

ASPECTOS MORFOLOGICOS Y BIOLOGICOS DEL "GUSANO VARIADO" (*Peridroma saucia* (Hübner)) (Lep.: Noctuidae)¹

H.F. RIZZO², F.R. LA ROSSA³ y SILVIA M. RODRIGUEZ⁴.

Recibido:04-10-92

Aceptado:12-11-92

RESUMEN

En el presente trabajo se detalla la importancia, distribución geográfica y metodología empleada para la cría en laboratorio de Peridroma saucia (Hübner).

Se describen los diferentes estados de desarrollo, así como todos los estadios larvales, registrándose características morfológicas que permiten diferenciar rápidamente algunos de ellos.

Quedan determinados una serie de parámetros biológicos, así por ejemplo, la hembra coloca en total 500-600 huevos y hasta mil que, por lo común, tras 4-6 días dan origen a las larvas; éstas completan su desarrollo en 25-39 días, pasando por seis estadios en cautividad con alfalfa como alimento. En condiciones de laboratorio empupan enterradas a 1-2 centímetros de profundidad, durante 17 a 24 días. La longevidad de los adultos fluctúa entre 7 y 19 días y la duración total del desarrollo es de 46 a 69 días. La relación de sexos (sex-ratio) de hembras con respecto a machos es de 1,6:1.

Es una especie polifitófaga, detallándose los daños que produce. En los dos últimos estadios - fundamentalmente en el sexto-ingiere alrededor del 95% del total consumido.

Finalmente se establece una discusión sobre la base de los resultados obtenidos.

Palabras clave: *Peridroma saucia* , "gusano variado", morfología, biología

MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS OF THE "VARIEGATED CUTWORM" (*Peridroma saucia* (Hübner)) (Lep.: Noctuidae)

SUMMARY

The importance, the geographical distribution and the methodology employed for the laboratory rearing of Peridroma saucia (Hübner), are presented on this paper.

Descriptions of the different development stages and larval instars are given; morphological characters to distinct fastly some of them, are recorded.

A series of biological parameters are determined, as for example, the female lay 500-600 eggs, till thousand sometimes, appearing the larvae after 4-6 days. Its development time is 25-39 days, going through six instars at a captivity state, being alfalfa its nutriment. Under laboratory conditions these individuals pupate buried at 1-2 cm depth during 17-24 days. Adults lived 7-19 days and the total development lasts from 46 to 69 days. The sex-ratio of females to males is 1,6:1.

The damages originated by this polyphytophagous species are mentioned. In the last two instars - mostly in the sixth- it consumes approximately 95% of the total consumption.

Finally, a discussion about the results is carried out.

Key words: *Peridroma saucia* , "variegated cutworm", morphology, biology.

¹Trabajo presentado y aprobado en las VIII Jornadas Fitosanitarias Argentinas, Paraná (Entre Ríos), 08-11 de setiembre de 1992.

² y ⁴ Cátedra de Zoología Agrícola. Depto. de Sanidad Vegetal. Facultad de Agronomía. UBA. Avda. San Martín 4453 (1417). Buenos Aires -Argentina-, y ³ Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. CICA, INTA. C.C. 25 (1712). Castelar Prov. Buenos Aires.

³Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola. CICA, INTA. C.C.25 (1712). Castelar. Prov. Buenos Aires.

INTRODUCCION

El "gusano variado" (*Peridroma saucia* (Hübner)) es una especie de amplia difusión mundial, pues se encuentra en Europa, islas Canarias y Azores, norte de Africa, Siria, Asia Menor, Armenia y América (incluyendo islas Hawai), extendiéndose hasta un poco más al sur del paralelo de los 40°, es decir a la altura de la provincia de Neuquén (Argentina).

El nombre vulgar de "gusano variado" o "moteado" se debe al diseño coloreado, característico, que presenta el tegumento de la larva en los últimos estadios. En cuanto a su nombre científico, originalmente fue *Noctua saucia* Hübner, 1803-8, cambiando en varias oportunidades la denominación genérica y específica, conociéndose un número apreciable de sinónimos y combinaciones (Köhler, 1963). Actualmente la denominación aceptada es *Peridroma saucia* (Hübner, 1803-8).

