

GUSANO ROJO DEL MAGUEY

Kalina Miranda Perkins^{1*}
y Celina Llanderal Cázares²

¹ Secretaría de Educación Pública

² Colegio de Postgraduados

Comadia redtenbacheri (Hammerschmidt, 1847)

*Correo: kalinaperkins@gmail.com



Foto: Kalina Miranda Perkins.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Reino: Animal

Filo: Arthropoda

Orden: Lepidoptera

Familia: Cossidae

Género: *Comadia*

Especie: *C. redtenbacheri* (Hammerschmidt, 1847)

CATEGORÍA DE RIESGO



No se encuentra bajo categoría de riesgo. Sin embargo, las investigaciones sugieren una sobre-explotación.

NOMBRES COMUNES Y EN LENGUAS INDÍGENAS

Su nombre proviene del náhuatl, **chilocuilin**, de **chilli**, chile, y **ocuilin**, gusano, “gusano de chile” (UNAM, 2015). Otros nombres comunes en náhuatl son **chilocuiles** y **chilocuilen**, en otomí **tecol**, en mazahua **chicuil** y en español gusano rojo del maguey, gusanos colorados y gusanitos de sal (Ancona, 1931 y Ramos-Elorduy *et al.*, 2011).

DISTRIBUCIÓN

Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Ramos-Elorduy *et al.*, 2011) (Figura 1).

DESCRIPCIÓN

Comadia redtenbacheri, conocido en su fase larval como “gusano rojo del maguey”, a lo largo de su vida pasa por los estados de huevo, larva, pupa y adulto. El ciclo se inicia cuando la hembra deposita sus huevos en la base de las hojas externas de una planta de agave, que por lo general son menos turgentes que las del centro. Los huevos de color blanco, de aproximadamente 12 mm de largo y con la cubierta de aspecto reticulado, son depositados en grupos y después la madre los cubre con una secreción de color marrón que les sirve de protección.

Después de aproximadamente dos meses, termina la incubación de los huevos e inicia la etapa de larva, en la



Figura 1. Mapa de distribución actual de *C. redtenbacheri* en la República Mexicana.

que se da un crecimiento paulatino de los individuos, al mismo tiempo que van migrando hacia el tallo de la planta. A medida que avanza el desarrollo, la coloración de las larvas pequeñas cambia de blanco a rojo intenso en las larvas maduras. En cualquier etapa, las larvas presentan una espina característica en el dorso al final del abdomen, particularidad que confirma si un individuo corresponde a la especie. En todas las etapas del desarrollo larvario, los individuos se mantienen en grupos, lo que podría considerarse un mecanismo de protección. La etapa de larva transcurre en alrededor de ocho meses. Se le encuentra principalmente en el grupo de agaves utilizados para la extracción de pulque, de preferencia en plantas jóvenes de alrededor de 50 cm de altura.

La transformación de la larva en adulto se da en el estado de pupa. La larva madura sale del tallo del agave y se entierra en el suelo para formar un capullo, en donde permanece durante un periodo aproximado de cinco meses y medio, en el que ocurren cambios estructurales que se van dando progresivamente y al cabo de los cuales emerge el adulto (Figura 2).

ETNOBIOLOGÍA SUPLEMENTO, 2025

Los adultos son palomillas con el cuerpo densamente cubierto por escamas de color café en diferentes tonalidades. La longitud del cuerpo es de 1.3 cm y 1.6 cm en machos y hembras, respectivamente. En los machos las antenas tienen expansiones en forma de peine a ambos lados del eje, mientras que en las hembras son aserradas. La emergencia de los adultos en el campo tiene lugar entre los meses de diciembre y mayo. Los adultos no se alimentan, por lo que solo viven alrededor de cinco días, en los que tiene lugar el apareamiento y la oviposición. El ciclo de vida de la especie se completa en más de un año.

ETNOBIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Desde épocas prehispánicas, los insectos comestibles han sido parte importante en la alimentación de los pueblos de México. *C. redtenbacheri* se encuentra citada por Fray Bernardino de Sahagún en su obra literaria Historia General de las cosas de la Nueva España, en la que menciona: “Hay algunos gusanos que se crían a las raíces de los magueyes. Llámense chichilocuili. Son colorados. Ni son buenos ni malos” (Sahagún, 2019).



Figura 2. *C. redtenbacheri*. A. Ovipostura sobre una penca de agave. B. Larvas jóvenes. C. Larvas maduras. D. Espina característica al final del abdomen de la larva (flecha). E. Capullos y pupas. F. Adultos hembra y macho.



Figura 3. Extracción de *C. redtenbacheri* sin replantación. A. Supervisión para encontrar larvas maduras. B. Plantas arrancadas, destruidas y abandonadas después de extraer a los insectos.

En la actualidad, las larvas de chinicuil son apreciadas como alimento por consumidores nacionales y extranjeros, además de que existe una alta demanda en la industria mezcalera, para ser incluidas en las botellas de mezcal o preparar la llamada “sal de gusano” para acompañar la bebida (Millán-Mercado *et al.*, 2016) y en restaurantes se venden asadas o fritas en tacos o salsas. Adicionalmente, en los estados de Tlaxcala y Estado de México se están utilizando en los adobos para pollos rostizados y en cervezas preparadas con chile, salsas, limón y sal (llamadas micheladas) a las cuales se le agregan las larvas enteras. Las larvas vivas, se venden en mercados locales o en las principales carreteras de los estados en donde se cosecha y en algunos casos los vendedores y restauranteros las congelan para tener disponibilidad durante todo el año, lo cual permite que se preserven por más tiempo (García Montes, 2023).

