

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA
MONTEVIDEO - URUGUAY

BIOLOGIA Y MORFOLOGIA LARVAL
DE *Epinotia aporema* (Wals.)
(Lepidoptera - Olethreutidae)

FOR

CARLOS S. MOREY



BIOLOGIA Y MORFOLOGIA LARVAL
DE *Epinotia aporema* (Wals.)
(Lepidoptera - Olethreutidae)

CARLOS S. MOREY ¹

RESUMEN

En el presente trabajo se describe en detalle la oruga del último estadio de *Epinotia aporema* (Wals.), mientras que los otros estados son tratados brevemente. Las orugas atacan *Vicia faba* L., *Medicago sativa* L. y otras leguminosas en el Uruguay. En el curso de esta investigación no se obtuvieron parásitos del material colectado en el campo.

INTRODUCCION

Esta especie fue descrita originalmente por Walsingham en 1914 (13) como *Eucosma aporema* sobre material procedente de Costa Rica. Heinrich en 1931 (6) la describe nuevamente como *Epinotia opposita*, a la cual Clarke en 1954 (5) designa sinónimo de la primera, estableciendo su actual denominación.

A pesar de ser una plaga de amplia distribución, puesto que habita desde el sur de los Estados Unidos (5) hasta Chile (9), no hemos encontrado nada publicado acerca de sus hábitos ni de la descripción de su morfología larval. Teniendo esto presente, ofrecemos a continuación los resultados de las observaciones realizadas entre 1966 y 1968.

Es importante recalcar que los objetivos de trabajos como el presente, están concebidos por la urgente necesidad de acumular antecedentes nacionales que permitan una correcta identificación de las especies de importancia agrícola y a su vez, junto con una reseña de su comportamiento biológico, contar con un mínimo de elementos de juicio que permitan emprender

1. Asistente del Laboratorio de Entomología.

el control de las especies perjudiciales, si no en forma ideal, al menos en mejores condiciones que las actuales.

Este trabajo se realizó en el Laboratorio de Entomología de la Facultad de Agronomía de Montevideo.

Agradecemos al Dr. J. F. Gates Clarke, del United States National Museum, la identificación de esta especie.

MATERIAL Y METODOS

En los trabajos de laboratorio se utilizaron los mismos materiales y métodos que fueran descriptos e ilustrados por nosotros en un trabajo precedente (8).

Para el estudio del ciclo biológico se emplearon adultos obtenidos de material colectado en un cultivo demostrativo de haba, en predios de la Facultad de Agronomía en Sayago, Montevideo. Dicho material se colectó el 1º-VII-1966 y corresponde a la ficha N° 0497 de nuestro laboratorio.

RESULTADOS

Ciclo biológico

En los estudios de biología se hicieron dos repeticiones, a 21 y 24° C. respectivamente, y las orugas se alimentaron con hojas de haba.

Los adultos se colocaron inmediatamente después de la emergencia en los recipientes de cópula y oviposición, donde 48 horas más tarde se obtuvieron los primeros huevos. En las hojas de haba los huevos fueron depositados generalmente junto a las nervaduras principales, tanto en el haz como en el envés. Los huevos recién depositados son ovalados, algo convexos, de color amarillo muy pálido y miden entre $0,59 \times 0,35$ y $0,47 \times 0,31$ mm.

En condiciones de laboratorio los huevos aparecen colocados en grupos aunque aislados.

La duración del período embrionario fue de cinco días en una muestra de 120 huevos.

En el momento de la eclosión las oruguitas son muy ágiles y presentan una marcada atracción por la luz. Para alimentarse penetran generalmente por el pecíolo de la hoja de haba, demostrando desde el comienzo de su vida una característica tendencia minadora.

Durante los primeros estadios las oruguitas presentan una coloración muy semejante, diferenciándose solamente por su

mayor o menor tamaño. La coloración es de un verde blanquecino, con la cabeza y el escudo protorácico negro brillante. El contenido oscuro del tubo digestivo se observa por transparencia.

