



Ecología

Distribución, ciclo biológico y tabla de vida de *Eumaeus toxea* (Lepidoptera: Lycaenidae) en la provincia fisiográfica Costa de Oaxaca, México

Distribution, biological cycle and life table of Eumaeus toxea (Lepidoptera: Lycaenidae) in the physiographic province Coast of Oaxaca, Mexico

Noe Ruiz-García^{a,*}, Brenda Yesenia Méndez-Pérez^b, Mario Valerio Velasco-García^a,
Guillermo Sánchez-de la Vega^a y Juana Laura Rivera-Nava^c

^a Instituto de Ecología, Universidad del Mar, km 3.5 Carretera Puerto Escondido-Oaxaca vía Sola de Vega, 71980 San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México

^b Ingeniería Forestal, Universidad del Mar, km 3.5 Carretera Puerto Escondido-Oaxaca vía Sola de Vega, 71980 San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México

^c Instituto de Genética, Universidad del Mar, km 3.5 Carretera Puerto Escondido-Oaxaca vía Sola de Vega, 71980 San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México

Recibido el 13 de agosto de 2014; aceptado el 28 de mayo de 2015

Disponible en Internet el 21 de octubre de 2015

Resumen

La mariposa *Eumaeus toxea* es un herbívoro que se alimenta de *Zamia paucijuga*, una cícada considerada amenazada y vulnerable, con una tendencia a la disminución y desaparición de sus poblaciones. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la distribución geográfica de la mariposa, la duración de su ciclo biológico, su supervivencia y reproducción en su hospedante natural en condiciones de campo, en la provincia fisiográfica Costa de Oaxaca. El trabajo se realizó durante el periodo de junio de 2010 a mayo de 2011. La distribución de la mariposa fue coincidente con la distribución de su hospedante. Empleando la técnica de tablas de vida con decrementos simples y agrupados por estadios, se requirió 47 ± 0.5 días a la urgencia del adulto, un tiempo generacional de 51 días, una supervivencia de 0.027 hasta la urgencia del adulto con una mortalidad del 28.4% para el estadio de huevo y del 68.8% para el estadio de larva; con una tasa de reproducción neta de 0.014. Por su especificidad con el hospedante, baja densidad poblacional y tasa neta de reproducción, la conservación *E. toxea* depende de la preservación de su hospedante y del dosel arbóreo donde sobreviven sus poblaciones.

Derechos Reservados © 2014 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Palabras clave: Cícadas; Endemismo; *Zamia paucijuga*; Supervivencia; Reproducción

Abstract

The butterfly *Eumaeus toxea* is an herbivore that feeds on *Zamia paucijuga*, an endangered and vulnerable cycad with their populations trending to decline and disappear. The objectives of this study were to determine the geographic distribution of the butterfly and to determine the duration of their life cycle, as well as its survival and reproduction rate when reared with its natural host under field conditions in the physiographic province of Oaxaca Coast. The work was conducted during the period of June 2010 to May 2011. Butterfly distribution coincided with the distribution of their host. Using the technique of single decrement and abridged life table by stages, 47 ± 0.5 days were required for adult emergence, a mean generation time of 51 days, a survival rate of 0.027 to adult emergence with a mortality of 28.4% for the egg stage and 68.8% for the larval stage, and a net reproductive rate of 0.014. Due to the host specificity, low population density and net reproduction rate, the conservation of *E. toxea* depends on the preservation of its host and the canopy where their populations survive.

All Rights Reserved © 2014 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

Keywords: Cycads; Endemism; *Zamia paucijuga*; Survival; Reproduction

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nruizg@zicatela.umar.mx (N. Ruiz-García).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

La mariposa pequeña de las cícadas, *Eumaeus toxea* Godart (sin. *minyus* Hübner) (Lepidoptera: Lycaenidae), es una especie herbívora especialista asociada a las cícadas en el continente americano (Schneider, Wink, Sporer y Lounibos, 2002). Se ha reportado que las larvas de esta mariposa se alimentan de hojas y estróbilos femeninos de varias especies del género *Zamia* (Cycadales: Zamiaaceae): *Zamia furfuracea* L. F. ex Aiton en la vertiente del golfo de México (Castillo-Guevara y Rico-Gray, 2002), *Zamia paucijuga* Wieland en la vertiente del Pacífico mexicano (Rivera-Nava et al., 2011) y *Zamia encephalartoides* D. W. Stev., en Colombia (González, 2004). La cícada *Z. paucijuga* se reporta desde Nayarit hasta Oaxaca (Nicolalde-Morejón, Vovides y Stevenson, 2009). En Oaxaca se ha encontrado en la provincia biogeográfica Planicie Costera (Salas-Morales, Saynes-Vásquez y Schibli, 2003). Específicamente, en las regiones políticas Costa y Sierra Sur se ha reportado en 24 localidades de 9 municipios, en altitudes de 60 a 935 m snm, asociada a bosques de pino, de encino y tropical subcaducifolio. Sus poblaciones están fragmentadas y las condiciones en donde habitan varían desde sitios conservados con alta densidad de vegetación arbórea hasta sitios sin dosel arbóreo, donde se desarrolla la agricultura (roza-tumba-quema), la ganadería extensiva, la cafecultura y las plantaciones forestales (Velasco-García, Sánchez-de la Vega y Molina-García, 2011). Esta cícada y sus especies asociadas están sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana Nom-059-Semarnat-2010 (Semarnat, 2010). En contraste con la biología de relación simbiótica cícadas-polinizadores que ha sido más estudiada (Marler, 2010; Stevenson, Norstog y Fawcett, 1998; Terry et al., 2005), se sabe poco sobre la interacción antagonista entre *Z. paucijuga* y *E. toxea*, en particular sobre la biología del herbívoro.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la distribución geográfica de *E. toxea*, sus hábitos de alimentación y dar información básica sobre los parámetros reproductivos de esta mariposa, en la provincia fisiográfica Costa de Oaxaca. En particular, se describe su ciclo de vida, estimando la duración de su ciclo biológico, su supervivencia y la reproducción neta en su hábitat natural.