El uso de esta especie requiere un amplio conocimiento local asociado, mismo que se ha ido perdiendo, como el saber recolectar las larvas cuando éstas salen del hospedero para enterrarse y pupar; reconocer las plantas de maguey infestadas; cuidar las plantas durante la extracción de las larvas en los tallos; volver a plantarlas para su restablecimiento y el mantenimiento de las larvas poscosecha.

Debido a la alta demanda de la especie, los elevados precios, la falta de reglamentación para su extracción y la pérdida del conocimiento tradicional, se observa una disminución de las poblaciones del insecto y de su hospedero. La recolecta se lleva a cabo en poblaciones silvestres, en que las plantas por lo general son arrancadas, destruidas y abandonadas, después de extraer a los insectos (Figura 3). Por el contrario, su aprovechamiento sostenible, podría ayudar tanto a la seguridad alimentaria como a la economía rural, a otorgar beneficios ambientales como la reducción del consumo de agua, emisiones de gases efecto invernadero y extensiones de tierra, (van Huis *et al.*, 2015) y mantener el legado biocultural.

COMENTARIOS DE LAS AUTORAS

Algunos estudios que contribuyen al esfuerzo actual para el aprovechamiento y la persistencia de este insecto son: la biología y el comportamiento del insecto (Miranda Perkins *et al.*, 2016 y Llanderal-Cázares *et al.*, 2017) determinación del periodo de emergencia de los adultos en el campo (Jiménez-Vásquez *et al.*, 2022), además de que se tienen avances significativos para su producción controlada, a fin de que se considere como un cultivo (Espinoza-García *et al.*, 2018).

Adicionalmente a las recolectas masivas, las poblaciones silvestres del gusano rojo son afectadas por diversos

enemigos naturales, tales como moscas, avispas, hormigas, microorganismos, roedores y pájaros. También durante la recolecta, acopio y venta hay un manejo deficiente de las larvas, lo que aumenta la pérdida de la abundancia de la especie.

Entre los aspectos que requieren ser atendidos, mediante un diálogo intercultural o de saberes, para un mejor aprovechamiento de la especie y el bien común se consideran, entre otros, los siguientes:

a) delimitar los periodos de cosecha para reducir el impacto en las poblaciones silvestres del insecto y del agave que lo hospeda, b) mejorar los métodos de extracción y replantado, para no destruir los agaves después de la recolecta de las larvas, c) considerar reservas de poblaciones sin fines de consumo para conservar la especie y reducir la caza furtiva del insecto, d) implementar programas piloto para contemplar la producción de la especie como cultivo, e) regular los procedimientos de manejo de los insectos, así como los precios en cada una de las etapas.

LITERATURA CITADA

- Ancona, L. 1931. *Los chilocuiles o gusanitos de la sal de Oaxaca*. Tesis de Maestría. Instituto de Biología, UNAM, México.
- Espinosa-García, N., C. Llanderal-Cázares, K. Miranda-Perkins, M. Vargas-Hernández, H. González-Hernández y J. Romero-Nápoles. 2018. Infestación inducida de gusano rojo *Comadia redtenbacheri* en *Agave salmiana*. *Southwestern Entomologist* 43(4): 1009-1019.
- García Montes, M., C. Figueredo-Urbina, R. Bucio y A. Leonel. 2023. Los Chinicuiles o gusanos rojos del maguey: Alimento de origen prehispánico amenazado por su sobreexplotación. *Biología Y Sociedad* 6(12): 41-47.
- Jiménez-Vásquez, M., C. Llanderal Cázares, K. Miranda-Perkins, M. Vargas-Hernández, R. López y M. Campos. 2022. Adult population fluctuation of *Comadia redtenbacheri* (Hammerschmidt, 1847) (Lepidoptera: Cossidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología* 50(200): 729-738.
- Llanderal-Cázares, C., R. Castro-Torres y K. Miranda-Perkins. 2017. Bionomics of *Comadia redtenbacheri* (Hammerschmidt) (Lepidoptera: Cossidae). *SHILAP-Revista de Lepidopterología* 45(179): 373-383. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45552790003>
- Millán-Mercado, E., C. Llanderal-Cázares, J. Valdés-Carrasco y A. Viguera. 2016. Conservación del color y de la turgencia del gusano rojo *Comadia redtenbacheri* para mezcal embotellado. *Southwestern Entomologist* 41(3): 751-760.
- Miranda-Perkins, K., C. Llanderal-Cázares, M. Cadena-Barajas y J. López-Sauceda. 2016. Adult emergence and reproductive behavior of *Comadia redtenbacheri* in confinement. *Southwestern Entomologist* 41(3): 657-665.
- Universidad Nacional Autónoma de México. 2012. Gran Diccionario Náhuatl. Disponible en: <http://www.gdn.unam.mx> (verificado 16 de junio 2024).
- Ramos-Elorduy, J., J. Moreno, A. Vázquez, I. Landero, H. Olivera-Rivera y V. Camacho. 2011. Edible Lepidoptera in Mexico: Geographic distribution, ethnicity, economic and nutritional importance for rural people. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7: 1-22.
- Sahagún, B. 2019. *Historia general de las cosas de la Nueva España I. Historia general de las cosas de la Nueva España*. Editorial Porrúa México, México.
- van Huis, A., M. Dicke y J. van Loon. 2015. Insects to feed the world. *Journal of Insects as Food and Feed* 1: 3-5.