

## SYSTEMATICS, MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY

### Descripción de una Nueva Especie de *Eupithecia* Curtis (Lepidoptera: Geometridae) de la Pampa del Tamarugal, Chile

HÉCTOR A. VARGAS<sup>1,2</sup> Y LUIS E. PARRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Lab. Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad de Tarapacá, Casilla 6-D, Arica, Chile, havargas@uta.cl

<sup>2</sup>Becario MECE Educación Superior, Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, Programa de Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil

<sup>3</sup>Depto. Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C Concepción, Chile, luparra@udec.cl

---

*Neotropical Entomology* 34(2):215-219 (2005)

Description of a New Species of *Eupithecia* Curtis (Lepidoptera: Geometridae) from Pampa del Tamarugal, Chile

**ABSTRACT** - A description of the adult of a new species of *Eupithecia* Curtis, apparently endemic to the Pampa del Tamarugal, Chile, is presented. Its larvae are anthophagous on *Prosopis tamarugo* Phil. (Fabaceae). Adult, male abdominal segment VIII and male and female genitalia are illustrated.

**KEY WORDS:** Larentiinae, taxonomy, *Eupithecia tamarugalis*, *Eupithecia sibylla*, *Eupithecia taracapa*, *Prosopis tamarugo*

**RESUMEN** - Se describe el adulto de una nueva especie de *Eupithecia* Curtis, aparentemente endémica de la Pampa del Tamarugal, Chile. Sus larvas son antófagas sobre *Prosopis tamarugo* Phil. (Fabaceae). Se ilustra el adulto, VIII segmento abdominal del macho y la genitalia del macho y de la hembra.

**PALABRAS CLAVE:** Larentiinae, taxonomía, *Eupithecia tamarugalis*, *Eupithecia sibylla*, *Eupithecia taracapa*, *Prosopis tamarugo*

La Pampa del Tamarugal, ubicada en la Primera Región de Chile, se caracteriza por la presencia de una especie vegetal endémica, *Prosopis tamarugo* Phil. (Fabaceae), la cual se encuentra perfectamente adaptada a las condiciones de sequía extrema de esta localidad y ha permitido el establecimiento de una rica entomofauna asociada (Vargas & Bobadilla 2000).

Entre los lepidópteros asociados a tamarugo existen varias especies que tienen una distribución más amplia a través del Neotrópico y que se encuentran bien representadas en los valles costeros del norte de Chile, tal es el caso de *Cyclophora nanaria* (Walker) (Geometridae) (Vargas *et al.* 2001), *Melipotis cellaris* (Gueneé), *Melipotis trujillensis* Dognin, y *Melipotis walkeri* (Butler 1875) (Noctuidae) y *Leptotes trigemmatum* (Butler) (Lycaenidae) (Vargas & Bobadilla 2000). Sin embargo, existen casos de especies que habrían evolucionado conjuntamente con tamarugo y aparentemente son endémicas de la Pampa del Tamarugal (Clarke 1987), tal como sucede con *Cryptophlebia saileri* Clarke (Tortricidae).

Uno de los geométridos asociados a tamarugo en la Pampa del Tamarugal es denominado vulgarmente "geométrido menor de la flor", y ha sido citado como *Tephrinopsis memor sensu auct. nec.* Dognin (Artigas 1994,

Vargas & Bobadilla 2000). Esto corresponde evidentemente a un error de identificación, pues la especie con la cual se le confundió, por motivos aún desconocidos, es *Chiasma memor* (Dognin) (Ennominae: Semiothisini). El geométrido menor de la flor hasta ahora ha sido colectado sólo en la Pampa del Tamarugal y presenta un ciclo biológico estrechamente sincronizado con la fenología de su hospedero, sus larvas antófagas están activas sólo en primavera durante la floración del tamarugo, y el resto del año se encuentra en diapausa pupal (Vargas & Bobadilla 2000).

En un intento por verificar la identidad del geométrido menor de la flor, fue posible determinar que se trata en realidad de una especie nueva para la ciencia, perteneciente al género *Eupithecia* Curtis (Geometridae: Larentiinae) y aparentemente es endémica del Tamarugal. En consecuencia, el objetivo de este trabajo ha sido presentar una descripción de esta nueva especie sobre la base de caracteres morfológicos del adulto.