El desarrollo larval insume entre 14 y 20 días a 21 y 24° C. respectivamente.

Descripción de la oruga del último estadio.

En la descripción de las estructuras larvales nos hemos basado en la nomenclatura dada por Heinrich e ilustrada por Peterson (10).

Al culminar el desarrollo las orugas adquieren un color rosado muy variable en intensidad en los distintos individuos y va desde casi blanco a rojizo. En este estadio miden entre 10,1 y 11,4 mm.

La cabeza (lám. 2, fig. 11) vista de frente es tan ancha como alta, situándose el ancho máximo a la altura de las setas P2. Las suturas adfrontales alcanzan al triángulo cervical, mientras que las frontales se unen a la altura de las puntuaciones Pb. Las setas A1, A2, A3 y L, mirando la cabeza de frente, casi en una misma línea recta; de perfil, solamente A2, A3 y L en una misma recta, equidistantes. También de frente, las setas Adf1, P1 y P2 aparecen situadas en una misma recta. Tanto si miramos la cabeza de frente como de perfil, las puntuaciones X y Pb aparecen dispuestas siguiendo una línea curva. Sobre una misma horizontal se encuentran las setas Adf1 y A3; por encima, en una línea paralela a la anterior y casi sobre una misma recta, están ubicadas las puntuaciones Adfa y Aa y las setas P1 y L.

Todos los ocelos están presentes quedando el 2, 3 y 4 en una misma línea, inclinada unos 45° en relación al eje vertical de la cabeza.

La cápsula cefálica presenta una mancha angosta y oscura que se inicia en la región occipital, recorre las genas en forma oblicua y termina cubriendo la zona ocelar.

En el tórax, el escudo protorácico (lám. 2, figs. 7 y 12) se extiende hacia los lados sin alcanzar a las setas preespiraculares. Estas, están ubicadas apenas por debajo y hacia adelante del espiráculo, casi en una misma línea horizontal. En el meso y metatórax la seta III está separada y hacia atrás en relación a IV y V. En los segmentos abdominales del 1º al 7º, la seta III está ubicada siempre sobre el espiráculo y en una misma línea vertical con las setas I, IV y V; es de notar que desde el quinto segmento inclusive, la seta IV se va corriendo hacia la región cefálica. En el octavo segmento la seta III está ubicada por

debajo y hacia la cabeza en relación con el espiráculo. En el noveno segmento las setas II de ambos lados, están ubicadas sobre una misma placa dorsal, en tanto que las setas I y III están situadas por debajo y corridas hacia adelante.

Falsas patas (lám. 1, fig. 5) con aproximadamente 32 ganchos dispuestos en una serie, biordinal, circular. Peine anal (lám. 1, fig. 6) con 3 a 6 dientes.

Daños.

Los daños causados por esta plaga en alfalfa han sido descritos claramente por Wille *et al* (14) como sigue: "Las orugas de *Epinotia opposita* barrenan interiormente en el brote terminal y en casos de fuerte ataque también en los laterales. Así, las hojas terminales próximas al brote se hallan unidas las unas a las otras, como pegadas sobre el brote, resultando así la parte terminal de la planta con aspecto de cartucho. Las hojas del brote y del cartucho se secan y se mueren y se tornan del verde oscuro a amarillo o blanquizco pálido... En muchos casos cuando se separan las hojas unas de las otras, que se hallan unidas por hilos de seda, se pueden encontrar las larvas comiendo las hojas o bien barrenando el brote. También por lo general, se encuentran los excrementos de color amarillo en gran cantidad, tanto en el interior como fuera del cartucho; dichos excrementos se encuentran reunidos entre sí por hilos de seda".

