

AIDABELLA, NUEVO GÉNERO DE OECOPHORIDAE (LEPIDOPTERA: GELECHIOIDEA) DE CHILE CENTRAL

Francisco Urra
Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile
francisco.urra@mnhn.cl

RESUMEN

Se describe un nuevo género monoespecífico de Oecophoridae, *Aidabella* nov. gen., a partir de ejemplares recolectados en áreas con vegetación esclerófila de la zona central de Chile. Se señalan caracteres de diagnóstico para el género y la especie, y se entregan fotografías de los adultos e ilustraciones de la venación alar y las estructuras genitales.

Palabras clave: microlepidópteros, nueva especie, Oecophorinae, taxonomía.

ABSTRACT

***Aidabella*, new genus of Oecophoridae (Lepidoptera: Gelechioidea) from Central Chile.** A new monospecific genus of Oecophoridae, *Aidabella* nov. gen., is described based on specimens collected in areas with sclerophyllous vegetation of central Chile. Diagnostic characters for the genus and species are given, and photographs of adult and illustrations of wing venation and structures of the genitalia are provided.

Key words: Microlepidoptera, new species, Oecophorinae, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

La familia Oecophoridae (Lepidoptera: Gelechioidea) incluye microlepidópteros que se reconocen por la estructura del *gnathos* en la genitalia del macho, el que está fusionado al *tegumen*, sin articulación, y cuya parte media está cubierta dorsalmente con espínulas o dientes (Hodges 1998; Heikkilä *et al.* 2013). Esta familia tiene amplia distribución en el mundo y actualmente reúne 3.308 especies en 313 géneros (Hodges 1998; Nieurkerken *et al.* 2011).

Debido a la inestabilidad que ha tenido la clasificación de Gelechioidea, la conformación de la familia Oecophoridae ha variado de acuerdo a distintos autores (Bucheli 2009). Subfamilias anteriormente incluidas en Oecophoridae, tales como Autostichinae, Stathmopodinae y Depressariinae, entre otras, son consideradas ahora como familias separadas, de acuerdo a las evidencias entregadas por los estudios filogénicos recientes (Hodges 1998; Kaila 2004; Bucheli y Wenzel 2005; Kristensen *et al.* 2007; Bucheli 2009; Mutanen *et al.* 2010; Kaila *et al.* 2011 y Heikkilä *et al.* 2013).

De este modo, al considerar Oecophoridae en el sentido estricto, en Chile esta familia estaría representada por 55 especies nativas, agrupadas en 33 géneros, todos incluidos en la subfamilia Oecophorinae (Cuadro 1). Sin embargo, la posición en esta familia de géneros como *Eraina* Clarke o *Hyperskeles* Butler no está clara aún (Urta 2013a); por otra parte la inclusión de especies chilenas en los géneros *Harpella* Schrank y *Borkhausenia* Hübner debe ser revisada. Géneros ubicados anteriormente en Amphisbatini, tales como *Doina*, *Gonionota*, *Melaneulia* y *Perzelia*, entre otros, considerados como Oecophoridae: Depressariinae (Becker 1984) y posteriormente como Amphisbatidae (Hodges 1998), quedan ahora incluidos en la familia Depressariidae (Heikkilä *et al.* 2013).

También es preciso señalar que se ha documentado una especie introducida en el país. Ésta es *Endrosis sarcitrella* (Linnaeus 1758) (Clarke 1965; Artigas 1994), cuyas larvas consumen productos almace-

nados y diversas materias de origen vegetal, encontrándose también asociadas a nidos de aves (Rees 2004).

El desarrollo de estudios recientes, que han contribuido con nuevos géneros y especies, indicaría que la diversidad de esta familia en el país sería aún mayor. Esta situación es generalizada para varios grupos de microlepidópteros (Parra 1995) y se estima que es consecuencia de la falta histórica de especialistas y del poco interés por especies que no tienen importancia económica y por la dificultad para recolectar, manipular, montar y diseccionar este tipo de material.

En este trabajo se describe un nuevo género de Oecophoridae, *Aidabella* nov. gen., al que se le asigna una especie, *A. quadrimacula* nov. sp. proveniente de la zona central de Chile.

