

# DESCRIPCIÓN DE CARACTERES PRIMARIOS DE PUPAS DE *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) Y OTRAS ESPECIES DE MICROLEPIDOPTEROS ASOCIADAS A VIDES EN LA REGIÓN DEL MAULE, CHILE

Lourdes PERALTA<sup>1</sup>, Margarita CORREA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Regional de Entomología, Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Maule, Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio Entomología Frutal, P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>1</sup>lourdes.peralta@sag.gob.cl, <sup>2</sup>macorre1@uc.cl

## INTRODUCCIÓN

*Lobesia botrana* Den & Schiff (Lepidoptera: Tortricidae), plaga de reciente introducción en Chile, fue declarada por el Servicio Agrícola y Ganadero como Plaga Cuarentenaria bajo control oficial, en abril del 2008, debido al daño fitosanitario que produce, con el fin de erradicarla. Para hacer eficiente el monitoreo, es importante poder diferenciar las especies asociadas a vid en todos sus estadios. Otras especies de la Familia Tortricidae, nativas, se comportan como plagas secundarias en vid, incluida la presencia esporádica de algunas especies de la Familia Pyralidae al final de la cosecha. Por estudios comparativos de pupas de Tortricidos de autores como Mosher (1916), (Beeke, y De Jong, 1991) y otros, se sabe que las especies de esta Familia, comparten características en las crisálidas. Para el caso de la familia Pyralidae esto no ha sido estudiado. No existen descripciones de pupas de Tortricidos nativos y de algunos microlepidópteros cosmopolitas, lo que hace necesaria su descripción. Basados en las diferencias de las crisálidas, se plantea la hipótesis de la factibilidad de identificación de las especies de lepidópteros tortricidos nativos mediante el reconocimiento de caracteres primarios de las pupas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó con exubios de crisálidas en el caso de *Proeulia* (Lepidoptera: Tortricidae) y ejemplares de la Familia Pyralidae. Para el caso de *L. botrana* se trabajó con ejemplares de pupas vivas. Estos se tomaron de crías de larvas obtenidas de muestras de follaje y/o frutos de vid que se recibieron en el Laboratorio de Entomología del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Maule, durante el año 2008. Para el caso de los exubios de ejemplares de la Familia Pyralidae, como *Plodia interpunctella* (Hübner), *Ectomyelois ceratoniae* Zell y *Ephestia elutella* (Hübner), se criaron de racimos al final de la cosecha. Previamente al estudio de las pupas, los adultos obtenidos fueron identificados de acuerdo a las descripciones de sus genitales para asegurar a que especie correspondían. Se usaron claves taxonómicas y descripciones de genitales de adultos existentes (Obraztsov, 1964) y Heinrich, 1956.



## RESULTADOS

Las crisálidas de los Tortricidos, *Proeulia auraria* (Clarke), *P. triquetra* Obraztsov, *P. chrysoptervis* (Butler) y *Lobesia botrana* Den & Schiff, comparten caracteres generales como: segmentos abdominales del 4 al 7 con dos hileras de espinas dorsales y singularidades que las separan eficientemente como se indica en la Tabla 1. El cremaster fue un carácter importante para la diferenciación de algunas pupas de la Familia Tortricidae, teniendo cada una de las especies características morfológicas propias que se muestran con dibujos y/o fotografías (Fig. 1). Aún cuando el número de ganchos en el cremaster es siempre ocho, su ubicación en cada especie es particular (Fig. 1, a, b, c y d). Las 3 especies de la Familia Pyralidae descritas: *Ectomyelois ceratoniae* (Zell), *Plodia interpunctella* (Hübner) y *Ephestia elutella* (Hübner), no presentan las dos corridas de espinas dorsales en los segmentos abdominales como las especies de la Familia Tortricidae; *E. ceratoniae* es muy diferente a las otras dos, presentando un cremaster en forma de espinas curvas, y un detalle de espinas pareadas en su parte dorsal (Fig. 3). *Plodia interpunctella* y *Ephestia elutella* se asemejan entre ellas en la falta de espinas abdominales dorsales y la falta de cremaster. Se describen someramente en la Tabla 2 y Figura 2 para ayudar en su diagnóstico y separarlas entre ellas.

