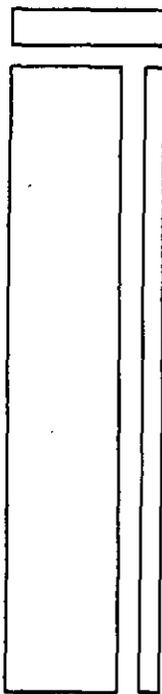


26 ABR. 1989

Universidad de la República
FACULTAD DE AGRONOMIA



**BIOLOGIA DE
"EULIA" SALUBRICOLA
MEYRICK 1931
(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)
EN CONDICIONES DE LABORATORIO**

IRIS B. SCATONI - CARLOS M. BENTANCOURT

FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION Y BIBLIOTECA

BOLETIN DE INVESTIGACION N° 11

MONTEVIDEO

1988

URUGUAY

El 'Boletín de Investigación' es una publicación seriada que recoge los resultados de las investigaciones realizadas por el personal académico de la Facultad de Agronomía, una vez que ellos fueron revisados y aprobada su publicación por la Comisión de Publicaciones Científicas. Las solicitudes de adquisición y de intercambio con este Boletín debe dirigirse al Departamento de Documentación, Facultad de Agronomía, Garzón 780, Montevideo - URUGUAY.

Comisión de Publicaciones Científicas:

Martín Buxedas, Primavera Azaguirre, Carlos Bentancourt (profesores),

Pablo Fernández (estudiante),

Roberto Malfatti (profesional).

Alicia Torres (comunicadora rural),

Biología de *Eulia salubricola* Meyrick 1931 (Lepidoptera: Tortricidae) en condiciones de laboratorio / Iris B. Scatoni y Carlos M. Bentancourt. — Montevideo: Facultad de Agronomía, 1988. — 12 p. — (Boletín de investigación; 11)

LEPIDOPTERA

TORTRICIDAE

Scatoni, Iris Beatriz

Bentancourt, Carlos M., coaut.

CDU 595.782

**BIOLOGIA DE "EULIA" SALUBRICOLA
MEYRICK 1931 (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)
EN CONDICIONES DE LABORATORIO***

IRIS B. SCATONI y CARLOS M. BENTANCOURT****

RESUMEN

Eulia salubricola Meyrick (Lep., Tortricidae) se ha tornado frecuente en viñedos y montes de manzanos de la zona sur de Uruguay. El presente trabajo tuvo por objetivo recabar información básica acerca de esta especie. El mismo fue realizado en condiciones de laboratorio a $25,5 \pm 1$ °C, $75 \pm 10\%$ de HR y 16 hs de luz. Las hembras inician la oviposición 2 a 4 días luego de nacidas, depositando un promedio de 128 huevos cada una. La duración del estado de huevo fue de 7,3 días. El desarrollo larval se completa a través de 5 o 6 estadios dependiendo sus proporciones de la fuente de alimento. La duración de este estado fue de 19,3 y 23,6 días respectivamente para larvas de 5 y 6 estadios alimentadas sobre hojas de vid. El ancho medio de la cápsula cefálica y el largo del cuerpo fueron determinados en cada estadio. La duración del estado pupal fue de 9,5 y 8,6 días para machos y hembras respectivamente. Los adultos viven en promedio 10,8 días.

Palabras clave: Lepidoptera; Tortricidae; *Eulia salubricola*; biología de laboratorio.

Recibido el 25 de mayo, 1988

Aceptado el 26 de julio, 1988

El material objeto de este estudio fue determinado por el Ing. Agr. J. A. Pastrana quien hace la salvedad que esta especie no es una verdadera *Eulia* por lo que este nombre genérico no sería el más apropiado.