CUADRO 1. Géneros y número de especies de Oecophoridae presentes en Chile.

Género	N° de especies	Referencias	Género	N° de especies	Referencias
<i>Afdera</i>	2	Clarke (1978), Heath-Ogden y Parra (2001)	<i>Heliostribes</i>	1	Zeller (1874), Becker (1984)
<i>Aliciana</i>	3	Clarke (1978), Beéche (2005)	<i>Hyperskeles</i> **	1	Clarke (1978, 1979)
<i>Altiura</i>	1	Clarke (1978)	<i>Irenia</i>	2	Clarke (1978)
<i>Alynda</i>	3	Clarke (1978)	<i>Lelita</i>	1	Clarke (1978)
<i>Aniuta</i>	2	Clarke (1978)	<i>Lucyna</i>	2	Clarke (1978), Beéche (2012)
<i>Arctopoda</i>	1	Clarke (1978)	<i>Macarocosma</i>	1	Clarke (1963, 1978)
<i>Atha</i>	1	Clarke (1978)	<i>Nagehana</i>	3	Clarke (1978), Beéche (2003)
<i>Borkhausenia</i> **	1	Clarke (1978), Becker (1984)	<i>Pachyphoenix</i>	2	Clarke (1965, 1978), Becker (1984)
<i>Callistenoma</i>	1	Clarke (1978)	<i>Philomusaea</i>	3	Clarke (1978)
<i>Corita</i>	1	Clarke (1978)	<i>Pirquelia</i>	1	Urra (2013b)
<i>Deia</i>	1	Clarke (1978)	<i>Quelita</i>	2	Beéche (2013)
<i>Despina</i>	1	Clarke (1978)	<i>Revonda</i>	1	Clarke (1978)
<i>Dita</i>	4	Clarke (1978), Urra (2012)	<i>Teresita</i>	2	Clarke (1978), Becker (1984)
<i>Endrosis</i>	1*	Clarke (1965), Artigas (1994)	<i>Utilia</i>	4	Clarke (1978)
<i>Eraina</i> **	1	Clarke (1978)	<i>Yasnita</i>	1	Urra (2013b)
<i>Glorita</i>	1	Urra (2013b)	<i>Zulemita</i>	2	Urra (2013c)
<i>Harpella</i> **	1	Clarke (1978), Becker (1984)	<i>Zymrina</i>	1	Clarke (1978)

* Especie introducida, ** se requiere revisión.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se basó en material entomológico recolectado en la localidad de El Sauce, comuna de Chimbarongo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (34°48'47" S - 70°56'2" O), y en la localidad de La Montaña, comuna de Teno, Región del Maule (34°59'42" S - 70°48'50" O), Chile. Los ejemplares fueron capturados de noche, atraídos a trampas de luz blanca alimentadas con equipo electrógeno de 800 watts de potencia; los muestreos se realizaron durante los meses de noviembre y diciembre de 2011 y 2013, para el caso de El Sauce, y en diciembre de 2013 para el caso de La Montaña. La descripción de las nuevas entidades propuestas se realizó basándose en las estructuras morfológicas externas, incluida la antena y la venación alar, además de las estructuras genitales del macho y de la hembra. Para el estudio de la venación alar y de las estructuras genitales se siguió la metodología propuesta por Lee y Brown (2006). Todas las estructuras fueron montadas en preparaciones permanentes con Euparal y se observaron bajo microscopio estereoscópico Olympus SZ40. Los dibujos se realizaron a partir de fotografías obtenidas bajo microscopio óptico Carl Zeiss Axiolab. Para la descripción de los caracteres morfológicos se usó la nomenclatura indicada por Klots (1970), Common (1990 y 1994), Hodges (1998) y Bucheli (2009). Todo el material examinado fue depositado en la colección entomológica del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile (MNHN).

RESULTADOS

Aidabella nov. gen.

Especie tipo: *Aidabella quadrimacula* nov. sp.

Diagnosis

Vena R_5 del ala anterior termina en el termen. Ala anterior y posterior con vena M_2 y M_3 pedunculadas. Vena 1A+2A simple en el ala anterior.

