temprana
Pseudaletia unipuncta oruga militar verdadera

4- Isocas medidoras

Rachiplusia nu isoca medidora
Pseudoplusia includens falsa medidora
Megalographa bonaerensis (ex*Plusia*) oruga medidora

5- Isocas bolilleras

Helicoverpa zea isoca de la espiga del maíz
Helicoverpa gelatopoeon isoca bolillera de la soja
Heliothis molochitina isoca bolillera sudamericana
Heliothis virescens oruga capullera del algodón

6- Isocas de leguminosas

Anticarsia gemmatilis isoca de las leguminosas
Mocis latipes oruga cuarteadora

7- Especies misceláneas

Spilosoma virginica gata peluda norteamericana
Alabama argillacea oruga de la hoja del algodón
Hypercompe indecisa (ex*Ecpanteria*) gata peluda de los almácigos
Actinote pellenae calymma isoca espinosa del girasol

8- Microlepidopteros

8.1- Barrenadores de tallo

Diatraea saccharalis barrenador del tallo en maíz

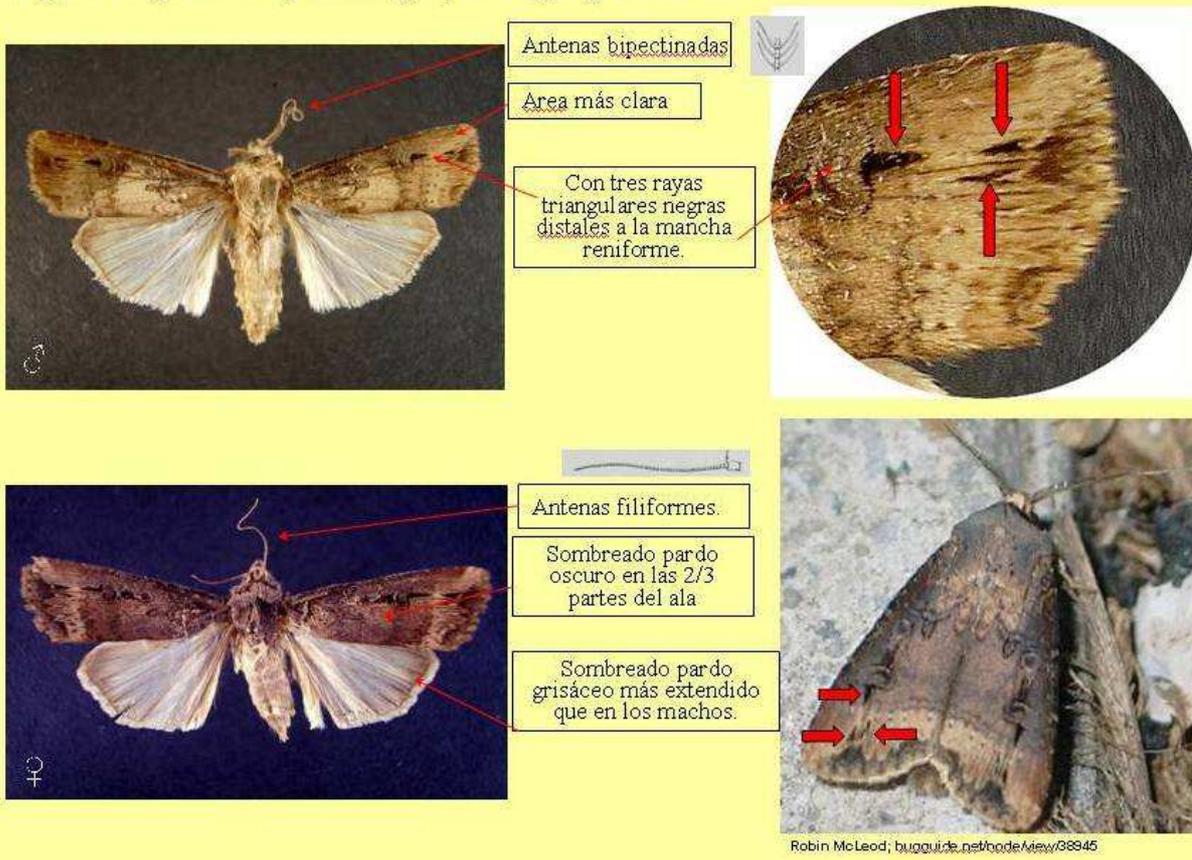
8.2. Isocas de los brotes

Crociosema aporema (ex*Epinotia*) barrenador de los brotes
Eulia loxonephes enrulador
Argyrotaenia sphaleropa oruguita enruladora de las hojas

8.3. Otras especies

Achyra bifidalis (ex*Loxostege*) oruga del yuyo colorado
Pectinophora gossypiella (ex*Platyedra*) largarta rosada del algodón
Homeosoma heinrichi polilla del capítulo del girasol
Elasmopalpus lignosellus barrenador menor del maíz

Agrotis ipsilon (Hufnagel), oruga grasienta



Género y especie: *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1776)
Nombre común: Gusano grasiento, Gusano cortador negro