** Cátedra de Entomología.

SUMMARY

Eulia salubricola Meyrick (Lep. Tortricidae) has become a frequent pest of vineyards and apple orchards in southern Uruguay. The present study was conducted in order to obtain basic information concerning this species. Insects were reared in the laboratory at $25,5 \pm 1$ °C, $75 \pm 10\%$ RH and a 16 L: 8D photoperiod. Females begin oviposition 2-4 days after emergence, laying a mean of 128 eggs per individual. The egg stage lasted 7,3 days. The larval stage comprises 5 or 6 instars; the proportions of 5-instar and 6-instar larvae depend on nutrition. This stage lasted 19,3 and 23,6 days, respectively for 5-instar and 6-instar larvae fed on grapevine leaves. Mean head capsule width and body length were determined for each instar. Pupal stage lasted 9,5 and 8,6 days for males and females, respectively. Mean life span for adults was 10,8 days.

Key words: Lepidoptera; Tortricidae; *Eulia salubricola*; laboratory biology.

INTRODUCCION

Eulia salubricola es un tortricido nativo, descrito originalmente por Meyrick para Argentina y citado por primera vez para Uruguay por Biezanko et al. en 1957. Se trata de una especie polífaga cuyas preferencias alimenticias incluyen árboles frutales y plantas ornamentales, además de numerosas plantas silvestres. Entre otros hospederos, las larvas fueron encontradas desarrollándose sobre vid (*Vitis vinifera* L.), manzano (*Malus pumila* Mill.), citrus (*Citrus* spp.), rosál (*Rosa* spp.), jazmín (*Gardenia jasminoides* Ellis), ceibo (*Erythrina crista-galli* L.) y tilo (*Tilia* spp.). En nuestro país esta mariposa evoluciona durante todo el año, encontrándose incluso en los meses de invierno, posturas y larvas de diferentes estadios.

Desde 1982 su presencia se ha tomado frecuente en viñedos y montes de manzanos de la zona sur de nuestro país. En el primero de estos cultivos las larvas se ubican en los racimos dañando las bayas, en tanto que en el segundo sus perjuicios se visualizan tanto sobre hojas como sobre frutas. Hasta el momento los daños han sido esporádicos y limitados a cultivos individuales. Sin embargo su presencia suele pasar desapercibida, puesto que el desconocimiento que se posee sobre esta especie determina que sus daños sean atribuidos a la "lagartita eulia" o "de los racimos" *Argyrotaenia sphaeropa*. *E. salubricola* ha sido también hallada en la República Argentina atacando manzano y vid (J. A. Pastrana comp. pers.).

Los antecedentes que se han encontrado sobre este tortricido son muy escasos y se limitan, en la mayoría de los casos, a su mención en listas y catálogos (Biezanko et al. 1957, 1962; Biezanko 1961). Dada la falta de información disponible y como resultado de las investigaciones que se vienen realizando sobre lepidópteros plaga de la vid, se ha iniciado una serie de estudios de laboratorio y campo sobre los principales aspectos

bioecológicos de esta especie. En el presente trabajo se dan a conocer los resultados preliminares de la biología en condiciones de laboratorio. El mismo ha sido desarrollado en el Laboratorio de Entomología de la Facultad de Agronomía.

MATERIALES Y METODOS

ORIGEN DE LA COLONIA Y CONDICIONES DE CRIA

La cría en el laboratorio fue iniciada con material procedente de las zonas de Melilla y Sayago (Depto. de Montevideo), colectado en los meses de setiembre y octubre de 1987. Los estudios comenzaron con la primera generación de larvas obtenidas en laboratorio a partir del material de campo.

El estudio biológico fue realizado a $25,5 \pm 1$ °C, $75 \pm 10\%$ HR y un fotoperíodo de 16 hs de luz.

