

VOLUMEN / *VOLUME* 47 eISSN: 2340-4078 ISSN: 0300-5267  
NÚMERO / *NUMBER* 185 LCCN: sn 93026779 CODEN: SRLPEF  
(Fecha de publicación 30 de marzo de 2019 / *Issued 30 March 2019*)

SHILAP

REVISTA DE LEPIDOPTEROLOGIA



Madrid  
2019



## Organismo Rector de SHILAP / Officers and Board of SHILAP

La Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología (SHILAP), es una Sociedad científica, fundada en 1972 y formalmente registrada en 1973, de acuerdo al Régimen Jurídico de la Ley de Asociaciones de 24 de diciembre de 1964. Con el propósito de agrupar a los interesados en una Asociación con fines científicos y sin ánimo de lucro, se crea en Madrid la *Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología (SHILAP)*. Podrán pertenecer a ella todas las personas interesadas en el estudio de los Lepidoptera. La Sociedad es independiente de los demás Organismos, Asociaciones, Instituciones y Entidades nacionales o extranjeras que puedan tener objetivos similares, con las que mantendrá relaciones y colaborará eficazmente. Son fines de la Sociedad promover y perfeccionar el estudio de los Lepidoptera en general y en particular de los ibéricos, su ciclo biológico y conservación de su hábitat, poniendo en contacto a los entomólogos españoles y extranjeros que lo deseen, y haciendo llegar a los mismos y a los Organismos oficiales la mayor cantidad de información disponible sobre la especialidad, en pos de un intercambio mayor de experiencias científicas de índole biológico. / *The Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología (SHILAP), is a scientific Society founded in 1972 and formally registered in 1973 according to the Spanish Law of Association of December 24th, 1964. The Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología (SHILAP) was formed in Madrid to bring together in a Scientific Society all persons interested in the study of Lepidoptera. The Society is a non-profit organization. The Society shall be independent from any other national or foreign Organization, Society, Institution or group with similar aims. Nevertheless, it is open to and shall encourage effective cooperation with such Organizations. The objectives of the Society are to improve and support studies on Lepidoptera in general, paying special attention to those from the Iberian Peninsula. It shall promote the study of the biology of Lepidoptera and conservation of their habitat and encourage cooperation between its members. The Society shall facilitate the exchange of information between Spanish and foreign specialists and shall provide entomologists and Official Institutes with research results and scientific experience derived from its particular field of study.*

### Presidente de Honor/Honorary President

Su Majestad Don Felipe VI, Rey de España  
H. M. Don Felipe VI, King of Spain

### Vicepresidente de Honor/ Honorary Vice-President

Excmo. Sr. D. Luis Planas Puchades  
Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación  
Minister of Agriculture and Fishes, Food and Environment

### Presidente / President

Prof. Dr. Ing. Antonio Notario Gómez

### Secretario General / Secretary General

Dr. Antonio Vives Moreno

### Tesorero / Treasurer

Dr. Ing. Santiago Soria Carreras

### Vicepresidente / Vice-President

Dr. Ing. Pedro del Estal Padillo

### Vicesecretario / Assitant Secretary

Ing. Andrés Expósito Hermosa

### Vicetesorero / Assitant Treasurer

Dr. Ing. José M<sup>o</sup> Cobos Suárez

**CONSEJO ASESOR INTERNACIONAL / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD:** Prof. Dr. Andrés Angulo Ormeño, Universidad de Concepción, Concepción (Chile / Chile). Prof. Dr. Juan Fernández Haeger, Universidad de Córdoba, Córdoba (España / Spain). D. Carlos Gómez de Aizpirtua, Madrid (España / Spain). Prof. Dr. Gerardo Lamas Muller, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú / Peru). Dr. John B. Heppner, McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Gainesville (EE.UU. / USA). Prof. Dr. Tommaso Racheli, Università di Roma "La Sapienza", Roma (Italia / Italy). Prof. Dr. Józef Razowski, Institute of Systematic and Experimental Zoology, PAS, Krakow (Polonia / Poland). Prof. Dr. José Luis Viejo Montesinos, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid (España / Spain).

**SOCIOS DE HONOR / HONORARY MEMBERS:** D. Miguel Gonzalo Andrade Correa (Colombia / Colombia). Prof. Dr. Andrés Angulo Ormeño (Chile / Chile). Dr. Vitor O. Becker (Brasil / Brasil). Prof. Dr. Carlos R. Beutelspacher Baights (México / Mexico). Dr. Ing. José A. Clavijo Albertos (Venezuela / Venezuela). Dr. Reinhard Gaedike (Alemania / Germany). Mr. Barry Goater (Gran Bretaña / Great Britain). Dr. John B. Heppner (EE.UU. / USA). Dr. Marianne Horak (Australia / Australia). Prof. Dr. Ahmet O. Koçak (Turquía / Turkey). Prof. Dr. Tosio Kumata (Japón / Japan). Dr. James Donald Lafontaine (Canadá / Canada). Prof. Dr. Gerardo Lamas Muller (Perú / Peru). Prof. Dr. Houhun Li (China / China). Prof. Dr. Joël Minet (Francia / France). Dr. Erik J. Van Nieukerken (Países Bajos / The Netherlands). Prof. Dr. Kyu-Tuk Park (República de Corea / Republic of Korea). Prof. Dr. Tommaso Racheli (Italia / Italy). Prof. Dr. László Rákósy (Rumanía / Rumania). Prof. Dr. Józef Razowski (Polonia / Poland). Dr. Sergej Sinev (Rusia / Russia). Dr. Gerhard Tarmann (Austria / Austria).

Sede Social  
Cátedra de Entomología Agrícola  
Universidad Politécnica de Madrid  
Ciudad Universitaria  
E - 28040 Madrid  
ESPAÑA / SPAIN

© SHILAP  
Apartado de correos, 331  
E - 28080 Madrid  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: avives1954@outlook.es / avives1954@outlook.com  
E-mail: avives1954@gmail.com

ISSN: 0300-5267 (edición impresa / print edition) / eISSN: 2340-4078 (edición electrónica / online edition)

CODEN: SRLPEF / LCCN: sn 93026779 / NLM ID: 101611953 / CDU: 595.78(05) / GND: 3004332-3

TIRADA / EDITION: 500 ejemplares / 500 copies

EDITADO por / EDITED by: © Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología

IMPRESO por / PRINTED by: IMPROITALIA. Tomelloso, 27. E-28026 Madrid, ESPAÑA / SPAIN

Depósito Legal: M. 23.796-1973

**SHILAP REVISTA DE LEPIDOPTEROLOGIA**  
**SUMARIO / CONTENTS**

– <b>Organismo Rector de SHILAP / Officers and Board of SHILAP</b> .....	2
– <b>Cómo ser socio de la Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología / How to be membership of the Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología</b> .....	4
– <b>J. Ricardo-Molina, L. Murillo-Ramos &amp; P. Álvarez-Pérez.</b> - Larvas y plantas nutricias de Lepidoptera en fragmentos de bosque seco tropical del departamento de Sucre, Colombia (Insecta: Lepidoptera / <i>Caterpillars and host plants of Lepidoptera from dry tropical forest fragments in Sucre, Colombia (Insecta: Lepidoptera)</i> ) .....	5-24
– <b>F. Truyols-Henares, X. Canyelles, M. Febre-Serra, E. Perelló &amp; S. Pinya.</b> - First records of the Oleander hawkmoth <i>Daphnis nerii</i> (Linnaeus, 1758) from the Balearic Islands, Spain (Lepidoptera: Sphingidae) / <i>Primeros registros de la esfinge de la adelfa Daphnis nerii (Linnaeus, 1758) en las Islas Baleares, España (Lepidoptera: Sphingidae)</i> .....	25-28
– <b>A. Expósito-Hermosa &amp; J. Viidalépp.</b> - The first record of <i>Scopula butleri</i> Prout, 1913 from Russian Far East (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae) / <i>Primera cita de Scopula butleri Prout, 1913, del Lejano Oriente ruso (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae)</i> .....	29-32
– <b>P. Falck, O. Karsholt &amp; F. Slamka.</b> - New data on Pyraloidea from the Canary Islands, Spain (Lepidoptera: Pyraloidea) / <i>Nuevos datos de Pyraloidea de las Islas Canarias, España (Lepidoptera: Pyraloidea)</i> .....	33-48
– <b>A. Expósito-Hermosa.</b> - Una nueva especie del género <i>Yakazia</i> Warren, 1894 de la isla de Sulawesi (Célebes), Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae, Boarmiini) / <i>A new species of the genus Yakazia Warren, 1894 from the island of Sulawesi (Celebes), Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae, Boarmiini)</i> .....	49-51
– <b>Revisión de publicaciones / Book Reviews</b> .....	52
– <b>A. Vives Moreno.</b> - Contribución al conocimiento de los Lepidoptera de España. Dos nuevas especies para nuestra fauna (Lepidoptera: Gelechiidae) / <i>Contribution to the knowledge of Lepidoptera of Spain. Two new species for our fauna (Lepidoptera: Gelechiidae)</i> .....	53-56
– <b>Tx. Revilla &amp; J. Gastón.</b> - Nuevas aportaciones a la fauna de Microlepidoptera de España y otras citas de interés (Insecta: Lepidoptera) / <i>New contributions to the Microlepidoptera fauna of Spain and other interesting contributions (Insecta: Lepidoptera)</i> .....	57-64
– <b>J. Guerrero, R. M. Rubio, M. Garre &amp; A. S. Ortiz.</b> - Nuevos datos sobre los Geometridae del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén, España) (Insecta: Lepidoptera) / <i>Contribution to the knowledge of the Geometridae from the Sierras de Cazorla, Segura and Las Villas Natural Park (Jaen, Spain) (Insecta: Lepidoptera)</i> .....	65-73
– <b>Normas para los autores que deseen publicar en SHILAP Revista de lepidopterología</b> .....	74
– <b>R. Gaedike.</b> - New West Palearctic Meessiidae and Tineidae (Lepidoptera: Tineoidea) / <i>Nuevos Meessiidae y Tineidae del Paleártico occidental (Lepidoptera: Tineoidea)</i> .....	75-86
– <b>D. Badano, D. Caracciolo, M. Mariotti &amp; V. Raineri.</b> - Destruction of a protected habitat by an invasive alien species: the case of <i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859) in the box tree formations of Liguria (North-West Italy) (Lepidoptera: Crambidae) / <i>Distruggione di un habitat protetto da parte di una specie aliena invasiva: il caso de Cydalima perspectalis (Walker, 1859) nelle formazioni a bosso della Liguria (Italia-nord-occidentale) (Lepidoptera: Crambidae)</i> / <i>Destrucción de un hábitat protegido de parte de una especie invasora: el caso de Cydalima perspectalis (Walker, 1859), en las formaciones de boj de Liguria (Noroccidental de Italia) (Lepidoptera: Crambidae)</i> .....	87-95
– <b>Revisión de publicaciones / Book Reviews</b> .....	96
– <b>J. García-Gila.</b> - Estimación del hábitat potencial de <i>Satyrrium w-album</i> (Knoch, 1782) en la Península Ibérica y predicción de los efectos del cambio climático en su distribución para los años 2050 y 2070 (Lepidoptera: Lycaenidae) / <i>Estimation of the potential habitat for Satyrrium w-album (Knoch, 1782) in the Iberian Peninsula and prediction of the climate change effects on its distributions for the years 2050 and 2070 (Lepidoptera: Lycaenidae)</i> .....	97-114
– <b>J. Cifuentes.</b> - Contribución al conocimiento de los Microlepidoptera de la región de Aranjuez (Madrid, España) (Insecta: Lepidoptera) / <i>Contribution to the knowledge of Microlepidoptera from Aranjuez region (Madrid, Spain) (Insecta: Lepidoptera)</i> .....	115-127
– <b>Instructions to authors wishing to publish in SHILAP Revista de lepidopterología</b> .....	128
– <b>J. Ylla, J. Gastón &amp; R. Macià.</b> - El género <i>Pempeliella</i> sensu lato en la Península Ibérica e Islas Baleares, descripción de <i>Huertasiella</i> Ylla, Gastón & Macià, gen. n. y designación del neotipo de <i>Pempelia enderleini</i> Rebel, 1934 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) / <i>The genus Pempeliella sensu lato in the Iberian Peninsula and Balearic Islands, description of Huertasiella Ylla, Gastón &amp; Macià, gen. n. and designation of the neotypus of Pempelia enderleini Rebel, 1934 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae)</i> .....	129-159
– <b>Comité para la Protección de la Naturaleza. Proyecto de Investigación Científica de SHILAP / Committee for the Protection of Nature, Project of Scientific Investigation of SHILAP</b> .....	160
– <b>A. Vives Moreno.</b> - Los Tipos de Lepidoptera descritos por Napoleón Manuel Kheil (1905 y 1909) de la Guinea española (Insecta: Lepidoptera) / <i>The Types of Lepidoptera described by Napoleon Manuel Kheil (1905 and 1909) from Spanish Guinea (Insecta: Lepidoptera)</i> .....	161-170
– <b>A. Catania.</b> - <i>Drasteria philippina</i> (Austaut, 1880) a new record for the Maltese Islands and Europe (Lepidoptera: Erebididae) / <i>Drasteria philippina (Austaut, 1880) una nueva especie para Malta y Europa (Lepidoptera: Erebididae)</i> .....	171-176
– <b>J. Gastón, Tx. Revilla &amp; F. Morente.</b> - Descripción de una nueva especie del género <i>Eana</i> Billberg, 1820, descubierta en España (Lepidoptera: Tortricidae) / <i>Description of a new species of the genus Eana Billberg, 1820, recorded in Spain (Lepidoptera: Tortricidae)</i> .....	177-183
– <b>Publicaciones disponibles en la Sociedad / Society available publications</b> .....	184
– <b>A. Catania.</b> - Note of new and past records of <i>Daphnis nerii</i> (Linnaeus, 1758) from Malta (Lepidoptera: Sphingidae) / <i>Nota sobre registros nuevos y antiguos de Daphnis nerii (Linnaeus, 1758) de Malta (Lepidoptera: Sphingidae)</i> .....	185-188
– <b>A. Expósito-Hermosa.</b> - Una nueva especie del género <i>Ecliptopera</i> Warren, 1894 de Sulawesi, Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae, Cidarini) / <i>A new species of the genus Ecliptopera Warren, 1894 from Sulawesi, Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae, Cidarini)</i> .....	189-191
– <b>Noticias Generales / General News</b> .....	192

**DIRECTOR – EDITOR****Dr. Antonio Vives Moreno****CONSEJO DE REDACCIÓN INTERNACIONAL – INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

Prof. Dr. Andrés Angulo Ormeño, Universidad de Concepción, Concepción (Chile / *Chile*). Ing. Andrés Expósito Hermosa, Madrid (España / *Spain*). Prof. Dr. Juan Fernández Haeger, Universidad de Córdoba, Córdoba (España / *Spain*). Dr. John B. Heppner, McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Gainesville (EE.UU. / *USA*). Prof. Dr. Gerardo Lamas Muller, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (Perú / *Peru*). Prof. Dr. Houhun Li, Nankai University, Tianjin (R. P. China / *P. R. China*). Prof. Dr. Tommaso Racheli, Università di Roma “La Sapienza”, Roma (Italia / *Italy*). Prof. Dr. József Razowski, Institute of Systematic and Experimental Zoology, PAS, Krakow (Polonia / *Poland*). Dr. Víctor Sarto Monteys, Servicio de Protección de los Vegetales, Barcelona (España / *Spain*). Prof. Dr. José Luis Viejo Montesinos, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid (España / *Spain*).

**Corrector de los textos en inglés – Revision of English texts:** Excmo. Sr. D. Javier Conde de Saro**NOTAS DE REDACCIÓN – EDITOR'S NOTES**

1. Las opiniones que los autores de las colaboraciones contenidas en esta revista exponen, representa exclusivamente su criterio personal, salvo que firmen en su carácter de Directivos de SHILAP.

2. Las referencias bibliográficas sobre trabajos contenidos en esta publicación deben hacerse como sigue: *SHILAP Revta. lepid.*

3. Los trabajos publicados en esta revista son citados o resumidos en: *Academic Journals Database, AGRIS Sistema Internacional para las Ciencias y la Tecnología Agrícolas, Biological Abstract, Biological Sciences, BIOSIS Previews, CAB Abstract, Entomology Abstract, Índice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT), DIALNET, e-revist@s - Revistas Electrónicas, Índice Latinoamericano de Revistas Científicas (LATINDEX), PUBLINDEX, QUALIS, International Bibliography of Periodical Literature (IBZ), Ulrich's International Periodical Directory, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), Referativnyi Zhurnal (VINITI), Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), Science Citation Index Expanded (SCIE), SCImago, SCOPUS, Web of Science y Zoological Record.*

4. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser, ni total ni parcialmente, reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, mecánico o electrónico, fotocopia, grabación o cualquier otro sistema de almacenamiento y reproducción, sin permiso escrito del Editor.

5. Según el artículo 8 del CINZ a partir de 1999, los autores de “SHILAP Revista de lepidopterología” indican en todos los actos nomenclaturales que están pensados para su exposición permanente, pública y científica. “SHILAP Revista de lepidopterología” está producida por técnicas de impresión, las cuales garantizan una edición conteniendo simultáneamente la obtención de copias.

6. Factor de Impacto ISI (2017): 0.223 / SJR (2017): 0.222.

1. *The opinions expressed by the collaborators of this journal represent only their personal opinion, except when they sing in the capacity managers of SHILAP.*

2. *Bibliographic references about works included in this publication must be written as follows: SHILAP Revta. lepid.*

3. *Papers published in this journal are cited or abstracted in: Academic Journals Database, AGRIS International System for the Agricultural Sciences and Technology, Biological Abstract, Biological Sciences, BIOSIS Previews, CAB Abstract, Entomology Abstract, Índice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT), DIALNET, e-revist@s - Revistas Electrónicas, Índice Latinoamericano de Revistas Científicas (LATINDEX), PUBLINDEX, QUALIS, International Bibliography of Periodical Literature (IBZ), Ulrich's International Periodical Directory, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), Referativnyi Zhurnal (VINITI), Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), Science Citation Index Expanded (SCIE), SCImago, SCOPUS, Web of Science and Zoological Record.*

4. *All rights reserved. No part of this journal may be reproduced or transmitted in any form or means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the Editor.*

5. *According to article 8 ICNZ, from 1999 the authors of “SHILAP Revista de lepidopterología” state that all taxonomic and nomenclatural acts are intended for permanent, public, scientific record. “SHILAP Revista de lepidopterología” is produced by printing techniques which guarantee an edition containing simultaneously obtainable copies.*

6. *ISI Impact Factor (2017): 0.223 / SJR (2017): 0.222.*

## **Cómo ser socio de la Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología** **How to be membership of the Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología**

Esta Sociedad está abierta a todas las personas e Instituciones con interés en el estudio de los Lepidoptera en el mundo. La suscripción anual se paga al comienzo del año. Es de 75 € para los socios y 240 € para las Instituciones. Se puede pagar por Giro Postal, por Transferencia Bancaria, sin cargo para SHILAP, o con Tarjeta de Crédito. La transferencia bancaria puede hacerse a la cuenta de SHILAP en el Banco de Bilbao Vizcaya Argentaria, Madrid (IBAN: ES06 0182 1216 2802 0151 5543). Los socios recibirán *SHILAP Revista de lepidopterología* trimestralmente y otras publicaciones de la Sociedad, así como descuentos en libros y publicaciones sobre Entomología.

Las solicitudes, por carta o por correo electrónico, se enviarán a:

*This Society is open to all persons and Institutions interested in the study of world-wide Lepidoptera. The annual subscription is paid at the beginning of the year. It is 75 € for members and 240 € for Institutions. Payment can be made by Postal Money Order, by Bank Transfer free of charge to SHILAP, or by Credit Card. Bank transfer should be made to SHILAP account Banco Bilbao Vizcaya Argentaria [Madrid] (IBAN: ES06 0182 1216 2802 0151 5543). Members will receive quarterly a copy of SHILAP Revista de lepidopterología and other Society's publications as well as deductions on books and Entomological publications.*

*The applications, by letter or by e-mail, should be sent to:*

**SHILAP****Apartado de Correos, 331****E - 28080 Madrid****ESPAÑA / SPAIN****E-mail: avives@orange.es / avives@wanadoo.es / avives1954@outlook.es / avives1954@gmail.com**



# Larvas y plantas nutricias de Lepidoptera en fragmentos de bosque seco tropical del departamento de Sucre, Colombia (Insecta: Lepidoptera)

J. Ricardo-Molina, L. Murillo-Ramos & P. Álvarez-Pérez

## Resumen

Se evaluó la diversidad de larvas (Lepidoptera) en tres fragmentos de bosque seco del departamento de Sucre, norte de Colombia y se registran sus plantas nutricias. Se instalaron dos transectos lineales de 500 metros por localidad, uno en el borde y el otro al interior del bosque. Las orugas se recolectaron mediante batido y revisión de la vegetación. Se recolectaron 608 larvas en 14 familias y 47 especies de Lepidoptera asociadas a 27 familias de plantas angiospermas. Las familias mejor representadas fueron: Saturniidae con 7 especies (52 individuos), seguido de Nymphalidae con 6 especies (12 individuos) y Erebidae con 5 especies (358 individuos), con una especie cada una. Las familias menos abundantes son Lycaenidae (12 individuos) y Pyralidae (2 individuos). Al borde del bosque se recolectó el mayor número de especies e individuos (34 especies y 373 larvas). Las plantas con mayor número de larvas asociadas son Moraceae y Bignoniaceae. Los perfiles de diversidad no mostraron diferencias en la diversidad de las zonas muestreadas lo que se puede atribuir a la proximidad física de los fragmentos.

