

LOS GUSANITOS DEL MAGUEY

AEGIALE (ACENTROCNEME HESPERIARIS) KIRBY.

Por L. ANCONA H. del Instituto de Biología.

Con el nombre popular de "gusanitos del maguey," se conocen en México las orugas de la mariposa llamada científicamente *Aegiale (Acentrocneme) hesperiaris*, que pertenece a los Lepidópteros Heteróceros de la superfamilia Hesperoidea y de la familia Megathymidae. Los indígenas de los Estados de Puebla e Hidalgo, también las llaman "meocuiles" o "meocuilines" (de Metl — maguey y Oeuilin — gusano).

La gente de nuestro pueblo acostumbra tomar los "gusanitos del maguey" fritos en manteca o en su propia grasa y envueltos en tortillas, como un rico alimento, de sabor agradable, que puede compararse al del "chicharrón" y que al decir de Antonio Alzate (1): "Proporciona un bocado tan sabroso, que los gastrónomos de

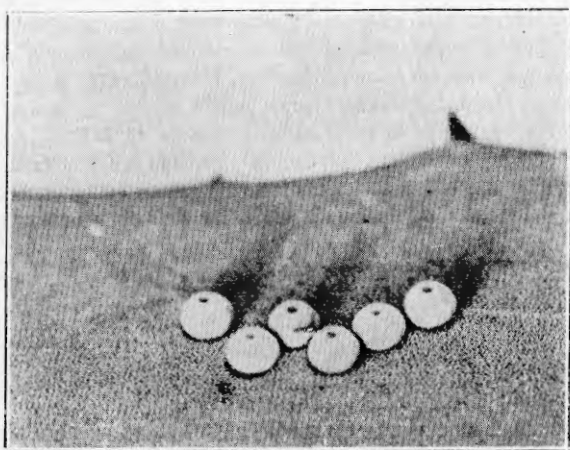


Fig. 1.—Huevos de *Aegiale* sobre una penca de *Agave salmiana* Otto.

París quizás preferirían este manjar a las ostras de Ostende y a los nidos de golondrina de China." También se toman asados y en pequeños fragmentos que se revuelven con la sopa de arroz o con la salsa de jitomate. En la cercana población de Los Reyes se consumen tostados y molidos con sal y chile rojo para ingerir las bebidas embriagantes fuertes y saborear las tajadas de naranja, polvo que tiene muy variadas aplicaciones y que no falta entre los recaudos de la cocina mexicana pobre. Es frecuente que en algunos lugares del país los campesinos los tomen vivos,

en el pretexto de curar afecciones del estómago y dolencias reumáticas, circunstancia que se presta para una amplia contaminación del tubo digestivo por colibacilos, y cuando las condiciones son particularmente favorables, por bacilos tíficos, según se desprende de las observaciones realizadas por la Srita. Elena Rojo. (6)

Por los meses de noviembre y diciembre las mariposas efectúan sus posturas sobre las pencas de los *Agaves salmiana* y *lehemani*, que según nuestras observaciones, son los que en forma preferente sirven para el objeto. Los huevos son cónicos, de 3 mm. de diámetro por 2 mm. de altura, son de un blanco marfil recién puestos y amarillentos pocos días después; están deprimidos ligeramente en el vértice, y la cáscara endurecida y de fina ornamentación granulosa, se adelgaza en la super-

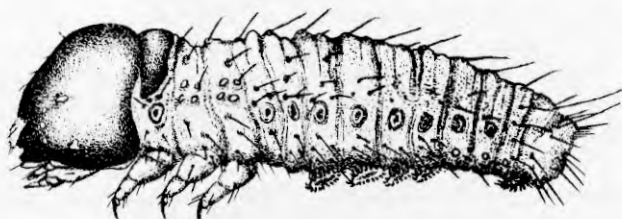


Fig. 2.—Dibujo de una oruga en su primer instar.

ficie de adherencia y en el vértice; se les encuentra en grupos de 3 a 6 (Fig. 1) y excepcionalmente hasta 8. Despegados y examinados por su base, se nota al trasluz que el contenido blanquecino cambia gradualmente de coloración y a los 28 ó 40 días brotan las pequeñas larvas destruyendo la porción adelgazada del vértice. Su tamaño es de 3 a 4 mm., de los que corresponde un milímetro a la cabeza, que se aprecia de un tamaño desproporcionado en relación con el resto del cuerpo. Sobre el cuerpo blanquecino contrasta la coloración oscura de la cabeza, de la parte dorsal del protórax, que se encuentra protegido por una ceja quitinosa superficial cuyos extremos se adaptan a los costados, los peritremos estigmáticos, las uñas de las patas torácicas y los ganchos de las abdominales. Los ocelos en número de 5 des-