#### Materiales y Métodos

Los especímenes estudiados fueron colectados en la Pampa del Tamarugal al estado larvario sobre flores de tamarugo. Las larvas fueron puestas individualmente en

frascos de vidrio y se les suministraron flores adicionales como alimento cuando fue necesario. Los frascos fueron observados de manera periódica para verificar la emergencia de adultos. Una vez que los adultos emergieron fueron acondicionados para ser incorporados al Museo de Zoología de la Universidad de Concepción, Concepción, Chile (UCCC), Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Santiago, Chile (MNNC), Museu de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil (DZUP) y Colección Entomológica de la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile (IDEA). Para estudiar la genitalia, el abdomen de los ejemplares fue removido y calentado en una solución de KOH (10%) por unos minutos, y posteriormente se efectuó una disección bajo lupa estereoscópica. La genitalia masculina fue montada en portaobjetos con glicerina para la descripción y preparación de los esquemas; mientras que la genitalia femenina fue puesta en placa petri con alcohol (98%) para ser observada y esquematizada. Para las descripciones se siguió la terminología de McGuffin (1988) y Bolte (1990).

***Eupithecia tamarugalis* Vargas & Parra sp. nov.**

**Material Tipo.** CHILE. IQUIQUE. Holotipo: ♂ Refresco, Pampa Tamarugal, I - Región, Chile, flor tamarugo, larva noviembre 2002, adulto septiembre 2003, H.A. Vargas coll. (UCCC). Paratipos: un ♂, dos ♀ mismos datos que holotipo (UCCC); dos ♂, dos ♀ mismos datos holotipo (MNNC); dos ♂, cuatro ♀ mismos datos holotipo; un ♂ Zapiga, Pampa

Tamarugal, I - Región, Chile, flor tamarugo, larva noviembre 2001, adulto septiembre 2002, H.A. Vargas coll. (IDEA); dos ♂, dos ♀ mismos datos (DZUP).

**Diagnosis.** Pequeños geometridos con alas débilmente bandeadas de pardo oscuro sobre un fondo pardo claro; genitalia del macho con valvas amplias de ápice redondeado, margen costal distalmente curvado hacia el dorso, margen saccular curvado ventralmente en la base, margen externo suavemente curvado hacia afuera, en ocasiones con una débil proyección ubicada cerca del margen saccular; genitalia de la hembra con el corpus bursae piriforme amplio y dos pequeños grupos de signa espiniformes ubicados sobre lados opuestos del corpus bursae.

**Macho** (Fig. 1). Cabeza cubierta mayormente por escamas de color pardo claro y algunas escamas castaño oscuro dispersas; ojos compuestos prominentes, circulares en vista lateral; palpos de longitud similar al diámetro de los ojos compuestos, de color similar al resto de la cabeza; antenas filiformes, con la superficie dorsal cubierta por escamas de coloración similar al resto de la cabeza, y la superficie ventral desprovista de escamas y débilmente ciliada. Torác cubierto de escamas de coloración similar a la cabeza; franjas castaño oscuras débilmente diferenciadas dispuestas sobre el margen anterior y posterior del mesotórax; tégulas cubiertas de escamas de color pardo claro. Ala anterior 7 mm de longitud máxima, dorsalmente cubierta de escamas de color similar al resto del cuerpo, con bandas antemedial, medial,



Figura 1. *E. tamarugalis* sp. nov. Adulto macho de en vista dorsal. Escala: 5 mm

postmedial, subterminal y terminal de color castaño oscuro débilmente diferenciadas; mácula discal muy pequeña de color castaño oscuro; banda antemedial curvada hacia la celda discal; banda medial, postmedial y subterminal fuertemente sinuosas cerca del margen anterior; fringe compuesto de cortas escamas piliformes de color pardo claro; superficie ventral carece de máculas, presenta sólo escamas pardo claro. Ala posterior dorsalmente con maculacion evidente sólo en el área cercana al margen anal, con escamas de color similar al ala anterior, el resto del ala desprovisto de máculas; superficie ventral similar a la del ala anterior. Patas cubiertas de escamas de color similar al resto del tórax. Abdomen cubierto de escamas de color pardo claro, con abundantes escamas pardo oscuro dispuestas en tres bandas débilmente diferenciadas, una de las cuales se ubica dorsalmente y las restantes lateralmente. Tergito VIII con la base subtriangular y con el margen anterior curvo; proyección posterior estrecha y elongada, aproximadamente 1,5 veces la longitud de la base. Esternito VIII con base subtriangular; proyección posterior estrecha y elongada, de ápice romo o bifurcado a lo largo del tercio distal. Genitalia (Fig. 2) con valvas amplias de ápice redondeado, con una franja débilmente esclerosada bajo la costa y sobre el margen ventral; margen costal de longitud mayor a la del margen

