



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

FIRST RECORD OF *Leucanella viridescens* Walker, 1855 (Lepidoptera: Saturniidae: Hemileucinae) IN THE CULTIVATION OF MULBERRY (*Morus alba* L.)

PRIMER REGISTRO DE *Leucanella viridescens* Walker, 1855 (Lepidoptera: Saturniidae: Hemileucinae) EN EL CULTIVO DE MORERA (*Morus alba* L.)

Rodríguez-Ortega, A.¹; Nieto-Aquino, R.²; Ventura-Maza, A.¹; Juárez-Pelcastre, J.¹; Rodríguez-Ortega L. T.^{1*}

¹Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Tepatepec, Hidalgo, México. C.P. 42660. ²Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo, México. C.P. 43000.

*Autor para correspondencia: ltrdriguez@upfim.edu.mx

ABSTRACT

Objective: To determine and describe biological aspects of black larvae with yellow silks of the Saturniidae family.

Design/methodology/approximation: Ten larvae of the fifth instar of black color were collected in mulberry foliage (*Morus alba* L.), these elaborated their cocoons with brown silk. The pupae were separated from the cocoon 15 days after forming and conserved in cardboard boxes. The emergence of the adults was carried out under environmental conditions in an entomological chamber. Measurements of egg, larva, pupa, cocoon and adult were recorded.

Results: After seven months in the state of pupa, brown moths with anterior wings resembling a dry leaf emerged. In a state of rest, the wings cover the abdomen completely and, when disturbed, open the first pair of wings and show large and circular spots with bright colors that are at the center of the hind wings. The female is slightly larger than the male, its wingspan is 11 cm with a robust abdomen and filiform antennae. The male has bipectinate antennae and small abdomen.

Limitations of the study/implications: In the Valle del Mezquital, Hidalgo, Mexico, there is very little information on saturniid larvae damaging crops or native flora.

Findings/Conclusions: In this investigation it is concluded that the larvae that damage the leaves of the mulberry cultivation in the Valle del Mezquital, Hidalgo, are of the species *Leucanella viridescens*.

Keywords: black larva, saturniid, mulberry plantation.

RESUMEN

Objetivo: Determinar y describir aspectos biológicos de larvas negras con sedas amarillas de la familia Saturniidae.

Diseño/metodología/aproximación: Diez larvas del quinto instar de color negro fueron recolectadas en follaje de morera (*Morus alba* L.), estas elaboraron sus capullos con seda de color café. Las pupas fueron separadas del capullo a los 15 d de formado y conservadas en cajas de cartón. La emergencia de los adultos se realizó en condiciones ambientales en una cámara entomológica. Se registraron mediciones de huevo, larva, pupa, capullo y adulto.

Resultados: Después de siete meses en estado de pupa emergieron palomillas de color café con alas anteriores semejantes a una hoja seca. En estado de reposo las alas cubren totalmente el abdomen, y al movimiento abren el primer par de alas y muestran manchas grandes y en forma circular con colores vistosos que se encuentran al centro de las alas posteriores. La hembra es ligeramente más grande que el macho, su envergadura alar es de 11 cm con abdomen robusto y antenas filiformes. El macho tiene antenas bipectinadas y abdomen pequeño.

Agroproductividad: Vol. 11, Núm. 12, diciembre. 2018. pp: 3-7.

Recibido: julio, 2018. **Aceptado:** octubre, 2018.



Limitaciones del estudio/implicaciones: En el Valle del Mezquital, en Hidalgo, México, existe poca información sobre larvas de satúrnidos dañando cultivos o flora nativa.

Hallazgos/conclusiones: En esta investigación se concluye que las larvas que dañan las hojas del cultivo de morera en el Valle del Mezquital, Hidalgo, son de la especie *Leucanella viridescens*.

Palabras clave: larva negra, saturnido, plantación de morera.