Es una especie polifitófaga que se alimenta del follaje de sus plantas hospedadoras cultivadas y silvestres, trepándose a las mismas o cortándolas a nivel del cuello según sea el grado de desarrollo larval, razón por la cual es considerada cortadora.

Los trabajos existentes en la Argentina acerca de su morfología y daños son escasos y no se conocen los referidos a su biología, lo que motivó el estudio detallado de dichos aspectos.

MATERIALES Y METODOS

Se procedió a la captura nocturna de adultos del "gusano variado" (*P. saucia*) mediante el empleo de trampas de luz fluorescente blanca y de luz negra. Los ejemplares recolectados fueron dispuestos en tubos cilíndricos de plástico transparente, superpuestos, previa eliminación del fondo, formando torres de hasta 21 cm de altura, tapando la parte superior con una muselina. Para alimentarlos se utilizaron trozos de algodón embebidos en una solución de agua

y miel al 10%, ubicados en cajitas cúbicas de 20 mm de arista. En el interior de cada torre se colocó papel corrugado para facilitar la postura y su posterior extracción.

A medida que se verificaban las posturas, se retiraban para iniciar las observaciones morfo-biológicas. Las larvas neonatas se dispusieron individual y/o masivamente en cajas de Petri o rectangulares plásticas, de 10 cm x 6 cm x 2,5 cm, con la tapa provista de pequeños orificios para permitir la aereación y papel de filtro en el fondo. Se les proporcionó dieta artificial o alfalfa como alimento. Aquella correspondió a la de Greene *et al.* (1976) con algunas modificaciones. Las crías individuales se llevaron a cabo en todos los casos sobre alfalfa con 30 larvas por repetición, efectuándose dos por cada una de las cinco generaciones desarrolladas. Ello permitió conocer la duración de los estadios larvales. Al finalizar el período larval se dejaron empupar en las mismas cajas donde se criaron, previa limpieza y reposición del papel de filtro, determinándose la extensión del estado pupal.

Para medir la profundidad de empupamiento se ideó un sistema que permitió efectuar dicha medición con precisión, sin destruir la cámara pupal. Este sistema consistió en dos tubos plásticos de distinto diámetro dispuestos uno en el interior del otro, relleno el espacio resultante con una mezcla de tierra y arena por partes iguales. Se colocaron tres larvas maduras con alimento en cada conjunto cubriéndolos con una tela negra para evitar que la luz afectara el normal comportamiento de las larvas al empupar; esto permitió medir la profundidad de la cámara pupal directamente desde el exterior removiendo previamente la cobertura de tela.

El calor acumulado (grados-día) necesario para completar el desarrollo de cada uno de los estados (huevo, larva y pupa) se calculó utilizando las temperaturas registradas diariamente en el laboratorio y los umbrales dados por Simonet *et al.* (1981).

Los datos sobre oviposición y longevidad de los adultos en las generaciones sucesivas,

Aspectos morfológicos y biológicos del "gusano variado"...

se obtuvieron con la misma metodología usada con los ejemplares originales, colocando una pareja previo sexado en el estado de pupa.

Las temperaturas con las que se trabajó fueron de 22-25°C para determinar oviposición, período embrionario y longevidad de adultos, mientras que para el período larval y pupal osciló entre 17 y 20°C. La humedad relativa y el fotoperíodo se mantuvieron en 65-70 % y 13 horas de luz día, respectivamente, en todos los casos. Para mantener la temperatura y la humedad se emplearon estufas eléctricas de cuarzo, acondicionadores de aire y humidificadores, registrándose los valores en las fajas de un termohigrógrafo.

Las observaciones morfológicas se llevaron a cabo mediante un microscopio estereoscópico de 6, 12, 25 y 50 aumentos. Para efectuar mediciones se empleó un ocular micrométrico o un compás de punta seca, según el tamaño del material a medir.

Para el estudio de la genitalia macho se seccionó el abdomen y se calentó en baño de María en una solución de hidróxido de potasio al 10% durante 5 a 7 minutos, lavándose luego con alcohol 96° y separando mediante agujas la armadura genital para finalmente montarla entre porta y cubreobjeto con líquido de Faure y observarla mediante un microscopio óptico con 64 y 160 aumentos.