En haba (lám. 3, figs. 15 a 18) donde los ataques, en nuestro país, suelen ser mucho más importantes que en las demás plantas hospedadoras, los daños son fácilmente identificables, siendo en parte semejantes a los descritos para alfalfa. En dicho cultivo las orugas se pueden hallar atacando los brotes terminales o laterales (figs. 17 y 18), el tallo (fig. 17), los botones florales e incluso las chauchas (figs. 15 y 16). Cuando los ataques son leves, las orugas recién eclosionadas se encuentran en los brotes más tiernos donde se instalan en una de las hojas más internas y pequeñas. En la medida que se desarrollan las orugas y las hojas, éstas van siendo unidas tomando el aspecto acartuchado que caracteriza al ataque de este microlepidóptero. Los excrementos son expulsados en su mayor parte del lugar donde está instalada la oruga y se oscurecen rápidamente tomando un color negro intenso.

Las orugas de los primeros estadios comen un solo lado de la hoja o las minan penetrando junto al pecíolo, pero al final del desarrollo y fundamentalmente durante los últimos días, la oruga come las hojas que forman el cartucho en forma desordenada presentando este último un aspecto característico (lám. 3, fig. 18).

Salvo que se trate de orugas muy pequeñas, no se encuentra más de una por brote terminal o chaucha.

Cuando las orugas se encuentran en los tallos o chauchas, producen galerías (lám. 3, figs. 16 y 17) que en los primeros pueden ser bastante extensas y que generalmente comienzan en el brote terminal. En las chauchas atacan principalmente a las semillas.

Descripción de la crisálida.

La crisalidación se lleva a cabo en el suelo, tal como lo señala Olalquiaga Faure (9), por lo que dicho autor concluye que el riego prolongado puede ser una medida eficaz en el control de esta plaga.

La duración del estado pupal ha variado entre los 12 y 16 días, acumulándose las mayores frecuencias entre los 14 y 15 días.

Las crisálidas (lám. 1, figs. 1 a 3) presentan una coloración castaño rojiza y miden entre 7.8×2.2 y 6.2×1.8 mm. La mitad anterior es subcilíndrica ahusándose la mitad posterior bruscamente a partir del séptimo segmento. La región dorsal presenta bandas espinosas que disminuyen de tamaño a medida que se aproximan a la extremidad caudal. En ésta se encuentran 4 espinas situadas dos hacia los lados y las restantes hacia la región dorsal.

En los machos el 7º segmento es libre, mientras que en las hembras está soldado a los últimos segmentos.

Descripción de los adultos.

La descripción de los adultos (lám. 3, figs. 13 y 14) se ha hecho teniendo en cuenta los elementos más evidentes que se observan en ambos sexos en estado de reposo. Para una descripción más detallada deberá consultarse el trabajo de Heinrich (6).

Los machos (fig. 13) tienen la cabeza, antenas, tórax y patas de color gris. Primer par de alas con la región lateral sobre el borde costal de color grisáceo oscuro con reflejos castaños en parte cobrizos. En el extremo del ala aparece un dibujo en forma de ocelo con el centro de color negro; por encima y hacia la cabeza, corre una banda curvilínea también negra; debajo de esta banda y sobre el margen costal alternan bandas oscuras con banditas claras haciéndose estas últimas cada vez más pequeñas a medida que nos acercamos a la inserción del

ala. En un pliegue del borde costal aparece un mechón de escamas blanquecinas que ocupa todo el primer tercio del ala. La región dorsal del primer par de alas es de color gris claro con reflejos verdosos. Casi sobre el final del ala aparece un punto, o pequeña mancha, netamente más negro que el resto de las zonas más oscuras del ala del mismo color. Borde costal interno, en su primer tercio, de color ocre. Tórax visto inferiormente cubierto de escamas blanquecinas de aspecto nacarado. En las zonas claras, las escamas presentan la mitad basal o más, de color oscuro y el extremo más claro o blanquecino. El segundo par de alas es de color claro con el borde distal apenas grisáceo.