PALABRAS CLAVES: Insecta, Lepidoptera, fitófagos, diversidad, solución pampel, técnica de inflación, Colombia.

## Caterpillars and host plants of Lepidoptera from dry tropical forest fragments in Sucre, Colombia (Insecta: Lepidoptera)

## Abstract

We analyzed the diversity of caterpillars (Lepidoptera) associated with plants of three dry tropical forest fragments in three localities of Sucre, North of Colombia. Two linear transects of 500 meters were installed per locality, one at the edge and the other inside the fragment. The caterpillars were collected by shaking and vegetation review. 608 larvae belonging to 14 families and 47 species of Lepidoptera, and 27 families of angiosperms were collected. Families best represented were; Saturniidae with 7 species (52 individuals), followed by Nymphalidae with 6 species (12 individuals) and Erebidae with 5 species (358 individuals). Less abundant families were Lycaenidae (12 individuals) and Pyralidae (2 individuals), with 1 species each. At the edge of the forest the largest number of species and individuals were collected (34 species and 373 larvae). The plants with the highest number of associated larvae were Moraceae and Bignoniaceae. The diversity profiles showed no difference among the sampled areas, which can be attributed to the physical proximity of the fragments.

KEY WORDS: Insecta, Lepidoptera, phytophagous, species diversity, pampel solution, inflation technique, Colombia.

## Introduction

Las larvas de Lepidoptera representan un componente importante en los ecosistemas. Estas

formas de vida toman un papel funcional como herbívoros y transformadores de grandes cantidades de biomasa vegetal (URRETABIZKAYA *et al.*, 2010; TIPLE *et al.*, 2011). Además, son un elemento importante en la cadena alimenticia ya que representan el recurso alimenticio de diferentes grupos insectívoros y son nutrias de una amplia variedad de parasitoides.

Aunque poco se conoce de la biología y estados inmaduros de muchas especies en Lepidoptera, se acepta la gran representatividad de especies en el Neotrópico. Se reconocen cerca de 157.424 especies, distribuidas en 43 subfamilias y 133 familias (MITTER *et al.*, 2017). Generalmente la alta diversificación del grupo está asociada a sus hábitos alimenticios, pero el proceso y los mecanismos que han conducido a esta diversificación son poco entendidos (BRABY & TRUEMAN, 2006). Más del 99% de las especies son fitófagas, sus estados inmaduros explotan una amplia variedad de plantas con semillas. Esta capacidad se encuentra relacionada con la diversidad taxonómica de sus plantas nutrias (PIERCE, 1995; DYER *et al.*, 2007). Sin embargo, poco se conoce de la especificidad de las plantas nutrias de Lepidoptera en ambientes tropicales (TIPLE *et al.*, 2011); donde los ecosistemas como el bosque seco tropical representan un hábitat importante para las poblaciones.

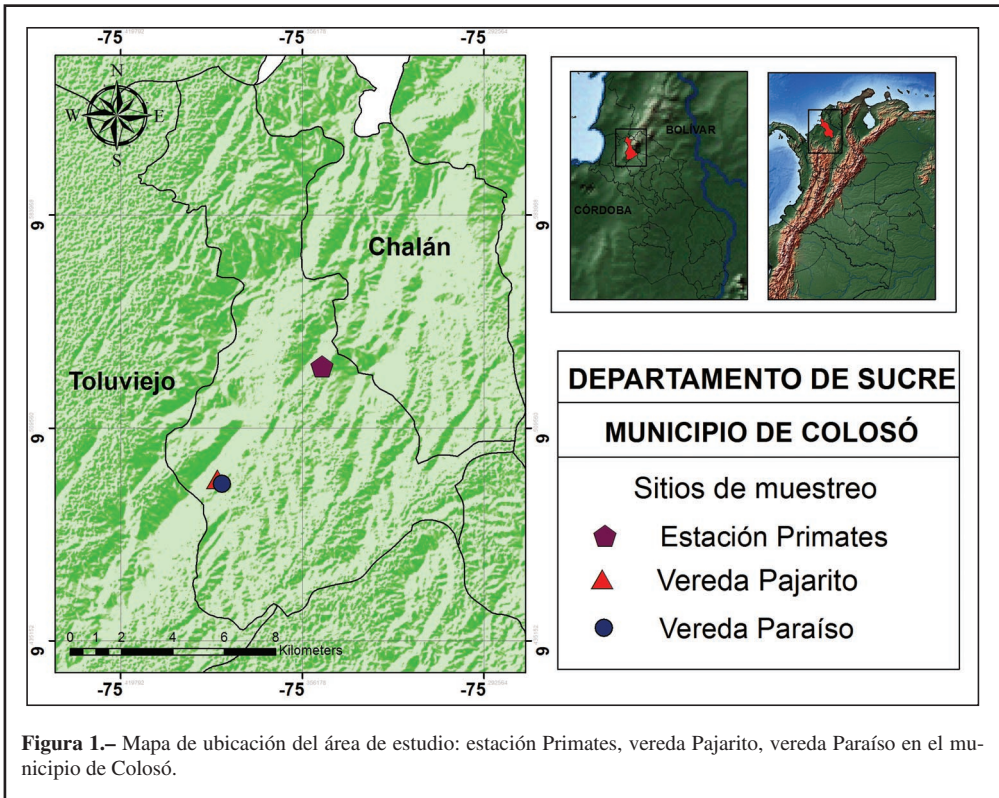
En Colombia se estima que sólo el 3% de los bosques secos están incluidos en áreas protegidas. Actualmente este bioma es uno de los más amenazados y también menos estudiado (GALVÁN-GUEVARA *et al.*, 2015). Este ecosistema anualmente pierde su cobertura por la rápida transformación de paisajes intactos a paisajes fragmentados por actividades como la agricultura tradicional y la ganadería extensiva, que representan la principal amenaza para la biodiversidad, ocasionando pérdida potencial de hábitat para un número elevado de especies (MURILLO-RAMOS *et al.*, 2016). En la región del Caribe colombiana se concentran los relictos de bosque en mejor estado de conservación (GALVÁN-GUEVARA *et al.*, 2015); y los montes de María representa una de las mayores extensiones del bosque. Estas extensiones de bosque se encuentran entre los departamentos de Sucre y Bolívar. Muchos de los remanentes de bosque ubicados en estos departamentos no solo enfrentan problemas de conservación, también de investigación. Dada la carencia de información de diferentes grupos de invertebrados asociados al bosque seco, un bioma en estado de vulnerabilidad. El objetivo de esta investigación fue estimar la diversidad de larvas de Lepidoptera asociadas a plantas de bosque seco tropical en el departamento de Sucre, costa Caribe colombiana y aportar al conocimiento de las plantas nutrias de diferentes grupos de Lepidoptera.

## Materiales y métodos

Área de estudio: El estudio se realizó en tres veredas del municipio de Colosó, departamento de Sucre-Colombia (Figura 1, Tabla. 1). Esta zona se caracteriza por preservar la mayor parte de bosque seco de Sucre. Las formaciones de bosque comprenden entre 40-45% del área total del municipio. Estas formaciones boscosas se caracterizan por presentar franjas de colinas a partir de 0-1000 m, precipitación de 896 a 1233 mm anual, temperatura entre 25-28° C y humedad relativa de 83.5% (GARCÍA *et al.*, 2016).

**Tabla I.**– Ubicación geográfica de localidades de estudio en el municipio de Colosó, departamento de Sucre-Colombia.

Localidad de estudio	Coordenadas	Altitud
Estación Primates	09° 31' 49.5" N - 075° 21' 03.0" W	186 m.
Vereda Pajarito	09° 31' 58.2" N - 075° 21' 54.8" W	193 m.
Vereda Paraíso	09° 29' 24.2" N - 075° 23' 03.8" W	138 m.

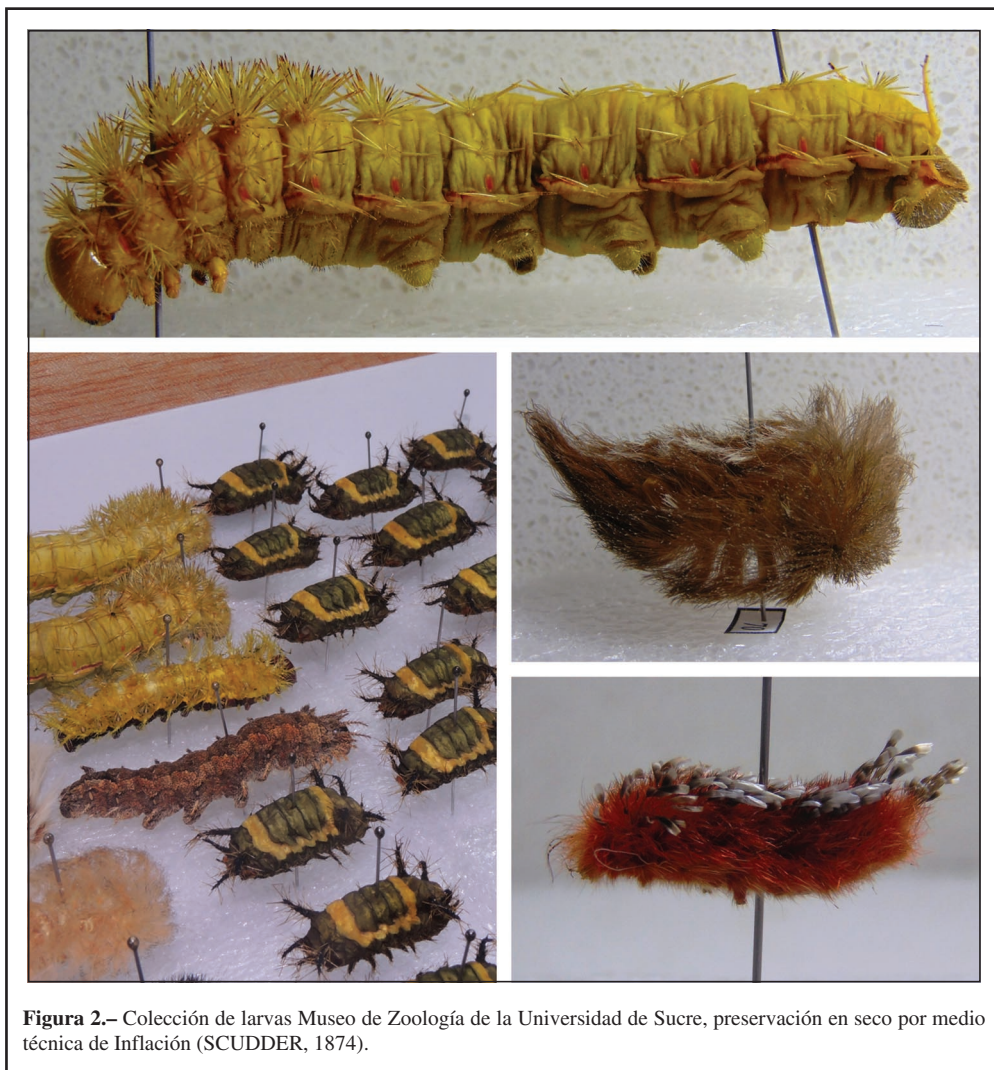


## MUESTREOS

La fase en campo se desarrolló durante los meses de junio y julio de 2016, meses que corresponden a la época de lluvias. Se instalaron dos transectos lineales de 500 metros, orientados paralelamente uno al borde y el otro al interior de cada fragmento de bosque. El recorrido dentro de los transectos fue en forma de Zigzag revisando la vegetación en un esfuerzo de ocho horas por transecto (08:00-12:00 y 14:00-18:00), cuatro días por localidad.

Las larvas se recolectaron por batido de la vegetación en periodos controlados de tiempo y a través de búsqueda directa sobre la planta (MÁRQUEZ-LUNA, 2005). Los organismos se capturaron con pinzas entomológicas y se almacenaron en bolsas Ziploc previamente rotuladas para su transporte al laboratorio. El material vegetal se recolectó utilizando una desjarretadera o podadora dependiendo de la forma de crecimiento de las plantas. Las muestras se prensaron para posterior tratamiento en laboratorio. Se tomaron datos de morfología y registro fotográfico de larvas y sus plantas nutricias con cámara NIKON, modelo COOLPIX P510.

Las larvas se preservaron en solución Pampel durante 24 horas (BARRIENTOS, 2004). Parte del material preservado se montó en alfileres entomológicos aplicando la técnica de inflación (SCUDDER, 1874). Este método consistió en la extracción del contenido interno del organismo por medio de una pequeña incisión en la abertura anal, utilizando jeringas. Posteriormente las muestras se exponen al calor hasta endurecer totalmente su cutícula. El material se encuentra depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Sucre, Colombia (Figura 2).



**Figura 2.**– Colección de larvas Museo de Zoología de la Universidad de Sucre, preservación en seco por medio técnica de Inflación (SCUDDER, 1874).

#### IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA

Para las orugas se emplearon diferentes fuentes de información (COTO, 1997; CAPINERA, 2001; GARCÍA *et al.*, 2002; CHACÓN *et al.*, 2007; SPECHT *et al.*, 2006; PAREDES *et al.*, 2010; URRETABIZKAYA *et al.*, 2010). Así como páginas web; Parasitoid-Caterpillar-Plant Interactions in the Americas ([www.caterpillars.myspecies.info/](http://www.caterpillars.myspecies.info/)), BugGuide ([www.bugguide.net/node/view/57/tree](http://www.bugguide.net/node/view/57/tree)), UK Butterflies ([www.ukbutterflies.co.uk/index.php](http://www.ukbutterflies.co.uk/index.php)), Butterflies and Moths of North America ([www.butterfliesandmoths.org/](http://www.butterfliesandmoths.org/)), Área de Conservación Guanacastes ([www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr)), Base-Butterfly Caterpillars ([www.pbase.com/tmurray74/butterfly\\_caterpillars](http://www.pbase.com/tmurray74/butterfly_caterpillars)), The Life Cycle of Butterflies and Moths (Lepidoptera) ([www.ukleps.org/morphology.html](http://www.ukleps.org/morphology.html)).



La determinación taxonómica del material vegetal se hizo a través de las claves (GENTRIE, 1993) hasta el nivel genérico, corroborando las especies por medio de la colección del herbario de la Universidad Nacional de Colombia ([www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/search/plants/](http://www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/search/plants/)), para registros de plantas en Bosque Seco Tropical.

#### ANÁLISIS DE DATOS

Se evaluó la cobertura de la muestra para cada fragmento de bosque seco como una medida de la completitud del muestreo. Cuando los ambientes a comparar registran niveles de cobertura cercanos a 1 es viable realizar comparaciones directas de su diversidad (MURILLO-RAMOS *et al.*, 2016). Para comparar la diversidad alfa de los fragmentos, se generaron perfiles de diversidad, que representan de manera gráfica la diversidad en función de una familia paramétrica de diversidad. (TÓTHMÉRÉSZ, 1995). Los perfiles se generaron usando las diversidades de orden “q”, también llamada “diversidad verdadera”. La diversidad de orden cero ( $q=0$ ) es insensible a la frecuencia de las especies, por lo que les da igual peso a las especies raras que al resto de las especies, correspondiendo a la riqueza de especies. La diversidad de orden uno ( $q=1$ ) usa las frecuencias de las especies tal como son recolectadas en campo. La diversidad calculada de esta forma no favorece ni a las especies raras ni a las abundantes y se conoce como el exponencial de la entropía de Shannon. Finalmente, la diversidad de orden dos ( $q=2$ ) le da mayor peso a las especies dominantes de la comunidad, corresponde al inverso de la concentración de Simpson. Estas medidas permiten evaluar de forma comparativa cambios en la diversidad de las comunidades. El cálculo de la cobertura de la muestra y la estimación de los órdenes de la diversidad se hicieron con el paquete *iNterpolation and EXTrapolation – iNEXT* (CHAO & JOST, 2012) integrado al programa estadístico R (v3.1.3) (R CoreTeam 2014). Se usaron las curvas de rango-abundancia (WHITTAKER, 1965) para comparar la estructura de la comunidad entre los fragmentos de bosque seco. Estas curvas son útiles porque permiten comparar la composición, abundancia y la uniformidad entre las comunidades (MURILLO-RAMOS *et al.*, 2016). La diversidad beta verdadera se calculó para analizar la variación en la composición de especies entre hábitats, empleando la partición multiplicativa de gamma ( $\beta D = \gamma D / \alpha D$ ) (JOST, 2007). La diversidad beta representa el número efectivo de comunidades en una región y puede variar desde uno hasta el número de comunidades que se están comparando. Los cálculos se realizaron con el programa estadístico R (v3.1.3) (R CORETEAM, 2014).

#### Resultados

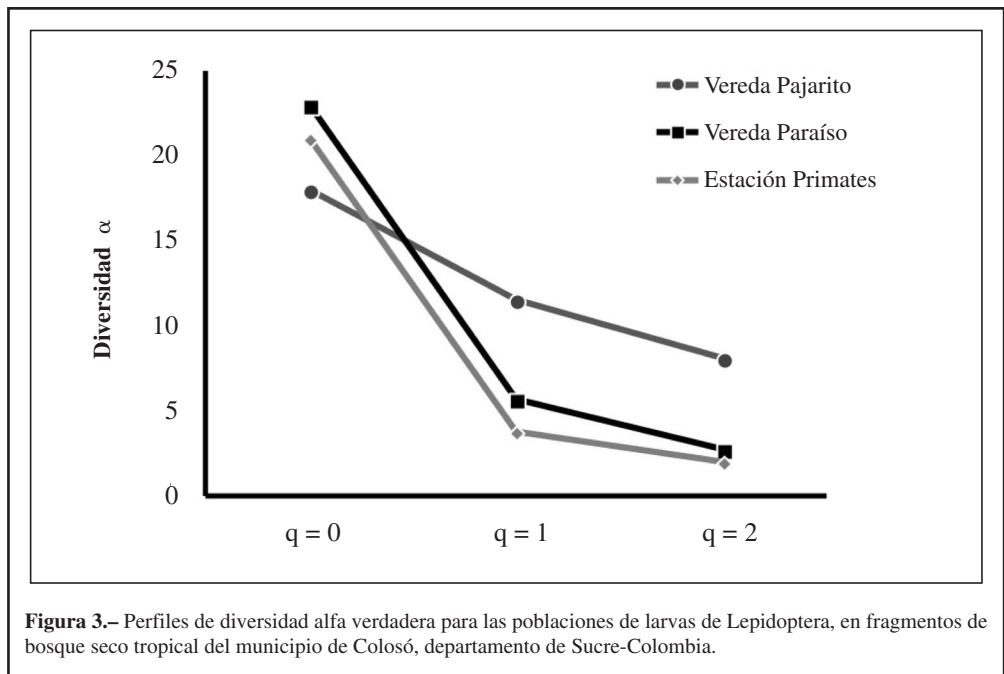
Se recolectaron 608 larvas pertenecientes a 13 familias, 37 géneros y 47 especies de Lepidoptera (Anexo 1). Estas especies de larvas estuvieron asociadas a 27 familias de plantas angiospermas (Figuras 6-10). Las familias de larvas mejor representadas fueron: Erebiidae con 8 especies (376 individuos), Saturniidae con 7 especies (52 individuos) y Nymphalidae con 6 especies (12 individuos). Las familias menos representativas fueron: Lycaenidae con 1 especie (12 individuos) y Pyralidae con 1 especie (2 individuos). La localidad con mayor abundancia y riqueza de especies fue la vereda Paraíso con 327 larvas, representadas en 10 familias, 18 géneros y 26 especies equivalentes al 53.8% del total. Seguida por la estación Primates con 230 larvas, 11 familias, 17 géneros y 21 especies equivalentes al 37.8 %. La localidad con menor riqueza y abundancia fue la vereda Pajarito con 51 larvas, 12 familias, 18 géneros y 19 especies equivalentes al 8.4% del total.