ADULTO

Los adultos recién emergidos se colocaron en recipientes cilíndricos de vidrio de aproximadamente 600 ml, revestidos con papel parafinado como sustrato para la oviposición. Ambos extremos fueron cerrados con cristalizadores, recubriéndose el de la base con papel de filtro sobre el cual se colocó un recipiente con una solución de agua y miel. Generalmente dos hembras vírgenes y dos o tres machos se ubicaron por recipiente, los que se observaron diariamente para obtener registros de períodos de preoviposición, oviposición, longevidad y fertilidad. Observaciones adicionales se realizaron con la finalidad de determinar momento de cópula y hábitos de los adultos.

HUEVO

Las posturas se retiraron diariamente de los recipientes de oviposición, ubicándose en cajas de plástico transparentes (55 mm de diámetro) sobre papel de filtro húmedo. Para facilitar la tarea, el número de huevos por postura se contabilizaba una vez que el desarrollo embrionario se encontraba avanzado. Las posturas eran controladas en forma diaria para determinar período de incubación y porcentaje de eclosión. Inmediatamente después de la eclosión las larvas eran transferidas a los recipientes de cría.

LARVA

Las larvas fueron criadas individualmente en tubos de vidrio de 26,4 ml. Los datos sobre el desarrollo fueron obtenidos en dos ensayos de 40 larvas cada uno, utilizándose como fuente de alimento hojas de vid. Crías adicionales se efectuaron sobre hojas de manzano. Diariamente, desde la eclosión hasta la crisalidación el alimento era renovado, las larvas observadas y medidos el largo del cuerpo y ancho de la cápsula cefálica lo que permitió conocer el número de estadios y su duración. Esto se verificó por las mudas de cápsulas cefálicas encontradas durante las observaciones.

PUPA

Una vez que las pupas estaban totalmente formadas eran transferidas a cajas de plástico de 50 mm de diámetro, recubiertas en su base por un papel de filtro húmedo. Previamente las pupas eran sexadas y medidos su ancho y largo total. Observaciones diarias fueron realizadas hasta la emergencia de los adultos lo que permitió conocer la duración del estado pupal.

RESULTADOS Y DISCUSION

ADULTO

Descripción. Los adultos son mariposas pequeñas con diferencias de tamaño entre los sexos. Expansión alar del macho $10,9 \pm 0,6$ mm (9,8 - 11,6) y de la hembra $13,7 \pm 1,6$ mm (11,5 - 16,0; en ambos casos $n = 13$).

Alas anteriores en su parte basal con tonos claros y oscuros resultantes de la disposición irregular de escamas negras, castaño rojizas y gris claro. Esta coloración se extiende desde el primer tercio del margen costal del ala hasta algo más allá de los dos tercios del margen anal de la misma, adoptando entre estos dos puntos una forma más o menos constante y sigmoidal. En las hembras los colores negro y castaño rojizo predominan en esta parte del ala, con tonos claros próximo al ángulo humeral particularmente sobre el centro y margen costal. En los machos predomina la coloración grisácea, con una parte de tonos oscuros en el primer tercio del ala sobre el margen costal y otra en el centro de la misma que se extiende hasta el margen anal. Parte distal del ala gris claro a blanquecino con una mancha de escamas negras y

castaño rojizas sobre el margen costal, la que a veces se continúa con la coloración basal del ala encerrando una zona semicircular gris claro. Hacia el extremo distal se observa una serie de manchas grisáceas, difusas, a veces a modo de una banda transversal.

El margen externo es de coloración negruzca y presenta un fleco de igual coloración. Sobre este margen se encuentran cuatro pequeñas manchas de color negro a veces con escamas castaño rojizas. En los machos a excepción de la mancha sobre el margen costal estos diseños son irregulares y se confunden con el color de fondo, el que es algo más oscuro que en las hembras. Alas posteriores gris claro.

Cabeza y tórax visto dorsalmente con la coloración general del primer par de alas. Antenas y palpos gris oscuro con tonos rojizos. Abdomen gris claro ligeramente amarillento.