RESULTADOS

ASPECTOS MORFOLOGICOS

Huevo

Hemiesferoidal, achatado en los polos, de 0,44 a 0,54 milímetros de diámetro mayor por alrededor de 0,39-0,40 milímetros de altura. Color amarillo cremoso, a veces amarillo limón, brillante. Presenta costas radiales blanquecinas muy evidentes que, partiendo de la base, llegan hasta la región micropilar y otras más cortas que no alcanzan

dicha región. Asimismo, hay costas transversales que unen a las anteriores entre sí.

Larva

Primer estadio

Cuando neonata mide de 1,6 a 2 milímetros de longitud y de 0,24 a 0,28 milímetros de ancho cefálico.

Tanto la cabeza como el escudo protorácico son negro brillantes.

El color general del cuerpo es blanquecino ligeramente amarillento, brillante, translúcido, observándose el contenido del tubo digestivo. Patas torácicas oscuras y espuripedios translúcidos, éstos con una manchita oscura del lado externo; crochets oscuros. Estigmas circulares, claros con peritrema negro. En todo el cuerpo hay tubérculos subcirculares negro brillantes, los del meso y metatórax son alargados y pequeños, dispuestos en una hilera transversal, mientras que los restantes del cuerpo son más grandes y dispuestos en zigzag; de cada uno de ellos nace un pelo también negro brillante de 0,16 a 0,20 milímetros de longitud.

La larva totalmente desarrollada mide 3,5 a 4,3 milímetros de largo y es muy parecida a la neonata.

Segundo estadio

Posee 5 a 6 milímetros de longitud corporal y 0,44 a 0,49 milímetros de ancho cefálico.

Cabeza de castaño claro brillante a castaño amarillento brillante.

El escudo protorácico participa del color general del cuerpo que es amarillento con una banda subdorsal longitudinal castaño muy claro a partir del primer urómero, siguiéndole hacia ventral una banda blanquecina sobre cuya zona superior apoyan los estigmas que son negros. Patas torácicas negruzcas y espuripedios del mismo color del cuerpo. Vientre

amarillento claro. Pelos negros sobre tubérculos castaños bien notables, de similar disposición a la expresada para la larva de primer estadio.

Tercer estadio

Tiene 8,5 a 9 milímetros de longitud y 0,7 a 0,8 milímetros de ancho cefálico.

Cabeza castaño amarillento brillante a castaño claro brillante con un reticulado castaño claro en los parietales y en la zona cervical. Aparecen seis tubérculos castaño muy tenue dispuestos como un arco de circunferencia en la zona anterior de la frente.

Coloración general del cuerpo amarillenta o verdosa, observándose el contenido digestivo a través del tegumento. El dorso, incluyendo el escudo protorácico, es grisáceo o verdoso con jaspeado blanquecino, distinguiéndose una pequeña mancha blanco amarillenta en la zona centro caudal del meso y metanoto y de los cuatro primeros urómeros, siguiéndole una fina línea discontinua de igual coloración. En la zona estigmática, el color es más uniformemente verdoso; estigmas circulares, negro brillantes. Banda infraestigmática blanquecina con dibujo central castaño claro rojizo. En el dorso del octavo urómero comienza a observarse una muy tenue mancha oscura que se asemeja algo a un trapecio. Las patas torácicas, los espuripedios y la zona adyacente a los mismos amarillenta con un ligero jaspeado blanquecino, observándose las uñas de aquéllas y los crochets de éstos, negro brillantes. Región ventral también amarillento con jaspeado blanquecino únicamente en primero y segundo urómeros. Esparcidos por la cabeza y el cuerpo hay tubérculos circulares negro brillantes, de cada uno de los cuales parte un pelo de igual color.

Cuarto estadio

Largo de alrededor de 12,6 milímetros y 1,2 a 1,4 milímetros de ancho cefálico.

Subsiste el reticulado en la cabeza. Varios tubérculos negro brillantes y un esfumado oscuro aparecen formando una especie de "M" vista desde caudal. Los tubérculos de la frente se hacen más evidentes.

