

PRIMER REPORTE DEL CICLO BIOLÓGICO DEL GUSANO DE SEDA ERI (*Samia cynthia ricini*) (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE) EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO, MÉXICO

✉Alejandro Rodríguez-Ortega¹, Efraín Vázquez-Cruz¹, Rosario Melina Barrón-Yáñez², Alejandro Ventura-Maza¹ y Juan Rodríguez-Martínez³.

¹Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Tepatepec, Hidalgo.

²Investigador y productor de gusanos de seda en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo.

³Productor y profesor de sericultura del ayuntamiento de Jiquilpan, Michoacán.

✉Correo: arodriguez@upfim.edu.mx

RESUMEN. En el mes de julio de 2014 se inició una crianza de gusanos de seda Eri, con ocho pupas donadas a la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, de las cuales dos fueron hembras y seis machos, se realizó la cruce de los insectos adultos por 12 horas, las dos hembras colocaron en papel 500 huevecillos fértiles que eclosionaron a los 12 días. Las larvas de primer instar fueron alimentadas por un mes, tres veces al día, con hojas frescas de higuierilla. Cada tercer día se hacía limpieza de camas para evitar la proliferación de hongos por el composteo del excremento y los desperdicios de hojas. Se realizó un registro de los días de cada estado de desarrollo. Se concluye que el gusano de seda Eri *Samia cynthia ricini* alimentado con hojas de higuierilla, cumple su ciclo de vida en un periodo de 82 días y se puede cultivar durante las cuatro estaciones del año con higuierillas perenes, con este insecto se puede producir seda artesanal como una opción de ingresos en zonas marginadas del sector rural por su rusticidad y facilidad de crianza.

Palabras clave: Seda, *Ricinus communis*, larva.

First report of the life cycle of silworm Eri (*Samia cynthia ricini*) (Lepidoptera: Saturniidae) in The Mezquital Valley, Hidalgo, México

ABSTRACT. In the July 2014 aged for Eri silk worms began with eight pupae donated to the Polytechnic University of Francisco I. Madero, of which two were females and six males, adult insects crossing was conducted by 12 hours, the two females put on paper 500 fertile eggs hatched after 12 days. The first instar larvae were fed for one month, three times a day, with fresh leaves castor. Every other day cleaning of beds was done to prevent the proliferation of fungi by composting the manure and leaf litter. A record of the days of each stage of development took place. It concludes that Eri silkworm *Samia cynthia ricini* fed with leaves of castor, fulfills its life cycle in a period of 82 days and can be grown during four seasons with perennial castors with this insect can produce handmade silk as an option of income in marginalized areas of the rural sector for its hardiness and ease of breeding.

Keywords: Silk, *Ricinus communis*, larva.

INTRODUCCIÓN

La Sericultura es una actividad agropecuaria que no necesita de importante inversión inicial. Tampoco es necesaria mano de obra calificada; sólo requiere dedicación y cuidados de las condiciones ambientales y sanitarias (temperatura, humedad e higiene). Históricamente fue una actividad doméstica y complementaria de la cría de aves de corral y de la apicultura. Las zonas que mejor se adaptan para este tipo de producción son las tropicales y subtropicales, pero en las templadas también se obtienen buenos resultados. Es la combinación de los cuidados del hombre y el trabajo de un gusano con capacidad para producir, con sus glándulas salivales, miles de metros del finísimo hilo siendo con el que confecciona su capullo y se protege durante el proceso de metamorfosis que lo lleva a convertirse en una palomilla de color café claro.