Tabla 1. Características primarias de pupas de la Familia Tortricidae asociadas a vid.

<i>Proeulia auraria</i>	<i>Proeulia chrysoptervis</i>	<i>Proeulia triquetra</i>	<i>Lobesia botrana</i>
Metanoto y alas meta torácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente	Metanoto y alas meta torácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente	Metanoto y alas meta torácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente	Dorsalmente la curvatura de las alas mesotorácicas alcanzan casi el primer segmento del abdomen, de tal modo que el metanoto y alas meta torácicas visibles solo medio lateralmente
Penúltimo segmento dorsal del abdomen, con una corrida medial de espinas	Penúltimo segmento dorsal, sin espinas	Penúltimo segmento dorsal, con una corrida medial de espinas	Penúltimo segmento del abdomen dorsal, con una hilera sinuosa de espinas
Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen	Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen	Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen	Último segmento con espinas agrupadas centralmente alcanzando el cremaster dorsalmente
Cremaster con 8 ganchos, dos pares centrales y dos laterales en posición dorsal. Cremaster ventral con bordes apicales laterales en punta, con una proyección media algo elevada. Ventralmente con estrias transversales fuertes. Dorsalmente rugoso estriado longitudinalmente, con un surco en el mismo sentido.	Cremaster ventral alargado con ápices romos ligeramente curvado hacia la abertura anal y estriado longitudinalmente. 8 ganchos totales, cuatro dorsales y cuatro en posición ventral. Dorsalmente con una concavidad en la base del cremaster.	Cremaster rectangular casi tan largo como el último segmento del abdomen. Ventralmente estriado semicircularmente. Ápice del cremaster recto, dorsalmente. Dorsalmente con estrias longitudinales y un surco central algo marcado. 8 ganchos totales: 2 pares ventrales y un par lateral.	Cremaster con 2 pares de ganchos terminales y dos laterales. Ventralmente estriado longitudinalmente de bordes redondeados
Círculo perianal marcado. 4 pares de setas externas: 2 apicales en forma de ganchos y las basales más finas. En la base perianal con una cicatriz semi curva esclerotizada a cada lado	Zona perianal ligeramente estriada longitudinalmente con dos pares de ganchos apicales y dos ganchos basales a ambos lados. Con surcos débiles rodeando la abertura anal.	Zona perianal con un surco marcado débilmente. Presencia de 4 pares de setas en forma de gancho por lado, dos apicales y dos basales más finos que los del cremaster	Abertura anal libre, sin setas, ni estrias en la zona perianal



Fig. 1. Fotografías y dibujos Cremaster dorsal y ventral: (a) *P. auraria*, (b) *L. botrana*, (c) *P. chrysoptervis*, (d) *P. triquetra*

Tabla 2. Características primarias de pupas de la Familia Pyralidae asociadas a vid.

<i>Ectomyelois ceratoniae</i>	<i>Plodia interpunctella</i>	<i>Ephestia elutella</i>
Dorsalmente con un par de espinas centrales anchas del segmento 1 al 7 del abdomen (Fig. 3)	Dorso sin espinas	Dorso sin espinas
Una borde dorsal quilinizado festoneado al centro del pro. meso y meta torax, el cual queda abierto al emerger el imago	Sin este borde	Sin este borde
Cremaster en forma de dos espinas curvas gruesas. La curvatura es hacia el vientre	Sin cremaster. Abertura anal del macho en forma ventral con una depresión, bastante endurecida. Dorsalmente coincide con el término del último segmento y es redondeado y liso. Presencia de 8 setas finas curvadas agrupadas de a pares. La hembra con la abertura anal en forma ventral al final del último segmento sin depresión en el tegumento. Ocho setas en gancho, tres dorsales y dos anales al final del último segmento.	Sin cremaster. Sin esta depresión al final del último segmento del abdomen. Solo se observa un segmento algo aplanado basalmente, de bordes redondeados, donde la abertura anal se encuentra medialmente en esta zona, no siendo visible ventralmente en la pupa. Presenta 6 setas finas en forma de gancho en el borde dorsal.
Tergo dorsal de cada segmento abdominal con puncturas circulares	Sin estas características	Sin estas características
Alas alcanzan ventralmente hasta el borde superior del 5to segmento del abdomen	Alas casi alcanzan al término del 4to segmento del abdomen	Alas alcanzan al final del 4to segmento del abdomen
Espiráculos circulares no sobresalientes en vista lateral	Espiráculos laterales desde el 2do al 7mo segmento en proyecciones algo cónicas.	Espiráculos laterales entre el 2do y 7mo segmento abdominal como proyecciones algo cónicas.