Fig. 3.—Esquema de una peca de maguey en la que se han distribuido las orugas que brotaron de dos grupos de huevos.

criben una curva de concavidad posterior, siendo el primero y el último los de mayor tamaño. Las cerdas primarias, aunque no reconocen una distribución uniforme, son en número de 14 en cada segmento y se distribuyen del siguiente modo: 2 en la parte dorsal, 6 próximas al arco superior de los estigmas y 6 en los costados pleurales. A partir del cuarto anillo abdominal los grupos dorsales se simplifican; los supraestigmiales lo hacen a partir del séptimo y se alteran visiblemente en su distribución, en el primero torácico y en los poros glandulares del segundo y tercero. Los grupos pleurales se complican en el 3º, 4º y 6º segmentos abdominales, donde se encuentran las patas suplementarias. La ceja protorácica lleva 6 cerdas

próximas al borde anterior, la cabeza por lo común está provista de 15 cerdas pequeñas distribuidas en torno a los ocelos y al área frontal; el segmento caudal lleva 6 cerdas en la cara ventral sobre los apéndices cónicos terminales y 8 en la cara dorsal, de las cuales dos alcanzan mayor tamaño (Fig. 2).

Las pequeñas larvas caminan sobre las pencas y las perforan a 10 ó 15 cms. del lugar donde brotaron (Fig. 3), con ayuda de un par de mandíbulas quit-

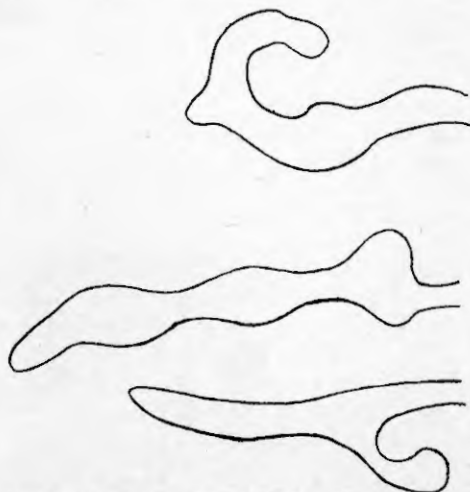


Fig. 4.—Corte longitudinal de las galerías donde conviven las orugas.

nosas, provistas respectivamente de dos dientes en su borde interno; varias de ellas se alojan en el mismo lugar o en un perímetro cercano y labran galerías carecomiendo los parénquimas del maguey en sentido longitudinal. Si algunas horas después se examinan los orificios de entrada, se notan parcialmente obstruidos por una materia gomosa arrojada en diminutos fragmentos, en la que pueden identificarse al microscopio células vegetales imperfectamente digeridas, indicadoras de la nutri-

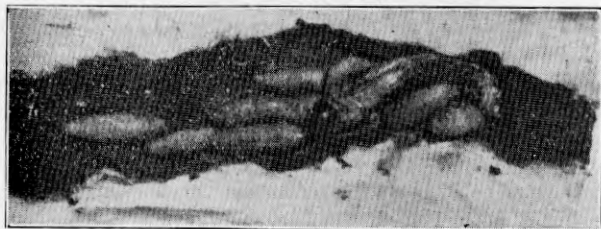


Fig. 5.—Sección longitudinal de una galería que muestra varias larvas de Dípteros que mataron a una oruga de Aegiale.

ción tan ávida de las larvas, y que permanecen incluídas en un jugo blanquecino espeso, que proviene de los tejidos mortificados de la planta.

Según los promedios que obtuvimos en 14 ejemplares, durante los primeros 12 días las larvas crecen hasta 7 mm. sobre su primitivo tamaño y efectúan su primera muda. La exuviae desprendida es amarillenta y arrastra consigo las manchas qui-

tinosas del protórax y de los estigmas, presentándose casi transparente en los ocelos y el epistoma. Desvestida de su cubierta la oruga presenta sus lóbulos cefálicos amarillentos, la hipógnacia de la cabeza se hace menos pronunciada equilibrando a la vez sus proporciones con el resto del cuerpo; las suturas metópica y lambdoidea se diseñan por surcos blanquecinos y en torno a la última aparece el área adfrontal de color plomo con cerdas de aréolas claras; las mandíbulas, en algo más de su tercio externo, se ven recubiertas por una membrana transparente que poco a poco se va replegando; los pliegues de la epidermis, aunque son abundantes, no llegan a ser tan profundos, las cerdas disminuyen notablemente de tamaño y aparece el pseudo quitinoso caudal.