Ubicación taxonómica

Clase: Insecta
 Orden: Lepidoptera
 Familia: Noctuidae, Subfamilia: Noctuinae, Tribu: Agrotini, Subtribu: Agrotina

Biología

General: es una de las cortadoras más difundida y voraz de Argentina. Su nombre común se debe a su tegumento suave y lustroso, como si estuviera untado en aceite. Tienen actividad nocturna, durante el día permanecen enroscadas en la base de las plántulas. Apenas son molestadas se enroscan. Presenta 3 generaciones anuales para la latitud norte de Buenos Aires y sur de Santa Fe, pasando el invierno como larva o pupa enterrada. La primera generación ocurre entre octubre y noviembre, la segunda entre mediados de diciembre y enero, y la tercera desde fines de febrero a fines de marzo. En latitudes más bajas, Marcos Juárez (Cba.) y Reconquista (S. Fe), investigadores del INTA citan una cuarta generación. El ciclo total, desde huevo a adulto, tiene una duración estimada entre 40 y 50 días.

Huevo: mide 0.5 mm, contorno circular, perfil subcónico con base plana y costillas radiadas. Recién colocados son blancos, al finalizar el desarrollo embrionario toman color castaño oscuro. Los coloca dispuestos en masas de hasta 100 huevos, sobre las hojas de las plántulas o en grietas del suelo en proximidad del hospedante. Totaliza 1500-2000 huevos. Ovipone en pequeños grupos. El período embrionario varía entre 3 y 6 días.

Larva: es una oruga grande, totalmente desarrollada mide 45 mm luego de cumplir 6 estadios, excepcionalmente 7. Según temperatura ambiente el período larval se cumple entre 25 a 35 días. Su cuerpo es grueso, liso, oscuro, de un color gris brillante con una banda longitudinal más clara que el color general del cuerpo, acompañada por otras dos bandas laterales más estrechas.

Pupa: su longitud es de 18 a 23 mm por 5 mm de ancho, y su color castaño rojizo. La duración del período es aproximadamente 12 a 15 días. Empupa a unos pocos centímetros de profundidad. Pasan el invierno como pupa o como larva grande.

Adulto: posee una envergadura alar de 45 a 50 mm, y un cuerpo entre 22 a 26 mm de largo. En rasgos generales, las alas anteriores son oscuras y las posteriores claras. Existen diferencias morfológicas y de coloración entre macho y hembra. Las antenas son bipectinadas en el ♂ y filiformes en la ♀; el macho tiene una coloración más clara que la hembra. Analizando el primer par de alas, en ambos sexos se puede observar una banda clara que corre paralela y próxima al margen externo. En el macho se pueden observar bien tres rayas distales de forma triangular, menos perceptibles en las hembras debido a un sombreado oscuro en las 2/3 partes del ala. El segundo par de alas tiene un sombreado en el margen externo, que es más extendido y oscuro en las hembras. Los adultos requieren de 4-5 días para madurar sexualmente y oviponer.

Hospederos: girasol, maíz, lino, maní, soja, algodón, tabaco, alfalfa otras forrajeras; y numerosas especies hortícolas, tales como tomate, pimiento, poroto, papa.

Distribución: cosmopolita, se trata de la especie de cortadoras más difundida en el mundo. Para Argentina, está presente en todas las áreas bajo cultivo

Daños: corta plántulas a nivel del cuello a partir del 4to. estadio larval, causando más daño por ese hábito que por la ingestión de material vegetal. Vive debajo de la superficie del suelo y se alimenta de noche, como todas las cortadoras. Una larva destruye aproximadamente 4 plantas. El momento de mayor actividad de las larvas es de noche. La hembra adulta prefiere oviponer en lotes con rastrojos enmalezados; si se atrasan los tratamientos de barbecho esto constituye una condición predisponente para el ataque de cortadoras.

Enemigos naturales: *Apanteles bourgini* Blanch, *Zophion gravidus*, *Gonia lineata* Macq. y *Calosoma argentinense*, además de nemátodos. Según datos de la EEA Reconquista, como promedio de 6 años, el control biológico causa una mortalidad natural que oscila entre el 40 y el 50% de la población de *Agrotis ipsilon* (Hufnagel). Aragón et al. (1997) citan un parasitoide específico de orugas cortadoras, *Thymebatis* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), que puede parasitar el 70% de las larvas que alcanzan a construir la celda de tierra donde transcurre al diapausa estival y el estado de pupa.

Bibliografía de referencia:

Leiva, P.D.; Iannone, N. (Eds.). 1994. Manejo de insectos plaga del cultivo de maíz. 1ra. ed. Estación Experimental Agropecuaria INTA Pergamino, Pergamino, Buenos Aires. 73 p.
 Margheritis, A.E. & Rizzo, H.F.E. 1965. Lepidópteros de Interés Agrícola. Orugas, isocas y otras larvas que dañan a los cultivos. Colección "El Mundo Agrícola", Plagas y Enfermedades. Editorial Sudamericana, S.A., Buenos Aires. 197 p.
 Saini, E.D. & Rizzo, H.F.E. 2000. Identificación práctica de noctuidos de importancia agronómica. Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. IMyZA - CICVyA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Castelar, Buenos Aires. 41 pp.: il.