En el borde del bosque se registra la mayor abundancia y la riqueza, 373 larvas y 34 especies (61.35%), representadas en 12 familias y 27 géneros, por lo contrario, al interior solo se recolectaron 235 larvas (38.65%), representadas en 12 familias y 17 géneros y 22 especies. En común se registran para las tres localidades familias como; Crambidae, Erebiidae, Limacodidae, Megalopygidae, Notodontidae y Saturniidae. Exclusivamente se reportó Lycaenidae para la vereda

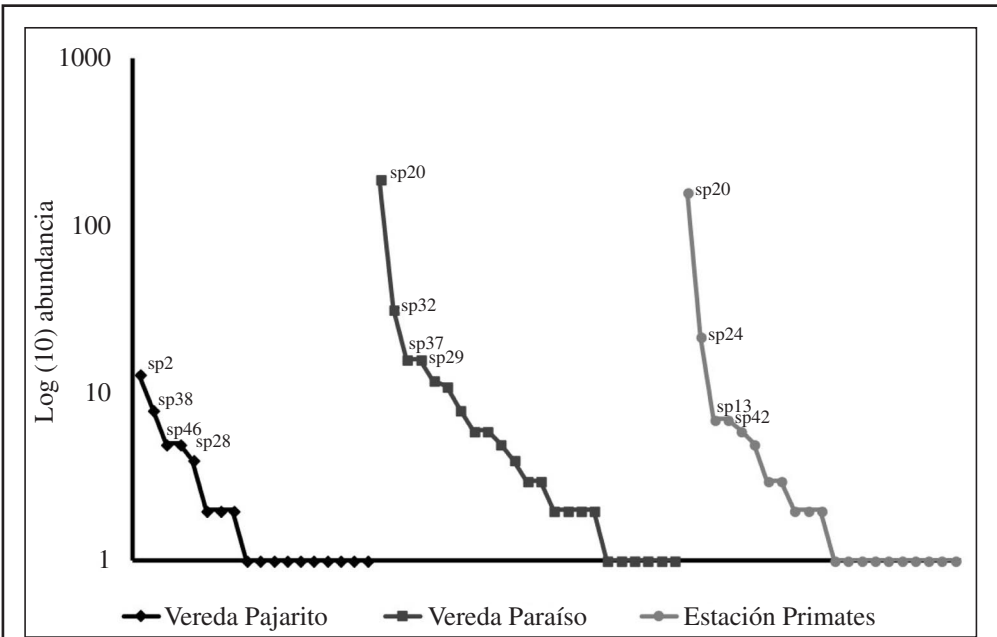


Paraíso y Pyralidae para la vereda Pajarito. Localidades como; estación Primates y vereda Pajarito comparten familias como Bombycidae, Nymphalidae y Papilionidae. Mientras que estación Primates y vereda Paraíso comparten la familia Noctuidae, y las veredas Paraíso y Pajarito comparten la familia Pieridae. Plantas de las familias Moraceae, Bignoniaceae, Rubiaceae, Rutaceae y Bromeliaceae parecen ser las nutricias más importantes en el área de estudio. Siendo Moraceae la familia de plantas con más especies de larvas asociadas, seguida de Bignoniaceae. Otras familias de plantas utilizadas como nutricias se muestran en el Anexo Ilhosped. Las especies con mayor registro de plantas nutricias son *Megalopyge opercularis* (Megalopygidae) y *Pyrrharctia isabella* (Erebidae). Estas especies se recolectaron en más de cinco plantas nutricias diferentes.

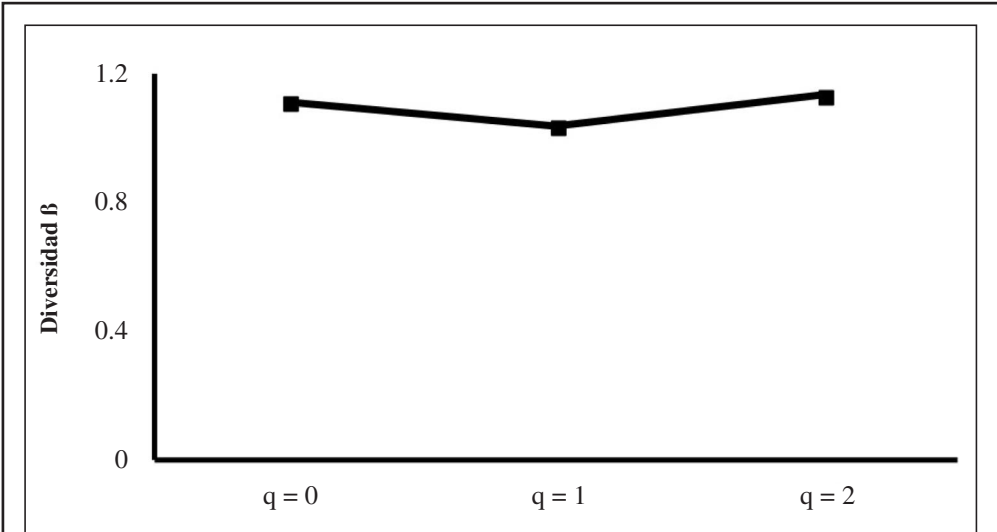
El cálculo del análisis de completitud por el método de la cobertura de la muestra reveló que en los fragmentos de bosque seco se obtuvo una completitud mayor al 80%. El porcentaje de completitud obtenido para cada localidad fue 98% para la vereda Paraíso, 96% para la estación Primates y 80% para la vereda Pajarito. Las curvas en la gráfica rango-abundancia, indican una tendencia levemente diferente entre los fragmentos de bosque seco tropical. La vereda Pajarito presenta una pendiente menos pronunciada en cuanto a la distribución de abundancias. De forma común la especie dominante en la vereda Paraíso y estación Primates fue: sp20; *Halysidota ruscheweyhi* la cual concentra 58% y 70% respectivamente de los individuos recolectados. En el fragmento de bosque seco de la vereda pajarito la especie dominante fue: sp2; *Acharia nesea* la cual concentra el 25% de los individuos (Figura 3).



El análisis de diversidad alfa no muestra una clara diferencia en la diversidad en las zonas muestreadas. Sin embargo, las pendientes son diferentes en las especies abundantes y dominantes de cada localidad (Figura 4). La diversidad beta fue baja, varió entre 1.038 y 1.135 (beta máxima de 3) por lo que no se observa una clara diferencia entre los ensambles de cada sitio (Figura 5).



**Figura 4.**– Curva de rango-abundancia de larvas de Lepidoptera en fragmentos de bosque seco tropical del departamento de Sucre-Colombia. sp: 20. *Halysidota ruscheweyhi*. 2. *Acharia nesea*. 24. *Lochmaeus* sp. 37. *Periphoba* sp. 29. *Molippa nibasa*. 38. *Pieribalia viardi noctipennis*. 13. *Desmia funeralis*. 42. *Siderone* sp. 46. *Spilosoma virginica*. 28. *Megalopyge opercularis*.



**Figura 5.**– Perfil de diversidad beta verdadera para la comunidad de larvas de Lepidoptera, en fragmentos de bosque seco tropical del municipio de Coloso, departamento de Sucre-Colombia.

## Discusión

La riqueza de especies en este estudio representa el 1.5% del inventario nacional (ANDRADE *et al.*, 2007) y el 16.8% de especies reportadas por DOMÍNGUEZ *et al.* (2011) para el departamento de Sucre. De las especies registradas, once son nuevos reportes de ropalóceros para el bosque seco de Sucre. Para la familia Nymphalidae se reportan 6 especies (*Dynastor darius*, *Junonia coenia*, *Morpho peleides*, *Myscelia* sp., *Siderone* sp. y *Siproeta stelenes biplagiata*), Papilionidae 2 especies (*Papilio anchisiades* y *Papilio* sp.), Lycaenidae con 1 especie (*Satyrium* sp.) y Pieridae con 2 especie (*Ascia monuste*, *Pieribalia viardi noctipennis*). Mientras que 36 especies son nuevos registros para Heterocera de Sucre.

Entre las familias con mayor riqueza de especies reportadas se encuentra Erebidae, Nymphalidae y Saturniidae, esto coincide con los resultados encontrados por VARGAS-ZAPATA *et al.* (2011) y DOMÍNGUEZ *et al.* (2011) para bosque el seco. Esta riqueza de especies se debe a que Erebidae y Nymphalidae son en general una familia muy diversa, y sus especies tienden a explorar una amplia variedad de recursos en el bosque. Las especies de la familia Saturniidae parecen estar fácilmente adaptadas a las características ambientales de zonas bajas y por lo general colonizan una amplia variedad de hábitats (MUÑOZ *et al.*, 2010). Lycaenidae y Pyralidae fueron las familias menos representativas en las zonas de estudio, estos resultados se pueden atribuir a la no coincidencia del tiempo de desarrollo larval con el tiempo de recolección o por no coincidir con sus plantas nutricias.

En general la riqueza y abundancia de las larvas fue mayor en el borde (61.35%) comparado al interior del bosque. Esto obedece al grado de luz que mayormente reciben estas áreas, lo que condiciona la presencia de flores para que liben los adultos y el desarrollo de las plantas nutricias para la alimentación de las larvas (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2011). Las curvas de rango-abundancia mostraron que el ensamble de larvas de la vereda Paraíso y estación Primates fueron más uniformes que el ensamble del fragmento de la vereda Pajarito. Este resultado se debe a que en estas localidades la especie *Halysidota ruscheweyhi* dominó la abundancia para estos ambientes. Esta abundancia está asociada a la presencia de plantas nutricias de la familia Moraceae y Myrtaceae (TAVARES *et al.*, 2014), sin embargo, nuestros resultados señalan que esta larva no solo se asocia con especies de la familia Moraceae, sino también con especies de las familias Sapotaceae, Dilleniaceae y Capparidaceae lo que favorece su supervivencia.

El análisis de diversidad mostró que no hay diferencias en la diversidad de larvas de los fragmentos de bosque seco muestreados. Esto puede obedecer a la proximidad física de los fragmentos, a la homogeneidad de la vegetación o porque las especies recolectadas tienen amplia movilidad y distribución. El perfil de diversidad beta fue bajo, sugiriendo poca variabilidad en la composición de especies, lo que indica que las especies encontradas en los fragmentos conforman una misma comunidad. Esto se puede explicar por la cercanía de los ambientes muestreados y porque estos fragmentos podrían ser elementos derivados de la transformación de los grandes bosques de Sucre, lo que explica la alta similitud taxonómica de los ensamblajes en las localidades de estudio.

De las relaciones de larvas con plantas nutricias en el estudio, la familia Papilionidae mostró una estrecha relación con plantas de la familia Rutaceae. Estos resultados concuerdan con lo reportado por TIPLE *et al.* (2011) quien indica además asociaciones entre familias como; Pieridae con Capparidaceae, Nymphalidae con Acanthaceae y Lycaenidae con Fabaceae en formaciones de bosque seco tropical. Por su parte GARCÍA *et al.* (2002), hace las mismas indicaciones para Lepidoptera en Colombia, aportando además familias como Bignoniaceae asociado al género *Morpho*, Bromeliaceae asociado a la especie *Dynastor darius* y Sapindaceae relacionada con la familia Nymphalidae, concordando con los registros de nuestro estudio.

Bignoniaceae y Rubiaceae mantuvieron la mayor riqueza y abundancia de larvas. Estas plantas representan el segundo y tercer lugar respectivamente en mayor riqueza de especies en el bosque seco tropical (IAVH, 1998) por lo que se puede inferir que estas familias de plantas nutricias son importantes para las larvas en las zonas de estudio.

A manera de recomendación las estrategias reproductivas entre las especies de Lepidoptera son variables en cuanto al número de generaciones que producen cada año siendo univoltinas (una generación), bivoltinas (dos generaciones) y multivoltinas (varias generaciones), lo que indica una alta posibilidad durante el muestreo de no coincidir con la presencia de algunas especies. Lo que se esperaba que al realizar muestreos a futuros a lo largo del año se pueda tener una información más completa de las especies en el bosque seco.

## Agradecimientos

Especialmente a: Iriseth Ricardo Molina, Ema Montes Arcia, Eloisa Amell Amell, Carlos Taboada Verona, Oscar Sierra-Serrano por sus acompañamientos y apoyo al pre-muestreo y muestreo del estudio.

## BIBLIOGRAPHY

- ANDRADE-C., M. G., HENAO-BAÑOL, E. R. & TRIVIÑO, P., 2013.– Técnicas y procesamiento para la recolección, preservación y montaje de mariposas en estudios de biodiversidad y conservación (Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea).– *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, **37**(144): 311-325.
- BRABY, M. F. & TRUEMAN, J. W. H., 2006.– Evolution of larval host plant associations and adaptive radiation in pierid butterflies.– *Journal of Evolutionary Biology*, **19**(5): 1677-1690.
- BOOM, C., SEÑA, L., VARGAS, M. A. & MARTÍNEZ, N., 2013.– Mariposas Hesperioidea y Papilionoidea (Insecta: Lepidoptera) en un fragmento de bosque seco tropical, Atlántico, Colombia.– *Boletín Científico del Museo de Historia Natural*, **17**(1): 149-167.
- CAPINERA, J. L., 2001.– Order Lepidoptera-Caterpillars, Moths and Butterflies. Pp: 353-510.– *In* J. L. CAPINERA. *Handbook of Vegetable Pests*: 800 pp. Academic Press. San Diego, California.
- COTO, D., 1997.– Lepidoptera en cultivos anuales y perennes.– *Manual de reconocimiento. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza*: 84 pp. CATIE, serie técnica. Turrialba, Costa Rica.
- CHAO, C. & JOST, L., 2012.– Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size.– *Ecology*, **9**: 2533-2547.
- CHACÓN, I. A. & MONTERO, J. J., 2007.– *Mariposas de Costa Rica / Butterflies and moths of Costa Rica*: 624 pp. Editorial Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio. Santo Domingo, Heredia.
- DYER, L. A., SINGER, M. S., LILL, J. T., STIREMAN, J. O., GENTRY, G. L., MARQUIS, R. L., RICKLEFS, R. E., GREENEY, H. F., WAGNER, D. L., MORAIS, H. C., DINIZ, I. R., KURSAR, T. A. & COLEY, P. D., 2007.– Host specificity of Lepidoptera in tropical and temperate forests.– *Nature*, **448**(9): 696-700.
- GALVÁN-GUEVARA, S., BALLUT-DAJUD, G. & DE LA OSSA-V., J., 2015.– Determinación de la fragmentación del bosque seco del arroyo Pechelín, Montes de María, Caribe, Colombia.– *Biota Colombiana*, **16**(2): 149-157.
- GARCÍA, C., CONSTANTINO, L., DOLORES, M. & KATTAN, G., 2002.– *Guía de campo: Mariposas Comunes de la Cordillera Central de Colombia*: 105 pp. Wild Life Conservation Society Colombia, Bogotá D. C.
- GARCÍA-M., S., BASILIO-B., H., HERAZO-V., F., MERCADO-G., J. & MORALES-P., M., 2016.– Diversidad de briófitos en los Montes de María, Colosó (Sucre, Colombia).– *Colombia Forestal*, **19**(1): 41-52.
- INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, IAVH., 1998.– *El bosque seco tropical (Bs-t) en Colombia. Programa del Inventario de la Biodiversidad*: 24 pp. Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA. Bogotá D.C.
- JOST, L., 2007.– Partitioning diversity into independent alpha and beta components.– *Ecology*, **88**: 2427-2439.
- MÁRQUEZ-LUNA, J., 2005.– Técnicas de colecta y preservación de insectos. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-México.– *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **37**: 385-408.
- MITTER, C., DAVIS, D. R. & CUMMINGS, M. P., 2017.– Phylogeny and Evolution of Lepidoptera.– *Annual Review of Entomology*, **62**: 265-283.
- MONTERO, F., MORENO, M. & GUTIÉRREZ, L. C., 2009.– Mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea) asociadas a fragmentos de bosque seco en el departamento del Atlántico, Colombia.– *Boletín Científico del Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, **13**(2): 157-173.

- MURILLO-RAMOS, L., AYAZO, R. & MEDINA, C., 2016.– Diversidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en un remanente ribereño y un fragmento de bosque húmedo tropical en Córdoba, Colombia.– *Ecología Austral*, **26**: 17-26.
- MUÑOZ, A. & AMARILLO-SUÁREZ, A., 2010.– Variación altitudinal en diversidad de Arctiidae y Saturniidae (Lepidoptera) en bosque de niebla Colombia.– *Revista Colombiana de Entomología*, **36**(2): 292-299.
- PAREDES, J., PERALTA, E. & CHONG, P., 2010.– Brote de *Eacles imperialis* (Lepidoptera: Saturniidae) en cultivos de cacao y frutales en Milagro-Ecuador.– *Revista Tecnológica ESPOL*, **23**(1): 13-19.
- PIERCE, N. E., 1995.– Predatory and Parasitic Lepidoptera: Carnivores Living on Plants. Massachusetts- USA.– *Journal of the Lepidopterists Society*, **49**(4): 412-453.
- R CORE TEAM, 2014.– *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Available from <http://www.R-project.org>.
- SCUDDER, S. H., 1874.– The Preservation of Caterpillars by Inflation.– *The American Society of Naturalist*, **8**(6): 321-326.
- SPECHT, A., FORMENTINI, A. & CORSEUIL, E., 2006.– Biología de *Automeris illustris* (Walker) (Lepidoptera, Saturniidae, Hemileucinae).– *Revista Brasileira de Zoologia*, **23**(2): 537-546.
- TIPLE, A. D., KHURAD, A. M. & DENNIS, R. L., 2011.– Butterfly larval host plant use in a tropical urban context: Life history associations, herbivory, and landscape factors.– *Journal of Insect Science*, **11**: 65. doi: 10.1673/031.011.6501.
- TÓTHMÉRÉSZ, B., 1995.– Comparison of different methods for diversity ordering.– *Journal Vegetal Science*, **6**: 283-290.
- URRETABIZKAYA, N., VASICEK, A. & SAINI, E., 2010.– *Insectos perjudiciales de importancia agronómica. I. Lepidópteros*: 77 pp. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA. Buenos Aires.
- VARGAS-ZAPATA, M., MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, N., GUTIÉRREZ-MORENO, L., PRINCE-CHACÓN, S., HERRERA-COLÓN, V. & TORRES-PERINÁN, L., 2011.– Riqueza y abundancia de Hesperioidea y Papilionoidea (Lepidoptera) en la reserva natural Jardín de las Delicias, Santa Marta, Magdalena, Colombia.– *Acta Biológica Colombiana*, **16**(1): 43-60.
- WHITTAKER, R. H., 1965.– Dominance and diversity in land plant communities.– *Science*, **147**: 250-260

J. R. M., \*L. M. R., P. A. P.  
Departamento de Biología  
Universidad de Sucre  
Carrera 28, N° 5-267  
Barrio Puerta Roja, Sincelejo  
C. P. 700001 Sucre  
COLOMBIA / COLOMBIA  
E-mail: josec\_ricardo@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2250-5662>  
\*E-mail: leidy.murillo@unisucra.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-8256-105X>  
E-mail: pedro.alvarez@unisucra.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-5756-9375>

\*Autor de correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 8-II-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 10-IV-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



**Anexo 1.**– Registro de especies de larvas en tres fragmentos de bosque seco tropical en el departamento de Sucre, Colombia. Se registra el ambiente donde se recolectaron las larvas y su abundancia.

Familia	Especie	Localidad	Ambiente	Abundancia
Bombycidae	<i>Apetalodes</i> sp.	Primate	Borde	2
	<i>Tarchon felderi</i> (Drc., 1887)	Pajarito	Interior	1
	<i>Zanola verago</i> (Cr., 1777)	Pajarito	Borde	1
Crambidae	<i>Desmia funeralis</i> (Hb., 1796)	Primate	Borde	7
		Paraíso	Borde	11
		Pajarito	Interior	1
			Borde	1
	<i>Desmia</i> sp1	Primate	Borde	4
		Primate	Interior	1
<i>Desmia</i> sp2	Paraíso	Interior	8	
Erebidae	<i>Ammalo helops</i> (Cr., 1775)	Paraíso	Interior	2
		Paraíso	Borde	3
	<i>Cycnia</i> sp1	Primate	Interior	1
	<i>Cycnia</i> sp2	Pajarito	Interior	1
	<i>Eudesmia menea</i> (Dry., 1782)	Pajarito	Borde	2
	<i>Halysidota ruscheweyhi</i> (Dyr., 1912)	Primate	Interior	161
			Borde	190
		Paraíso	Interior	1
	<i>Hypercompe scribonia</i> (Stll., 1790)	Primate	Borde	1
	<i>Pyrrharctia isabella</i> (Sm., 1797)	Primate	Borde	2
			Interior	4
Paraíso		Borde	1	
		Interior	1	
Pajarito		Borde	1	
<i>Spilosoma virginica</i> (F., 1798)	Pajarito	Borde	5	
Limacodidae	<i>Acharia hyperoche</i> (Dogn., 1914)	Primate	Borde	1
	<i>Acharia</i> sp.	Primate	Interior	1
		Paraíso	Interior	1
	<i>Acharia nesea</i> (Stll., 1780)	Paraíso	Borde	32
		Pajarito	Interior	13
Lycaenidae	<i>Satyrium</i> sp.	Paraíso	Interior	12
Megalopygidae	<i>Megalopyge albicollis</i> (Wlk., 1855)	Primate	Borde	1
	<i>Megalopyge basalis</i> (Wlk., 1856)	Paraíso	Borde	1
	<i>Megalopyge opercularis</i> (Sm. & Abbt., 1797)	Primate	Borde	1
		Paraíso	Borde	5
		Pajarito	Borde	5
	<i>Megalopyge</i> sp.	Paraíso	Borde	1
		Primate	Borde	1
	<i>Podalia</i> sp.	Paraíso	Borde	1
Paraíso		Interior	1	
Noctuidae	<i>Catocala</i> sp.	Paraíso	Borde	1
	<i>Neophaenis respondens</i> (Wlk., 1858)	Primate	Borde	2
Notodontidae	<i>Elasmia</i> sp.	Paraíso	Borde	1
	<i>Lirimiris truncata</i> (H.-S., 1856)	Pajarito	Borde	1

Notodontidae	<i>Lochmaeus</i> sp.	Paraíso	Borde	2
		Primate	Borde	22
		Pajarito	Interior	4
	<i>Nystalea</i> sp.	Paraíso	Borde	1
Nymphalidae	<i>Dynastor darius</i> (F., 1775)	Primate	Interior	1
	<i>Junonia coenia</i> (Hb., 1822)	Primate	Interior	1
	<i>Morpho peleides</i> (Koll., 1850)	Pajarito	Interior	1
	<i>Myscelia</i> sp.	Primate	Borde	1
	<i>Siderone</i> sp.	Primate	Borde	7
	<i>Siproeta stelenes biplagiata</i> (Fruh., 1907)	Pajarito	Borde	1
Papilionidae	<i>Papilio anchisiades</i> (Esp., 1788)	Primate	Interior	3
	<i>Papilio</i> sp.	Pajarito	Interior	1
Pieridae	<i>Ascia monuste</i> (L., 1764)	Paraíso	Interior	6
	<i>Pieriballia viardi noctipennis</i> (Butl. & Drc., 1872)	Pajarito	Borde	8
Pyralidae	<i>Plodia interpunctella</i> (Hb., 1813)	Pajarito	Borde	2
Saturniidae	<i>Automeris illustris</i> (Wlk., 1855)	Primate	Borde	3
	<i>Automeris io</i> (F., 1775)	Paraíso	Borde	3
		Pajarito	Borde	1
	<i>Eacles barnesi</i> (Schs., 1905)	Primate	Borde	2
	<i>Molippa nibasa</i> (Maas. & Weym., 1886)	Paraíso	Borde	16
	<i>Polythysana</i> sp.	Paraíso	Interior	6
	<i>Periphoba arcae</i> (Drc., 1886)	Paraíso	Borde	2
			Interior	2
		Pajarito	Borde	1
<i>Periphoba</i> sp.	Paraíso	Borde	16	

**Anexo 2.**– Registro de especies de plantas nutricias de larvas de Lepidoptera en tres fragmentos de bosque seco tropical en el departamento de Sucre, Colombia. Se registran las especies de Lepidoptera y su planta nutricia.