La hembra (fig. 14) difiere del macho en que no posee el mechón de escamas en el borde costal; mientras que el macho es lateralmente oscuro y dorsalmente más claro, en la hembra sucede lo contrario. Lateralmente, partiendo de la inserción, el primer par de alas presenta una coloración castaño grisácea con reflejos cobrizos que se extiende a poco menos de la mitad basal. El resto de la región lateral es semejante en color y diseño al macho. Dorsalmente la coloración es gris oscuro sobre todo hacia el tórax y las escamas no presentan como en los machos, el extremo más claro, a lo más y no siempre, se aclaran en un borde muy reducido.

Resumen del ciclo biológico.

El desarrollo de huevo a adulto insume entre 35 y 40 días, de los cuales 5 corresponden al período embrionario, entre 3 y 5 al primer estadio, de 2 a 4 días al segundo, entre 2 y 3 al tercero, 2 al cuarto, entre 5 y 6 al quinto estadio y de 14 a 15 días al estado de crisálida.

Considerando que esta especie es más abundante en los meses de invierno y primavera, las observaciones precedentes sobre la duración del desarrollo realizadas entre 21 y 24° C. deberán ser tomadas en cuenta sin perder de vista este importante aspecto.

Ciclo estacional

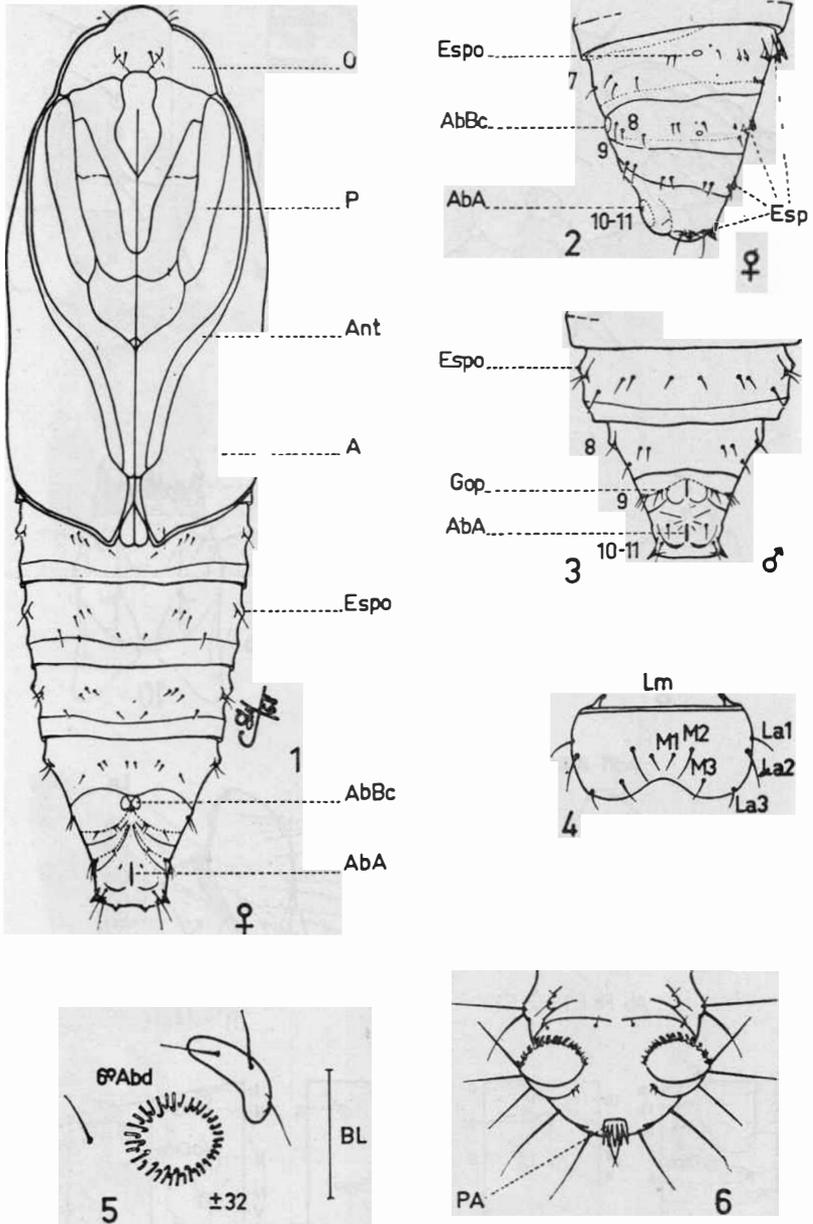
El ciclo estacional de *Epinotia aporema* ha sido registrado en base a observaciones realizadas en pequeños cultivos no comerciales. Esto nos permitió evitar los tratamientos con plaguicidas, merced a lo cual constatamos su presencia a través de todo el año sobre las distintas plantas hospedadoras. De éstas las más destacadas son haba (*Vicia faba* L.) y alfalfa (*Medicago sati-*