En México se convierte en una actividad rentable para quienes la practican y no necesita de mucha inversión ni fuerza física, pero sí de la dedicación y cuidados de temperatura, humedad, tiempo y limpieza de las larvas y de las plantas de higuierilla la cual les proporciona el alimento durante su corta vida y les aporta el almidón que transforman en una hebra de seda, cada metro convertido en miligramos, resulta ser sumamente caro en valor monetario y en esfuerzo. La seda entre otras cosas tiene la cualidad de conservar el calor natural, mientras que las imitaciones, por ser productos sintéticos, son sumamente frías. Entre sus atributos hay que agregar la enorme capacidad de absorción para el agua, los gases y los colorantes, y para cerrar con broche de oro, basta decir que es un magnífico material para aislar los alambres de metal (Pescio *et al.*, 2004 y Rodríguez *et al.*, 2012).

El del gusano de seda Eri (*Samia cynthia ricini*) (Lepidoptera: Saturniidae), es polivoltino y se alimenta en la etapa larval de hojas de higuierilla (*Ricinus communis*) considerada como una maleza y que ahora tiene importancia como un cultivo potencial para la elaboración de biodiesel. Es una planta silvestre que crece en terrenos alterados como lotes baldíos, orillas de las carreteras, zangas de las milpas y se encuentra en la mayoría de estados de la República Mexicana. El gusano Eri también consume otras especies como la yuca (*Manihot esculenta*) uno de los tubérculos cultivados más importantes a nivel mundial y aparentemente el piñón (*Jatropha curcas*), otro cultivo bioenergético. En la India, la producción de seda Eri durante 2007-2008 fue de 1.530 toneladas y se utiliza sobre todo para la preparación del chal de invierno para hombres y mujeres. La propiedad térmica de esta seda hace que sea un tejido adecuado para chales, chalecos, mantas, colchas, materiales de vestir y vestidos para bebés, elegantes mantas y chaddars (velo o chal utilizado por las mujeres musulmanas e hindúes para cubrirse la cabeza) muy populares por sus propiedades térmicas; suele mezclarse con otras fibras. Hoy en día se fabrican finos hilados Eri, lo que permite a los tejedores hacer ropa muy fina (Debaraj, 2003).

La seda Eri es durable, fuerte y tiene una textura típica, por lo que es ampliamente utilizada en la decoración de la casa, como cortinas, fundas de cojines y tapices. El tacto lanoso se suma a una excelente comodidad. Los productos de esta seda están siendo promovidos como ecológicos y naturales. También proporcionan trabajo y dinero para los pueblos que practican principalmente la cultura Eri (Krishnaswamy, 1978). Dada la importancia de este insecto como productor de seda en otras partes del mundo se planteo como objetivo de esta investigación el conocer y reportar el ciclo de vida del gusano de seda Eri en el Valle del Mezquital, Hidalgo.

MATERIALES Y MÉTODO

La presente investigación se realizó en el verano del 2014 en la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, ubicada en Tepatepec, municipio de Francisco I. Madero, Hidalgo. El municipio en toda su extensión presenta un clima semi-seco templado, registrando una temperatura media anual de 17 °C y un periodo de lluvias de mayo a septiembre. En el mes de julio de 2014 fueron donadas ocho pupas a la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero de las cuales dos fueron hembras y seis machos, se realizó la cruce de los insectos adultos por 12 horas y después de que pasaron 2 horas las hembras empezaron a ovipositar dejando 550 huevecillos de los cuales 50 fueron infértiles. A los 12 días eclosionaron las pequeñas larvas de primer instar y fueron alimentadas por un mes tres veces al día con hojas tiernas de higuierilla. Cada tercer día se hacía limpieza de camas para evitar la proliferación de hongos por el composteo del excremento y la descomposición del residuo de la alimentación. Se realizó un registro de los días de cada estado del ciclo de vida del gusano de seda Eri (huevo, larva, pupa y adulto).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Huevo. En esta investigación se obtuvieron 500 huevecillos fértiles de 550 puestos por dos hembras del gusano de seda Eri. La incubación duro 12 días con temperatura ambiente de 20 a 25 °C con un porcentaje de eclosión de un 80 %. Los huevos miden 2 milímetros de diámetro y son adheridos por la hembra con un pegamento gomoso. Recién depositados son de color lechoso y cambia a gris en el décimo día, cuando están próximos a eclosionar.