Hábitos. Los adultos se muestran activos durante las horas de oscuridad, permaneciendo de día inmóviles sobre el fondo o las paredes de los recipientes de cría. En el laboratorio los adultos realizan un vuelo corto e irregular. La emergencia de las mariposas se produce a cualquier hora del día, llevando este proceso desde su inicio hasta la expansión completa de las alas entre 20 y 30 minutos. La proporción de sexos fue 1.2 hembras por cada macho en un total de 71 adultos.

Cópula y oviposición. Por ser este un insecto de hábitos nocturnos, la cópula y la oviposición tienen lugar durante la noche. Las hembras normalmente copulan uno o dos días después de nacidas. En numerosas oportunidades las mariposas no llegan a copular, depositando las hembras en algunos casos huevos infértiles y no haciéndolo en otros. Seguramente, factores en las condiciones de cría de los adultos determinan este elevado porcentaje de infertilidad.

Los huevos son depositados en grupos y ligeramente superpuestos. Estos son recubiertos por un material mucilaginoso que se extiende más allá de ellos formando a su alrededor un halo de color blanco. En presencia de un ramillete de hojas de vid, la oviposición se realiza sobre el haz de las mismas. Esto es coincidente con lo observado a campo donde las posturas fueron siempre localizadas en la faz superior de las hojas de diversas plantas.

Cada postura posee un promedio de $22,3 \pm 12,8$ huevos variando su número entre 4 y 58 (Fig. 1).

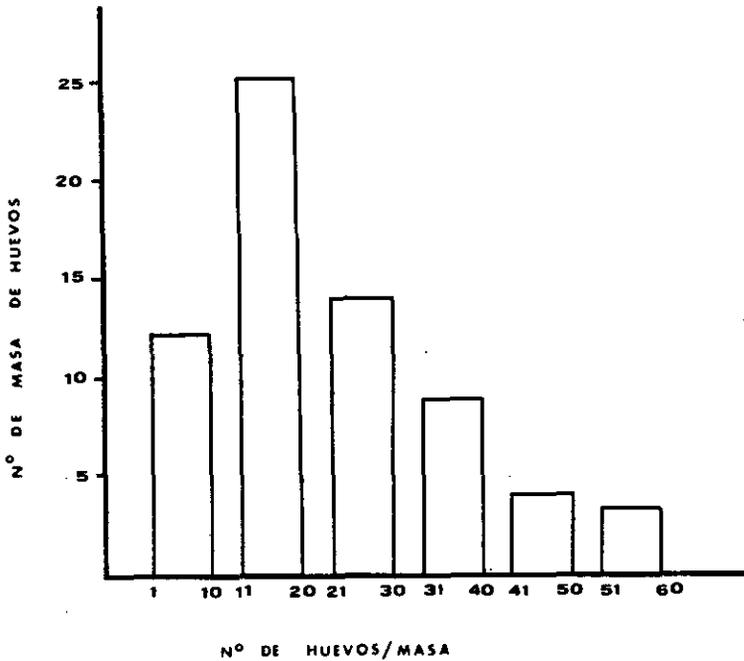


FIGURA No. 1 - Número de huevos por postura de *E. salubricola* (n = 67 masas de huevos).

Las hembras inician la puesta entre 2 y 4 días después de la emergencia, alcanzando el período de oviposición una duración media de 7,6 días (Cuadro 1). El total de huevos producidos por hembra fue en promedio de $128,2 \pm 35,3$ con un máximo de 58 para una noche.

Longevidad. En condiciones de laboratorio los adultos viven entre una y dos semanas, resultando las hembras más longevas que los machos. En este estudio machos y hembras vivieron respectivamente $9,9 \pm 1,8$ (7 - 13) y $11,6 \pm 3,1$ (7 - 16) días ($\sigma n = 15$, $\varrho n = 17$).