INTRODUCCIÓN

La familia Saturniidae es un grupo de palomillas de gran tamaño, el abdomen es relativamente pequeño con respecto a las alas, con la excepción del grupo más aerodinámico (Ceratocampinae), quienes tienen cuerpos robustos. Las antenas de los machos son plumosas (cuadripectinadas) en su gran mayoría y pueden ser muy grandes; las de las hembras pueden ser plumosas o en forma de filamento, pero nunca tan grandes como las de los machos. Las estructuras bucales están reducidas y en general se considera que no son funcionales para alimentarse durante el estado adulto. Las alas pueden ser redondeadas, falcadas o alargadas. Esta familia tiene aproximadamente 1480 especies en 165 géneros en el mundo, y es sin duda uno de los grupos mejor conocidos de lepidópteros. En México se conocen 194 especies en 38 géneros. Este nivel de conocimiento se debe, en buena medida, a su gran tamaño y patrones de coloración, condiciones que han atraído a un gran número de aficionados y quienes han recolectado ejemplares por todo el mundo. Los lepidópteros, en general, y las satúrnidas, en particular, poseen atributos importantes para realizar estudios de biodiversidad: se encuentran en casi todos los hábitats y nichos, muestran numerosas formas de comportamiento especializado, son buenos indicadores de áreas de endemismo, muestran respuestas rápidas a perturbaciones ambientales, pueden muestrearse fácilmente con métodos cuantitativos, y tienen muchos taxones que son fácilmente identificados (Balcazar, 2016).

El género *Leucanella* es del trópico y también se desarrolla en clima subtropical, distribuido desde México hasta Argentina. El conocimiento de las especies de plantas de las que se alimentan sus larvas urticantes es de importancia para poder advertir sobre este peligro (De Camargo, 2007). Las larvas de la subfamilia Hemileucinae, exhiben este comportamiento, produciendo enzimas que afectan el sistema hemostático ocasionando hemorragias que pueden hasta provocar la muerte. Entre los géneros más "peligrosos" se registran a *Lonomia* y *Automeris*, aunque aparentemente todos los géneros de la subfamilia Hemileucinae son de importancia médica. Por lo general se encuentra una mayor diversidad de herbívoros en plantas perennes, como árboles, si se comparan con plantas herbáceas, debido a la continua presencia de alimento (Cotrina et al., 2017).

La morera (*Morus alba* L.) es una planta originaria de las zonas templadas de Asia, su cultivo se inició para implementar la sericultura hace alrededor de 4500 años, representa la parte agronómica de la industria de la sericultura por ser sus hojas el único alimento del gusano de seda (*Bombyx mori* L.). Los usos principales son en la sericultura, en el mejoramiento de ecosistemas y

alimentación animal y humana. Esta planta se desarrolla fácilmente desde el nivel del mar, hasta los 2500 m de altitud, requiere temperaturas de 18 a 38 °C, con precipitación de 600 a 2500 mm, fotoperiodo de 9 a 13 h y humedad relativa de entre 65 a 80%. La adaptabilidad de la planta a diversas condiciones agroecológicas ha permitido el desarrollo de la sericultura por todo el mundo, por lo que la distribución actual del género *Morus* L., es en las zonas templadas, tropicales y subtropicales. En México la superficie de cultivo de morera es reducida y es utilizada para la alimentación del gusano de seda en los estados de San Luis Potosí, Oaxaca, Michoacán e Hidalgo en México (Rodríguez et al., 2012). El objetivo fue determinar y describir aspectos biológicos de ejemplares de *Leucanella viridescens* lepidóptero de la familia Saturniidae, recolectados en estado larval en hojas de plantas de morera (*M. alba*).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó de octubre 2017 a mayo 2018 en el Laboratorio de Entomología de la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, ubicada en Tepatepec, estado de Hidalgo, México. Las larvas del quinto instar de *L. viridescens* fueron recolectadas en el follaje de una plantación de morera utilizada para alimentar gusanos de seda dentro del campus universitario, diez ejemplares fueron trasladadas a un árbol grande de morera con más follaje para terminar su alimentación. Los capullos fueron elaborados con hojas y seda por las larvas en la parte basal del árbol y posteriormente fueron recolectados para su estudio. Las pupas fueron separadas del capullo a los 15 d, de formado y conservadas en cajas de cartón. La emergencia de los adultos se realizó en condicio-