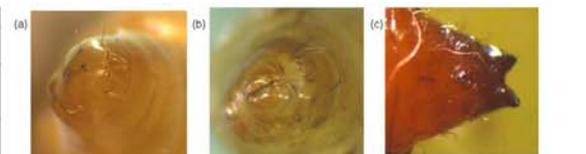


Fig. 2. Fotografías último segmento (a) *Ephestia elutella*, (b) *Plodia interpunctella* y (c) *Ectomyelois ceratoniae*.



Fig. 3. Detalle dorsal de *Ectomyelois ceratoniae*.

## CONCLUSIONES

Es posible separar las especies de Tortricidos y otras Lepidópteros al tener la descripción de las crisálidas. Es importante considerar la obtención de un número adecuado de ejemplares para observación de caracteres, ya que el trabajo solo con exubios nos limita algunos aspectos de su morfología. Existen otras especies nativas que eventualmente se asocian a vid en el país, aún en estudio y no incluidas en el presente trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA Y AGRADECIMIENTOS

- Adler, C. R. L. 1991. Identification of pupae on Apple in Eastern North America. In Van der Geest L. P. S. and Evenhuis, H. H. ( eds ), Tortricid pest, their biology, natural enemies and control. New York, Elsevier, pp 51-64.
- Beeke, H. y De Jong, D. J. 1991. Identification of larvae and pupae. In Van der Geest L. P. S. and Evenhuis, H. H. ( eds ), Tortricid pest, their biology, natural enemies and control. New York, Elsevier, pp 65-76.
- Heinrich, C. 1956. American moths of the subfamily Phycitinae. United States National Museum Bulletin 207. Smithsonian Institution Washington, D. C. 581pp.
- Horak, M. 1991. Morphology, Phylogeny and Systematics. In Van der Geest L. P. S. and Evenhuis, H. H. ( eds ), Tortricid pest, their biology, natural enemies and control. New York, Elsevier, pp 1-22.
- González, R. H. 2003. Las polillas de la fruta en Chile. ( Lepidoptera : Tortricidae, Pyralidae ). 188 pgs.
- Mosher, E. 1916. A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History, 12: 17- 159, 27 pgs.
- Thiéry, D. y Moreau, J. 2005. Relative Performance of European Grapevine Moth (*Lobesia botrana*) on Grapes and Other Hosts. *Oecologia*, Vol. 143, 4:548-557.
- Venette, R. C. et al. 2003. Mini Risk Assessment. *Lobesia botrana* (Den & Schiff) [Lepidoptera: Tortricidae], Department of Entomology, University of Minnesota. (Visitado Junio 2008). [www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/lbotrana.pdf](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/lbotrana.pdf)

Un especial agradecimiento a Cecilia Labbé Molina y Viviana González Contreras, quienes estuvieron a cargo de crías y preparaciones de genitales respectivamente; y a la Sra. Virginia Iribarra por su ayuda en la confección de los textos.



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
SAG

# Descripción de caracteres primarios de pupas de *Lobesia botrana* Den. & Schiff (Lepidoptera: Tortricidae) y otras especies de la misma Familia asociadas a vides en la zona Central de Chile

Lourdes PERALTA<sup>1</sup>, Margarita CORREA<sup>2</sup>, Margarita PERALTA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Regional de Entomología, Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Maule, Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio Entomología Frutal, P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Laboratorio Entomología San Antonio, Chile.