HUEVO

Individualmente los huevos son aplanados, un poco más largos que anchos y con una ligera convexidad en su cara superior, sus dimensiones son $0,82 \pm 0,09$ mm (0,65 - 0,95) de diámetro mayor y $0,68 \pm 0,06$ mm (0,62 - 0,85; en ambos casos n = 29) de diámetro menor. Recién depositados son de color amarillo pálido pero a medida que el desarrollo embrionario progresa viran a amarillo anaranjando, para adquirir

CUADRO No. 1 - Datos de oviposición de 8 hembras adultas de *E. salubricola* en condiciones de laboratorio

	X	D.S.	MAX.	MIN.
Período de preoviposición (días)	2,9	0,83	4	2
Período de oviposición (días)	7,6	2,1	11	5
Período de post-oviposición (días)	3,3	1,8	6	1
No. total de huevos/hembra	128,2	35,3	166	68

finalmente un tono blanquecino. El corion es transparente lo que permite apreciar el desarrollo embrionario. Al final de su evolución se observan las cápsulas cefálicas de las larvas como pequeñas puntuaciones negras. La duración del período embrionario fue de $7,3 \pm 0,6$ (6 - 9) días. El porcentaje medio de eclosión fue de 83,2% no existiendo diferencias significativas entre oviposiciones de diferentes días.

LARVA

Descripción. Las larvas recién nacidas miden $1,3 \pm 0,2$ mm (1,3 - 1,6; n = 15) de largo. El primer estadio se caracteriza por presentar una coloración general amarillo verdoso con la cápsula cefálica negro brillante. Los dos estadios siguientes son similares en apariencia al primero excepto por su mayor tamaño y la coloración de la cápsula cefálica, la que es amarillo ambar. Durante el resto del período larval la coloración de la cápsula cefálica no cambia sustancialmente y el cuerpo se toma de color verdoso. A partir del 3er. o 4to. estadio se divisan dos bandas dorsolaterales

blanquecinas, primero muy tenues y algo más pronunciadas al final del desarrollo larval. El contenido oscuro del tubo digestivo se observa por transparencia.

Hábitos. En la mayoría de los casos las larvas de una misma puesta nacen dentro de un período de tiempo inferior a 30 minutos, produciéndose la eclosión en cualquier momento del día. Las larvas recién nacidas son ágiles y se dispersan rápidamente, dirigiéndose desde su lugar de nacimiento hacia el envés de las hojas, donde por lo general se instalan a lo largo de una nervadura y construyen con hilos de seda una tela laxa en el interior de la cual se alojan y desplazan. Su comportamiento es similar al de las larvas de muchos otros tortricidos, mostrando una fuerte tendencia a permanecer ocultas ya sea plegando las hojas donde se encuentran y alojándose en su interior, o bien uniendo dos o más hojas y permaneciendo entre ellas. Para alimentarse las larvas roen la superficie de las hojas y a medida que avanzan en su desarrollo practican orificios irregulares en las mismas.

Desarrollo. Las larvas de *E. salubricola* cumplen su desarrollo a través de 5 estadios, con un porcentaje variable de las mismas que alcanzan un sexto. Criadas sobre hojas de manzano el 1.8% de las larvas pasaron por 6 estadios pero este porcentaje fue sensiblemente superior (38%) cuando se las alimentó con hojas de vid. No se encontraron diferencias significativas entre machos y hembras en lo que se refiere al número de mudas.

En el cuadro 2 y en la figura 2 se presentan los datos referentes al ancho medio de la cápsula cefálica para larvas con 5 y 6 estadios. Para cada tipo de desarrollo el ancho de la cápsula cefálica es similar en los 4 primeros estadios y varía considerablemente en el 5to. dependiendo de la existencia o no de una nueva muda. El ancho de la cápsula cefálica crece en forma más o menos constante de un estadio a otro, observándose las mayores diferencias en las dos últimas mudas en larvas con 6 estadios.

La duración de cada estadio y el largo máximo de las larvas se observan en el cuadro 3. El período larval tuvo una duración media de 19,3 y 23,6 días para larvas con 4 y 5 mudas respectivamente. Larvas de 5 estadios criadas sobre hojas de manzano cumplieron su desarrollo en 21 días.