Descripción

Cabeza: Frente y vertex con escamas poco apretadas, vertex con un par de penachos laterales. Ocelos ausentes. Ojos compuestos prominentes, índice ocular = 1,1; índice interocular = 1,4. Antena filiforme, cerca de dos tercios de la longitud del ala anterior, ciliada en el macho, simple en la hembra, escapo con pecten. Palpo labial curvo, longitud total igual al triple del diámetro del ojo compuesto; segundo segmento liso, 1,2 veces la longitud del tercero, no sobrepasa la base de la antena; tercer segmento agudo. Tórax: Con escamas planas. Ala anterior lisa, lanceolada, con ápice agudo; longitud 3,9 veces el ancho, 1,3 veces la longitud del ala posterior, longitud de la celda discal 0,6 veces la longitud del ala (Figura 1). Costa casi recta, Sc termina en la mitad del ala, R_1 nace a una distancia de 0,6 veces la longitud de la celda discal, R_2 más cercana a R_3 que a R_1 ; R_3 y R_{4+5} muy próximas, R_{4+5} se bifurca, R_4 termina en la costa y R_5 en el termen; R_{4+5} , M_1 y M_2 equidistantes, M_2 y M_3 pedunculadas por un largo tramo, de la mitad de la distancia al margen externo; CuA_2 alejada de CuA_1 , CuA_2 nace a una distancia de 0,9 veces la longitud de la celda discal; CuP presente, 1A+2A simple, venas internas de la celda ausentes. Ala posterior lanceolada, 0,9 veces el ancho del ala anterior, con R_5 , M_1 y M_2 equidistantes y subparalelas; M_2 y M_3 pedunculadas, se bifurcan a un tercio de la distancia con el margen externo, M_{2+3} y CuA_1 connatas, CuA_2 alejada de CuA_1 , CuP presente, 1A+2A simple. Abdomen: tergo abdominal cubierto con setas espiniformes no deciduas, dispuestas en parches anchos; segundo esternito abdominal con apodemas y vénulas. La genitalia del macho presenta *uncus* y *gnathos* subtriangulares, valva entera subtriangular, edeago curvo, *vesica* armada con *cornuti*. La genitalia de la hembra presenta *corpus bursae* sin *signum*.

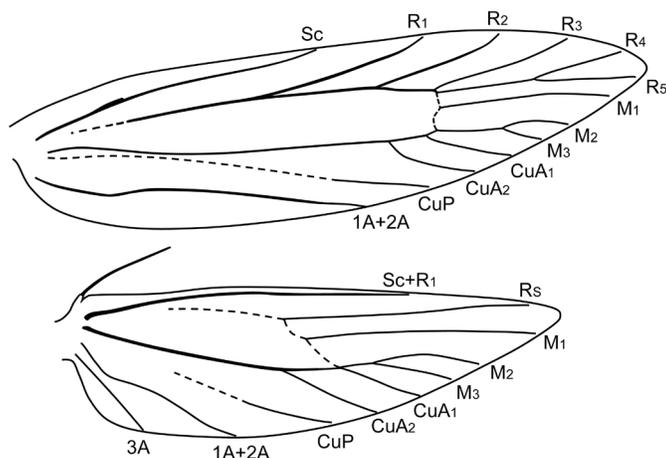


FIGURA 1. Venación alar de *A. quadrimacula* nov. sp.

Etimología

El nombre genérico *Aidabella* es femenino, y está dedicado a mi abuela materna Aida Valenzuela.

Comparación de *Aidabella* nov. gen. con otros géneros chilenos de Oecophoridae

Al igual que los demás géneros chilenos de Oecophoridae, *Aidabella* nov. gen. carece de ocelos. Por su pequeño tamaño, la forma del palpo labial y de las alas, *Aidabella* nov. gen. tiene semejanza con los géneros *Deia* Clarke, *Macarocosma* Meyrick, *Philomusaea* Meyrick, *Nagehana* (Clarke) y *Zyrrina* Clarke (Cuadro 2), pero puede distinguirse fácilmente por la venación alar, ya que en el ala anterior la vena R_5 termina en el termen, mientras que en el resto de los géneros mencionados, termina en la costa. Además, en *Aidabella* nov. gen., tanto en el ala anterior como posterior, las venas M_2 y M_3 son pedunculadas. *Aidabella* nov. gen. comparte varias características con el género *Nagehana*, pues la antena del macho es ciliada, el escapo presenta pecten bien desarrollado y el tergo abdominal está cubierto por setas espiniformes dispuestas en parches anchos. En lo que respecta a la venación del ala anterior, la vena 1A+2A es simple en ambos géneros.