Materiales y métodos

Durante el periodo de junio de 2010 a mayo de 2011 se realizaron recorridos de prospección en los distritos de Jamiltepec, Juquila y Pochutla del estado de Oaxaca, en aquellas comunidades donde sus pobladores reportaron la presencia de *Z. paucijuga*. Con apoyo de un geoposicionador se registraron las coordenadas geográficas de un sitio de muestreo de 20 × 20 m en cada localidad. En cada cuadrante de muestreo se registró la siguiente información: presencia de la mariposa, número de plantas de *Z. paucijuga* con signos de herbivoría y porcentaje de herbivoría en cada planta, así como altitud, el tipo de vegetación natural (Rodarte-García, 1997; Torres-Colín, 2004) y grado de conservación de la vegetación natural del sitio de acuerdo con el siguiente criterio: conservado ($\geq 60\%$ de cobertura de

vegetación arbórea), alterado ($\leq 60\%$ de cobertura de vegetación arbórea con actividades de cafecultura y/o ganadería extensiva) y deforestado (sin cobertura de vegetación arbórea con actividades de agricultura y/o potreros).

La localidad de *Z. paucijuga* donde se realizó el estudio de su ciclo de vida se localiza en el kilómetro 15 de la carretera Puerto Escondido-Oaxaca (16°1'47.1" N, 97°3'59.9" O), tiene una extensión aproximada de 4.9 ha, elevación de 650 a 850 m snm y la vegetación corresponde a una zona de transición de bosque de encino con selva baja subcaducifolia. El clima de la localidad es cálido subhúmedo (Aw2[w]), temperatura media anual de 26 °C y precipitación promedio anual de 1,500 mm (Inegi, Conabio e INE, 2008).

Mediante revisiones diarias en todas las plantas de *Z. paucijuga* de la localidad se ubicaron las oviposiciones de *E. toxea*. Cada puesta fue considerada una cohorte a la cual se le dio seguimiento diario registrando los días que duró cada estadio, número de individuos que pasaron al siguiente estadio y hábitos de alimentación. En las larvas también se registraron los mismos datos para cada subestadio larval. Todas las larvas que llegaron al estadio de pupa de cada cohorte fueron encerradas en jaulas de malla mosquitera de 1.25 × 1.25 × 1.25 m para determinar posteriormente la proporción de sexos de los adultos que emergieron y el número de huevos ovipositados por hembra. Las mariposas fueron alimentadas con pulpa de mango y plátano fermentados.

Empleando la metodología de tablas de vida agrupados por estadios con decrementos simples (Carey, 1993), se estimó la supervivencia por estadio (huevo, larva, pupa, adulto) en el caso de la larva, además, se estimó para cada uno de los 4 subestadios larvales y la prepupa, así como la tasa neta de reproducción y el tiempo medio de cada generación. La tabla de vida se determinó a partir de 74 huevos correspondientes a 12 cohortes, en el periodo de julio a octubre de 2010. Las larvas se alimentaron de las hojas de la planta de *Z. paucijuga*, donde estuvo la puesta de la cual emergieron. En la temporada seca, que fue de noviembre de 2010 a mayo de 2011, solamente se contaron las oviposiciones y el número de huevos por oviposición.

Resultados

En todas las localidades donde se encontró el hospedante *Z. paucijuga* también se encontró el herbívoro *E. toxea*, por lo que la distribución geográfica de *E. toxea* fue coincidente con la distribución de su hospedante, en altitudes de 90 hasta 800 m snm y asociado a 3 tipos de vegetación natural presentes en la región: bosque de encino, selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia (fig. 1; tabla 1). El porcentaje promedio de herbivoría en cada localidad de *Z. paucijuga* estuvo directamente relacionado con la densidad poblacional de la planta hospedante y del grado de alteración del dosel arbóreo de cada localidad (fig. 2). Fue en las localidades conservadas donde se observó mayor tasa de herbivoría (de hasta el 48.1% en la localidad 4, ubicada en bosque de encino dedicado al pastoreo extensivo de ganado caprino), mientras que en los sitios alterados (del 20.5 en el sitio 14) y deforestados (del 26.5% en el sitio 12) fueron menores, ambos ubicados en remanentes de bosque de encino dedicados a la ganadería bovina intensiva.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4461562>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4461562>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)