va L.), es frecuente atacando chauchas de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) y ha sido citada por Biezanko *et al* (1) en soya (*Glycine soja* Sieb. & Zucc.). Por lo que pudimos observar, las plantas de haba son las que ofrecen mejores condiciones para el desarrollo e incremento de las poblaciones de esta plaga. En dicho cultivo los primeros ataques aparecen a mediados de junio. De mantenerse condiciones favorables de clima, las poblaciones de *Epinotia* aumentan rápidamente ante la aparente ausencia de parásitos, ya que del numeroso material colectado en el campo nada se obtuvo. No obstante lo expresado anteriormente, es posible que otro tipo de enemigos naturales, especialmente predadores, desempeñe un papel importante en el control natural de esta especie. Esta consideración está basada en la abundancia que hemos observado en ocasiones de predadores como *Polybia occidentalis scutellaris* (White) y dos especies de Anthocoridae no determinadas.

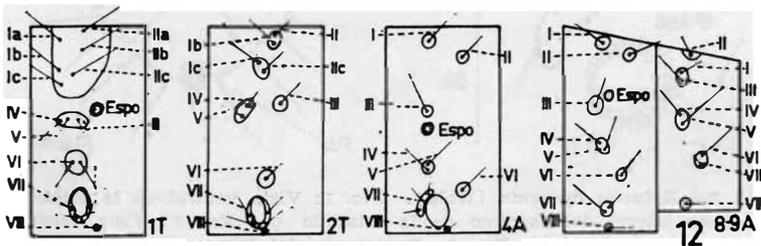
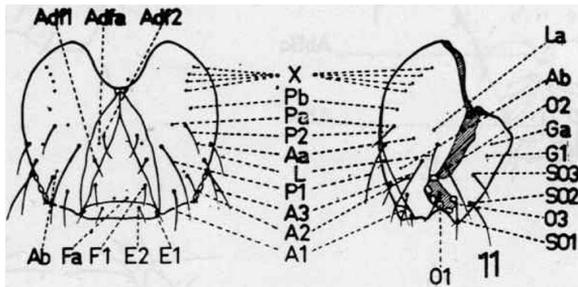
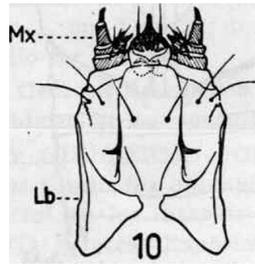
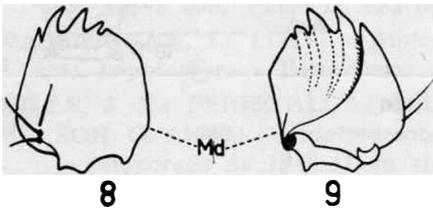
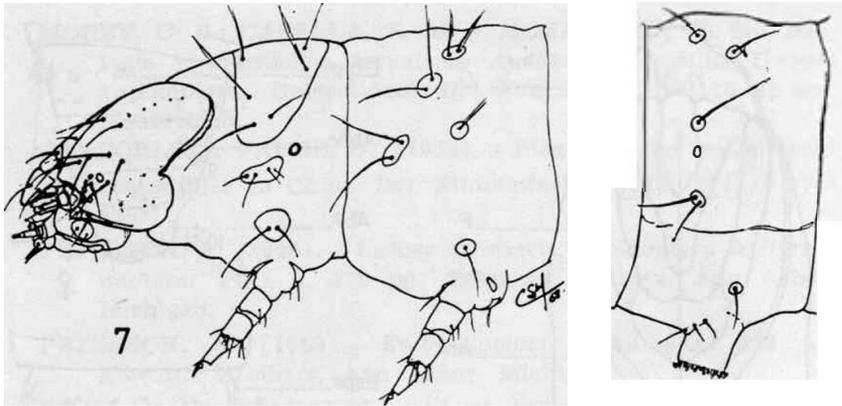
BIBLIOGRAFIA