Aidabella quadrimacula nov. sp.

(figuras 1, 2, 3, 4a, 4b, 4c y 4d)

Diagnosis

Polilla pequeña, de 12-14 mm de extensión alar, de color gris. Alas anteriores lanceoladas, grises con cuatro puntos negros.

Descripción

Macho: 12-14 mm de extensión alar (n=17) (Figura 2).

Cabeza. Gris claro. Antenas gris oscuro. Escapo y pecten gris claro. Palpo labial gris claro; segundo segmento con escamas más oscuras dispersas; tercer segmento con escamas oscuras hacia el ápice (Figura 3). Haustelo cubierto por escamas gris claro.

Tórax. Gris claro, salpicado de escamas gris oscuro. Tegulas grises. Ala anterior gris claro con escamas gris oscuro dispersas, con cuatro manchas de escamas negras, en posición antemedial, medial y postmedial, y una banda del mismo color que recorre el borde externo, desde el área sub apical al tornus;

base de la costa con escamas negras; flecos grises. Ala posterior gris claro, flecos del mismo color. Primer y segundo par de patas gris claro con escamas gris oscuro dispersas; tercer par de patas gris claro; tibia metatorácica con largas escamas pilosas gris amarillento.

Abdomen. Gris claro.

CUADRO 2. Comparación morfológica entre *Aidabella* nov. gen., *Deia*, *Macarocosma*, *Philomusaea*, *Nagehana* y *Zymrina*.

Carácter	<i>Aidabella</i> nov. gen.	<i>Deia</i>	<i>Macarocosma</i>	<i>Philomusaea</i>	<i>Nagehana</i>	<i>Zymrina</i>
Pecten en escapo	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Presente
Antena macho	Ciliada	*	*	Simple	Ciliada	Simple
R ₅ ala anterior	Al termen	A la costa				
M ₂ y M ₃ ala anterior	Pedunculadas	Próximas	Separadas	Separadas	Próximas	Próximas
M ₂ y M ₃ ala posterior	Pedunculadas	Próximas	Separadas	Separadas	Separadas	Separadas
M ₃ y CuA ₁ ala posterior	Connatas	Connatas	Pedunculadas	Connatas	Pedunculadas	Connatas
1A+2A ala posterior	Simple	Simple	Bifurcada	Bifurcada	Simple	Bifurcada
Tergo abdominal	Con setas espiniformes	Sin setas espiniformes	Sin setas espiniformes	Sin setas espiniformes	Con setas espiniformes	Con setas espiniformes

* No existe información publicada.



FIGURA 2. Macho adulto de *A. quadrimacula* nov. sp. (escala = 5mm)



FIGURA 3. Detalle del palpo labial y escapo de la antena de *A. quadrimaculata* nov. sp.

Genitalia del macho (figuras 4a, 4b y 4c). *Tegumen* tan largo como ancho, *vinculum* con forma de “U”, *saccus* poco desarrollado; *uncus* subtriangular, terminado en gancho agudo; *gnathos* subtriangular, con superficie dentada, extremo distal curvado hacia abajo; valva subtriangular, con una longitud de 1,5 veces el ancho de su base, *cucullus* redondeado, *sacculus* esclerosado, que sobresale como lámina angosta a lo largo de la cara interna de la valva; *transtilla* membranosa, *juxta* con lóbulos laterales cortos, con setas gruesas en extremo distal; edeago curvo, 1,6 veces la longitud de la valva, *vesica* armada, *cornutus* distal de mayor tamaño, separado de una serie de cinco *cornuti* más pequeños (Figura. 4b).