<sup>1</sup> lourdes.peralta@sag.gob.cl, <sup>2</sup> macorre1@uc.cl, <sup>3</sup> margarita.peralta@sag.gob.cl



## INTRODUCCIÓN

*Lobesia botrana* Den & Schiff (Lepidoptera: Tortricidae), plaga de reciente introducción en Chile, fue declarada por el Servicio Agrícola y Ganadero como Plaga Cuarentenaria bajo control oficial en abril del 2008, debido al daño fitosanitario que produce, con el fin de erradicarla. Para hacer eficiente el monitoreo, es importante diferenciar las especies asociadas a vid en todos sus estadios. Otras especies de la Familia Tortricidae, se comportan como plagas secundarias en vid. Por estudios comparativos de pupas de Tortricidos de autores como Mosher (1916), Beeke y De Jong (1991), se sabe que las especies de esta Familia, comparten características en las crisálidas. No hay descripciones de pupas de Tortricidos asociados a vid en Chile, haciéndose necesaria su descripción.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó con exubios de crisálidas en el caso de *Proeulia spp* y *Accuminulia* (Lepidoptera: Tortricidae). *L. botrana* Den & Schiff se estudió con ejemplares de pupas vivas tomadas de crías de larvas obtenidas de muestras de follaje y/o frutos de vid que se recibieron en el Laboratorio de Entomología del SAG de la Región del Maule y San Antonio, durante el año 2008, de la zona central. Previamente al estudio de las pupas, los adultos obtenidos fueron identificados de acuerdo a las descripciones de sus genitales para asegurar a qué especie correspondían. Se usaron claves taxonómicas y descripciones de genitales de adultos existentes (Obraztsov (1964), Brown (1999)).

## RESULTADOS

Las crisálidas de los Tortricidos, *Proeulia auraria* (Clarke), *P. triquetra* Obraztsov, *P. chrysopteris* (Butler), *Accuminulia buscki* y *L. botrana* Den & Schiff, comparten caracteres generales como: segmentos abdominales del 4 al 7 con dos hileras de espinas dorsales y singularidades que las separan eficientemente como se indica en la Tabla 1. El cremaster es carácter importante para la diferenciación, presentando, cada una de las especies, características morfológicas propias que se muestran con dibujos y fotografías (Fig. 1). Aún cuando el número de ganchos en el cremaster es siempre 8, su ubicación en cada especie es particular (Fig. 1, a, b, c, d y e).

Tabla 1: Diferencias entre caracteres primarios de pupas.

<i>Proeulia auraria</i>	<i>Proeulia chrysopteris</i>	<i>Proeulia triquetra</i>	<i>Accuminulia buscki</i>	<i>Lobesia botrana</i>
Metanoto y alas metatorácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente. Fig.2(a)	Metanoto y alas metatorácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente. Fig.2(a)	Metanoto y alas metatorácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente. Fig.2(a)	Metanoto y alas metatorácicas visibles y diferenciados dorsal y lateralmente. Fig.2(b)	Dorsalmente la curvatura de las alas mesotorácicas alcanzan casi el primer segmento del abdomen, de tal modo que el metanoto y alas metatorácicas son visibles solo medio lateralmente. Fig.2(c).
Penúltimo segmento dorsal del abdomen con una corrida medial de espinas.	Penúltimo segmento dorsal con una corrida medial de espinas.	Penúltimo segmento dorsal, con una corrida medial de espinas.	Penúltimo segmento dorsal, con una corrida corta medial de espinas gruesas.	Penúltimo segmento del abdomen dorsal con una hilerla sinuosa de espinas.
Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen.	Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen.	Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen.	Dorsalmente sin espinas en el último segmento del abdomen.	Último segmento con espinas agrupadas centralmente alcanzando el cremaster dorsalmente.
Cremaster con 8 ganchos, 2 pares centrales y 2 laterales en posición dorsal. Cremaster ventral con bordes apicales laterales en punta, con una proyección media, algo solevantada. Ventralmente con estrías transversales fuertes. Dorsalmente rugoso estriado longitudinalmente, con un surco en el mismo sentido.	Cremaster ventral alargado con apices romos ligeramente curvado hacia la abertura anal y estriado longitudinalmente. 8 ganchos totales, 4 dorsales y 4 en posición ventral. Dorsalmente con una concavidad en la base del cremaster.	Cremaster rectangular casi tan largo como el último segmento del abdomen. Ventralmente estriado semicircularmente. Ápice del cremaster recto, dorsalmente. Dorsalmente con estrías longitudinales y un surco central algo marcado. 8 ganchos totales; 2 pares ventrales y un par lateral.	Cremaster corto y ancho con 8 ganchos, 1 par central y 1 lateral en posición dorsal. Ventralmente 1 par central y 1 lateral. Borde del cremaster ventral recto, dorsalmente recto con dos proyecciones suaves.	Cremaster con 2 pares de ganchos terminales y 2 laterales. Ventralmente estriado longitudinalmente de bordes redondeados.
Círculo perianal marcado, 4 pares de setas externas; 2 apicales en forma de ganchos y las basales más finas. En la base perianal con una cicatriz semi curva esclerotizada a cada lado.	Zona perianal ligeramente estriada longitudinalmente con 2 pares de ganchos apicales y 2 ganchos basales a ambos lados. Con surcos débiles rodeando la abertura anal.	Zona perianal con un surco marcado débilmente. Presencia de cuatro pares de setas en forma de gancho por lado, dos apicales y dos basales más finos que los del cremaster.	Zona perianal marcada y estriada. Presencia de solo 1 par de ganchos laterales y 2 pares de setas cercanas basalmente.	Abertura anal libre, sin setas ni estrías en la zona perianal.