La mortalidad en este estado fue de 11,1% correspondiendo el 8,3% al primer estadio.

PREPUPA

La duración de este período fue de 1,2 días variando entre 1 y 2 días. Durante este lapso las larvas entran en un estado de inactividad, el cuerpo se contrae a casi la mitad de su tamaño y la coloración se torna más clara. Este período transcurre dentro de un capullo sedoso, construido en el interior de hojas plegadas, preferentemente sobre el borde de las mismas.

CUADRO No. 2 - Ancho medio de la cápsula cefálica (mm) de *E. salubricola* y tasa de incremento para cada estadio larval, en condiciones de laboratorio (5 estadios n= 26; 6 estadios n = 19).

Estadio	5 estadios			6 estadios		
	X + D.S.	rango	incremento	X + D.S.	rango	incremento
I	0,22 ± 0,00	0,20-0,25		0,22 ± 0,01	0,20-0,25	
II	0,33 ± 0,02	0,30-0,37	1,50	0,33 ± 0,01	0,31-0,35	1,50
III	0,49 ± 0,03	0,45-0,55	1,48	0,49 ± 0,03	0,45-0,57	1,48
IV	0,73 ± 0,04	0,67-0,82	1,49	0,71 ± 0,06	0,62-0,75	1,45
V	1,09 ± 0,11	0,90-1,25	1,49	0,89 ± 0,04	0,82-1,07	1,25
VI	-----	-----		1,17 ± 0,11	1,05-1,30	1,31

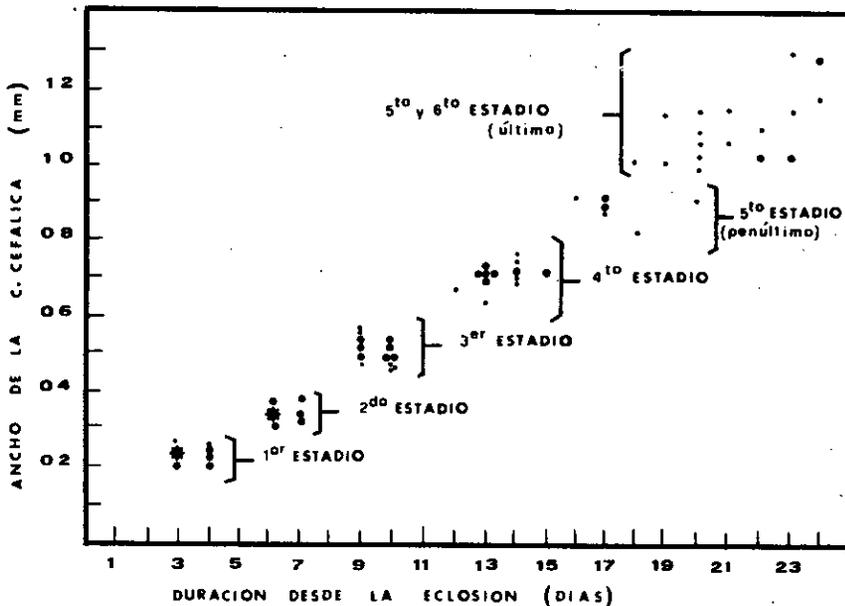


FIGURA No. 2 - Ancho de la cápsula cefálica y duración de los diferentes estadios de 20 larvas de *E. salubricola* (asteriscos = 10 larvas, puntos grandes = 2 larvas, puntos pequeños = 1 larva; el quinto estadio se expresa por separado según sea el penúltimo o último).