saccular y distalmente curvado hacia el dorso; margen saccular curvado ventralmente en la base; margen externo suavemente curvado hacia fuera, en ocasiones con una débil proyección ubicada cerca del margen saccular; tegumen estrecho; uncus de base amplia, de ápice bifurcado y aplanado lateralmente; juxta bien diferenciada, con la base elipsoidal y una proyección distal ampliamente bifurcada; papillae digitiformes cortas, con algunas escasas y pequeñas escamas piliformes ubicadas distalmente; saccus ampliamente redondeado. Aedeagus subcilíndrico, de longitud ligeramente inferior a la del margen costal de la valva, vesica armada de un gran cornutus aplanado de ápice estrecho y redondeado y de longitud cercana a  $\frac{3}{4}$  la longitud del aedeagus, un pequeño cornutus en forma de C se dispone cerca de la base del conurtus de mayor tamaño.

**Hembra.** Aspecto externo similar al macho, pero carece de especializaciones en el octavo segmento abdominal. Genitalia (Fig. 3) con el ductus bursae corto, cilíndrico, recto y débilmente esclerosado; corpus bursae piriforme amplio, longitud cercana a cuatro veces la del ductus bursae, una banda estrecha débilmente esclerosada se dispone entre la inserción del ductus bursae y la base del appendix bursae; appendix bursae membranoso, digitiforme y elongado; signa

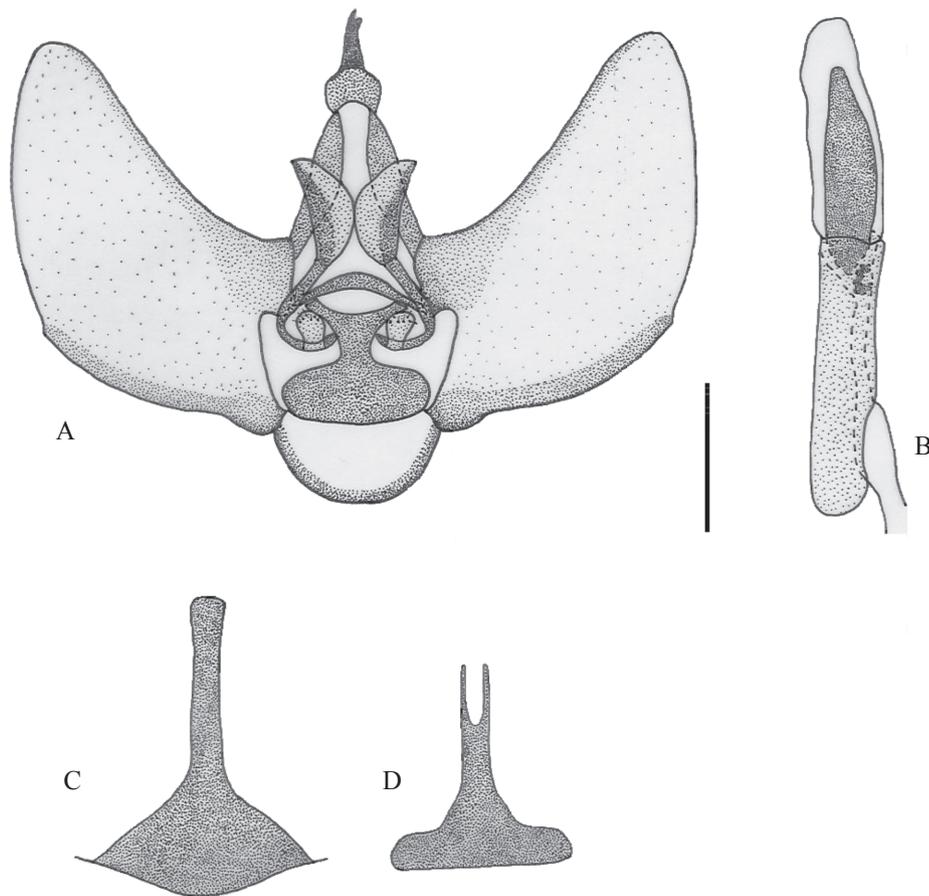


Figura 2. *E. tamarugalis* sp. nov. A: genitalia masculina en vista ventral, aedeagus removido; B: aedeagus; C: tergito VIII en vista dorsal; D: esternito VIII en vista ventral. Escala: 0.5 mm