nes ambientales dentro del laboratorio en una cámara entomológica (caja de madera con malla mosquitera), se midió la expansión de las alas, se tomaron datos de dimorfismo sexual y finalmente se sacrificaron en un congelador a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ para ser montados y conservados en laboratorio de la Universidad. Se registraron mediciones de huevo, larva, pupa, capullo y adulto. La determinación de los ejemplares se realizó a través de la investigación de Specht *et al.* (2009), quien describe aspectos biológicos y morfológicos de las etapas de este lepidóptero.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Valle del Mezquital del estado de Hidalgo, existe poca información sobre larvas de saturnidos dañando cultivos o flora nativa. En el otoño de 2017 se observaron por primera vez larvas de *L. viridescens* alimentándose de hojas del cultivo de morera, presentan hábitos gregarios y con su voraz apetito durante el día defolian por completo el follaje de este árbol y por la noche se observó que se esconden en la base del tronco para evitar las bajas temperaturas y muy probablemente sus enemigos naturales (Figura 2). Specht *et al.* (2009), reporta las siguientes familias botánicas como plantas hospederas de *L. viridescens*, excepto la Moracea a la cual pertenece *M. alba*: Actinidiaceae, Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Araliaceae, Arecaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Caprifoliaceae, Convolvulaceae, Geraniaceae, Lauraceae, Fabaceae, Malvaceae, Meliaceae, Myrtaceae, Oleaceae, Poaceae, Polygoniaceae, Polypodiaceae,

Rosaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Salicaceae, Smilacaceae, Solanaceae, Ulmaceae.

Huevos

Los huevos son de color blanco, de forma ovoide y ligeramente aplanados lateralmente, en promedio miden 2 mm de ancho por 3 mm de largo, el micrópilo se encuentra en un extremo y se aprecia de un color verde claro. Son puestos en masas por la palomilla, pegados por una de sus partes laterales sin dañar al micrópilo en las ramas de la morera y con frecuencia se observan sedas del final del abdomen pegado a ellos (Figura 1). Resultados similares son reportados por Lemaire (2002) donde menciona que *Leucanella aspera* es una de las pocas especies con la biología conocida y sus huevos son de forma ovalada, en su mayoría de color blanco con micrópilo negro. Por su parte Specht *et al.* (2009) investigaron que en cuanto a los huevos existe una gran variedad de formas, colores y tamaños para este género.

Larva

Esta etapa pasa por seis instares, y el cuerpo con la capsula cefálica es de color negro con escolos o tubérculos ramificados urticantes de color amarillo, los primeros cuatro instares son de hábitos gregarios, el quinto y sexto se separan en las ramas de la morera para alimentarse y pupar en lugares distintos. En esta especie se observa que los escolos del protórax y el último segmento abdominal son ligeramente más lagos y de color amarillo me-

nos intenso que los demás. La larva antes de realizar el capullo de seda llega a medir hasta 8 cm de longitud y el color de su cuerpo es negro brillante (Figura 2). Specht *et al.* (2009) y Lemaire (2002) han reconocido diferentes especies biológicas dentro de este género, algunas cuentan con un número variable de subespecies reconocidas.

Pupa

Las pupas son obrectas, de color café oscuro, presentan dimorfismo sexual en cuanto a tamaño, la hembra es ligeramente más grande que el macho. En esta etapa, permanecen entre seis y siete meses para que el adulto emerja; realizan diariamente movimientos abdominales circulares constantes dentro del



Figura 1. Forma, color, tamaño y posición del micrópilo en huevo de *L. viridescens* (A-D).



Figura 2. Larvas de *L. viridescens* alimentándose de las hojas del árbol de morera *M. alba* (A-D).

capullo. La posición final que adopta la larva y la pupa es con la cabeza dirigida hacia el opérculo u orificio de salida., este es construido de seda aproximadamente a un centímetro de la salida y presenta varios orificios diminutos para que entre el oxígeno y sea fácil de disolver y romper durante la emergencia del adulto. El capullo es de consistencia dura, áspera y ovalada, está construido con hojas. La seda gruesa y pegajosa de color café oscuro, muy semejante a la pupa, mide en promedio 6 cm de largo por 3 cm de ancho con suficiente espacio para los movimientos de la pupa. Finalmente, cuando emerge el adulto rompe la parte dorsal de la pupa y la exuvia queda dentro del capullo junto con la del último instar larval (Figura 3).

Adulto

Los adultos son palomillas grandes de color café, en reposo las alas asemejan a una hoja seca de árbol y cubren el cuerpo, y cuando tienen movimiento, abren el primer par de alas y muestran manchas grandes y en forma de anillo con colores muy vistosos como el azul marino, amarillo y café claro, estos se encuentran en las alas posteriores. En el borde del segundo par de alas se aprecian tres líneas de diferente grosor y color (negro, café oscuro y café claro). Los adultos cuando son moles-

esta investigación es que no existe una emergencia homogénea lo cual afecta la búsqueda de pareja para realizar la copula y la fecundación de los huevos. Balcazar, (2016) menciona que en la subfamilia Hemileucinae las especies suelen presentar manchas parecidas a ojos en las alas posteriores y cuando estas especies se encuentran en reposo durante el día, tales manchas suelen estar cubiertas por las alas anteriores, pero si se les molesta las muestran rápidamente con la intención de asustar, sorprender o distraer a potenciales depredadores diurnos,



Figura 3. Color y tamaño de pupas (A), posición que adopta la pupa dentro del capullo durante la metamorfosis (B), exuvia de pupa (C), forma, color y tamaño del capullo (D).