Familia	Especie	Localidad	Familia de planta	Especie
Bombycidae	<i>Apetalodes</i> sp.	Primate	Meliaceae / Moraceae	<i>Trichilia acuminata</i> (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.)
	<i>Tarchon felderi</i> (Drc., 1887)	Pajarito	Euphorbiaceae	
	<i>Zanola verago</i> (Cr., 1777)	Pajarito	Bignoniaceae	
Crambidae	<i>Desmia funeralis</i> (Hb., 1796)	Primate	Rubiaceae	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C. M. Taylor
		Paraíso	Apocynaceae	<i>Estegnademias</i> sp.
		Pajarito	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.
			Apocynaceae	<i>Estegnademias</i> sp.
	<i>Desmia</i> sp1	Primate	Acanthaceae / Rubiaceae	<i>Justicia bracteosa</i> (Mildbr.) Leonard / <i>Ruellia macrophylla</i> (Vahl) / <i>Condaminea</i> sp.
			Rubiaceae	
<i>Desmia</i> sp2	Paraíso	Polygonaceae	<i>Triplaris</i> sp.	
Erebidae	<i>Ammalo helops</i> (Cr., 1775)	Paraíso	Moraceae	
		Paraíso	Moraceae / Capparidaceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw. / <i>Capparidastrum frondosum</i> (Jacq.) Cornejo & Iltis.
		Primate	Rutaceae	
	<i>Cyrcia</i> sp1	Pajarito	Rubiaceae	
	<i>Eudesmia menea</i> (Dry., 1782)	Pajarito	Fabaceae/Rubiaceae	<i>Bauhinia picta</i> (Kunth) DC.
	<i>Halysidota ruscheweyhi</i> (Dyr., 1912)	Primate	Sapotaceae / Moraceae	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. / <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud./ <i>Sorocea sprucei</i> (Baill.) J. F. Macbr.
			Paraíso	Moraceae
		Paraíso	Capparidaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>
	<i>Hypercompe scribonia</i> (Stll., 1790)	Primate	Bignoniaceae	<i>Adenocalyma</i> sp.
	<i>Pyrrharctia isabella</i> (Sm., 1797)	Primate	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea chica</i> (Bonpl.) B. Verl.
			Violaceae / Aristolochiaceae / Bignoniaceae	<i>Hybanthus prunifolius</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.)
		Paraíso	Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.
		Pajarito	Rutaceae	
<i>Spilosoma virginica</i> (F., 1798)	Pajarito	Aristolochiaceae		
Limacodidae	<i>Acharya hyperoche</i> (Dogn., 1914)	Primate	Malpighiaceae	<i>Diplopterys</i> sp.
	<i>Acharya</i> sp.	Primate	Violaceae	<i>Hybanthus prunifolius</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.)
		Paraíso	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.
	<i>Acharya nesea</i> (Stll., 1780)	Paraíso	Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.
		Pajarito	Meliaceae / Rutaceae	<i>Trichilia acuminata</i> (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) C. DC.

Lycaenidae	<i>Satyrium</i> sp.	Paraíso	Fabaceae	
Megalopygidae	<i>Megalopyge albicollis</i> (Wlk., 1855)	Primate	Myrsinaceae	<i>Ardisia</i> sp.
	<i>Megalopyge basalis</i> (Wlk., 1856)	Paraíso	Ranunculaceae	<i>Clavija</i> sp.
	<i>Megalopyge opercularis</i> (Sm. & Abbt., 1797)	Primate	Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O. Berg
		Paraíso	Apocynaceae / Bignoniaceae / Moraceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.
	<i>Megalopyge</i> sp.	Pajarito	Fabaceae / Ranunculaceae / Sapotaceae	<i>Brownea ariza</i> Benth. / <i>Clavija</i> sp.
		Paraíso	Salicaceae	
<i>Podalia</i> sp.	Primate	Rubiaceae		
Noctuidae	<i>Catocala</i> sp.	Paraíso	Sapotaceae	
	<i>Neophaenis respondens</i> (Wlk., 1858)	Paraíso	Sapindaceae	<i>Serjanía paniculata</i> Kunth.
Notodontidae	<i>Catocala</i> sp.	Paraíso	Ranunculaceae	<i>Clavija</i> sp.
	<i>Elasmia</i> sp.	Primate	Bignoniaceae	
	<i>Lirimiris truncata</i> (H.-S., 1856)	Paraíso	Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp.
		Pajarito	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
		Paraíso	Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp.
<i>Lochmaeus</i> sp.	Primate	Moraceae	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb. / <i>Sorocea muriculata</i> Miq.	
	Pajarito	Salicaceae		
<i>Nystalea</i> sp.	Paraíso	Myrtaceae	<i>Calycolpus</i> sp.	
Nymphalidae	<i>Dynastor darius</i> (F., 1775)	Primate	Bromeliaceae	<i>Aechmea magdalenae</i> (André) André ex Baker.
	<i>Junonia coenia</i> (Hb., 1822)	Primate	Amaranthaceae	
	<i>Morpho peleides</i> (Koll., 1850)	Pajarito	Bignoniaceae	
	<i>Myscelia</i> sp.	Primate	Sapindaceae	<i>Serjanía</i> sp.
	<i>Siderone</i> sp.	Primate	Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i> Kunth.
Papilionidae	<i>Siproeta stelenes biplagiata</i> (Fruh., 1907)	Pajarito	Acanthaceae	<i>Aphelandra</i> sp.
	<i>Papilio anchisiades</i> (Esp., 1788)	Primate	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> sp.
Pieridae	<i>Papilio</i> sp.	Pajarito	Rutaceae	
	<i>Ascia monuste</i> (L., 1764)	Paraíso	Capparidaceae	<i>Sinophala</i> sp.
Pieridae	<i>Pieriballia viardi noctipennis</i> (Butl. & Drc., 1872)	Pajarito	Polygonaceae / Buxaceae	<i>Buxus citrifolia</i> (Willd.) Spreng.
	<i>Plodia interpunctella</i> (Hb., [1813])	Pajarito	Capparidaceae	<i>Capparidastrum frondosum</i> (Jacq.) Cornejo & Iltis
Saturniidae	<i>Automeris illustris</i> (Wlk., 1855)	Primate	Sapindaceae / Polygonaceae	<i>Matayba scrobiculata</i> Radlk. / <i>Triplaris</i> sp.
	<i>Automeris io</i> (F., 1775)	Paraíso	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.
		Pajarito	Fabaceae	<i>Desmantus</i> sp.
	<i>Eacles barnesi</i> (Schs., 1905)	Primate	Euphorbiaceae	<i>Garcia nutans</i> Vahl ex Rohr.
<i>Molippa nibasa</i> (Maas. & Weym., 1886)	Paraíso	Meliaceae	<i>Trichilia acuminata</i> (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) C. DC.	

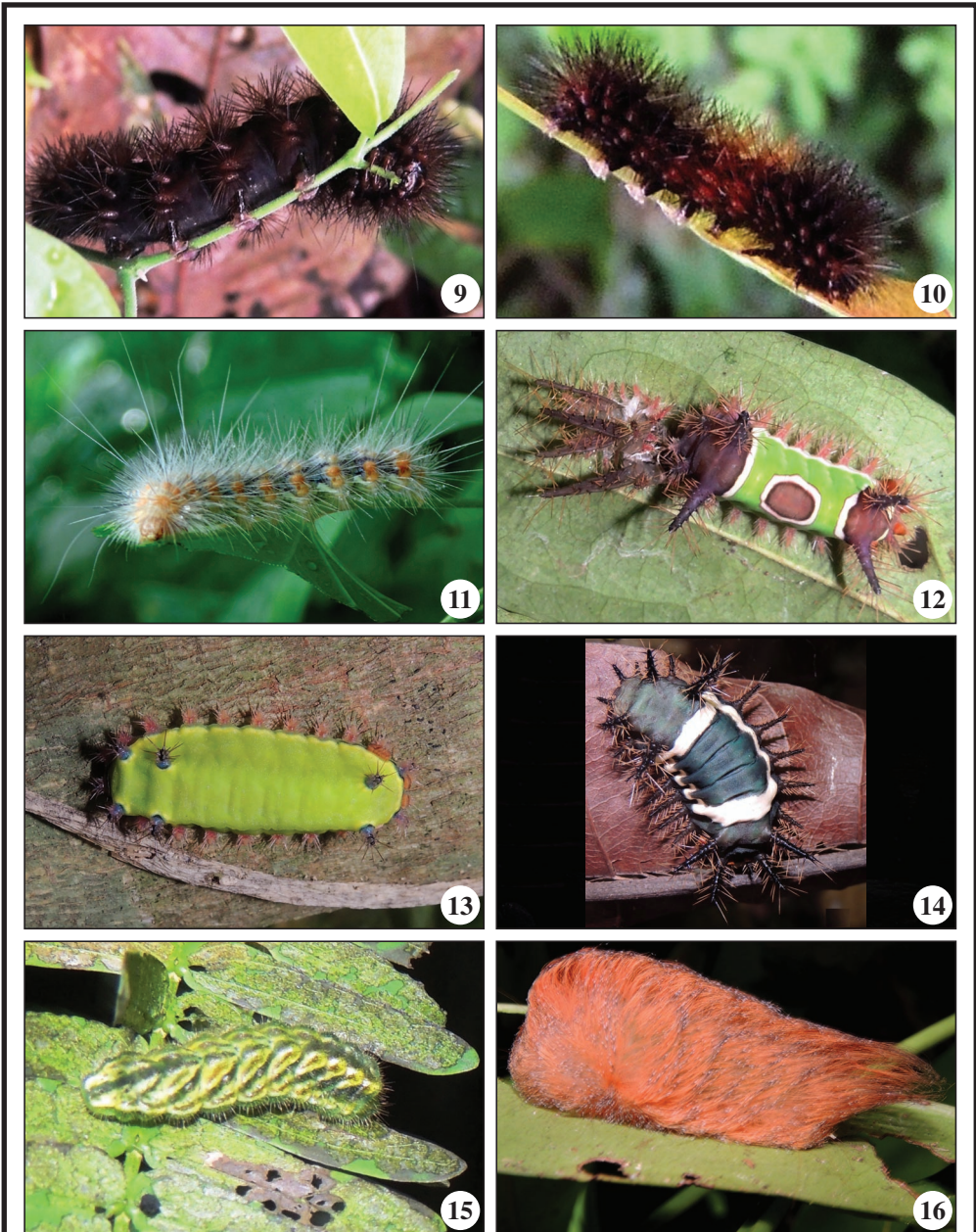
LARVAS Y PLANTAS NUTRICIAS DE LEPIDOPTERA EN BOSQUE SECO TROPICAL

Saturniidae	<i>Polythysana</i> sp.	Paraíso	Rubiaceae / Moraceae	<i>Cicotria</i> sp. / <i>Brosimum alicastrum</i> Sw.
	<i>Periphoba arcae</i> (Drc., 1886)	Paraíso	Apocynaceae / Moraceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg. / <i>Brosimum alicastrum</i> Sw.
			Apocynaceae / Sapindaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg. / <i>Carduspermium</i> sp.
		Pajarito	Fabaceae	<i>Brownea ariza</i> Benth.
	<i>Periphoba</i> sp.	Paraíso	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneurom</i> Müll. Arg.



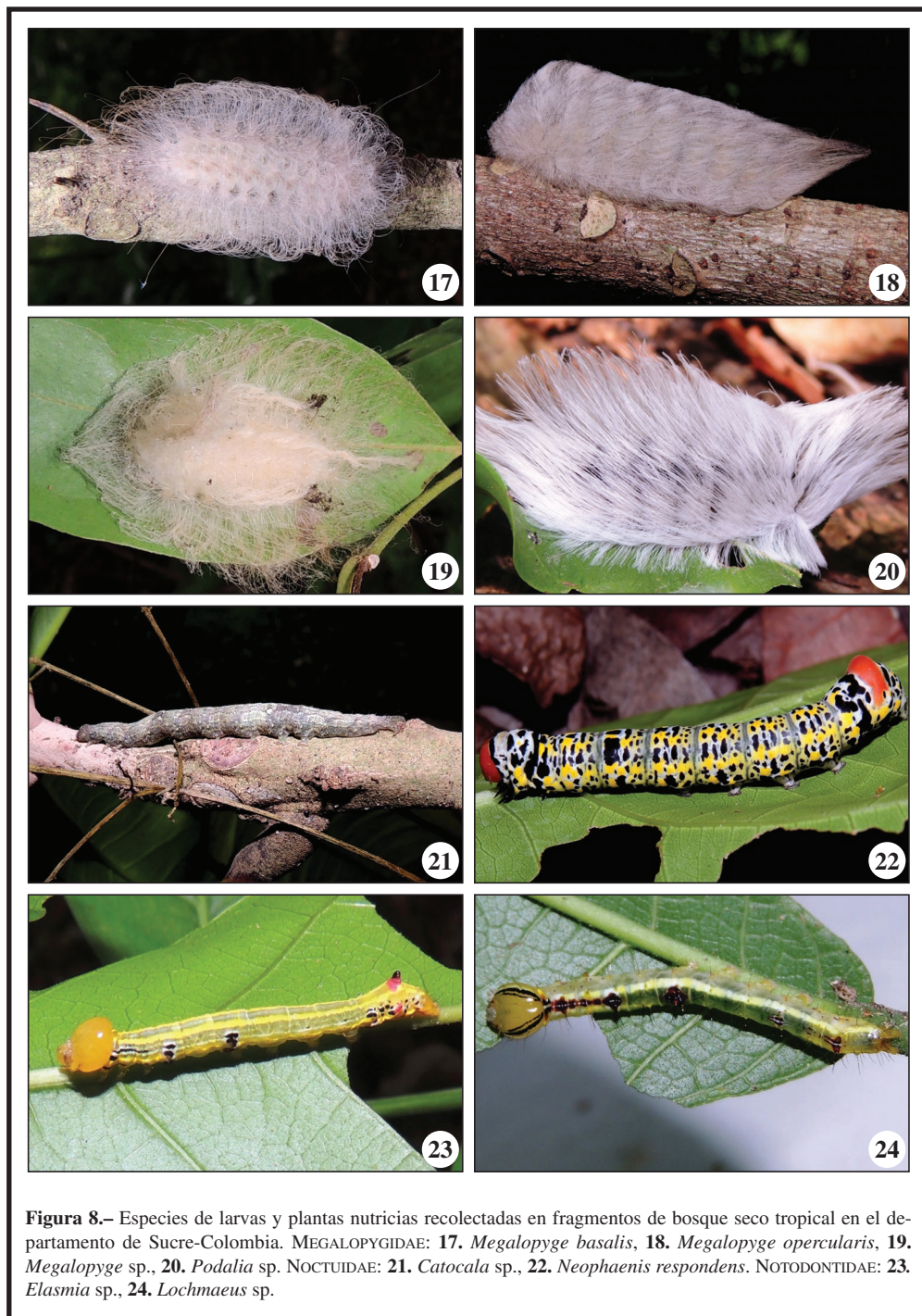


**Figura 6.**– Especies de larvas y plantas nutricias recolectadas en fragmentos de bosque seco tropical en el departamento de Sucre-Colombia. BOMBYCIDAE: 1. *Tarhcon felderi*, CRAMBIDAE: 2. *Desmia funeralis*, 3. *Desmia* sp.1, EREBIDAE: 4. *Ammaloto helops*, 5. *Cyenia* sp. 1, 6. *Cyenia* sp. 2, 7. *Eudesmia menea*, 8. *Halysidota ruscheweyhi*.

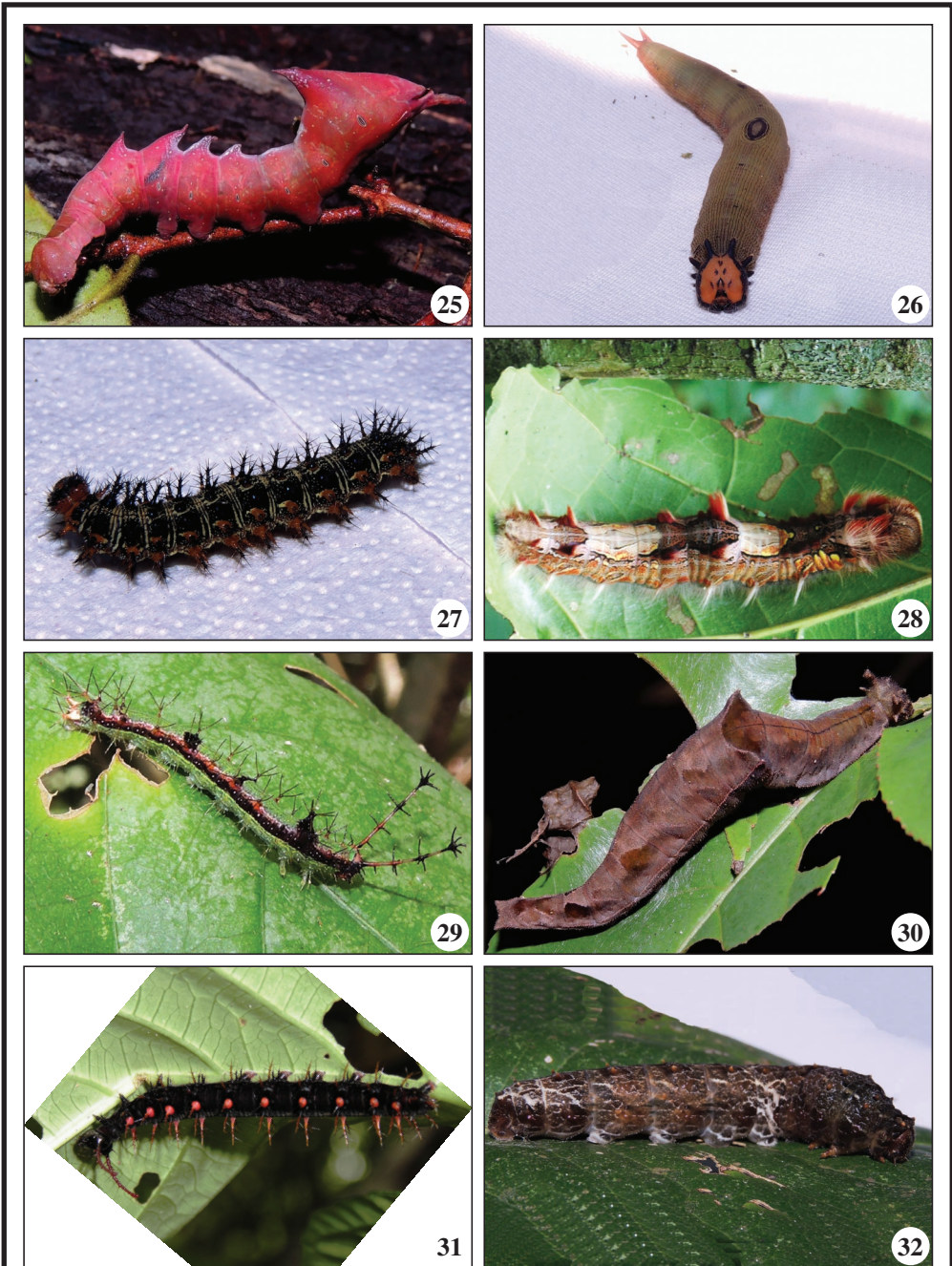


**Figura 7.**– Especies de larvas y plantas nutricias recolectadas en fragmentos de bosque seco tropical en el departamento de Sucre-Colombia. EREBIDAE: **9.** *Hypercompe scribonia*, **10.** *Pyrrharctia isabella*, **11.** *Spilosoma virginica*. LIMACODIDAE: **12.** *Acharia hyperoche*, **13.** *Acharia* sp., **14.** *Acharia nesea*. LYCAENIDAE: **15.** *Satyrium* sp. MEGALOPYGIDAE: **16.** *Megalopyge albicollis*.