1. BIEZANKO, C. M.; RUFFINELLI, A. y CARBONELL, C. S. (1957).—Lepidoptera del Uruguay. Lista anotada de especies. *Rev. Fac. Agron.*, N° 46, Montevideo.
2. BIEZANKO, C. M. (1961a).—Olethreutidae, Tortricidae, Phaloniidae, Glyphipterygidae, Yponomeutidae, Gelechiidae, Oecophoridae, Xylorictidae, Lithocolletidae, Cecidoseidae, Ridiachinidae, Acrolophidae, Tineidae et Psychidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul. *Arq. Ent.*, Ser. A, XIII, Pelotas.
3. BIEZANKO, C. M. (1961b).—Olethreutidae, Tortricidae, Yponomeutidae, Gelechiidae, Oecophoridae, Xylorictidae, Cecidoseidae, Acrolophidae, Tineidae, Psychidae et Arrhenophanidae da Zona Missioneira do Rio Grande do Sul. *Arq. Ent.*, Ser. B, XIII, Pelotas.
4. BRUNER, S. C.; SCARAMUZZA, L. C. y OTERO, A. R. (1945). *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*. Bol. N° 63, 246 pp. Estación Experimental Agronómica, Santiago de las Vegas, Prov. de La Habana.
5. CLARKE, J. F. G. (1954).—The correct name for a pest of legumes. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 56: 309-310.
6. HEINRICH, C. (1931).—Notes on and descriptions of some american moths. *Proc. U.S. Nat. Mus. Washington*, 79(3): 1-16, pls. 1-7.
7. HINTON, H. E. (1946).—On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 97(1): 1-37.