Larva. Presenta cinco instares larvales. Las larvas de primer miden 5 milímetros de longitud y son de color amarillo con bandas oscuras. La alimentación se proporciono tres veces al día con hojas frescas y tiernas de plantas de higuera silvestre morada o verde (Fig.1), durante 35 días aproximadamente. En el quinto y ultimo instar las larvas miden entre 7 y 8 centímetros, son de color blanco, con protuberancias en los segmentos del abdomen y del tórax. Dos días antes de iniciar la elaboración del capullo dejan de comer, se vuelven muy inquietas buscando un lugar para iniciar la elaboración del capullo de seda y cambian a color amarillo y secretan un líquido aceitoso. En este último instar las larvas son puestas en montajes (Vázquez, 2015).



Figura 1. Huevecillos y larvas del primero y quinto instar de gusanos de seda Eri (*Samia cynthia ricini*).

Pupa. Son de color rojizo de tres centímetros de longitud por uno de ancho. Esta etapa la pasan en 15 días, en donde suceden cambios morfológicos y anatómicos para formar el nuevo insecto (Fig. 2).



Figura 2. Medición de pupas de gusano de seda Eri.

Capullo. En tres días la larva de quinto instar construye un capullo de color blanco de 5 centímetros de longitud con un orificio en uno de los extremos por donde sale el insecto adulto después de 15 días en promedio (Fig. 3). Los filamentos de seda de este capullo no son continuos a diferencia de los de *Bombyx mori* (Vázquez, 2015).



Figura 3. Capullo de seda Eri y la pupa antes de la transformación en palomilla.

Adulto. Las palomillas adultas son de color café oscuro con manchas en diagonal blanquecinas en los dos pares de alas, con una mancha en media luna por ala de color cremoso. Viven de 12 a 15 días. Presentan una extensión alar de casi 24 centímetros. Tienen antenas bipectinadas, el abdomen es lanoso, de color blanco y la hembra lo presenta abultado debido a la gran cantidad de huevecillos que contiene. La copula duro 12 horas y al día siguiente inicia la postura (Fig. 4) (Vázquez, 2015).



Figura 4. Palomilla de gusano de seda Eri, extensión alar, antenas bipectinadas y abdomen lanoso.

CONCLUSIÓN

Para las condiciones del Valle del Mezquital, Hidalgo, se concluye que el gusano de seda Eri *Samia cynthia ricini* alimentado con hojas de higuera cumple su ciclo de vida en un periodo de 82 días y se puede cultivar durante las cuatro estaciones del año con higueras perennes. Por su rusticidad y facilidad de crianza con este insecto se puede producir seda artesanal como una opción de ingresos en zonas marginadas del sector rural.

LITERATURA CITADA

Debaraj Y, Sarmah M. C. and Suryanarayana N. 2003. Seed technology in Eri silkworm—experimenting with other oviposition devices, *Indian Journal Sericologia*, Vol. 42, No. 2.

- Krishnaswamy R, 1978. New Technology of Silkworm Rearing, Central Seri. Res. and training Institute, Mysore, Bull No. 2.
- Pescio, F., Zunini, H., Pedro, B. C., Divo, de S. M., Frank, R. G., Pelicano, A. E. y María V. C. 2006. *Sericultura: manual para la producción*. Instituto Nacional de tecnología Industrial (INTI). Facultad de Agronomía UBA. 188 p.
- Rodríguez O. A., Vargas M. J., Ventura M. A., Martínez M. A., Rodríguez M. J., Ehsan M. y Lara V. F. M. 2012. Manual de Sericultura en Hidalgo, principios Básicos. Primera edición. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. México. 102 p.
- Vázquez C. E. 2015. Ciclo de vida del gusano de seda Eri (*Samia cynthia ricini*) en el Valle del Mezquital, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Universidad politécnica de Francisco I. Madero. México. 54 p.