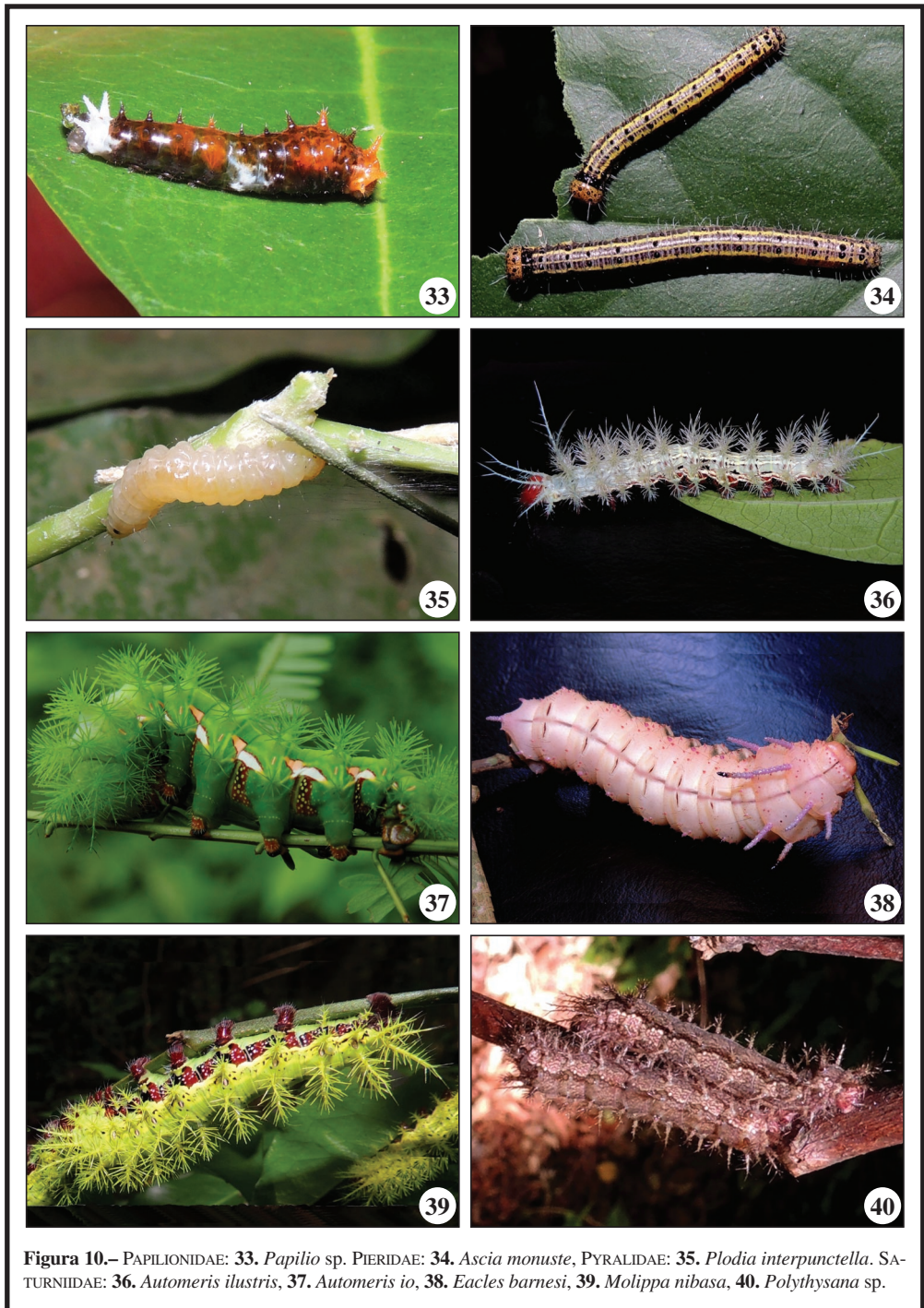


**Figura 8.**— Especies de larvas y plantas nutricias recolectadas en fragmentos de bosque seco tropical en el departamento de Sucre-Colombia. MEGALOPYGIDAE: 17. *Megalopyge basalis*, 18. *Megalopyge opercularis*, 19. *Megalopyge* sp., 20. *Podalia* sp. NOCTUIDAE: 21. *Catocala* sp., 22. *Neophaenis respondens*. NOTODONTIDAE: 23. *Elasmia* sp., 24. *Lochmaeus* sp.



**Figura 9.**– NOTODONTIDAE: 25. *Nystalaea* sp. NYMPHALIDAE: 26. *Dynastor darius*, 27. *Junonia coenia*, 28. *Morpho peleides*, 29. *Myscelia* sp., 30. *Siderone* sp., 31. *Siproeta stelens biplagiata*. PAPILIONIDAE: 32. *Papilio achisiades*.





**Figura 10.**– PAPILIONIDAE: 33. *Papilio* sp. PIERIDAE: 34. *Ascia monuste*, PYRALIDAE: 35. *Plodia interpunctella*. SATURNIIDAE: 36. *Automeris illustris*, 37. *Automeris io*, 38. *Eacles barnesi*, 39. *Molippa nibasa*, 40. *Polythysana* sp.



# First records of the Oleander hawkmoth *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) from the Balearic Islands, Spain (Lepidoptera: Sphingidae)

F. Truyols-Henares, X. Canyelles, M. Febrer-Serra,  
E. Perelló & S. Pinya

## Abstract

*Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758), the Oleander hawkmoth, is a migrating species with an occasional presence in Europe. In Spain, it was first reported in Andalusia in the mid 19<sup>th</sup> century. Since then there have only been isolated reports of its occurrence in several provinces of mainland Spain, most of which were located in the eastern side of the country, close to the Mediterranean Sea. To date, there has been no proven evidence of the occurrence of *D. nerii* in the Balearic Islands (Spain). Only eight of Sphingidae species have been recorded previously in the literature from this archipelago, with no evidence of the occurrence of *D. nerii*. Here we provide information about two records of *D. nerii*, one larvae and one adult that constitute the first evidence of the occurrence of this species in the Balearic Islands.

KEY WORDS: Lepidoptera, Sphingidae, *Daphnis nerii*, first report, Balearic Islands, Spain.

## Primeros registros de la esfinge de la adelfa *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) en las Islas Baleares, España (Lepidoptera: Sphingidae)

## Resumen

La esfinge de la adelfa, *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) es una especie migrante con una presencia ocasional en Europa. En España fue documentada por primera vez en Andalucía a mediados del siglo XIX. Desde entonces se han documentado registros aislados de su presencia en varias provincias de España continental, la mayoría de las observaciones se han localizado en la parte más oriental del país próximas al Mar Mediterráneo. Hasta la fecha, no hay evidencia de la presencia de *D. nerii* en las Islas Baleares (España). En este archipiélago sólo ocho especies han sido documentadas previamente. Aquí se aporta información de dos registros de *D. nerii* en estado larvario y adulto, que constituyen la primera evidencia de la presencia de esta especie en las Islas Baleares.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Sphingidae, *Daphnis nerii*, primer registro; Islas Baleares, España.

The genus *Daphnis* Hübner, [1819] is comprised of nine species with a tropical and subtropical distribution in the Old World (D'ABRERA, 1986). In Europe only a single species occurs, *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758), which has a Palaeotropical distribution. Records of this species in Europe are generally as immigrant adult individuals, observed in dispersed localities, usually in low numbers (MONTAGUD-ALARIO & ENGRA, 2017). The Oleander hawkmoth, *D. nerii*, occurs in Africa and eastwards as far as the Middle-East; southern Europe where it ventures north, sometimes as far as Scandinavia and Finland, also Ireland and England (LERAUT, 2006). The caterpillar feeds mainly on

the leaves of species of Apocynaceae, such as *Nerium oleander* L. and periwinkle species of the genus *Vinca* (LERAUT, 2006; MONTAGUD-ALARIO & ENGRA, 2017).

*Daphnis nerii* is an immigrant species (LERAUT, 2006; ROBINEAU *et al.*, 2007). In Europe it seems that migrations occur most years, mainly in central Europe but even in northern Europe, e.g. Finland (LEDERER, 1944) and the United Kingdom (MRH pers. comm.). In mainland Spain the first record was from Andalucía (RAMBUR, 1842), and later on, from other isolated reports it was documented from different provinces of Spain (AGENJO, 1971). Most of the reports are prior to the 21st century but the most recent are from Valencia community in 2016 when reproduction were confirmed (MONTAGUD-ALARIO & ENGRA, 2017), which suggests that *D. nerii* is establishing in this part of the European continent. Most records are from a group of provinces at the eastern mainland Spain; i.e. those provinces bordering the Mediterranean Sea: Barcelona, Cádiz, Castellón, Gerona, Málaga y Valencia (MONTAGUD-ALARIO & ENGRA, 2017).

The Balearic Islands are separated from mainland Spain by just 115 km in a straight line and are considered to be the westernmost inhabited islands of the Mediterranean. To date, eight species of Sphingidae have been recorded from one or more of the Balearic Islands (with the reference to the first published record, as far as we are aware): *Agrius convolvuli* (FRINGS, 1929), *Acherontia atropos* (FRINGS, 1927 “in a local collection”), *Hyles euphorbiae* (GÓMEZ-BUSTILLO & FERNÁNDEZ-RUBIO, 1974), *Hyles dalthii* (PÉREZ-DE GREGORIO, 1997), *Hyles livornica* (FRINGS, 1927), *Macroglossum stellatarum* (GARCÍAS-FONT, 1907), *Deilephila elepenor* (CUELLO & PÉREZ DE-GREGORIO, 1981) and *Hippotion celerio* (FRINGS, 1926). In this note we report the first record of the observation of two different specimens of *D. nerii* on the Balearic Islands.

Two specimens were recorded in Mallorca. The first was found in the larval stage (with clear signs of pre-pupation (Figure 1a-b), near a group of *N. oleander* plants (at 39.557086, 3.177338; Islas Baleares, Manacor, 83 masl, 21-X-2018, col. María Febrer). The second, an adult male (Figure 1c) was found attracted to the light from a lamppost on the street (at 39.598190, 2.687616, Islas Baleares, Palma, 37 masl, 22-X-2018, col. Xavier Canyelles). Both specimens were collected for study purposes and deposited in the Interdisciplinary Ecology Group entomological collection (EI-901, EI-902), University of the Balearic Islands, Palma, Mallorca (Spain). These two records constitute the first proven evidence of the occurrence and reproduction of *D. nerii* on the Balearic Islands and it is likely that its arrival could have happened by natural pathway, the immigration from Africa.

## Acknowledgements

We thank Martin R. Honey (formerly of the Natural History Museum, London) for helpful advice and information, as well as for a critical review of the manuscript. The work done in this paper was partially funded by the BioBal Project as a result of the agreement between the University of the Balearic Islands and Red Eléctrica Española.

## BIBLIOGRAPHY

- AGENJO, R., 1971.– Contribución al conocimiento de la fáunula lepidopterológica ibérica. Sección de capturas VIII.– *Graellsia*, **27**: 23-42.
- CUELLO, J. & PÉREZ DE-GREGORIO, J. J., 1981.– Nous Lepidòpters i d'altres citacions interessants per a la fauna de les Illes Balears.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidoterologia*, **33**: 23-25.
- D'ABRERA, B., 1986.– *Sphingidae Mundi. The Hawk Moths of the World*: 226 pp. E. W. Classey Ltd., London.
- FRINGS, C. F., 1926.– Weiter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Insel Mallorca.– *Entomologische Rundschau*, **43**: 1-2.
- FRINGS, C. F., 1927.– Zur Lepidopterenfauna der Balearen und Pityusen.– *Entomologische Rundschau*, **44**: 46-47.
- FRINGS, C. F., 1929.– Zur Lepidopteren-Fauna der Balearen.– *Entomologische Rundschau*, **46**: 17-18.
- GARCÍAS-FONT, L., 1907.– Insectes de Mallorca (Artá y Capdepera).– *Butlletí de la Societat Catalana d'Història Natural*, **7**: 54-58.

- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F., 1976.– *Mariposas de la Península Ibérica III: Heteróceros I*: 300 pp. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- LEDERER, G., 1944.– Das Auftreten des Wanderschwärmers *Deilephila nerii* L. in der Mainebene sowie Freilandbeobachtungen über die Lebensweise dieser Art.– *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft*, **29**: 293-299.
- LERAUT, P., 2006.– *Moths of Europe*, **1**: 396 pp. NAP Editions, Verrières le Buisson.
- MONTAGUD-ALARIO, S. & ENGRA, M. A., 2017.– Nuevo registro de *Daphnis nerii* en la Península Ibérica (Lepidoptera: Sphingidae).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **60**: 369-371.
- PÉREZ-DE GREGORIO, J. J., 1997.– Novetats en l'estudi dels heterocera de les Illes Balears (Lepidoptera).– *Sessió Entomològica. Institució Catalana d'Història Natural - Societat Catalana de Lepidopterologia*, **10** (2000): 63-70
- RAMBUR, P. J., [1837-1840]1842.– *Faune entomologique de l'Andalousie*, **5**: 213-336, pls. 8-18. Artnus Bertrand, Paris.
- ROBINEAU, R., BACHELARD, P., BÉRARD, R., COLOMB, C., DEMERGES, D., DOUX, Y., FOURNIER, F., GIBEAUX, C., MAECHLER, J., SCHMIT, P. & TAUTEL, C., 2007.– *Guide des Papillons nocturnes de France*: 288 pp. Delachaux et Niestlé SA, Paris.

S. P.

Interdisciplinary Ecology Group  
University of the Balearic Islands  
Carrretera de Valldemosa, km 7.5  
E-07122 Palma (Balearic Islands)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: xiscotruiyols@icloud.com  
<https://orcid.org/0000-0003-1429-1577>  
E-mail: escarabajodorado@ono.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3378-8157>  
E-mail: maria.febrer@uib.es  
<https://orcid.org/0000-0002-3862-8157>  
E-mail: esperanza.perello@fueib.org  
<https://orcid.org/0000-0004-5812-402X>  
\*E-mail: s.pinya@uib.es  
<https://orcid.org/0000-0001-5872-5440>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 15-XI-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 28-XII-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



**Figure 1.**– Specimens of *Daphnis nerii* found at Mallorca. **a)** Larva in pre-pupal stage, **b)** pupa of the same individual found at Manacor (Mallorca, Balearic Islands, Spain) and **c)** male adult found at Palma (Mallorca, Balearic Islands, Spain).

# The first record of *Scopula butleri* Prout, 1913 from Russian Far East (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae)

A. Expósito-Hermosa & J. Viidalepp

## Abstract

The first record of *Scopula butleri* Prout, 1913 in Russian Far East is documented, the structure of female genitalia of this species are described and analyzed.

KEY WORDS: Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae, female genitalia, *Scopula butleri*, Russia.

## Primera cita de *Scopula butleri* Prout, 1913 del Lejano Oriente ruso (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae)

## Resumen

Se documenta el primer registro de *Scopula butleri* Prout, 1913 en el Lejano Oriente de Rusia, se describe y analiza la estructura de la genitalia femenina de esta especie.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae, genitalia hembra, *Scopula butleri*, Rusia.

## Introduction

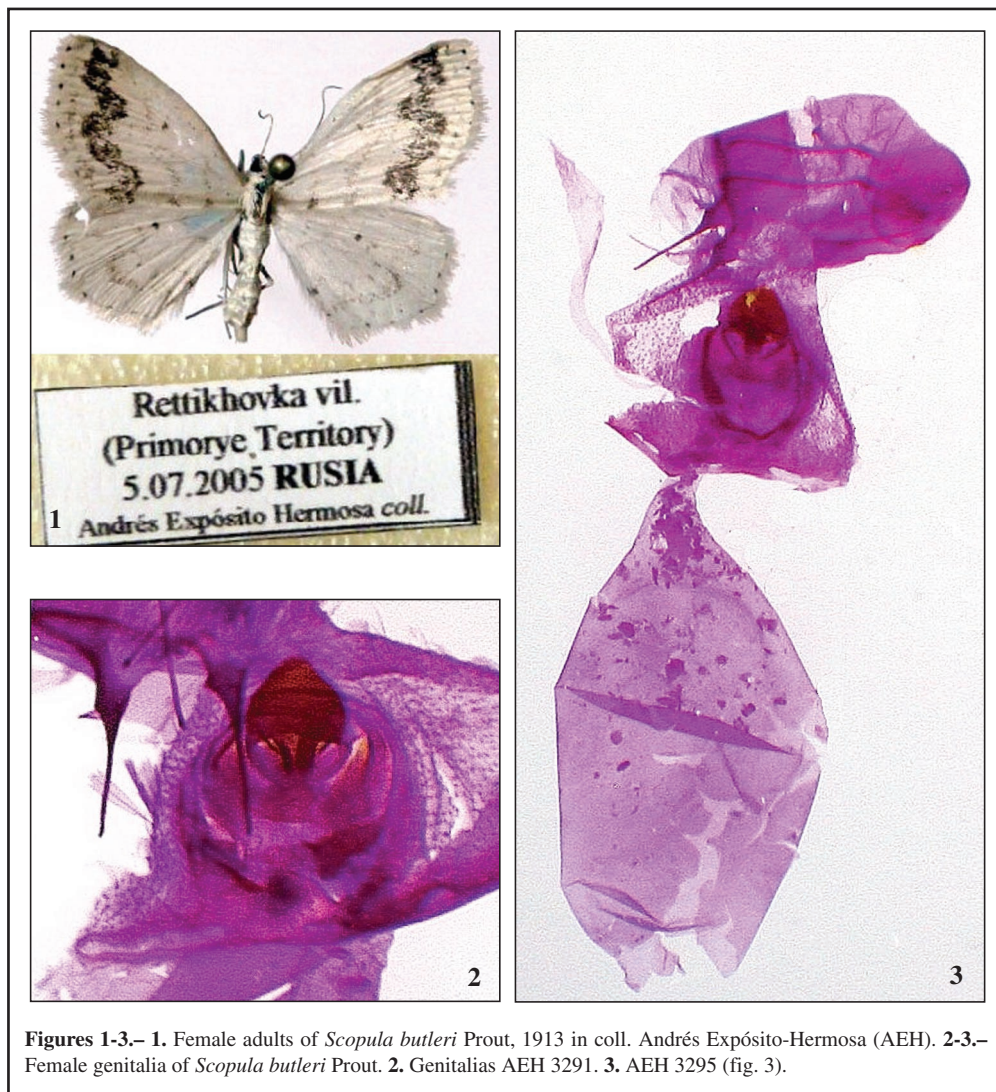
The composition of the genus *Scopula* Schrank, 1802 in fauna of the Russian Far East is relatively well known, having been studied by VIIDALEPP (1996, 2006) and recently revised by SINEV (2008) and LELEJ (2016), including *Scopula ornata* (Scopoli, 1763), and *S. decorata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), two species resembling *Scopula butleri* Prout, 1913 in their wing pattern. The last species is added to the checklist now.

The species was initially described as *Craspedia insolata* (Butler, 1889) (BUTLER, 1889: 109-110, pl. 136, fig. 17) from Dharmsala, North India. LEECH (1897: 20) described some years later *Acidalia satsumaria* (Leech, 1897) from Satsuma in Japan. PROUT (1913: 78), treating *Craspedia* Hübner, [1825] 1816 as a younger synonym of *Acidalia* Treitschke, 1825, and *Acidalia insolata* (Butler, 1889) as a younger homonym of *Acidalia insolata* (Felder & Rogenhofer, 1875), proposed for the junior homonym a replacement name: *Acidalia butleri* Prout, 1913.

Prout stressed the white ground colour and grey-brown pattern of wings of [*Acidalia*] *butleri* as differentiation characteristics against *A. satsumaria* which has similar wing pattern but brownish ground colour PROUT (1913: 78, pl. 5e). However, later PROUT (1934-1935: 220; 1935: 46; 1939: 198) he has treated the name *Acidalia butleri* Prout, 1913 as an unnecessary replacement name and restored *Scopula insolata* (Butler) as a valid name. YAZAKI (1994: 11) listed *Scopula insolata insolata* (Butler, 1889) from Nepal. HOLLOWAY (1997) described a subspecies *Scopula insolata aequibrachiata* Holloway, 1997 from Sarawak, Borneo. The last moth is light brown colored and has subequal, long lateral processes (brachia, or cerata) to the eighth sternite of male and differs from the



Indian type of *S. insolata* which has its left cera short and curved inward (as in the species of the *Scopula ornata* species group).