Se observa un cambio de la coloración general del cuerpo. Dorsalmente es castaño con jaspeado blanco; pequeña mancha amarillenta en la zona centro caudal del meso y metanoto y en los primeros seis urómeros, siguiéndole una fina línea discontinua de igual coloración por lo general apenas evidente. En la zona estigmática el color es más uniformemente castaño. Estigmas negros. Banda infraestigmática blanquecina con dibujo central castaño claro rojizo. Continúa observándose en el dorso del octavo urómero la mancha de forma trapecial, en algunos casos incompleta y poco nítida. Patas torácicas, espuripedios y zona adyacente a los mismos amarillenta con algunas manchitas castañas y crochets claros. Región ventral amarillenta translúcida con jaspeado blanquecino en buena parte de su superficie. Distribuidos por toda la cabeza y el resto del cuerpo hay tubérculos circulares negro brillantes, de cada uno de los cuales parte un pelo de igual color.

Quinto estadio

Longitud de 25 a 33 milímetros. Ancho de cápsula cefálica de 1,8 a 2,1 milímetros.

Cabeza castaño muy claro o amarillenta, brillante, con la "M" negra o castaño muy oscuro, así como el reticulado castaño en los parietales y en la zona cervical junto con los seis tubérculos ahora más oscuros.

Cuerpo de coloración general castaño con jaspeado más claro. Continúan observándose las manchitas amarillentas del meso y metanoto y de los primeros seis urómeros. En el dorso del meso y metatórax, así como de los cuatro primeros urómeros, excepcionalmente hay dos breves bandas castañas paralelas entre sí, a veces unidas formando un rectángulo o manchas irregulares. En el octavo urómero, dorsalmente continúa observándose una "W" o, en algunos

ejemplares, una figura de forma trapecial, negra o castaño muy oscuro, pudiendo ser parcial o totalmente difusa y hasta casi inexistente. Posee una franja irregular supraestigmática y estigmática, longitudinal, castaña, a veces algo difusa en parte. Infraestigmáticamente también se observa una franja longitudinal amarillenta con jaspeado castaño muy claro, que se extiende desde el protórax hacia caudal, donde es más esfumada. Estigmas negros. Patas torácicas y espuripedios amarillentos, translúcidos, aquéllas con unas pocas y finas líneas transversales negras y éstos con crochets uniordinales castaños y manchas laterales del mismo color. Región ventral amarillenta o ligeramente verdosa o grisácea con jaspeado más claro, que puede ser blanquecino. Todo el cuerpo presenta pequeños tubérculos negro brillantes, circulares, de los cuales parte un pelo corto, negro con ápice incoloro.

Sexto estadio

Longitud variable, de 38 a 45 milímetros. Ancho cefálico de 2,7 a 3,2 milímetros.

Cabeza similar a la del estadio anterior, observándose seis pares de ocelos y mandíbulas provistas de seis dientes, presentes desde el primer estadio.

Color general del cuerpo castaño claro o castaño claro con tonalidad verdosa o grisácea, con jaspeado o vetado castaño oscuro. Manchitas dorsales bien notables y de color amarillento anaranjado en el metanoto y los cuatro primeros urómeros siendo mucho menos distinguible en 5º y 6º urómeros, observándose a veces tenuemente en el mesonoto. En el dorso del octavo urómero se destaca la mancha en forma de "W" o trapecial oscura con partes poco nítidas. En la zona subdorsal se distingue una franja longitudinal discontinua oscura y difusa. A la altura de la región estigmática del meso y metatórax hay una mancha amarillo anaranjado, a veces ya visible en el estadio anterior. Estigmas negros. Urómero caudal castaño claro o, en algunas

oportunidades, también negruzco. Patas torácicas ligeramente amarillentas, translúcidas, con uñas castaño oscuras; espuripedios blanquecinos o casi incoloros con crochets uniordinales castaño claros. Región ventral blanquecina, algo verdosa, jaspeada de blanco y translúcida. Cabeza y cuerpo con tubérculos negros muy pequeños y circulares, de los que parte un pelo negro en la base e incoloro en el ápice.