PUPA

Poco tiempo después de su formación, la pupa posee la cabeza y el tórax de color verde claro, con el abdomen en su faz ventral castaño muy claro, algo amarillento. A medida que avanza su desarrollo los ojos se vuelven negros y conspicuos, la cabeza y el tórax se tornan de color castaño muy claro con un tinte algo verdoso. Dorsalmente la pupa siempre presenta una coloración castaño rojiza, primero de tono claro y luego ligeramente más oscuro. Próximo a la emergencia se visualiza por transparencia, en la cabeza y el tórax, los diseños que luego tendrá el adulto.

CUADRO No. 3 - Duración, largo máximo y tasa de incremento para largo máximo de *E. salubricola* en condiciones de laboratorio (5 estadios n = 26; 6 estadios n = 16).

Estadio	5 estadios			6 estadios		
	Duración (días)	Largo (mm)	Incr.	Duración (días)	Largo (mm)	Incr.
I	3,31 ± 0,47	2,24 ± 0,13		3,50 ± 0,52	2,27 ± 0,17	
II	2,92 ± 0,39	3,62 ± 0,41	1,62	2,81 ± 0,40	3,24 ± 0,45	1,43
III	3,23 ± 0,65	5,80 ± 0,64	1,60	3,31 ± 0,48	5,24 ± 0,53	1,62
IV	4,04 ± 0,59	8,83 ± 0,97	1,52	3,44 ± 0,73	7,61 ± 0,59	1,45
V	5,85 ± 1,01	12,90 ± 1,53	1,46	4,06 ± 1,06	10,93 ± 0,79	1,44
VI	-----	-----		6,44 ± 1,15	14,20 ± 1,38	1,30
Total	19,30 ± 1,38			23,56 ± 1,99		
Prepupa	1,19 ± 0,40			1,19 ± 0,40		
Total	20,50 ± 1,30			24,75 ± 2,05		

Los machos miden $1,62 \pm 0,10$ mm (1,4 - 1,9) de ancho máximo y $5,95 \pm 0,41$ mm (5,1 - 6,8; n = 22) de largo máximo, en tanto que las hembras miden $1,92 \pm 0,11$ mm (1,7 - 2,1) y $6,90 \pm 0,45$ mm (6,1 - 8,0; n = 25) respectivamente.

La duración del estado pupal fue para los machos $9,5 \pm 0,5$ días (9 - 10; n = 21) y para las hembras $8,6 \pm 0,6$ días (8 - 10; n = 22).

RESUMEN DEL CICLO BIOLÓGICO

El tiempo medio requerido por *E. salubricola* para completar el ciclo evolutivo desde la oviposición a la emergencia de adultos, en condiciones de laboratorio y a 25,5 °C fue de 36,9 días; de los cuales 7,3 días correspondieron al estado de huevo, 19,3 al de larva (5 estadios), 1,2 al de prepupa y 9,1 al de pupa. Los adultos viven en promedio 10,8 días. El hecho de que este tortricido se encuentre activo durante las diferentes estaciones y que su ciclo sea relativamente corto, permite suponer que varias generaciones evolucionarían durante el año.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Ing. Agr. J. A. Pastrana por la determinación del material utilizado en el presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- BIEZANKO, C. 1961. XIII. Olethreutidae, Tortricidae, Phaloniidae, Aegerilidae, Glyphipterygidae, Yponomeutidae, Gelechiidae, Oecophoridae, Xylorictidae, Lithocolletidae, Cesiodeidae, Ridiashinidae, Acrolophidae, Tineidae et Psychidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul. Archos, Ent. Agron., Pelotas, Série A: 1 - 16.
- BIEZANKO, C.; RUFFINELLI, A. y CARBONELL, C. 1957. Lepidoptera del Uruguay. Rev. Fac. Agron. (Uruguay) 46: 1 - 152.
- . 1962. Lepidoptera del Uruguay: Notas complementarias II. Rev. Fac. Agron. (Uruguay) 50: 47-166.

Biblioteca de la FAGRO

ID: 00249-1988-11-3



Boletín de investigación
1988. no.11 . ej. 3