**Figures 1-3.**– 1. Female adults of *Scopula butleri* Prout, 1913 in coll. Andrés Expósito-Hermosa (AEH). 2-3.– Female genitalia of *Scopula butleri* Prout. 2. Genitalia AEH 3291. 3. AEH 3295 (fig. 3).

Interestingly, PARSONS *et al.* (1999: 843) treated *Scopula butleri* Prout, 1913 as a valid name for Butler's *S. insolata*, listed *S. aequibrachia* Holloway, 1997 as a subspecies of *S. butleri*, and placed *S. satsumaria* Leech, 1897 as a synonym of *S. butleri aequibrachiata*. Holloway, 1997. SIHVONEN (2005: 33), SCOBLE & HAUSMANN (2007) as well as CHOI & KIM (2016) thus refer to *S. butleri* in their works.

An eighth sternite with the left process strongly curved and short is illustrated by INOUE (1982: pl. 321, fig. 1) for Japanese *S. satsumaria* and by CHOI & KIM (2016: figs 1B, 2D, 2E, 2F) for *S.*

*butleri* from Korea. Consequently, *S. aequibrachiata* Holloway should be treated as a valid species with both processes to the male eighth sternite long and straight as in HOLLOWAY (1997: fig. 208).

## Analysis

Material: 1 ♀, RUSSIA, Primorye Territory, Rettikhovka vil. 5-VII-2005 slide AEH 3291 and 1 ♀, 4-VII-2005 slide AEH 3295 in coll. Andrés Expósito-Hermosa.

The two adult specimens have a wing expansion of 14 and 16 mm respectively. The ground colour of wings is a white tone dotted with some dark scales that give it a more matte appearance. Apical points are visible on all wings. The postmedial bands are wide, more conspicuous and uniform than in *S. decorata*, somewhat irregular in shape, incurved towards the discal cell and along the anal fold in forewings and are more weakly marked in hind wings. Delicate basal, median and terminal bands parallel to the termen in forewings. In hind wings, a terminal band curves in the disc area without reaching the screw. There are blackish points along the termen coinciding with the termination of the veins on both wings. The underside of wings is similar, but with more muted drawings.

Female genitalia of *S. butleri* are described here the first time (figs 2-3): slides AEH 3291 (fig. 2) and AEH 3295 (fig. 3). The ovipositor papillae are roundish, the anterior and posterior apophyses short. The ductus bursae is short and corpus bursae short pyriform. The signum is lacking, a rare case in this genus, but known for the species of the *Scopula cajanderi* (Herz, 1905) group HAUSMANN (2004: 545). It has also a very striking shape of the antrum (fig. 3) with the appearance of “face of person: helmet, nose and eyes”.

## Acknowledgements

The second author was supported by Institutional Research Funding (IUE21-1) of the Estonian Ministry of Education and Research.

## BIBLIOGRAPHY

- BUTLER, A., 1889.– *Illustrations of Typical Specimens of Lepidoptera Heterocera in the Collection of the British Museum*, 7: 12+62 pp., 20 pls.
- CHOI, S.-W. & KIM, S.-S., 2016.– A checklist of the genus *Scopula* (Lepidoptera: Geometridae) including description of a new species and three newly recorded species from Korea.– *Zootaxa*, **4178**(1): 131-137. doi:10.11646/zootaxa.4178.1.6.
- HAUSMANN, A., 2004.– Sterrhinae.– In A. HAUSMANN (Ed.). *The Geometrid Moths of Europe*, **2**: 600 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- HOLLOWAY, J. D., 1997.– The Moths of Borneo: family Geometridae, subfamilies Sterrhinae, Larentiinae.– *Malayan Nature Journal*, **51**: 1-242.
- INOUE, H., 1982.– *Moths of Japan*, **2**: 392 pls. The Kyoto printing co, Tokyo.
- LEECH, J. H., 1897.– On Lepidoptera Heterocera from China, Japan, and Corea. by John Henky Leech, B.A., F.L.S., F.Z.S., &c.–Part II Family Geometridae; Subfamilies Oenochrominae, Orthostixinae, Larentiinae, Acidaliinae, and Geometrinae.– *The Annals and Magazine of Natural History*, (6) **20**: 91.
- LELEJ, A. S., 2016.– *Annotated catalogue of the insects of the Russian Far East, Lepidoptera*, **2**: 812 pp. Vladivostok, Dalnauka.
- PARSONS, M. S. SCOBLE, M. J. HONEY, M. R. PITKIN, L. M. & PITKIN, B. R., 1999.– *Geometrid Moths of the World A Catalogue (Lepidoptera, Geometridae)*: 1016 pp., Index 129 pp., CSIRO Publishing, Collingwood, Australia/ Apollo Books, Stenstrup.
- PROUT, L. B., 1913.– *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, **4**: 78.
- PROUT, L. B., 1934-1935.– *Lepidopterum Catalogus*. Geometridae: Subfamilia Sterrhinae II-III, Pars **63-68**: 176-486. W. Junk, Berlin.
- PROUT, L. B., 1935.– Sterrhinae.– *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, Supplement **4**: 41-48.

- PROUT, L. B., 1939.– *Die Grossschmetterlinge des Indoaustralischen Faunengebietes. Die Indoaustralischen Spanner*, **12**: 356 pp., 41 pls. Alfred Kernen Verlag, Stuttgart.
- SCOBLE, M. J. & HAUSMANN, A., 2007.– *Online list of valid and available names of the Geometridae of the World*. Available from <http://www.herbulot.de/globalspecieslist.htm> (accessed 3 May 2018)
- SIHVONEN, P. & KAILA, L., 2004.– Phylogeny and tribal classification of Sterrhinae with emphasis on delimiting Scopulini (Lepidoptera: Geometridae: Phylogeny of Sterrhinae.– *Systematic Entomology*, **29**(3): 324-356.
- SIHVONEN, P., 2005.– Check-list of Chinese *Scopula* Schrank Species and an Analysis of Species Diversity (Lepidoptera: Geometridae: Sterrhinae).– *Journal of Asia-Pacific Entomology*, **8**(1): 29-36.
- SINEV, S. J., 2008.– *Catalogue of Lepidoptera of Russia*: 424 pp. St. Petersburg. [in Russian]
- VIIDALEPP, J., 1996.– *Checklist of the Geometridae (Lepidoptera) of the former U.S.S.R.*: 111 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- VIIDALEPP, J., 2005.– Subfamily Sterrhinae (Scopulinae).– In P. A. LER (ed.). *Key to the insects of Russian Far East. Trichoptera and Lepidoptera*, **5**: 443-470. Dalnauka, Vladivostok. [in Russian].
- YAZAKI, K., 1994.– Moths of Nepal Part 3.– *Tinea*, **14** (Supplements 1): 3-40.

\*A. E. H.  
Gardenia, 25  
E-28933 Móstoles (Madrid)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: [aexposih@telefonica.net](mailto:aexposih@telefonica.net)  
<https://orcid.org/0000-0003-4475-4974>

J. V.  
Estonian University of Life Sciences  
Institute of Agriculture and biodiversity  
Kreutzwaldi St 5D  
EE-51014 Tartu  
ESTONIA / ESTONIA  
E-mail: [vjaan@emu.ee](mailto:vjaan@emu.ee)  
<https://orcid.org/0000-0003-1517-6271>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 10-VI-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 29-VII-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



# New data on Pyraloidea from the Canary Islands, Spain (Lepidoptera: Pyraloidea)

P. Falck, O. Karsholt & F. Slamka

## Abstract

We record 21 species of Pyraloidea as new to the Canary Islands (Spain): *Aphomia sabella* (Hampson, 1901) (Galleriinae); *Aglossa rubralis* Hampson, 1900, *Hypsopygia rubidalis* ([Denis & Schiffemüller], 1775) and *Loryma egregialis* (Herrich-Schäffer, 1838) (Pyralinae); *Merulempista saharae* Leraut, 2002, "*Pempelia*" *laetanella* (Lucas, 1937), *Epicrocis neftaella* (Lucas, 1911), "*Epicrocis*" *metamelana* (Hampson, 1896), *Acrobasis bithynella* (Zeller, 1848), *Susia iversalis* (Caradja, 1910), *Euzophera gerini* (Leraut, 2014), *Ancylosis partitella* (Ragonot, 1887), *Homoeosoma capsitanella* (Chrétien, 1911), *Gymnancyla turensis* (Ragonot, 1887), *Gymnancyla ruscionella* (Ragonot, 1888), *Cadra furcatella* (Herrich-Schäffer, 1849) and *Valdovecaria hispanicella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Phycitinae); *Synclera bleusei* (Oberthür, 1887) and *Duponchelia caidalis* Oberthür, 1888 (Spilomelinae); *Euchromius gozmanyi* Błeszyński, 1961 and *Euchromius ramburiellus* (Duponchel, 1836) (Crambinae). A new species *Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n. is described. *Bazaria venosella* Asselbergs, 2009 is shown to be a synonym of *Ancylodes pallens* Ragonot, 1887 (syn. n.), and *Salebria aumontella* (Lucas, 1911) is synonymized with *Nephoteryx (Salebria) metamelana* (Hampson, 1896) (syn. n.). The occurrence of *Aglossa pinguinalis* (Linnaeus, 1758) and *Synclera traducalis* (Zeller, 1857) in the Canary Islands is questioned. Photographs of adults of all species are shown. Photographs of the genitalia are either shown or references are given to literature where they are figured.

KEY WORDS: Lepidoptera, Pyraloidea, new species, new synonym, Canary Islands, Spain.

## Nuevos datos de Pyraloidea de las Islas Canarias, España (Lepidoptera: Pyraloidea)

## Resumen

Registramos 21 especies de Pyraloidea como nuevas para las Islas Canarias (España): *Aphomia sabella* (Hampson, 1901) (Galleriinae); *Aglossa rubralis* Hampson, 1900, *Hypsopygia rubidalis* ([Denis & Schiffemüller], 1775) y *Loryma egregialis* (Herrich-Schäffer, 1838) (Pyralinae); *Merulempista saharae* Leraut, 2002, "*Pempelia*" *laetanella* (Lucas, 1937), *Epicrocis neftaella* (Lucas, 1911), "*Epicrocis*" *metamelana* (Hampson, 1896), *Acrobasis bithynella* (Zeller, 1848), *Susia iversalis* (Caradja, 1910), *Euzophera gerini* (Leraut, 2014), *Ancylosis partitella* (Ragonot, 1887), *Homoeosoma capsitanella* (Chrétien, 1911), *Gymnancyla turensis* (Ragonot, 1887), *Gymnancyla ruscionella* (Ragonot, 1888), *Cadra furcatella* (Herrich-Schäffer, 1849) and *Valdovecaria hispanicella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Phycitinae); *Synclera bleusei* (Oberthür, 1887) y *Duponchelia caidalis* Oberthür, 1888 (Spilomelinae); *Euchromius gozmanyi* Błeszyński, 1961 y *Euchromius ramburiellus* (Duponchel, 1836) (Crambinae). Se describe una nueva especie *Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n. Se muestra lo que es una nueva sinonimia *Bazaria venosella* Asselbergs, 2009 de *Ancylodes pallens* Ragonot, 1887 (syn. n.) y *Salebria aumontella* (Lucas, 1911) se sinonimiza con *Nephoteryx (Salebria) metamelana* (Hampson, 1896) (syn. n.). Se cuestiona la presencia, en las Islas Canarias, de *Aglossa pinguinalis* (Linnaeus, 1758) y *Synclera traducalis* (Zeller, 1857). Se muestran las fotografías de los adultos de todas las

especies. Se muestran fotografías de la genitalia o se indican las referencias donde se representan en la literatura.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Pyraloidea, nuevas especies, nuevas sinonimias, Islas Canarias, España.

## Introduction

The Lepidoptera fauna of the Canary Islands, is similar to other oceanic islands, less diverse than of the adjacent continental countries (Morocco, Portugal), but it is still highly interesting due to its many endemic species and subspecies. The Lepidoptera of the islands are considered well-known. Although only few local inhabitants studied these insects for longer periods, the island have been visited by numerous lepidopterists from mainland Europe.

The basic data on Pyraloidea (as “Pyralidae”) of the Canary Islands are eight papers published by the Austrian lepidopterist Hans Rebel between 1892 and 1938 (REBEL, 1892, 1938). Although Pyraloidea are generally considered as belonging to the so-called Microlepidoptera they were not included in the important works on these groups by WALSINGHAM (1908) and KLIMESCH (1977-1995). In order to remedy this shortcoming ARENBERGER *et al.* (2001) started a series on papers on Canary Islands Pyraloidea, but only the first part was published. The Scopariinae of the islands were included in a revision of the Macaronesian taxa of this subfamily by NUSS *et al.* (1997) and GOATER *et al.* (2005), the latter work also included the Evergestinae. In recent years the works on Pyraloidea of Europe (in a broad sense) by SLAMKA (2006, 2008, 2013) and LERAUT (2012, 2014) have, beside of providing new records of species from the Canary Islands, proved very useful for identifying the species occurring there.

Checklists of - or including - the Pyraloidea of the islands have been published by BÁEZ (latest version 2010), SPEIDEL *et al.* (last updated 2011) and VIVES MORENO (2014). Some smaller papers dealing with new records of Pyraloidea from the Canary Islands include ASSELBERGS (2009, 2016), GASTÓN *et al.* (2015) and GASTÓN & VIVES MORENO (2017).

Recent field work in Tenerife and Fuerteventura by the first author has shown that there are still a number of Lepidoptera which have not yet been recorded and identified from these islands. In the present paper we publish information on a number of Pyraloidea new to the Canary Islands, describe a new species of *Pima* Hulst, 1888, and give comments to a few other taxa. We also include information from material belonging to the Natural History Museum of Denmark. Our material includes a few further taxa of, e. g. *Epischmia* sp. and *Metasia* sp., which could not be identified to species, and which will be dealt with later on.

## Material and methods

Most specimens have been attracted to artificial light.

Label data is listed in a standardized way under each species, with the islands in alphabetic sequence and the records in chronological order.

The photographs of specimens were taken with Canon EOS700D camera and Soptop SZN 6745 Trinocular zoom microscope and Toup Tek P10500A-E3 / E3ISPM05000KPA-E3 / 5.0MP USB3 camera. Those of the genitalia by using a Soptop CX40T Trinocular biologic microscope and the same camera.

## Abbreviations used

FS	František Slamka, Bratislava, Slovakia
GP	Genitalia preparation
MNCN	Collection A. Vives, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, Spain
PF	Collection of Per Falck, Neksø, Denmark
ZMUC	Zoological Museum, Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, Denmark

## Results

### GALLERIINAE

*Aphomia sabella* (Hampson, 1901) (Fig. 1)

Material examined: TENERIFE, Playa Paraíso, 0-50 m, 1 ♂, 3 ♀♀, 1-20-III-2017, P. Falck (PF, MNCN). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa to Middle East; south-eastern Spain (SLAMKA, 2016).

Biology: The larva feeds on *Phoenix dactylifera* L. and can occasionally be harmful to crops of dates (SLAMKA, 2006: 60-61).

Remarks: The species can be confused with the similar *Cathayia insularum* (Speidel & Schmitz, 1991), which occurs more commonly in the Canary Islands. The genitalia are figured by, e.g. LERAUT (2014: 78, 83).

### PYRALINAE

*Aglossa rubralis* Hampson, 1900 (Fig. 2)

Material examined: FUERTEVENTURA, Lajares, 50-80 m, 5 ♂♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2683PF; Corralejo, 0-10 m, 2 ♂♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; same data, 5 ♂♂, but 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck; Caldereta, 120 m, 1 ♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; same data, 1 ♂, but 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck (all PF). LANZAROTE, La Degollada, 1 ♂, 1-II-1994, leg. J. P. Baungard (ZMUC). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa and Middle East (LERAUT, 2014: 57).

Biology: The early stages and host-plant are unknown. In the Canary Islands adults have been collected during winter from November to late March.

Remarks: ARENBERGER *et al.* (2001) treated this species as *A. pinguinalis* (Linnaeus, 1758) which is a misidentification. It is doubtful if the real *A. pinguinalis* has been found in the Canary Islands. The genitalia are figured by, e.g. YLLA *et al.* (2017: 223-224).

*Hypsopygia rubidalis* ([Denis & Schiffemüller], 1775) (Fig. 3)

Material examined: TENERIFE, Playa Paraíso, 0-50 m, 1 ♂, 1-20-III-2017, leg. P. Falck (PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa, S., C. and E. Europe to Turkey and Armenia (SLAMKA, 2006: 39).

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: The genitalia are figured by, e.g. SLAMKA (2006: 85, 91).

*Loryma egregialis* (Herrich-Schäffer, 1838) (Fig. 4)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 1 ♂, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck; Caldereta, 120 m, 1 ♂, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck; Lajares, 50-80 m, 1 ♂, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa, southern Europe to Turkey and Middle East (SLAMKA, 2006: 49).

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: *L. egregialis* is a very characteristic species.

### PHYCITINAE

***Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n.** (Figs 5-6)

Holotype ♂: SPAIN, LANZAROTE, La Degollada, 5-II-1994, leg. J. P. Baungard. Gen. prep. nr. 5340 ♂ O. Karsholt, deposited in (ZMUC).

Paratypes: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 4 ♀♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck, genitalia

slide ♀ 2701PF (PF); Caldereta, 120 m, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck, genitalia slides ♀ 2705PF, ♂ 2704PF, 2714PF, 1952FS (PF, FS); Lajares, 50-80 m, 3 ♀♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck (PF, MNCN). LANZAROTE, La Degollada, 5 ♂♂, 1-4-II-1994, leg. J. P. Baungard (ZMUC, MNCN); Las Casitas de Femes, 5 ♂♂, 1-5-II-1994, leg. J. P. Baungard (ZMUC); Puerto del Carmen, 2 ♂♂, 1-2-II-1994, leg. J. P. Baungard, genitalia slide ♀ 1951FS (FS, ZMUC).

Description: Male (fig. 5). Wingspan 18-21 mm. Frons and vertex with grey, white-tipped scales, vertex sometime more whitish, neck tufts ochreous brownish. Antenna about 2/3 length of forewing, brown / ochreous ringed, with short cilia (approx. 3/4 diameter of antenna). Labial palpus long (approx. 2.5 diameter of the eye) and straight with grey, white-tipped scales, more whitish medially. Thorax and mesothorax greyish; tegulae ochreous brownish. Forewings narrow, generally greyish, ochreous brownish coloured with admixture of black and white scales; costa dark; from the base of costa and vein R a white streak until the post-medial line; the white streak is, from base until the ante-medial line, distinct and then becomes more or less indistinct due to suffusion with dark scales. The white streak is bordered with black scales dorsally; space between vein R and Cubital veins from base until post-medial line ochreous brownish, dividing the weak, grey brown discoidal spot; basal part of dorsum grey; ante-medial line weakly developed; at dorsum a small white spot bordered with blackish scales; post-medial line weakly developed, often interrupted; dorsal third grey with blackish scales; fringes greyish with more dark fringe lines. Hindwing pale greyish; marginal line brown; fringes pale ochreous. Abdomen greyish with suffusion of ochreous brownish scales. Female (fig. 6). Externally similar to male, antennae filiform with shorter cilia (approximately 1/4 diameter of the antenna).

Genitalia ♂ (fig. 25): Uncus rounded; gnathos short and narrow, ending in spine-shaped point; tegumen quite short; valva narrow, sacculus sclerotized covered by long spines or hairs, costal arm strong and slightly bifid at apex; juxta relatively large, weakly sclerotized, bi-lobed; vinculum long, V-shaped, strongly sclerotized. Phallus robust, slightly bent at base, with two strongly sclerotized cornuti, one of them slender and pointed, the other broad at the base, tapering towards apex (fig. 25a). Culcita placed on sternit VIII U-shaped with ventrally paired long scale tufts (fig 25b).

Genitalia ♀ (fig. 28): Papillae anales small, triangular, posterior and anterior apophyses of same length; tergite VIII short; antrum broad, weakly sclerotized on the edges. Ductus bursae uniformly wide and straight, ± membranous; bursa copulatrix elongate, ovoid with longitudinally sclerotized structures, upper part rounded and covered by fine spines, slug-shaped, ending in ductus seminalis; in the middle part of bursa copulatrix a large, strongly sclerotized blotch.

Differential diagnosis: *P. tricolorella* is closely related to *P. boisduvaliella* (Guenée, 1845) (Europe to Central Asia) and *P. aureliae* (Leraut, 2014) (North African). *P. tricolorella* differs from them by external characters of the forewings: it has the white streak conspicuously developed only at the basis of costa until the ante-medial line (fig. 5a), while *P. boisduvaliella* and *P. aureliae* have the white streak well developed along the whole length of the wing. The space between vein R and the Cubital veins is generally pale brownish, i.e. paler than the rest of the wing, while *P. boisduvaliella* and *P. aureliae* have this space darker coloured. *P. leucoloma* (Herrich-Schäffer, 1849) (Spain, SE Europe, Turkey) and *Pima pempeliella* (Zerny, 1936) (Morocco) are quite different by external characters and in the genitalia of both sexes.