Hembra: 12-14 mm de expansión alar (n=4). Coloración similar al macho. Antenas carecen de cilios.

Genitalia de la hembra (Figura 4d). Ovipositor corto, tres veces más largo que ancho. Apófisis posteriores dos veces la longitud de las anteriores. Papilas anales angostas, cubiertas de setas. *Ostium bursae* oval, ubicado en área membranosa del segmento abdominal VIII; *lamella postvaginalis* semicircular, cubierta de setas cortas; *antrum* esclerosado; *ductus bursae* expandido y esclerosado distalmente, formando una gran cámara de la mitad de su longitud; *corpus bursae* subesférico, sin *signum*.

Material examinado

Holotipo: 1♂, Chile, Región del Lib. Gral. Bdo. O’Higgins, Chimbarongo, El Sauce, 19-XI-2011, col. F. Urra (MNHN). Paratipos: 4♀ y 23♂, Chile, Región del Lib. Gral. Bdo. O’Higgins, Chimbarongo, El Sauce, 12-XI-2011 (2♂), 19-XI-2011 (1♂), 10-XII-2011 (3♂), 23-XI-2013 (2♂), 30-XI-2013 (1♂), 07-XII-2013 (6♂ y 2♀), 14-XII-2013 (4♂ y 2♀); Chile, Región Maule, Teno, La Montaña, 01-XII-2013 (2♂), 29-XII-2013 (2♂), col. F. Urra (MNHN).

Etimología

El nombre específico deriva del latín *quattuor*, cuatro, y *macula*, mancha, y hace referencia a las cuatro pequeñas manchas negras del ala anterior.