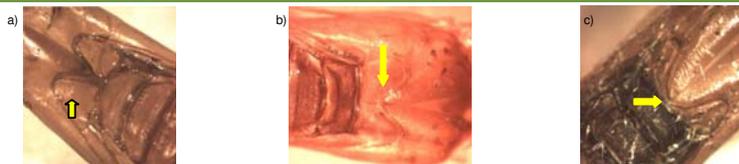


Fig. 2. Meso y metanoto de (a) *Proeulias*, (b) *Accuminulia* y (c) *Lobesia botrana*.

a) *Proeulia auraria*



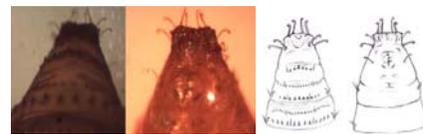
b) *Proeulia chrysopteris*



c) *Proeulia triquetra*



d) *Accuminulia buscki*



e) *Lobesia botrana*

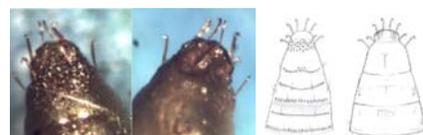


Fig. 1. Cremaster dorsal y ventral de las especies descritas

## CONCLUSIONES

- ✓ Es posible separar las especies de Tortricidos estudiadas al tener la descripción de las crisálidas.
- ✓ Es importante considerar la obtención de un número adecuado de ejemplares para observación de caracteres ya que el trabajo solo con exubios limita algunos aspectos de su morfología.
- ✓ Existen otras especies que eventualmente se asocian a vid en el país, aún en estudio, no incluidas en el presente trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Beeke, H. y De Jong, D. J. 1991. Identification of larvae and pupae. In Van der Geest L. P. S. and Evenhuis, H. H. ( eds ), Tortricid pest, their biology, natural enemies and control. New York, Elsevier, pp 65-76.
- Brown, J. 1999. A new genus of Tortricid Moths (TORTRICIDAE: EULINI) Injurious to Grapes and Stone Fruits in Chile. Journal of the Lepidopterist's Society, 53(2), 60-64.
- Horak, M. 1991. Morphology, Phylogeny and Systematics. In Van der Geest L. P. S. and Evenhuis, H. H. ( eds ), Tortricid pest, their biology, natural enemies and control. New York, Elsevier, pp 1-22.
- Mosher, E. 1916. A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History, 12: 17- 159, 27 pgs.
- Obraztsov, N. 1964. Neotropical Microlepidoptera, V Synopsis of the species of the genus *Proeulia* from Central Chile (Lepidoptera: Tortricidae). Proceedings of the United States National Museum Vol 116 N° 3501 pp :183-195