The male genitalia of *P. tricolorella* differ from those of *P. boisduvaliella* and *P. aureliae* by the strong cornuti in the phallus: one of them is slender and pointed, and the other is at the base broad, tapering towards to apex (fig. 25a). In *P. aureliae* (fig. 26) one cornutus is long and very slender and the other short and large, equally tapering into a short point (in *P. tricolorella* both cornuti are stronger, and the short one has a broader base and a more pointed apex). In *P. boisduvaliella* the basis of both cornuti are broad, and they are long and pointed (fig. 27).

The female genitalia of *P. tricolorella* are similar to those of *P. boisduvaliella* and *P. aureliae*. *P. tricolorella* differs from *P. boisduvaliella* (fig. 29) as follows: the posterior and anterior apophyses are distinctly shorter and also segment VIII is shorter; antrum is narrower, and the sclerotized structures in the bursa copulatrix are different (fig. 28a). The female genitalia of *P. tricolorella* differ

from those of *P. aureliae* as follows: apophysis posteriores and anteriores are shorter. They differ particularly in the left angle between the ductus bursa and the bursa copulatrix, which is 170°-180° in *P. tricolorella* (fig. 28b), about 95° in *P. aureliae* and about 100° - 110° in *P. boisduvaliella* (fig. 29a); also, two distinct sclerotized longitudinally structures in the bursa copulatrix are characteristic for *P. tricolorella*.

Bionomy: Early stages and host-plant are unknown. The type series was collected in February and March in semi-deserts at low altitudes.

Distribution: So far known only from the Canary Islands, Spain (Fuerteventura and Lanzarote Islands).

Etymology: The species name *tricolorella*, meaning three-coloured, refers to the colours of the forewings of the new species.

Remark: We could not examine type material of the female of *P. aureliae* and compared the female genitalia of *P. tricolorella* with the rather schematic drawing of *P. aureliae* by LERAUT (2014: 331).

*Merulempista saharae* Leraut, 2002 (Fig. 7)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slides ♀ 2597PF, ♂ 2598PF; Betancuria, 400 m, 2 ♀♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck. TENERIFE, El Médano, 0-50 m, 1 ♂, 1-20-III-2017, leg. P. Falck (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa, Saudi Arabia.

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: The female genitalia are figured by LERAUT (2014: 274). The male genitalia are figured here (figs. 30, 30a).

“*Pempelia*” *laetanella* (Lucas, 1937) (Fig. 8)

Material examined. FUERTEVENTURA, Betancuria, 400 m, 1 ♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2594PF (PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Tunisia (LERAUT, 2014: 270).

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: The generic placement of this species is tentative. LERAUT writes (2014: 270) that he figures the genitalia, but that is not the case. The male genitalia are figured here (figs. 31, 31a).

*Epicrocis neftaella* (Lucas, 1911) (Fig. 9)

Material examined: FUERTEVENTURA, Caldereta, 120 m, 2 ♂♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; Corralejo, 0-10 m, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck (PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa, Cyprus (LERAUT, 2014: 344).

Biology: The larva feeds on *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne (LERAUT, 2014).

Remarks: The female genitalia are figured by LERAUT (2014: 346).

“*Epicrocis*” *metamelana* (Hampson, 1896) (Fig. 10)

*Salebria aumontella* (Lucas, 1911), **syn. n.**

Material examined: FUERTEVENTURA, 5 ♂♂, Corralejo, 0-10 m, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2587PF; Caldereta, 120 m, 1 ♂, 4 ♀♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck. TENERIFE: El Médano, 0-50 m, 1 ♂, 1-20-III-2017, leg. P. Falck (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Tunisia (LERAUT, 2014: 344) and Yemen (HAMPSON, 1896: 272). The records by DE PRINS & DE PRINS (2018) from Africa requires confirmation, as the associated photograph shows another species.

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: *Salebria aumontella* (Lucas, 1911), which was combined with *Epicrocis* by LERAUT (2014: 344), is a synonym of *Nephopteryx* (*Salebria*) *metamelana* Hampson, 1896 (in

WALSINGHAM & HAMPSON, 1896: 271, pl. 10, fig. 7) (**syn. n.**). The species is here only provisional combined with the genus *Epicrocis*, and we are unaware of its correct generic assignment. The female genitalia are figured by LERAUT (2014: 346), the male genitalia are figured here (figs. 32, 32a)

*Acrobasis bithynella* (Zeller, 1848) (Fig. 11)

Material examined: TENERIFE, Aguamansa, 1050 m, 1 ♂, 1 ♀, 8-22-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slides ♂ 2604PF and ♀ 2691PF (PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa and southern Europe to southern Russia (SPEIDEL *et al.*, 2011).

Biology: The larva is described in detail by (HUERTAS-DIONISIO, 2009: 71-72). It feeds on *Cistus* species.

Remarks: *A. bithynella* is similar to and may be confused with *A. obliqua* (Zeller, 1847). Adults of both species are rather variable. In the Canary Islands *A. bithynella* is in average larger and has a more distinct, straight fascia near the base of the forewing, compared to *A. obliqua*, and the male antennae are more dentate. In the male genitalia *A. bithynella* has shorter and broader anellus arms, and in the female genitalia *A. bithynella* has a distinctly sclerotized signum, compared to that of *A. obliqua*. The genitalia are figured by, e.g. LERAUT (2014: 356, 359). The third Canary Island species of the genus, *A. klimeschi* Roesler, 1978 is larger and has an oblique transverse line near the base of the forewing, and the male antennae are strongly serrate.

*Susia uberalis* (Caradja, 1910) (Fig. 12)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 4 ♂♂, 1 ♀, 7-27-XI-2017; same data, 5 ♂♂, but 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck; Caldereta, 120 m, 1 ♂, 1 ♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck, genitalia slide 2599PF (PF). LANZAROTE, La Degollada, 1 ♂, 1-II-1994, leg. J. P. Baungard (ZMUC). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Widely distributed (in three subspecies) from North Africa through Sahara to the Middle East and Arabia to Pakistan (ROESLER, 1993: 152-156).

Biology: The larva is described by CHRÉTIEN (1917: 435-436). It feed on Boraginaceae: *Heliotropium undulatum* Vahl, *Lithospermum callosum* Vahl and *Echiochilon suffruticosum* Desf.

Remarks: The Canary Island population belongs to ssp. *desertella* (Caradja, 1916). The genitalia are figured by ROESLER (1993: pl. 29, 62).

*Euzophera gerini* (Leraut, 2014) (Fig. 13)

Material examined: LANZAROTE, Las Casitas de Femes, 2 ♀♀, 2-3-II-1994, leg. J. P. Baungard, genitalia slide 5342OK (ZMUC). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Morocco and Tunisia.

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: Female genitalia fig. 33. The male genitalia are figured by LERAUT (2014: 387).

*Ancyloides pallens* Ragonot, 1887 (Fig. 14)

*Bazaria venosella* Asselbergs, 2009, **syn. n.**

Remarks: By checking several specimens of *A. pallens* from Tenerife and Fuerteventura it became clear that the recently described *Bazaria venosella* Asselbergs, 2009 from La Palma, Tenerife (and Malta) is a synonym of *A. pallens*. Both in male and in female genitalia and in general appearance (q. v. ROESLER, 1973) there are no differences. Also, the descriptions of the male antennae are the same: "Sinus flat, segments 3-8 with tiny sclerified thorns..." (ASSELBERGS, 2009), "Hinter dem Basalglied mit zusammengedrückten Schuppen (angedeuteter Sinus) und auf den Gliedern 3-9 mit winzigen Chitinhöckerchen, die nur erkennbar werden..." (ROESLER, 1973). ASSELBERGS (2009: 63) did not compare *B. venosella* with *A. pallens* when describing the species.



*Ancylosis partitella* (Ragonot, 1887) (Fig. 15)

Material examined: FUERTEVENTURA, Barranco de Esquinzo, 1 ♀, 11-I-14-II-2004, leg. R. Paas (ZMUC); Corralejo, 0-10 m, 2 ♂♂, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; Betancuria, 400 m, 1 ♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; TENERIFE, El Médano, 0-50 m, 3 ♂♂, 1-20-III-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2550PF; Arona, 700 m, 1 ♀, 1-20-III-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2549PF (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Widely distributed from North Africa to Arabia and into Asia. In Europe known from Malta and southern Russia (LERAUT, 2014: 413).

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: The genitalia are figured by ROESLER (1973: pl. 76, 141), and those of the female by LERAUT (2014: 409).

*Homoeosoma capsitanella* (Chrétien, 1911) (Fig. 16)

Material examined: FUERTEVENTURA, Lajares, 50-80 m, 3 ♂♂, 1 ♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck, genitalia slides 2699PF, 2703PF; Caldereta, 120 m, 3 ♂♂, 1 ♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck; Corralejo, 0-10 m, 1 ♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Throughout North Africa to Iran and Afghanistan (ROESLER, 1973: 528). In Europe known from Portugal and Spain (VIVES MORENO, 2014: 413).

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: The genitalia are figured by ROESLER (1973: pl. 82, 149).

*Gymnancyla turensis* (Ragonot, 1887) (Fig. 17)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 1 ♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2602PF (PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: From North Africa eastwards to Central Asia (ROESLER, 1993).

Biology: The larva is described by CHRÉTIEN (1917: 425). It feeds on *Nitraria retusa* (Forssk.) Asch. (= *N. tridentata* Desf.) (Nitrariaceae).

Remarks: The genitalia are figured by ROESLER (1993: pl. 20, fig. 23 male, pl. 53, fig. 23 female).

*Gymnancyla ruscionella* (Ragonot, 1888) (Fig. 18)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 1 ♂, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2584PF; Las Parcelas 70 m, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; Lajares, 50-80 m, 2 ♂♂, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2583PF (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North-western Africa, Spain, southern France (LERAUT, 2014: 279).

Biology: The larva feeds on *Haloxylon salicornium* (Moc.) Bunge ex Boiss. and *Atriplex halymus* L. (Amaranthaceae) (LERAUT, 2014: 279).

Remarks: The female genitalia are figured by VIVES MORENO & HUERTAS-DIONISIO (2002: 90).

*Cadra furcatella* (Herrich-Schäffer, 1849) (Fig. 19)

Material examined: TENERIFE, Las Cañadas, 2000 m, 1 ♀, 30-VII-1979, leg. P. Stadel Nielsen, genitalia slide 5333OK (ZMUC). **New to the Canary Islands.**

Distribution: From North Africa and Spain eastwards to Afghanistan (LERAUT, 2014: 434).

Biology: Larvae on different kinds of organic debris (LERAUT, *op cit.*). According to ROESLER (1973: 644) the life history is not known for sure.

Remarks: The genitalia are figured by, e.g. ROESLER (1973: pl. 91, 158).

*Valdovecaria hispanicella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Fig. 20)

Material examined: GRAN CANARIA, Pinos de Galdar, 1200 m, 1 ♀, 22-VII-1984, leg. Olsen, Skule & Stadel, genitalia slide 5341OK (ZMUC). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Spain to south-western France (LERAUT, 2014: 101).

Biology: The early stages and host-plant are unknown.

Remarks: We figure the male genitalia (figs. 34, 34a).

#### SPILOMELINAE

*Synclera bleusei* (Oberthür, 1887) (Fig. 21)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck; Las Parcelas, 70 m, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck (all PF). TENERIFE, Los Cristianos, 1 ♂, 29-XII-2003, leg. O. Karsholt (ZMUC); Playa Paraíso, 0-50 m, 1 ♂, 1-20-III-2017, leg. P. Falck (PF).

Distribution: North Africa to Iran and Afghanistan (SLAMKA, 2013: 117).

Biology: The early stages are described in detail by CHRÉTIEN (1917: 448-449). The larva feeds on *Daemia cordata* R.Br. (now: *Pergularia tomentosa* L.) (Asclepiadaceae). Also, *Suaeda vera* (Forssk. ex. J. F. Gmel.) is listed as a host-plant (CATANIA, 2018: 174).

Remarks: *S. bleusei* is not listed from the Canary Islands by VIVES MORENO (2014). It was, however, already recorded from Tenerife by REBEL (1906: 37) as "*Nymphula bleusei*", and from Fuerteventura by MUUS (2011). It is unclear to us if the record from the Canary Islands as *Synclera traducalis* (Zeller, 1857) by SLAMKA (2013: 116) and VIVES MORENO (2014: 423) refers *S. bleusei*, and the occurrence of the former in these islands requires confirmation. Recently the species was recorded in this journal from Malta under the name of *Bocchoris bleusei* (CATANIA, 2018), who also refers to the record from Tenerife published by REBEL (1906).

*Duponchelia caidalis* Oberthür, 1888 (Fig. 22)

Material examined: FUERTEVENTURA, Las Parcelas, 70 m, 4 ♂♂, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2625PF; same data, 1 ♀, but 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck (all PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: Algeria, Tunisia, Egypt, Palestine (SLAMKA, 2013: 107), United Arab Emirates (*Piletocera opacalis* Rebel, 1927, ASSELBERGS, 2007: 557-558).

Biology: The larva feeds on *Acacia farnesiana* (L.) Willd. and *A. tortilis* (Forssk.) Hayne (Fabaceae) (CHRÉTIEN, 1917: 449).

Remarks: The genitalia are figured by SLAMKA (2013: 176, 250).

#### CRAMBINAE

*Euchromius gozmanyi* Błeszyński, 1961 (Fig. 23)

Material examined: FUERTEVENTURA, Las Parcelas, 70 m, 2 ♂♂, 1 ♀, 27-II-19-III-2018, leg. P. Falck, genitalia slide 2700PF (PF). **New to the Canary Islands.**

Distribution: North Africa and western Mediterranean countries (SLAMKA, 2008: 24).

Biology: The larva feeds on *Salicornia* (SCHOUTEN, 1992: 224).

Remarks: The genitalia are figured by, e. g. SLAMKA (2008: 164-165, 193).

*Euchromius ramburiellus* (Duponchel, 1836) (Fig. 24)

Material examined: FUERTEVENTURA, Corralejo, 0-10 m, 1 ♀, 7-27-XI-2017, leg. P. Falck, genitalia slide 2635PF; TENERIFE, El Médano, 0-50 m, 1 ♂, 2 ♀♀, 1-20-III-2017, leg. P. Falck genitalia slide 2636PF (all PF).

Distribution: North Africa, southern Europe, Turkey, Middle East and Arabia to Central Asia (SLAMKA: 2008: 24).

Biology: The larva is described by CHRÉTIEN (1917: 414). It feeds on dead leaves of *Frankenia pallida* (Boiss.) (Frankeniaceae). It is also reported feeding on dead leaves of *Cirsium*, *Hieracium* and *Cichorium* (Astraceae) (SCHOUTEN, 1992: 228).

Remarks: This species is dealt with here because it was recorded from the Canary Islands



(Fuerteventura) by SCHOUTEN (1992: 227-228), but not included from there by VIVES MORENO (2014). The genitalia are figured by, e. g. SLAMKA (2008: 165, 193).

## Discussion

VIVES MORENO (2014) listed 128 species of Pyraloidea from the Canary Islands, and the additions published by GASTÓN *et al.* (2015), ASSELBERGS (2016) and VIVES MORENO & GASTÓN (2017) raised the number to 132 species. In the present paper, we add 22 species, synonymize one species and question the occurrence of two species in the Canary Islands, bringing the number of Pyraloidea recorded from these islands up to 151 species.

The fact that a few weeks of collecting in the Canary Islands by the first author, and the study of the rather small collection of Canary Islands Pyraloidea in one museum (ZMUC) have resulted in a 15% increase in the number of recorded species questions our postulate in the introduction of this paper that “The Lepidoptera of the islands are considered well known”. We find it more likely that there are still many species to be discovered and recorded from the Canary Islands.

## Acknowledgements

The authors are grateful to Dr. Antonio Vives, Madrid, Spain for translating the abstract into Spanish, for editing our manuscript, and for his kind help with obtaining permission to collect Lepidoptera in the Canary Islands into the Scientific Project of SHILAP, and to Dr. Joël Minet, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France for photographs of the holotype of *Pima aureliae*. Dr. Colin W. Plant, Bishops Stortford, England, kindly corrected the English language and commented on the manuscript.

## BIBLIOGRAPHY

- ARENBERGER, E., BÁEZ, M. & KARSHOLT, O., 2001.– Die Pyralidenfauna des Kanarischen Archipels. 1. Teil: Galleriinae, Pyralinae, Endotrichinae (Lepidoptera, Pyralidae).– *Quadrifina*, **4**: 45-63.
- ASSELBERGS, J. E. F., 2007.– Oder Lepidoptera, superfamily Pyraloidea: 469-561.– In A. VAN HARTEN. *Arthropod Fauna of the United Arab Emirates*, **1**: 754 pp. Dur Al Ummah Printing. Abu Dhabi.
- ASSELBERGS, J. E. F., 2009.– Descriptions of new Pyraloidea from Palaearctic Region (Lepidoptera, Pyraloidea, Pyralidae: Pyralinae, Phycitinae, Crambinae).– *Phegea*, **37**(2): 55-68.
- ASSELBERGS, J. E. F., 2009.– New data for Pyralidae from Fuerteventura (Canary Islands, Spain) including a new species to science (Lepidoptera: Pyraloidea).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **37**(148): 405-420.
- ASSELBERGS, J. E. F., 2016.– New data for Pyralidae from Tenerife, La Gomera and Fuerteventura (Canary Islands, Spain) including a new species hitherto known as *Pempeliella ardosiaella* (Ragonot, 1887) (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **44**(174): 333-337.
- BÁEZ, M., 2010.– Orden Lepidoptera. Pp. 302-318.– In M. ARECHAVALETA, S. RODRÍGUEZ, N. ZURITA & A. GARCÍA (eds). *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)*. Gobierno de Canarias, La Laguna. 577 pp. Available from [http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/piac/descargas/Biodiversidad/Listas-Especies/Lista\\_Especies\\_Silvestres.pdf](http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/piac/descargas/Biodiversidad/Listas-Especies/Lista_Especies_Silvestres.pdf)
- CATANIA, A., 2018.– *Bocchoris bleusei* (Oberthür, 1887) a new species for the Maltse Islands (Lepidoptera: Crambidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **46**(181): 173-175.
- CHRÉTIEN, P., 1917.– Contribution à la connaissance des Lépidoptères du Nord de l’Afrique. Notes biologiques et critiques.– *Annales de la Société Entomologique de France*, **85**(1916): 369-503.
- DE PRINS, J. & DE PRINS, W., 2018.– Afromoths, online database of Afrotropical moth species (Lepidoptera). Available from [www.afromoth.net](http://www.afromoth.net) (accessed 18 May 2018).
- GASTÓN, F. J., MACIÀ, R., REDONDO, V., VIVES MORENO, A. & YLLA, J., 2015.– Revisión del género *Hyperlais* Marion, 1959 en España y Portugal y designación del lectotipo de *Cybalomia rivasalis* Vázquez, 1905 (Lepidoptera: Crambidae, Cybalomiinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **43**(172): 645-657.