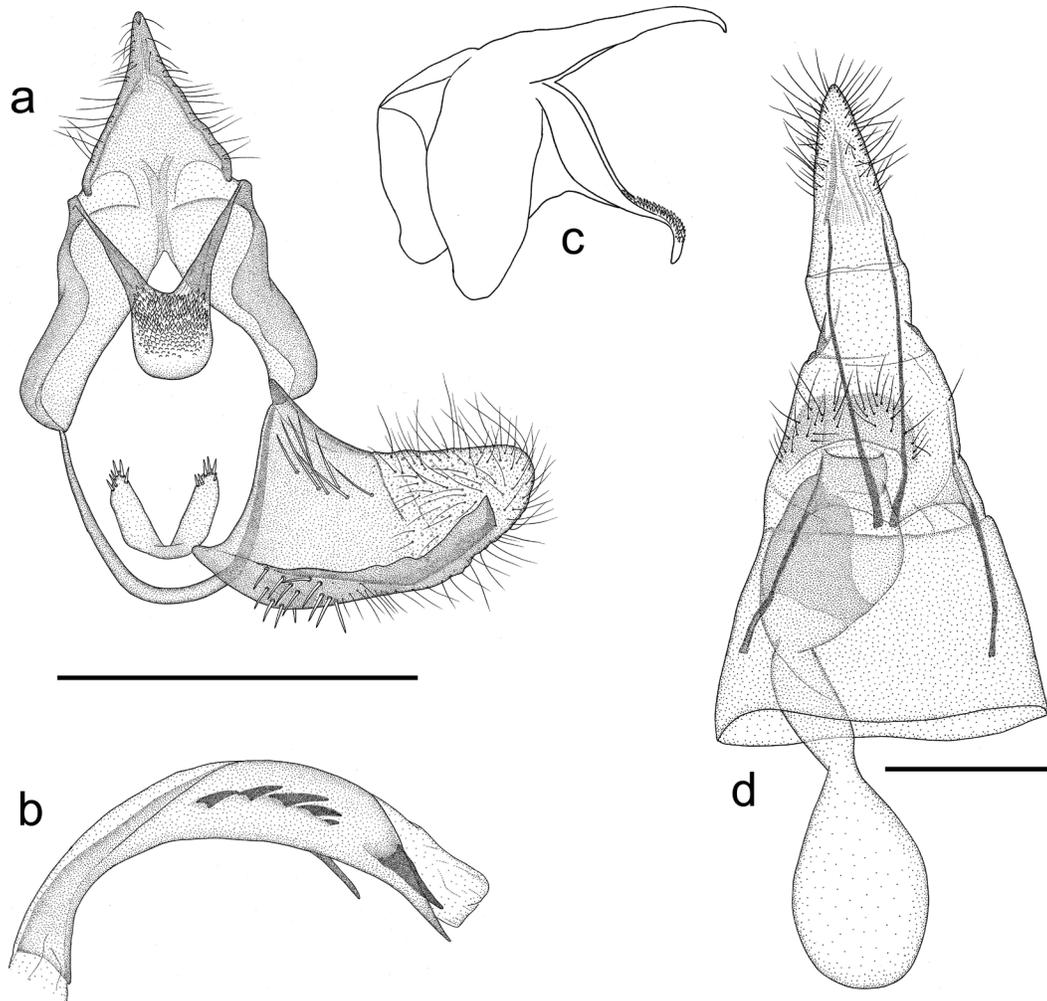


FIGURA 4. Estructuras genitales de *A. quadrimaculata* nov. sp. (a) genitalia del macho con valva izquierda y edeago removido, (b) edeago, (c) vista lateral del *tegumen*, *uncus* y *gnathos* de la genitalia del macho, (d) genitalia de la hembra (escala = 0,5 mm).

Distribución geográfica

Hasta el momento, *A. quadrimacula* nov. sp. se conoce únicamente de Chile central, de la localidad de El Sauce, Chimbarongo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (34°48'47" S - 70°56'2" O) y de La Montaña, Teno, Región del Maule (34°59'42" S - 70°48'50" O).

Biología

Se desconocen aspectos de la biología y hábitos de la especie. Los ejemplares fueron colectados en zonas con vegetación esclerófila dominada por quillay (*Quillaja saponaria* Mol., Rosaceae), litre (*Lithraea caustica* (Mol.) H. et A., Anacardiaceae), peumo (*Cryptocarya alba* (Mol.) Looser, Lauraceae) y boldo (*Peumus boldus* Mol., Monimiaceae).

DISCUSIÓN

La combinación de los caracteres de la antena, como presencia de pecten en el escapo y flagelo ciliado en el macho; de la venación del ala anterior, con venas M_2 y M_3 pedunculadas y vena 1A+2A simple; del ala posterior, con venas M_2 y M_3 pedunculadas y venas M_{2+3} y CuA_1 connatas; y del tergo abdominal, el cual presenta setas espiniformes, se consideran suficientes para justificar la propuesta del nuevo género. Rasgos de la venación alar permiten distinguir fácilmente a *Aidabella* nov. gen., de otros géneros similares, como *Nagehana*, destacando la condición de las venas M_2 y M_3 que están pedunculadas en ambas alas, característica única entre los Oecophoridae chilenos. Además, la forma de la *juxta* en la genitalia del macho, permitiría asignar a *Aidabella* nov gen. a la subfamilia Oecophorinae, de acuerdo a lo señalado por Hodges (1998) y Heikkilä *et al.* (2013).

Aidabella quadrimacula nov. sp. estaría asociada a la presencia de vegetación esclerófila, pero se desconoce si su desarrollo tiene lugar en órganos de plantas vivas o en restos vegetales. Además, considerando esta asociación, su distribución geográfica en la zona central del país podría ser todavía más amplia. Futuras colectas en otras áreas de la zona central, permitirán precisar de mejor manera el rango de distribución geográfica de la especie.

Cabe señalar, que la zona central de Chile, es una zona rica en especies y comunidades vegetales, por lo que también sería un área especialmente diversa en microlepidópteros, entre ellos los Oecophoridae. Sin embargo, la transformación de los ambientes naturales con fines silvoagropecuarios y urbanísticos amenazan seriamente la sobrevivencia de las especies silvestres, muchas de las cuales con seguridad permanecen aún sin ser descritas. Es por esta razón que los estudios en aquellos lugares con remanentes de vegetación nativa serían prioritarios, aparte de aquellas áreas geográficas para las cuales no se cuenta con algún registro.