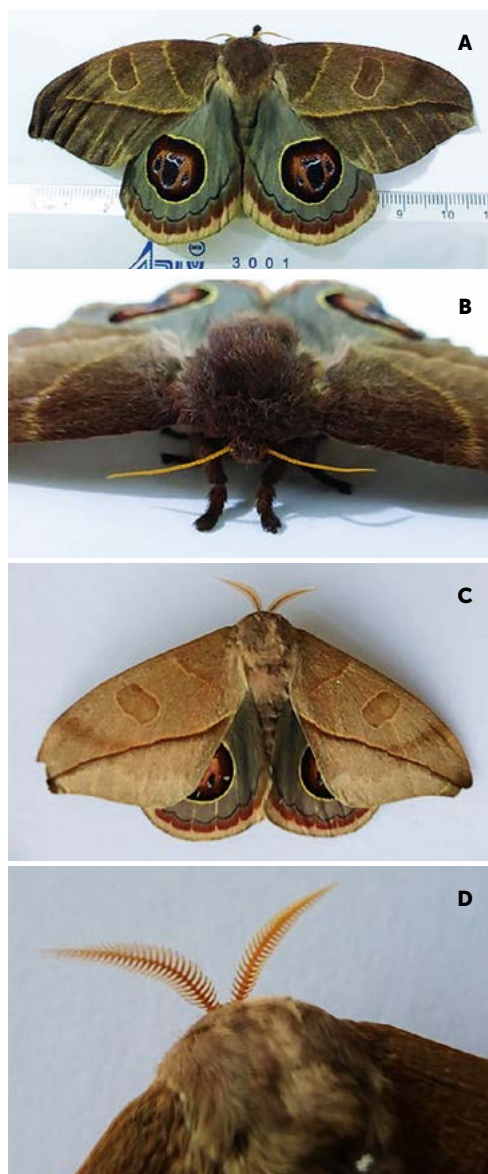


Figura 4. Adulto hembra con antenas filiformes y manchas en alas posteriores (A-B) y macho con antenas plumosas cuadrípectinadas (C-D) de *L. viridescens*.

debido a su semejanza con los ojos de un animal más grande (Figura 4). Estas manchas generalmente están rodeadas por anillos, de ahí toma el nombre la familia, de los anillos de Saturno.

CONCLUSIONES

En esta investigación, después de haber estudiado todas las etapas biológicas de este lepidóptero y de corroborar las características que presenta con el artículo de Alexandre Specht, se concluye que las larvas que dañan las hojas del cultivo de morera en el Valle del Mezquital, Hidalgo, son de la especie *Leucanella viridescens*.

LITERATURA CITADA

- Balcázar L. M. A. 2016. Polillas de seda (Saturniidae). En: La Biodiversidad en Colima. Estudio de Estado. Conabio. México. 382-388.
- Cotrina Y. J., Arévalo H. A., Zenner de Polania I. 2017. Aspectos Biológicos y Evaluación del desarrollo de *Leucanella nyctimene* alimentado con tres especies de plantas. *Southwestern Entomologist* 42 (3): 805-814.
- De Camargo A. J. A. 2007. A new species of *Hylesia* Hübner (Lepidoptera, saturniidae, Hemileucinae) from Brazilian Cerrado. *Revista Brasileira de Zoologia* 24 (1): 199-202.
- Lemaire C. 2002. The Saturniidae of América: Hemileucinae. Keltern, Goecke y Evers, 1388 pág.
- Rodríguez O. A., Martínez M. A., Ventura M. A., Vargas M. J. 2012. Adaptación de tres variedades de morera (*Morus* spp.) en el estado de Hidalgo. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 3 (4): 671-683.
- Specht A., Corseuil E., Benedetti A. J., Poletto G., Formentini A. C. 2009. Aspectos biológicos e morfológicos de *Leucanella viridescens* (Lepidoptera: Saturniidae: Hemileucinae). *Zoologica* 26 (1): 25-31.