Transcurridos unos tres días después de la primera muda, la materia gomosa que obstruye la entrada a las galerías (Fig. 4), llega a colectarse hasta en proporción de un gramo por día; basta encontrar tan abundantes vestigios para suponer que la oruga atraviesa por este período de su vida, pero rara vez se la halla porque los pájaros consumen estos desechos.

De los 18 a los 25 días las orugas efectúan su segunda muda, al tener aproximadamente 27 ó 30 mm. de tamaño. La ración alimenticia habitual, poco a poco va estandarizándose al amparo de una flora microbiana interna, rica en levaduras de tipo sencillo y de gemación lineal, que crece progresivamente desde la eclosión



Fig. 6.—Oruga adulta de *Aegiale* (*Acetocneme*) *hesperiaris* Kirby.

(222,040 por mm.³) hasta el estado adulto de la oruga (12,547,920 por mm.³), según los promedios obtenidos con los macerados del tubo digestivo de diez ejemplares. La voracidad de la oruga va atenuándose a medida que disminuye también la cantidad de residuos bien digeridos, hasta quedar reducidos a escasa materia triturada de color ocre, al ser impregnada por un líquido rojizo, que una o dos veces al día es arrojado por el ano a presión y que en el laboratorio manchaba los cristalizadores a una distancia de 20 cms.; líquido que regurgitan las orugas comprimiéndolas suavemente con los dedos. Las galerías se notan por dentro, tapizadas por la citada excreción rojiza, pero los residuos sólidos que aparecen en el fondo son muy escasos o faltan en su totalidad; entre ellos pueden reconocerse las exuviae de las mudas que sufre la oruga, y que sólo se identifican uno o dos días después de haber sido desprendidas, porque a medida que la oruga se profundiza, se hace acompañar de una verdadera legión de ácaros diminutos de los géneros *Trombidium* y *Tetranychus*, que aprovechan los desperdicios, y de larvas de dípteros de la familia *Anthraxine*, que en ocasiones matan a las propias orugas de *Aegiale*. (Fig. 5).

Entre los 25 y 32 días más tarde, se efectúa la tercera muda, cuando la oruga mide 35 mm. de tamaño. La cuarta muda es la más dilatada y llega a espaciarse

hasta 40 días después; las orugas que la han efectuado tienen los lóbulos cefálicos, la ceja protorácica y el escudo caudal de color plomo claro, las mandíbulas, los peritremos estigmáticos, los ganchos y uñas de las patas son anaranjados; pasados seis días ya han recuperado su coloración oscura característica.

Por los últimos días del mes de septiembre, las orugas poco a poco van dejando de comer y su talla se reduce sensiblemente de 6 a 5 cms. de longitud y de 2 a 1 centímetro de anchura. (Fig 6). La coloración dominante es blanco-amarillenta, ligeramente más oscura en los tres anillos torácicos y en el primero abdominal; a los lados se notan los 8 pares de estigmas del abdomen y uno del tórax; el segmento caudal es de color café claro, al igual que los lóbulos cefálicos; la ceja protorácica, las piezas bucales y los ganchos de las patas, son de color café oscuro. Los animales se hacen tardos en sus movimientos y examinados por su cara dorsal, puede apreciarse la corriente circulatoria en sentido antero-posterior entre el penúltimo segmento abdominal y el segundo torácico, con un ritmo aproximado de 57 pulsacio-

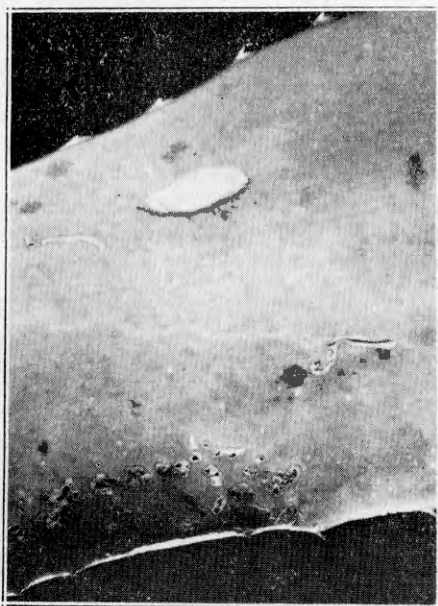


Fig. 7.—Orificio de entrada cerrado por tejido esclerosado.