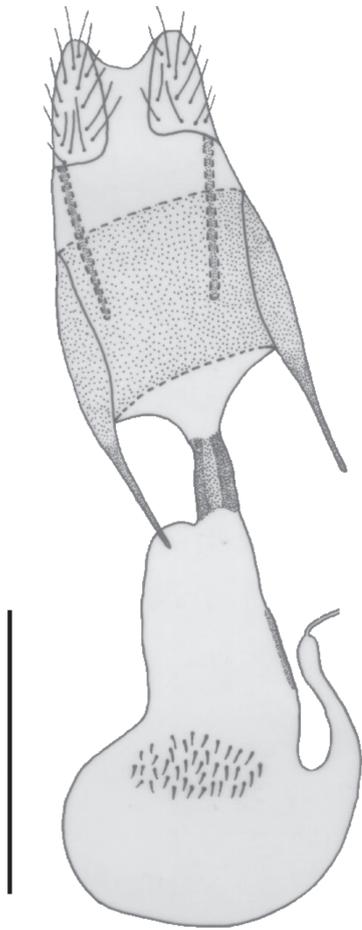


Figura 3. *E. tamarugalis* sp. nov. Genitalia femenina en vista ventral. Escala: 0.5 mm

de dos pequeños grupos espiniformes ubicados sobre lados opuestos del corpus bursae; ductus seminales dispuesto sobre el ápice del appendix bursae; apófisis anteriores y posteriores delgadas y de longitud cercana a 1,5 veces la longitud del ductus bursae.

**Etimología.** El nombre de la especie alude a la localidad tipo, Pampa del Tamarugal.

**Planta hospedera.** Tamarugo, *Prosopis tamarugo* Phil. (Fabaceae)

**Distribución.** Aparentemente endémica de la Pampa del Tamarugal, Primera Región, Chile.

### Discusión

Los caracteres morfológicos de la genitalia masculina y femenina de *E. tamarugalis* permiten incluirla en la Sección 2, dentro del Grupo C (*sensu* Rindge 1987).

*Eupithecia tamarugalis* corresponde a la segunda especie del género reportada desde la Pampa del Tamarugal, ya que

anteriormente sólo se tenía referencia de *Eupithecia sibylla* Butler (Vargas *et al.* 2002), la cual corresponde a la más ampliamente distribuida de las *Eupithecia* de Chile (Rindge 1991). Ambas especies pueden ser fácilmente separadas sobre la base de la morfología genital. La valva del macho de *E. sibylla* presenta el sacculus terminado en una proyección espiniforme elongada y aguda, mientras que *E. tamarugalis* carece de tal especialización. Al contrario, *E. tamarugalis* puede presentar una débil proyección sobre el margen externo de la valva, la cual no es espiniforme. Al nivel de la genitalia de la hembra, *E. sibylla* presenta el corpus bursae ovoide, mientras que en *E. tamarugalis* esta estructura es piriforme.

Otra especie chilena de *Eupithecia*, perteneciente también a la Sección 2 y Grupo C (*sensu* Rindge 1987) y que se distribuye en un área relativamente cercana a la Pampa del Tamarugal, es *Eupithecia taracapa* Rindge, 1987, cuya hembra es desconocida. No obstante, el macho de *E. taracapa* es fácilmente distinguible del macho de *E. tamarugalis* sobre la base de caracteres morfológicos genitales, pues la valva de *E. taracapa* es notoriamente más estrecha, con el margen costal y saccular subparalelos.