Pupa

Mide unos 20 milímetros de largo por alrededor de 6 milímetros de diámetro máximo. Apenas formada es amarillenta, luego rojiza brillante y posteriormente castaño rojiza con los bordes de las podotecas, pterotecas y vaina proboscídica más oscuros. El cremáster está constituido por dos cortas espinas.

Adulto

Posee 18 a 21 milímetros de longitud corporal. Cabeza, tórax y abdomen recubiertos de abundantes pelos y escamas castaño claro o castaño algo grisáceo. Ojos globosos, prominentes, oscuros y brillantes. Antenas filiformes, castañas y de 10 a 12 milímetros de largo. Espiritrompa color caramelo; alcanza 9-10 milímetros de longitud.

Las patas presentan fémures con abundante pilosidad dorsal; los pelos son largos, blancos y castaños entremezclados. Tibias y tarsos con pilosidad normal, dorsalmente oscuros y ventralmente claros, con dos hileras de espinas cortas castaño claras, poseyendo las tibias posteriores un par de espinas fuertes de distinta longitud en la zona medial y otras iguales a las anteriores en el ápice.

En cuanto a las alas, las anteriores dorsalmente son castañas con reflejos cobrizos; en el margen costal y oblicuamente hacia anal presentan cuatro pares de breves líneas castaño oscuras, si bien en algunos ejemplares pueden prolongarse a través del ala,

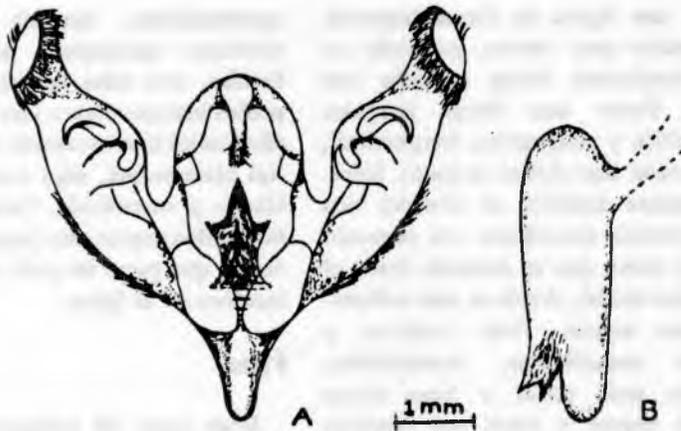


Figura 1: Genitalia del macho de *P. saucia*: A, vista ventral; B, aedeagus

interrumpidamente; a un tercio de la base y hacia costal, observando el diseño detenidamente, puede localizarse una mancha circular poco más clara que el color de fondo con el contorno oscurecido, más hacia exterior otra similar pero de forma algo arriñonada y, por debajo de ambas, una tercera, pequeña, parecida a un ojal; el margen apical está orlado de pelos relativamente cortos, compactos y, por lo común, del color del resto del ala, poseyendo dicho borde submarginalmente una serie de pequeñas manchitas negras. Ventralmente este par de alas es castaño claro o pajizo, brillante, con una serie de manchitas algo más oscuras, poco notables, dispuestas paralela y submarginalmente con respecto al margen externo o apical, siendo las mismas del dorso. Alas posteriores dorsalmente blanquecinas, algo translúcidas y brillantes, con nervaduras bien definidas de color castaño, poseyendo este color un área irregular submarginal, encontrándose los márgenes apical y anal orlados de cortos y abundantes pelos blancuzcos. Ventralmente la coloración es muy similar, si bien las alas poseen la franja costal castaña más ancha que en el dorso y las nervaduras

son menos evidentes. La expansión alar oscila entre 40 y 46 milímetros. La genitalia del macho se ilustra en la Figura 1.

ASPECTOS BIOLÓGICOS

La hembra por lo común coloca de 500 a 600 huevos en total, pudiendo alcanzar unos 1.000. Los dispone ordenadamente y en una sola capa, en varios grupos, hasta ocho o nueve, si bien unos pocos pueden observarse aislados o en grupos muy pequeños. Deposita los huevos muy cerca unos de otros y algunos tocándose. Del amarillo que inicialmente poseen se tornan castaño o castaño anaranjado claro, con costas blanquecinas; luego se vuelven castaño más oscuro, apareciendo a veces zonas incoloras e irregulares, por lo común desde la parte media hasta cerca del área micropilar. Finalmente, los huevos terminan siendo uniformemente castaño grisáceo oscuro, brillantes, algo metalizados, con las costas radiales y transversales blanquecinas, pudiendo distinguirse a nivel micropilar una mancha oscura que es la cabeza de la larva nonata observable por transparencia del corión.