Con este hallazgo se eleva a 34 el número de géneros y a 56 las especies nativas de Oecophoridae presentes en Chile, cifras que con seguridad se incrementarán en el futuro, si se considera que hasta ahora se han realizado pocas actividades sistemáticas de recolección para este grupo de lepidópteros, quedando aún muchas áreas y ambientes sin estudiar en el país.

AGRADECIMIENTOS

A mis colaboradores Ángel Sánchez, Manuel Urra, y Aldo Morán, quienes hicieron posible las recolectas. A Yasna Sepúlveda del MNHN por su colaboración en la digitalización de imágenes. A Sergio Rothmann y Patricia Jiménez del Laboratorio de Entomología SAG Lo Aguirre, por su excelente disposición y apoyo. A Mario Elgueta y Fresia Rojas del MNHN, por sus sugerencias y comentarios.

LITERATURA CITADA

- ARTIGAS, J. N.
1994 Entomología Económica. Ediciones Universidad de Concepción, Concepción, Chile, Vol. II. 943 pp.
BECKER, V. O.
1984 Gelechioidea. In: HEPPNER, J. (ed.), Atlas of Neotropical Lepidoptera Checklist: Part 1. Dr. W. Junk Publishers, The Hague, The Netherlands. 112 pp.
- BEÉCHE, M.
2003 Dos especies nuevas del género *Retha* Clarke, 1978 (Lepidoptera: Oecophoridae). Acta Entomológica Chilena, 27: 37-44.
- BEÉCHE, M.
2005 Nueva especie de *Aliciana* Clarke, 1978 (Lepidoptera: Oecophoridae). Revista Chilena de Entomología, 31: 21-26.
- BEÉCHE, M.
2012 Aporte al conocimiento de las especies del género *Lucyna* (Lepidoptera: Oecophoridae: Oecophorinae). Revista Chilena de Entomología, 37: 23-36.
- BEÉCHE, M.
2013 Nuevo género de Oecophoridae-Oecophorinae de Chile Central (Lepidoptera: Gelechioidea). Revista Chilena de Entomología, 38: 5-16.
- BUCHELL, S. R. y J. W. WENZEL.
2005 Gelechioidea (Insecta: Lepidoptera) systematics: A reexamination using combined morphology and mitochondrial DNA data. Molecular Phylogenetics and Evolution 35: 380-394.
- BUCHELL, S. R.
2009 Annotated review and discussion of phylogenetically important characters for families and subfamilies of Gelechioidea (Insecta: Lepidoptera). Zootaxa 2261: 1-22.
- CLARKE, J. F. G.
1963 Catalogue of the Type Specimens of Microlepidoptera in the British Museum (Natural History) Described by Edward Meyrick. 521 pp.
- CLARKE, J. F. G.
1965 Microlepidoptera of the Juan Fernandez Islands. Proceedings of the United States National Museum, 117 (3508): 1-105.
- CLARKE, J. F. G.
1978 Neotropical Microlepidoptera, XXI: New genera and species of Oecophoridae from Chile. Smithsonian Contributions to Zoology 273: 1-80.
- CLARKE, J. F. G.
1979 Notes on Chilean Oecophoridae, Journal of Lepidopterists' Society 33(2): 139-143.
- COMMON, I. F. B.
1990 Moths of Australia. Melbourne University Press, Victoria. 585 pp.
- COMMON, I. F. B.
1994 Oecophorine Genera of Australia I. The *Wingia* Group (Lepidoptera: Oecophoridae). In: NIELSEN, E. (ed.), Monographs on Australian Lepidoptera. Vol. 5. CSIRO Publications, Collingwood, Australia. 390 pp.
- HEAT-OGDEN, T. y L. PARRA.
2001 Taxonomy and biology of a new Oecophoridae (Lepidoptera) from central Chile. Revista Chilena de Historia Natural 74(3): 533-538.
- HEIKKILÄ, M., M. MUTANEN, M. KEKKONEN Y L. KAILA
2013 Morphology reinforces proposed molecular phylogenetic affinities: a revised classification for Gelechioidea (Lepidoptera). Cladistics (2013): 1-27.
- HODGES, R. W.
1998 The Gelechioidea, pp. 131-158. In: KRISTENSEN, N. (ed.), Lepidoptera, Moths and Butterflies 1. Handbuch der Zoologie/Handbook of Zoology. Walter de Gruyter, Berlin y New York. 491 pp.
- KAILA, L.
2004 Phylogeny of the superfamily Gelechioidea (Lepidoptera: Ditrysia): an exemplar approach. Cladistics 20: 303-340.
- KAILA, L., M. MUTANEN y T. NYMAN
2011 Phylogeny of the mega-diverse Gelechioidea (Lepidoptera): Adaptations and determinants of success. Molecu-