La biota de la Pampa del Tamarugal presenta gran similitud con la biota del Desierto Costero Peruano-Chileno (Porter 1994) y varias de las especies asociadas a tamarugo se distribuyen en ambas zonas (Vargas & Bobadilla 2000), evidenciando una estrecha relación histórica. Este hecho se ve corroborado por casos como el de la especie de Tortricidae aparentemente endémica de la Pampa del Tamarugal, *Cryptophlebia saileri* Clarke, cuya especie hermana, *Cryptophlebia cortesi* Clarke, fue originalmente descrita del valle de Azapa, Primera Región, Chile (Clarke 1987). La distribución efectiva de *C. cortesi* incluye también otros valles costeros del norte de Chile, pero no ha sido colectada en la Pampa del Tamarugal (datos no mostrados).

En el caso de *E. tamarugalis* sucede que, sobre la base de la información morfológica descrita en el presente artículo, se puede suponer una relación más estrecha con las restantes especies de *Eupithecia* de Chile que con *Eupithecia yubitzae* Vargas & Parra, la cual corresponde a la única *Eupithecia* descrita hasta ahora de los valles costeros del norte de Chile. Las larvas de *E. yubitzae* se alimentan de flores de *Acacia macracantha* Wild. y también de tamarugo, en localidades donde esta planta ha sido introducida por el hombre. Sin embargo, *E. yubitzae* no ha podido ser incluida en ninguna de las Secciones o Grupos definidos por Rindge (1987) para las restantes especies chilenas, sino que al parecer es más cercana filogenéticamente a otros taxa neotropicales, según se puede inferir de la morfología genital del macho y de la hembra (Vargas & Parra 2004).

### Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al Dr. Axel Hausmann por la revisión del manuscrito, por formular valiosos comentarios y sugerencias sobre el mismo, y por comparar los esquemas de la genitalia y la fotografía del adulto con el material representado en la Colección Herbulot;

y a dos revisores anónimos que permitieron, mediante sus comentarios, mejorar la versión final de este artículo. El apoyo financiero para esta investigación fue obtenido del proyecto DIPOG 9704-03, de la Dirección de Investigación y Postgrado de la Universidad de Tarapacá.

### Literatura Citada

- Artigas, J.N. 1994.** Entomología económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario. v. II. Concepción, Ediciones Universidad de Concepción, 943p.
- Bolte, K.B. 1990.** Guide to the Geometridae of Canada (Lepidoptera). VI Subfamily Larentiinae. 1 Revision of the genus *Eupithecia*. Mem. Entomol. Soc. Can. 151: 1-253.
- Clarke, J.F.G. 1987.** Two new species of *Cryptophlebia* Walsingham from Chile (Lepidoptera: Tortricidae). Acta Entomol. Chilena 14: 7-12.
- McGuffin, W.C. 1988.** Guide to the Geometridae of Canada (Lepidoptera). III, IV, V. Subfamilies Archierinae, Oenochrominae and Geometrinae. Mem. Entomol. Soc. Can. 145: 1-56.
- Porter, C.C. 1994.** Perspectiva del control biológico en la Pampa del Tamarugal: Aspectos biogeográficos y paleoecológicos. Idesia 13: 81-90.
- Rindge, F.H. 1987.** The *Eupithecia* (Lepidoptera, Geometridae) of Chile. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 186: 269-363.
- Rindge, F.H. 1991.** The *Eupithecia* (Lepidoptera, Geometridae) of Chile II. American Museum Novitates n° 3020, 14p.
- Vargas C., H. & D. Bobadilla G. 2000.** Insectos asociados al bosque de tamarugo, p.283-318. In A. Baldini & L. Pancel, Agentes de daño en el bosque nativo. Santiago, Editorial Universitaria S.A, 412p.
- Vargas H.A., H.E. Vargas, D.E. Bobadilla & L.E. Parra. 2001.** Antecedentes sobre la biología y estados inmaduros de la polilla de la flor del olivo *Cyclophora nanaria* Walker (Lepidoptera: Geometridae: Sterrhinae). Idesia 19: 25-33.
- Vargas H.A. & L.E. Parra. 2004.** Una nueva especie de *Eupithecia* Curtis (Lepidoptera: Geometridae) del extremo norte de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat. 77: 485-490.
- Vargas H.A., L.E. Parra, H.E. Vargas & D.E. Bobadilla. 2002.** Aspectos biológicos de *Eupithecia sibylla* Butler, 1882 (Lepidoptera: Geometridae). Gayana 66: 103-106.

Received 15/X/04. Accepted 10/XII/04.

---