El período embrionario varía en función de la temperatura y de la humedad relativa; así a 22-25 °C y 65-70 % de humedad relativa, este período dura de 4 a 6 días, con temperaturas algo mayores suele acortarse a sólo 3 y excepcionalmente 2 y, por el contrario, cuando son menores a la mencionada, suele extenderse a 7-8 días. El calor acumulado en el estado de huevo fue de 89,5 grados-día, en promedio.

Para emerger, la larva ingiere parte del corión dejando un orificio irregular. El estado larval por lo general está conformado por 6 estadios; la duración de los mismos varía, como es lógico, en función de varios factores, fundamentalmente temperatura y humedad relativa ambiente. De 17 a 20 °C y con 65 a 70 % de humedad relativa la extensión de los estadios es:

Primer estadio.....3 a 5 días.

Segundo estadio.....2 a 4 días, excepcionalmente 5 y hasta 6 días.

Tercer estadio.....3 a 5 días y en algunas oportunidades aún menos.

Cuarto estadio.....3 a 4 días y, por excepción, hasta 5 ó 6 días.

Quinto estadio.....5 a 7 días, a veces 4 y hasta 9 días.

Sexto estadio.....9 a 14 días, por lo común 10 a 12 días.

De acuerdo a lo expuesto la duración del estado larval oscila entre los 25 y 39 días. El calor acumulado necesario para este estado fue de 393,6 grados-día, en promedio.

Durante las sucesivas crías no se registró canibalismo lo que demuestra que esta especie puede conducirse masivamente en laboratorio sin mayores dificultades.

Desde neonata hasta el tercer estadio la larva arquea el cuerpo al desplazarse, recordando en algo a una "isoca medidora". Por otra parte, hasta el segundo estadio larval inclusive, come la epidermis de la hoja de un solo lado y el mesófilo, respetando la epidermis del lado opuesto; ya a partir del tercer

estadio ingiere toda la hoja produciéndole orificios completos. Se vuelve cortadora a partir del cuarto estadio.

Una vez completado el desarrollo, la larva se entierra a 1-2 centímetros de profundidad y prepara una cámara dentro de la cual empupa. El período pupal a 17-20 °C con 65-70 % de humedad relativa, se extiende por espacio de 17 a 24 días, por lo general de 21 a 22 días. El calor acumulado en este estado de desarrollo fue de alrededor de 215 grados-día.

La proporción sexual (sex-ratio) de hembras con respecto a machos es de 1,6:1. El período de oviposición dura de 1 a 3 días, excepcionalmente hasta seis y comienza entre 3 y 5 días luego de la emergencia de los adultos y a veces hasta 9 días después. En cuanto a la longevidad de éstos, a temperaturas que oscilan entre 22 y 25 °C y a una humedad relativa del 65-70 %, varía entre 7 y 19 días, si bien la mayoría vive de 11 a 12 días.

La duración del ciclo completo (huevo-adulto) es de 46 a 69 días, necesitando 688,12 grados-día en promedio.

DAÑOS

Se trata de una especie polifitófaga de marcada incidencia económica; se alimenta de cereales, plantas industriales, hortícolas, forrajeras y aún de malezas. Produce los daños durante la noche permaneciendo en las horas de luz, escondida debajo de terrones o de hojarasca. A partir del cuarto estadio, la larva ya actúa como cortadora, provocando daños no sólo debido a lo que ingiere sino a lo que corta. En alfalfa suele encontrarse a nivel de la corona, si bien ocasiona los daños trepándose a las plantas para alimentarse de las hojas y brotes, haciéndolo luego de las ramas y aún del tallo. Con respecto a la ingesta, poco es lo que consume en los cuatro primeros estadios, alrededor del 5 %, del 10 al 15 % en el quinto y 80 - 85 % en el último, lo que da una idea de los perjuicios que

ocasionan las larvas maduras. Resulta factible si se evita el ferir que un ataque producido en alfalfa tras un corte podría retrasar marcadamente el rebrote.