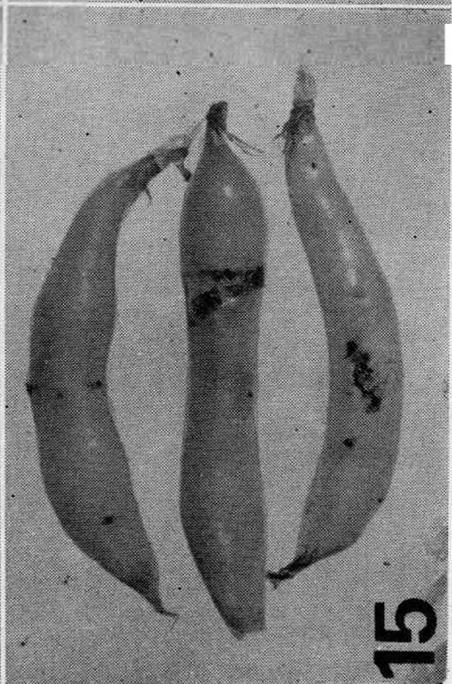
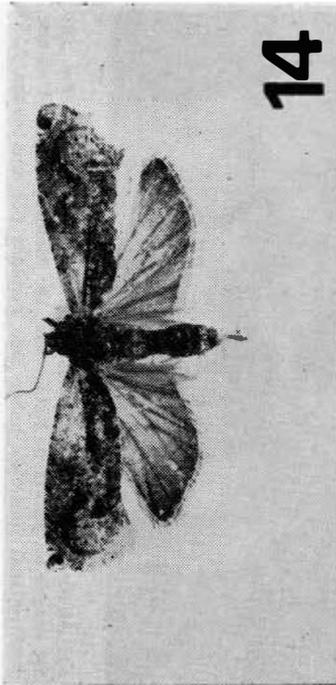
8. MOREY, C. S.; CASELLA, E. M. y MORATORIO, M. S.— Biología y morfología larval de *Anacampsis humilis* Hodges (Lepidoptera - Gelechiidae). *Bol. Fac. Agron.*, Nº 116, 15 pp., Montevideo.
9. OLALQUIAGA FAURE, G. (1953).— Plagas de las leguminosas comestibles en Chile. *Bol. Fitosanitario F.A.O.*, 1(11): 174-176.
10. PETERSON, A. (1948).— *Larvae of insects. Lepidoptera & Hymenoptera*. Part. 1, 315 pp. Edwards Brothers, Ann Arbor, Michigan.
11. PETERSON, A. (1959).— *Entomological Techniques*. 453 pp. Edwards Brothers, Ann Arbor, Michigan.
12. SILVA, A. G. D'ARAUJO e et al (1968).— *Quarto Catalogo dos Insetos que vivem nas Plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Ministerio da Agricultura, Laboratorio Central de Patología Vegetal. Parte I, tomo 1, pp. 1 a 422; tomo 2, pp. 423 a 906. Parte II, 622 pp. Río de Janeiro.
13. WALSINGHAM, L. (1914).— *Biologia. Centrali-Americana*. Vol. 4. Lepidoptera - Heterocera. (Publicación no consultada.)
14. WILLE, J. E.; PEREZ ALCAZAR, A. y GUILLERMO JOHANSON, G. (1947).— *Informe sobre los resultados obtenidos en la temporada de 1946-47 en el control de los insectos de la alfalfa por medio del insecticida DDT*. Estación Experimental Agrícola de "La Molina". Informe Nº 66, 16 pp.



LAMINA 1.—*Epinotia aporema* (Wals.). FIG. 1: Vista ventral de la crisálida ♀. FIG. 2: Vista lateral del extremo de la crisálida ♀. FIG. 3: Vista ventral del extremo de la crisálida ♂. FIG. 4: Quetotaxia del labro. FIG. 5: Ganchos de una de las falsas patas del 6º segmento abdominal. FIG. 6: Extremo abdominal de la oruga del último estadio; vista del peine anal.



LAMINA 2.—*Epinotia aporema* (Wals.). Oruga del último estadio. FIG. 7: Vista lateral y distribución de las setas en los segmentos torácicos I y II y IV abdominal. FIGS. 8 y 9: Vista externa e interna de la mandíbula izquierda. FIG. 10: Labio y maxilas. FIG. 11: Quetotaxia de la cápsula cefálica. FIG. 12: Mapa setal.





LAMINA 3.— *Epinotia aporema* (Wals.). FIG. 13: Adulto ♂. FIG. 14: Adulto ♀. FIG. 15: Daños en chauchas de habas. FIG. 16: Idem, vista interna de una de ellas. FIG. 17: Primeros síntomas del ataque en planta de haba. FIG. 18: Manifestación del ataque al final del desarrollo larval. FIG. 19: Aspecto de las hojas desarrolladas luego de haber sido comidas por una oruga.