- lar Phylogenetics and Evolution 61: 801–809.
- KLOTS, A. B.
1970 Lepidoptera pp. 115-130. In TUXEN, S. L. (ed.), Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects, Second Edition, Munksgaard, Copenhagen, Dinamarca. 359 pp.
- KRISTENSEN, N. P., M. J. SCOBLE y O. KARSHOLT.
2007 Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. Zootaxa 1668: 699–747.
- LEE, S. M. y R. L. BROWN.
2006 A new method for preparing slide mounts of whole bodies of microlepidoptera. Journal of Asia-Pacific Entomology, 9 (3): 249-253.
- MUTANEN, M., N. WAHLBERG y L. KAILA.
2010 Comprehensive gene and taxon coverage elucidates radiation patterns in moths and butterflies. Proceedings of the Royal Society Biological Sciences. 277: 2839-2848.
- NIEURKERKEN, E. J. VAN, L. KAILA, I. J. KITCHING, N. P. KRISTENSEN, D. C. LEES, J. MINET, C. MITTER, M. MUTANEN, J. C. REGIER, T. J. SIMONSEN, N. WAHLBERG, S. H. YEN, R. ZAHIRI, D. ADAMSKI, J. BAIXERAS, D. BARTSCH, B. A. BENGTSOON, J. W. BROWN, S. R. BUCHELI, D. R. DAVIS, J. DE PRINS, W. DE PRINS, M. E. EPSTEIN, P. GENTILI-POOLE, C. GIELIS, P. HATTENSCHWILER, A. HAUSMANN, J. D. HOLLOWAY, A. KALLIES, O. KARSHOLT, A. Y. KAWAHARA, S. KOSTER, M. V. KOZLOV, J. D. LAFONTAINE, G. LAMAS, J. F. LANDRY, S. M. LEE, M. NUSS, K. T. PARK, C. PENZ, J. ROTA, A. SCHINTLMEISTER, B. C. SCHMIDT, J. C. SOHN, M. A. SOLIS, G. M. TARMANN, A. D. WARREN, S. WELLER, R. V. YAKOVLEV, V. V. ZOLOTUHNIN y A. ZWICK.
2011 Order Lepidoptera Linnaeus, 1758, pp. 212-221. In: ZHANG, Z.-Q. (ed.), Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Zootaxa 3148: 1-237.
- PARRA, L.
1995 Lepidoptera, pp. 269-279. In: SIMONETTI, J., M. ARROYO, A. SPOTORNO y E. LOZADA (eds.), Diversidad Biológica de Chile. CONICYT, Santiago, Chile. 364 pp.
- REES, D.
2004 Insects of Stored Products. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia. 192 pp.
- URRA, F.
2012 Dos nuevas especies del género *Dita* (Lepidoptera: Oecophoridae). Revista Chilena de Entomología, 37: 67-73.
- URRA, F.
2013a Un nuevo género chileno de Autostichidae (Lepidoptera: Gelechioidea). Revista Chilena de Entomología 38: 17-22.
- URRA, F.
2013b Contribución al conocimiento de los Oecophoridae (Lepidoptera: Gelechioidea) de Chile central. Acta Entomológica Chilena 33(1-2): 31-46.
- URRA, F.
2013c Un nuevo género y dos nuevas especies chilenas de Oecophoridae (Lepidoptera: Gelechioidea). Revista Chilena de Entomología 38: 33-40.
- ZELLER, P.
1874 Lepidoptera der Westkiiste Amerikas. Verhandlungen der Kaiserlich-Koniglichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 24: 423-441.