Según Pastrana y Hernández (1978) atacan el maíz en la zona basal, produciéndole amplias cavernas, llegando a quebrarse por acción del viento.

DISCUSION

Sobre la base de los resultados obtenidos se establece la presente discusión.

La cantidad de huevos colocados por hembra, por lo común es de 500-600, si bien puede llegar hasta 1.000, mientras que para Kuang (1985) es de 200 a 500 con un máximo de 1.000.

Para Simonet *et al.* (1981), el período embrionario dura 4,21 días a 29 °C, 4,27 a 26,7 °C y 4,31 a 23,9 °C, mientras que para nosotros varía entre 4 y 6 días a una temperatura oscilante entre 22 y 25 °C. El embrión, según los citados autores, necesita para desarrollarse 89,6 ± 6,39 grados-día; utilizando el mismo umbral mínimo de temperatura, se obtuvieron 89,5 grados-día en promedio, lo que resulta coincidente.

Con respecto a la duración del estado larval, Snyder (1954) registra 30,9 días con larvas criadas sobre doce plantas hospedadoras diferentes mientras que sólo 26 días cuando se empleaba alfalfa, en todos los casos a 25 °C; Tomescu *et al.* (1978) con dieta artificial y a 24 °C establece 30 días; Capinera (1978), con hojas de remolacha azucarera y considerando el desarrollo desde el segundo al sexto estadio determina 27,5 días a 27°C. Simonet *et al.* (1981), con dieta artificial, indican 20,5 días a 23,9 °C y 35,5 con 18,3 °C; según estos autores el calor acumulado necesario para el desarrollo larval es de 386,6 ± 14,49 grados-día mientras que nosotros registramos 393,6 grados-día. Buntin y Pedigo (1985) cuentan 35,6 ± 7,1 días a 24 °C con alfalfa como alimento. Nuestros resultados indican que la duración del estado larval oscila entre 25 y 39 días con una tem-

peratura fluctuante de 17 a 20 °C, utilizando alfalfa para su alimentación, lo cual coincide con todos los autores mencionados.

En lo que atañe al número de estadios larvales, si bien existen investigadores, Snyder (1954) y Buntin y Pedigo (1985), entre otros, que señalan que *P. saucia* puede tener seis o siete de acuerdo al alimento ingerido por la larva como también si es criada en laboratorio o en plena libertad, respectivamente, nosotros siempre registramos seis estadios, siendo considerada "larva típica" (Capinera, 1978; Berry y Shields, 1980; Simonet *et al.*, 1981 y Buntin y Pedigo, 1989). También se coincide en que el "gusano variado" lleva a cabo el mayor consumo durante el último estadio pues ingiere, en términos generales, el 85% del total, durante el quinto alrededor del 10% y del primero al cuarto estadio el 5%, dependiendo estas proporciones de varios factores, en particular tipo y calidad del alimento. Para Kuang (1985) consume aproximadamente el 85% del total durante el sexto estadio cuando se alimentaban con hojas de maíz.

En lo concerniente al período pupal, para Simonet *et al.* (1981) dura 13 días a 24 °C y 23,8 a 18,3 °C y necesita 210 ± 8,96 grados-día para desarrollarse; para nosotros es alrededor de 215 grados-día.

La duración total del desarrollo de esta especie es de 46 a 69 días, como extremos mínimo y máximo, respectivamente. Para Simonet *et al.* (1981) es de 35 días a 26,7 °C y de 64 a 18,3 °C, necesitando 676 ± 18,36 grados-día, mientras que para nosotros requiere 688,12 grados-día en promedio, con temperaturas fluctuantes entre 17 y 25 °C.

La proporción de sexos (*sex-ratio*) de hembras respecto a machos es de 1,6:1, siendo casi idéntica a la señalada por Kuang (1985) que es 1,53:1.