nes por minuto en estado de reposo, que se reduce a 33 faltando unos cuantos días para su transformación en ninfa. Inyectando con una pipeta capilar una débil solución de Azul de Trypano, bastan 3 minutos para que éste se difunda por todos los segmentos de la oruga. En las disecciones practicadas pudimos comprobar la reducción gradual que se opera en las glándulas salivales; durante los primeros instares miden hasta 47 cms. de longitud situándose a uno y otro lado del tubo digestivo a lo largo del abdomen, con excepción del penúltimo segmento caudal; en cambio, en la oruga adulta la reducción es muy notable al retraerse la glándula a los primeros segmentos del abdomen y disminuir su espesor, circunstancia que parece indi-

car una correlación funcional con la inapetencia de la oruga y la aparición de una secreción fluida, que después se hace adherente. Con ayuda de esta substancia la oruga fabrica un opérculo sedoso que ocluye la parte más profunda de la galería donde se aloja. Si entonces medimos el trayecto recorrido por la oruga desde los primeros días alcanza hasta 70 cms. de longitud; el orificio de entrada, situado sobre el haz de la penca termina cerrándose por un tejido esclerosado de coloración amarillenta (Fig. 7). La oruga adulta, en los últimos días de su evolución, abre un

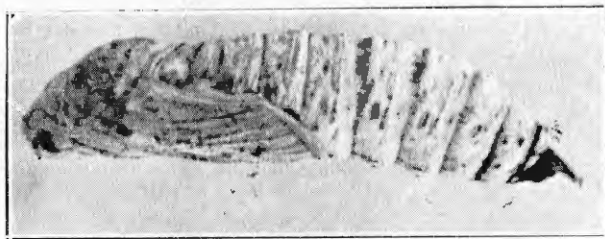


Fig. 8.—Crisálida.

nuevo orificio en la base de la penca, y con frecuencia en el envés de la misma; si entonces examinamos el maguey, puede notarse nuevamente la aparición de pequeños canelones gomosos.

A principios de octubre ocurre su rápida transformación en crisálida bastando el reducido término de una o dos horas para efectuar su última muda, cuya exuvias se encuentra rodeando a la extremidad caudal, que permanece adherida a la penca.

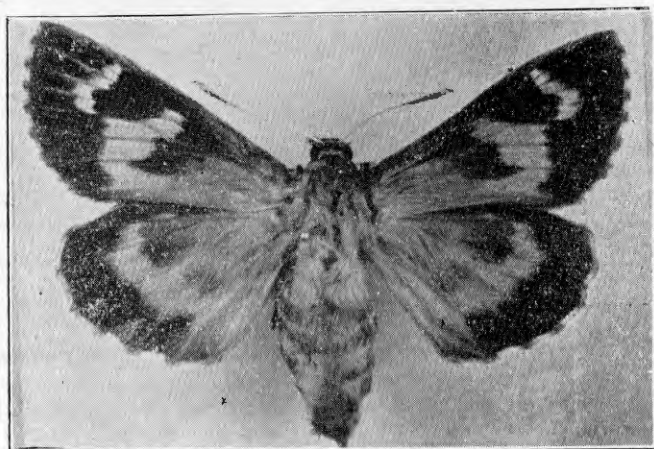


Fig. 9.—Hembra de Aegiale (Acetocneme) hesperiaris.

Recién formada, la cabeza, el tórax, y las áreas pterógenas son amarillentas; por la región dorsal se advierten 9 segmentos de idéntica coloración y el último café oscuro. Los ojos son morenos y en la base de la espiritrompa hay dos manchitas cafés; entre la cabeza y el primer segmento torácico se encuentra un tenue collar café, fragmentado en la parte media por un surco claro, que termina en los costados

en dos manchitas puntiformes del mismo color, singularizando los estigmas. Seis días más tarde, toda la parte superficial presenta un aspecto ceniciento y después la crisálida va siendo invadida por un tinte rosado que intensifica su coloración hasta llegar a ser rojo-ladrillo, con tonalidades blanquecinas intersegmentales cuando está próxima a nacer la mariposa. Transcurrido un término de 27 a 36 días brotan las mariposas con sus alas plegadas desgarrando la cubierta ninfal sólo a nivel de las suturas antenales y derramando una substancia líquida de color amarillo-ocre, que examinada al microscopio es amorfa y al parecer albuminosa. Durante las pri-