CONCLUSIONES

1.-A partir del tercer estadio la larva presenta en la zona anterior de la frente seis tubérculos muy tenues, dispuestos como un

Aspectos morfológicos y biológicos del "gusano variado"...

arco de circunferencia. Asimismo, desde este estadio en adelante es factible localizar en el dorso del octavo urómero una mancha oscura de forma trapecial o de "W", más o menos esfumada.

2.-En la larva de cuarto estadio y hasta la finalización del estado, resulta notoria la presencia de una figura en forma de "M" oscura en la cápsula cefálica observándose desde caudal. Asimismo, aparece un punto amarillo, luego amarillo anaranjado, en la zona centro caudal del mesonoto, metanoto y seis primeros urómeros.

3.-La larva en cautividad y empleando alfalfa como alimento, pasa por seis estadios larvales.

4.-Se calcula que la larva durante el último estadio ingiere aproximadamente del 80 al 85% del total, un 10-15 % en el quinto y el 5 % restante, en los primeros cuatro estadios.

5.-No se observa canibalismo.

6.-El empupamiento lo lleva a cabo enterrada a 1-2 centímetros de profundidad.

7.-La duración total del desarrollo de *P. saucia* es de 46 a 69 días, como extremos mínimo y máximo, respectivamente. La cantidad de calor que necesita para ello es de alrededor de 680 grados-día.

AGRADECIMIENTOS

Al Auxiliar Técnico Sr. E. J. Noverazco por la colaboración en el cuidado de las crías, a la Ayudante de 2a. del Departamento de Sanidad Vegetal de la Facultad de Agronomía (UBA) Srta. C. Trouchet por su participación en las observaciones, a la Diseñadora Gráfica Srta. C. Dominici por la confección del dibujo y a la Bibliotecaria Sra. E. F. de Franzone por el permanente apoyo brindado en la búsqueda bibliográfica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BERRY, R. E. and E. J. SHIELDS. 1980. *Variiegated cutworm: leaf consumption and economic loss in peppermint*. *J. Econ. Entomol.*, 73(4):607-608.
- 2) BUNTIN, G. and L. PEDIGO. 1985. *Variiegated cutworm (Lepidoptera: Noctuidae) foliage consumption and larval development on alfalfa*. *J. Econ. Entomol.*, 78:482-484.
- 3) CAPINERA, J. 1978. *Variiegated cutworm: Consumption of sugarbeet foliage and development on sugarbeet*. *J. Econ. Entomol.*, 71 (6):978-980.
- 4) GREENE, G. L.; N. C. LEPLA and W. A. DICKERSON. 1976. *Velvetbean caterpillar. A rearing procedure and artificial medium*. *J. Econ. Entomol.*, 69 (4):487-488.
- 5) KÖHLER, P. 1963. *Noctuidarum Miscellanea IV. (Lep. Heter)*. *El complejo Peridroma Hbn. Rev. Soc. Ent. Arg.*, 25:7-11. Buenos Aires.
- 6) KUANG, C. Z. 1985. *Studies on the biology and control of Peridroma saucia Hübner*. *Insect knowledge (Kunchong Zhishi)*, 22(2): 61-64. *Zhaojue Inst. Agric. Sci., Liangshan Yi Anonomous Prefecture, Sichuan, China*.

- 7) PASTRANA, J. A. y J. O. HERNANDEZ. 1979. Clave de orugas de lepidópteros que atacan al maíz en cultivo. RIA, Serie 5, Pat. Veg., 14 (1):13-45. INTA, Argentina.
- 8) SIMONET, D. E.; S. L. CLEMENT; W. L. RUBINK and R.W. RINGS. 1981. Temperature requirement for development and oviposition of *Peridroma saucia* (Lepidoptera: Noctuidae). Can. Entomol., 113:891-897.
- 9) SNYDER, K. D. 1954. The effect of temperature and food on the development of the variegated cutworm *Peridroma margaritosa* Haw. (Order Lepidoptera, Family Noctuidae). Ann. Entomol. Soc. Am., 47(4):603-613.
- 10) TOMESCU, N.; G. STAN; B. KIS and N. LOMAN. 1978. The reproduction and development of *Peridroma saucia* Hb. (Lepidoptera: Noctuidae) under laboratory conditions. Studia Univ. Babeş-Bolyai Biol. 1:52-55.