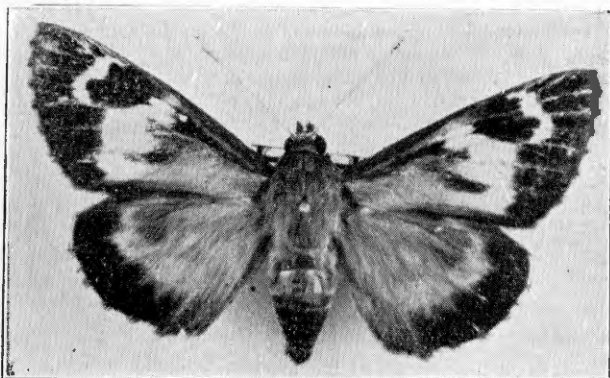


Fig. 10.—Macho de *Aegiale* (*Acentrocneme*) *hesperiaris*.

meras horas de la mañana se las vé posadas sobre el envés de las pencas secando sus alas en la sombra y al atardecer vuelan por lo común. Las hembras tienen su cuerpo de 40 mm. de longitud por 53 mm. de envergadura, en la parte más ancha del abdomen, y 75 mm. de extremo a extremo de las alas anteriores (Fig. 9); los machos miden 32 por 23 mm. y 75 de extremo a extremo de las mismas alas, (Fig. 10), según promedios que obtuvimos respectivamente en 10 ejemplares. La cabeza es de color café oscuro, los ojos son negruzcos; las antenas son claviformes, blan-

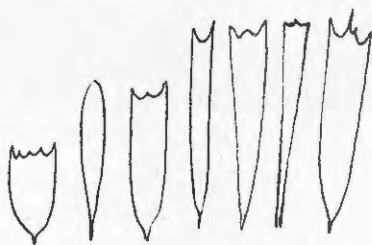


Fig. 11.—Diversas formas de las escamas de las alas.

quecinas, con listas anulares oscuras; el tórax y el abdomen están cubiertos de espesas vellosidades de color café claro, que se diseminan sobre ambas alas; las alas anteriores y las posteriores son de color amarillo ocre, por su cara dorsal, con manchas estampadas y un ancho ribete café oscuro enmarcado por una tenue franja lordeante clara, en la que irrumpen las venaciones con manchitas cafés. De las dos manchas cuneiformes anteriores, las internas, provistas de dos segaduras, se esfuman ligeramente en los machos; la cara inferior de ambas alas es de color moreno,

con menudas manchitas claras que abundan en las posteriores. La celdilla discoidal es cerrada. Las escamas de las alas son estriadas, de color café claro y llevan desde una hasta cuatro escotaduras en su borde libre (Fig. 11).

En resumen, el ciclo biológico de *Aegiale (Acentroceme) hesperiaris* Kirby, comprende los siguiente períodos: Postura (noviembre-diciembre), Eclosión (diciembre-febrero), Primera Muda (diciembre-febrero), Segunda Muda (febrero-marzo), Tercera Muda (marzo-abril), Cuarta Muda (mayo-junio), Período de Estado (julio-septiembre), Crisálida (septiembre-octubre) e Imago (octubre-noviembre).

NOTA.—Me es grato reconocer las valiosas indicaciones de mi Maestro el Sr. Prof. Carlos C. Hoffmann.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.—Alzate J. Antonio. Notas relativas de la "Gaceta Literaria de México" del 23 de mayo y 17 de junio de 1795. T. III. págs. 465-68. Puebla.
- 2.—Blázquez Ignacio. "Insectos del Maguey." La Naturaleza T. I. 1869-70. págs. 282-90. México.
- 3.—Biología Centrali-Americana.—"Lepidoptera Heterocera." T. II. 1891-1900.
- 4.—Dampf Alfonso. "Estudio Morfológico del Gusano del Maguey." Revista Mexicana de Biología. T. IV. 1923-24. México.
- 5.—Paíno Manuel. "Memoria Sobre el Pulque." 1864. México.
- 6.—Rojo Alvarado Elena. "Estudio Químico, Bacteriológico y Parasitológico del Gusano Blanco del Maguey." (Tesis). 1934. México.
- 7.—Segura José. "Memoria Sobre el Cultivo del Maguey." Publ. Sría de Fomento. 1891. México.
- 8.—Valadez Macías. "Insectos del Maguey." La Naturaleza. T. I. Ser. 3. 1914. México.
- 9.—Varela Gerardo. "Contribución al Estudio Bacteriológico del Pulque." Boletín del Instituto de Higiene No IV. Sep. 1932.