- GASTÓN, F. J. & VIVES MORENO, A., 2017.– Contribución al conocimiento de los Microlepidoptera de España, con la descripción de una especie nueva (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **45**(178): 317-342.
- GOATER, B., NUSS, M. & SPEIDEL, W., 2005.– Pyraloidea I (Crambidae: Acentropinae, Evergestinae, Heliothelinae, Schoenobiinae, Scopariinae).– In P. HUEMER & O. KARSHOLT (eds). *Microlepidoptera of Europe*, **4**: 304 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- HUERTAS-DIONISIO, M., 2009.– Estados inmaturos de Lepidoptera (XXXV). Seis especies y dos subespecies del género *Acrobasis* Zeller, 1839 en Huelva, España (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **37**(145): 65-99.
- KLIMESCH, J., 1977.– Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna des Kanarischen Archipels. 1. Beitrag: Nepticulidae, Tischeriidae.– *Vieraea*, **6**: 191-218.
- KLIMESCH, J., 1995.– Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna des Kanarischen Archipels. 12. Beitrag: Yponomeutidae.– *Vieraea*, **24**: 51-56.
- LERAUT, P., 2012.– Zygaenids, Pyralids 1 and Brachodids.– *Moths of Europe*, **3**: 599 pp. N. A. P. editions. Verrieres le Buisson.
- LERAUT, P., 2014.– Pyralids 2.– *Moths of Europe*, **4**: 440 pp. N. A. P. editions. Verrieres le Buisson.
- MUUS, T., 2011.– *Synclera bleusei* Oberthür, een vergeten soort binnen de Europese fauna (Crambidae). *Microlepidoptera.nl* - Atlas van de kleinere vlinders in Nederland. [http://microvlinders.nl/nieuws/art\\_2011.5.12.php](http://microvlinders.nl/nieuws/art_2011.5.12.php) (accessed 15 May 2018).
- NUSS, M., KARSHOLT, O. & MEYER, M., 1997.– A taxonomic revision of the Scopariinae from the Macaronesian Region (Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae).– *Entomologica Scandinavica*, **28**: 509-551.
- REBEL, H., 1892.– Beitrag zur Microlepidopterenfauna des Kanarischen Archipels.– *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien*, **7**: 241-284, pl. XVII.
- REBEL, H., 1906.– Fünfter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren.– *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, **21**: 22-44.
- REBEL, H., 1938.– Achter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren.– *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, **49**: (43)-(68).
- ROESLER, R. U., 1973.– Phycitinae.– In H. G. AMSEL, F. GREGOR & H. REISSER (eds). *Microlepidoptera Palaearctica*, **4**(1): xvi + 752 pp.; **4**(2): 137+170 pls. Georg Fromme & Co., Wien.
- ROESLER, R. U., 1993.– Phycitinae.– In H. G. AMSEL, F. GREGOR & H. REISSER (eds). *Microlepidoptera Palaearctica*, **8**(1): xiii + 305 pp.; **8**(2): 82 pls. G Braun Druckerei und Verlage, Karlsruhe.
- SCHOUTEN, R. T. A., 1992.– Revision of the genera *Euchromius* Guenée and *Miyakea* Marumo (Lepidoptera: Crambidae: Crambinae).– *Tijdschrift voor Entomologie*, **135**: 191-274.
- SLAMKA, F., 2006.– Pyralinae, Gallerinae, Epipaschiinae, Cathariinae, Odontiinae. Identification - Distribution - Habitat - Biologie.– *Pyraloidea (Lepidoptera) of Europe*, **1**: 139 pp. František Slamka, Bratislava.
- SLAMKA, F., 2008.– Crambinae & Schoenobiinae. Identification - Distribution - Habitat - Biologie.– *Pyraloidea (Lepidoptera) of Europe*, **2**: 222 pp. František Slamka, Bratislava.
- SLAMKA, F., 2013.– Pyraustinae & Spilomelinae. Identification - Distribution - Habitat - Biologie.– *Pyraloidea (Lepidoptera) of Europe*, **3**: 357 pp. František Slamka, Bratislava.
- SPEIDEL, W., SEGERER, A. & NUSS, M., 2011.– Crambidae, Pyralidae, Thyrididae.– In O. KARSHOLT & E. J. van NIEUKERKEN (eds). *Lepidoptera. Fauna Europaea*, version 2.4. Available from <http://www.faunaeur.org> (accessed 12 May 2018).
- VIVES MORENO, A., 2014.– *Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*: 1184 pp. Improitalia, Madrid.
- VIVES MORENO, A. & GASTÓN, J., 2017.– Contribución al conocimiento de los Microlepidoptera de España, con la descripción de una especie nueva (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **45**(178): 317-342.
- VIVES MORENO, A. & HUERTAS-DIONISIO, M., 2002.– Descripción de la hembra y de los estados inmaturos de *Bazaria ruscionella* Ragonot, 1888 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **30**(117): 87-91.
- WALSINGHAM, L., 1908.– Microlepidoptera of Tenerife.– *Proceedings of the Zoological Society of London*, **1907**: 911-1034, pls LII-LIII.
- WALSINGHAM, L. & HAMPSON, G. F., 1896.– On moths collected at Aden and in Somaliland.– *Proceedings of the Zoological Society of London*, **1896**: 257-283, pl. 10.

YLLA, J., ŠUMPICH, J., GASTÓN, F. J., HUERTAS, M. & MACIÀ, R., 2017.– *Aglossa mayrae* Ylla, Šumpich, Gastón, Huertas & Macià, sp. n., a new species from Spain (Lepidoptera: Pyralidae, Pyralinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **45**(178): 217-225.

\*P. F.  
Aarsdalevej 22  
DK-3730 Neksø  
DINAMARCA / DENMARK  
E-mail: per.falck@live.dk  
<https://orcid.org/0000-0002-0030-9214>

O. K.  
Zoological Museum  
Natural History Museum of Denmark  
Universitetsparken 15  
DK-2100 Copenhagen  
DINAMARCA / DENMARK  
E-mail: okarsholt@snm.ku.dk  
<https://orcid.org/0000-0002-6969-2549>

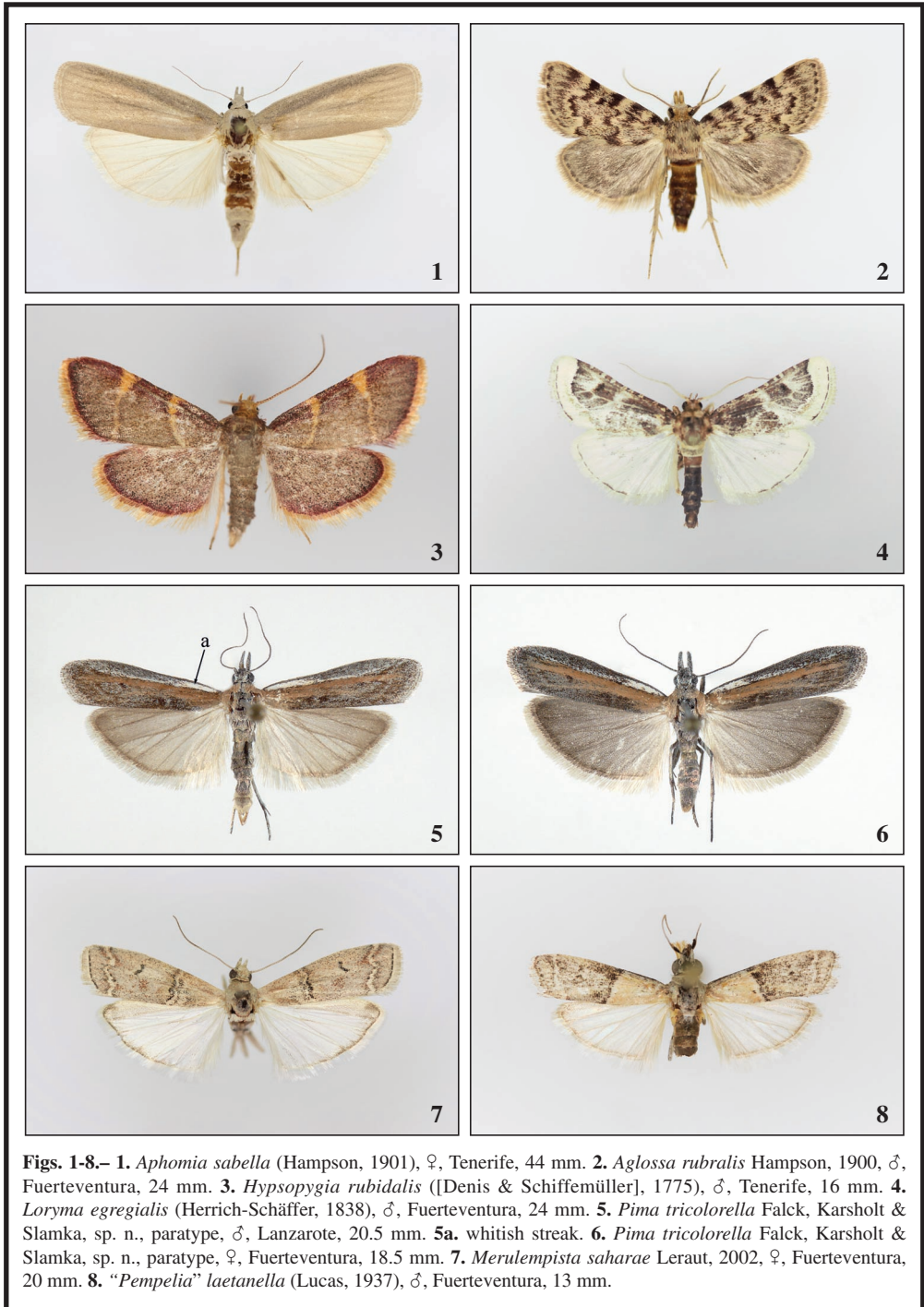
F. S.  
Racianska 61  
SK-83102 Bratislava  
ESLOVAQUIA / SLOVAKIA  
E-mail: f.slamka@nexta.sk  
<https://orcid.org/0000-0002-7048-3410>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

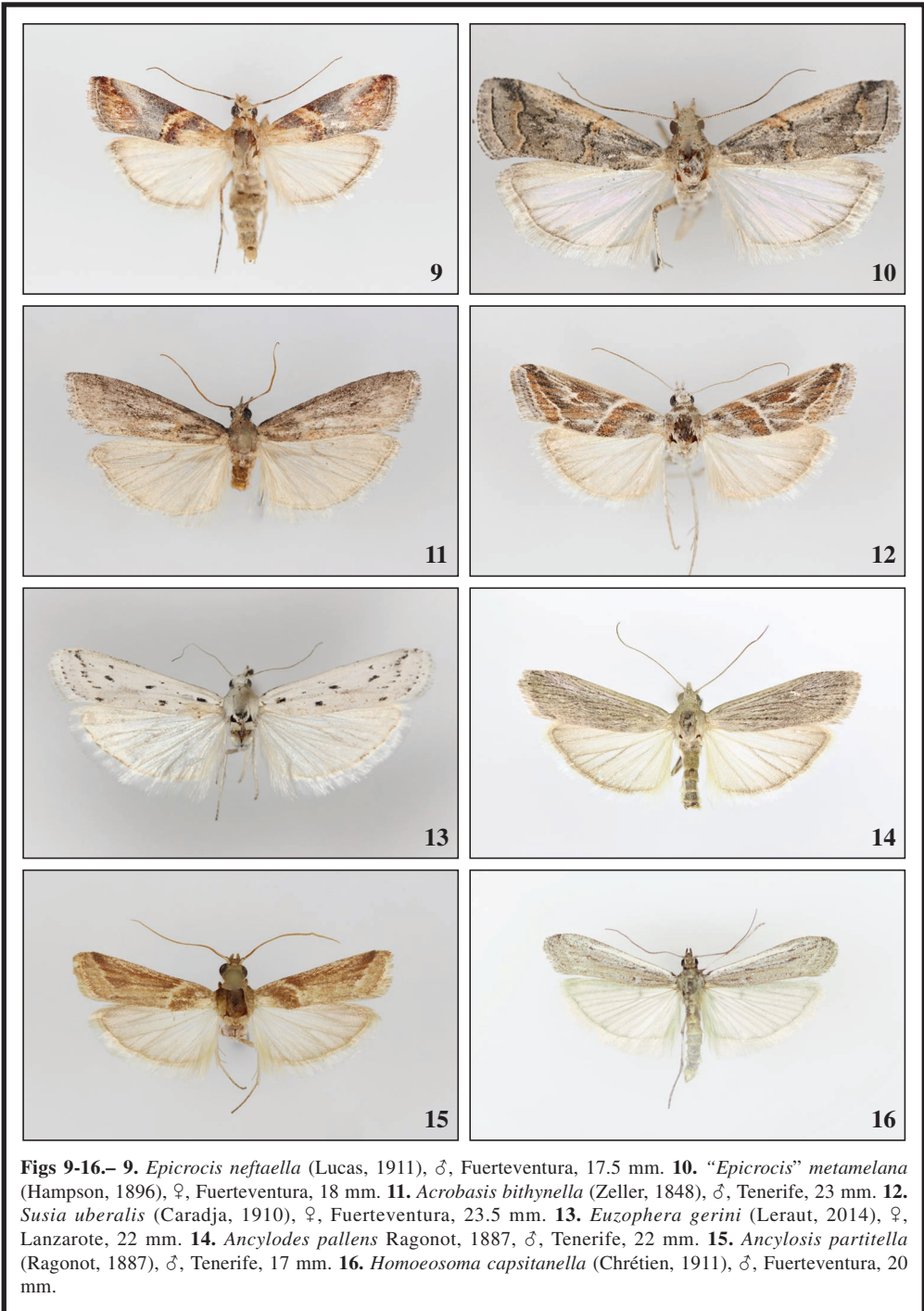
(Recibido para publicación / *Received for publication* 2-VIII-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 8-IX-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)

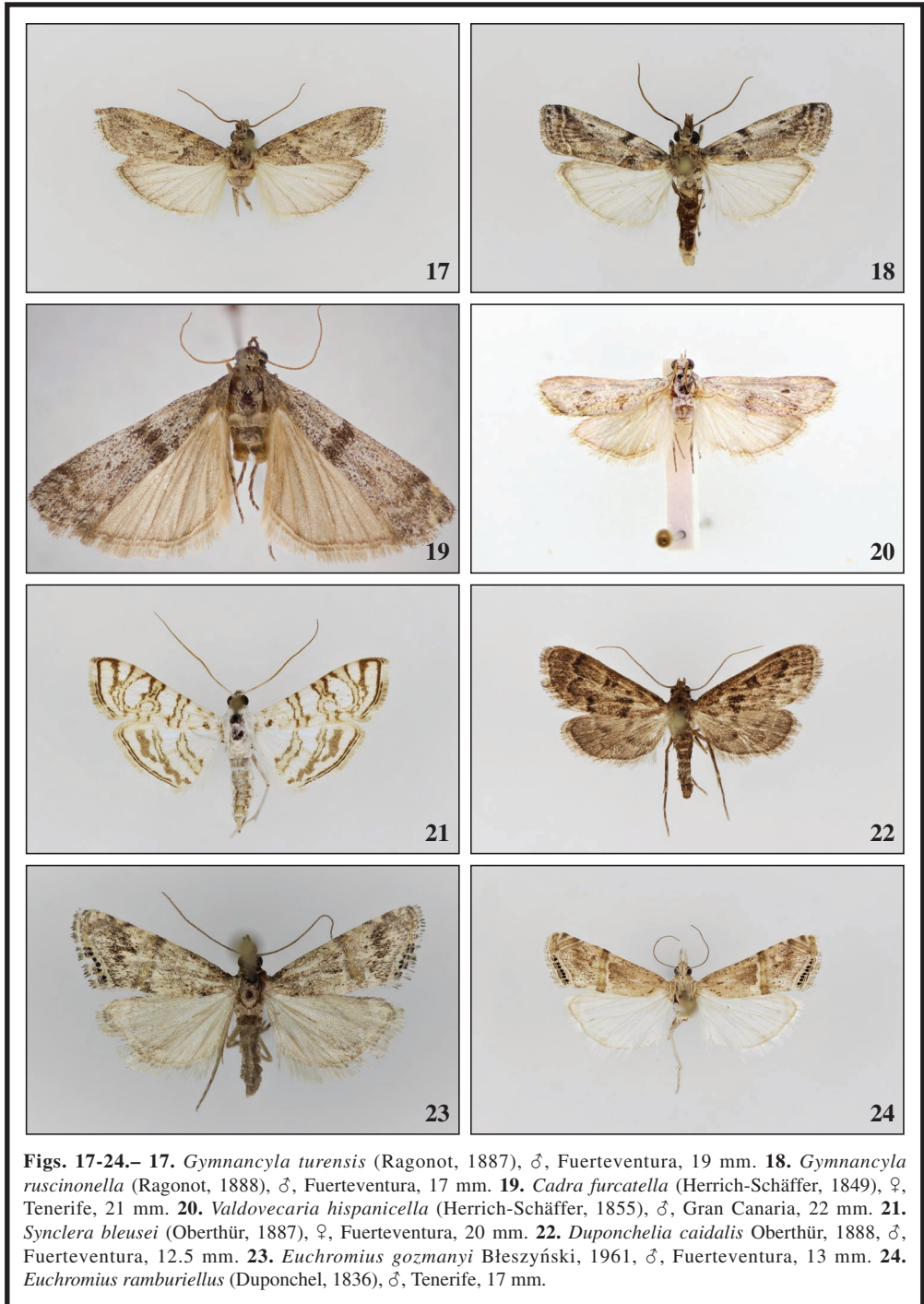


**Figs. 1-8.**– **1.** *Aphomia sabella* (Hampson, 1901), ♀, Tenerife, 44 mm. **2.** *Aglossa rubralis* Hampson, 1900, ♂, Fuerteventura, 24 mm. **3.** *Hypsopygia rubidalis* ([Denis & Schiffemüller], 1775), ♂, Tenerife, 16 mm. **4.** *Loryma egregialis* (Herrich-Schäffer, 1838), ♂, Fuerteventura, 24 mm. **5.** *Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n., paratype, ♂, Lanzarote, 20.5 mm. **5a.** whitish streak. **6.** *Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n., paratype, ♀, Fuerteventura, 18.5 mm. **7.** *Merulempista saharae* Leraut, 2002, ♀, Fuerteventura, 20 mm. **8.** “*Pempelia*” *laetanella* (Lucas, 1937), ♂, Fuerteventura, 13 mm.



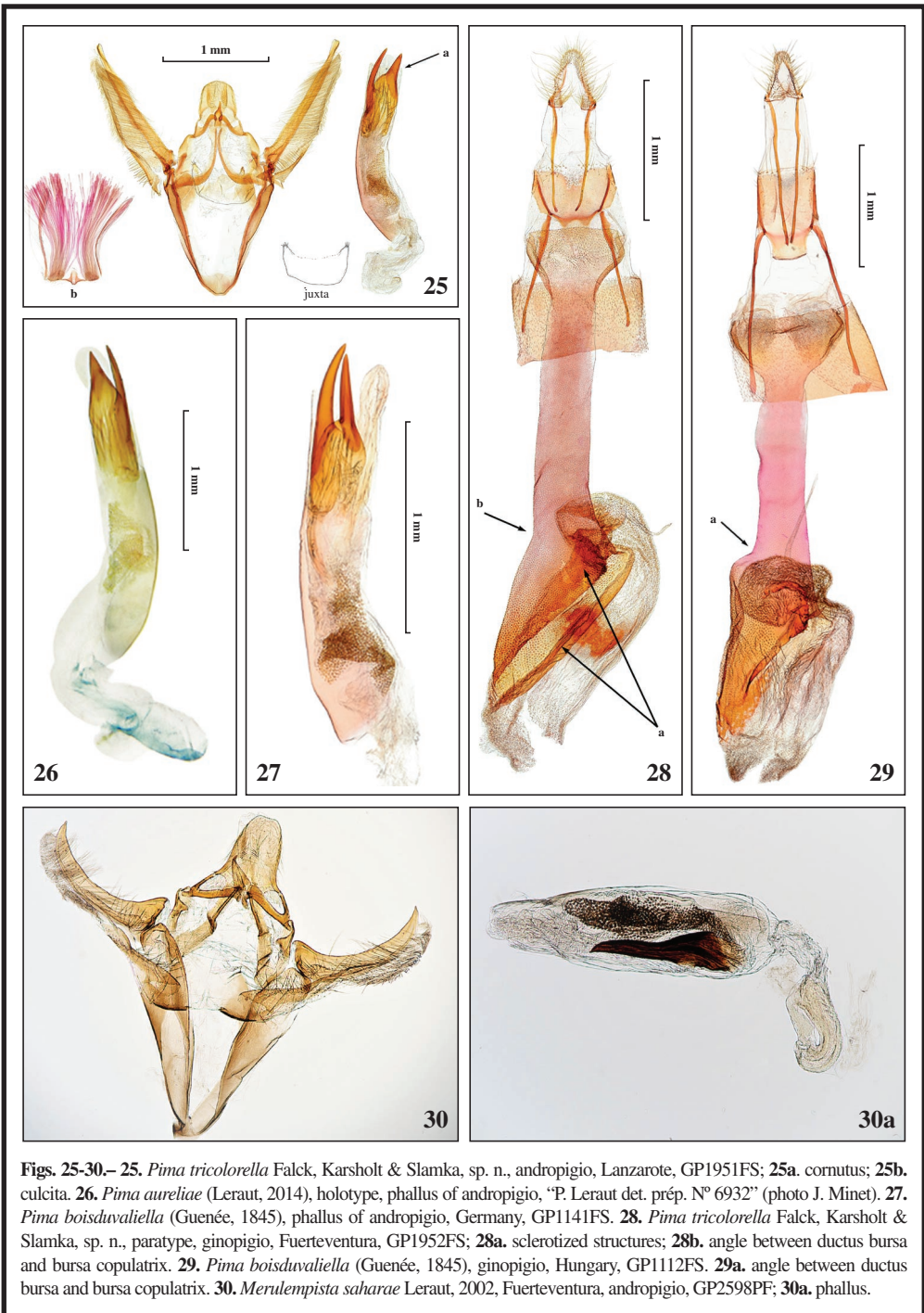
**Figs 9-16.**– **9.** *Epicrocis neftaella* (Lucas, 1911), ♂, Fuerteventura, 17.5 mm. **10.** “*Epicrocis*” *metamelana* (Hampson, 1896), ♀, Fuerteventura, 18 mm. **11.** *Acrobasis bithynella* (Zeller, 1848), ♂, Tenerife, 23 mm. **12.** *Susia uberalis* (Caradja, 1910), ♀, Fuerteventura, 23.5 mm. **13.** *Euzophera gerini* (Leraut, 2014), ♀, Lanzarote, 22 mm. **14.** *Ancylodes pallens* Ragonot, 1887, ♂, Tenerife, 22 mm. **15.** *Ancylosis partitella* (Ragonot, 1887), ♂, Tenerife, 17 mm. **16.** *Homoeosoma capsitanella* (Chrétien, 1911), ♂, Fuerteventura, 20 mm.



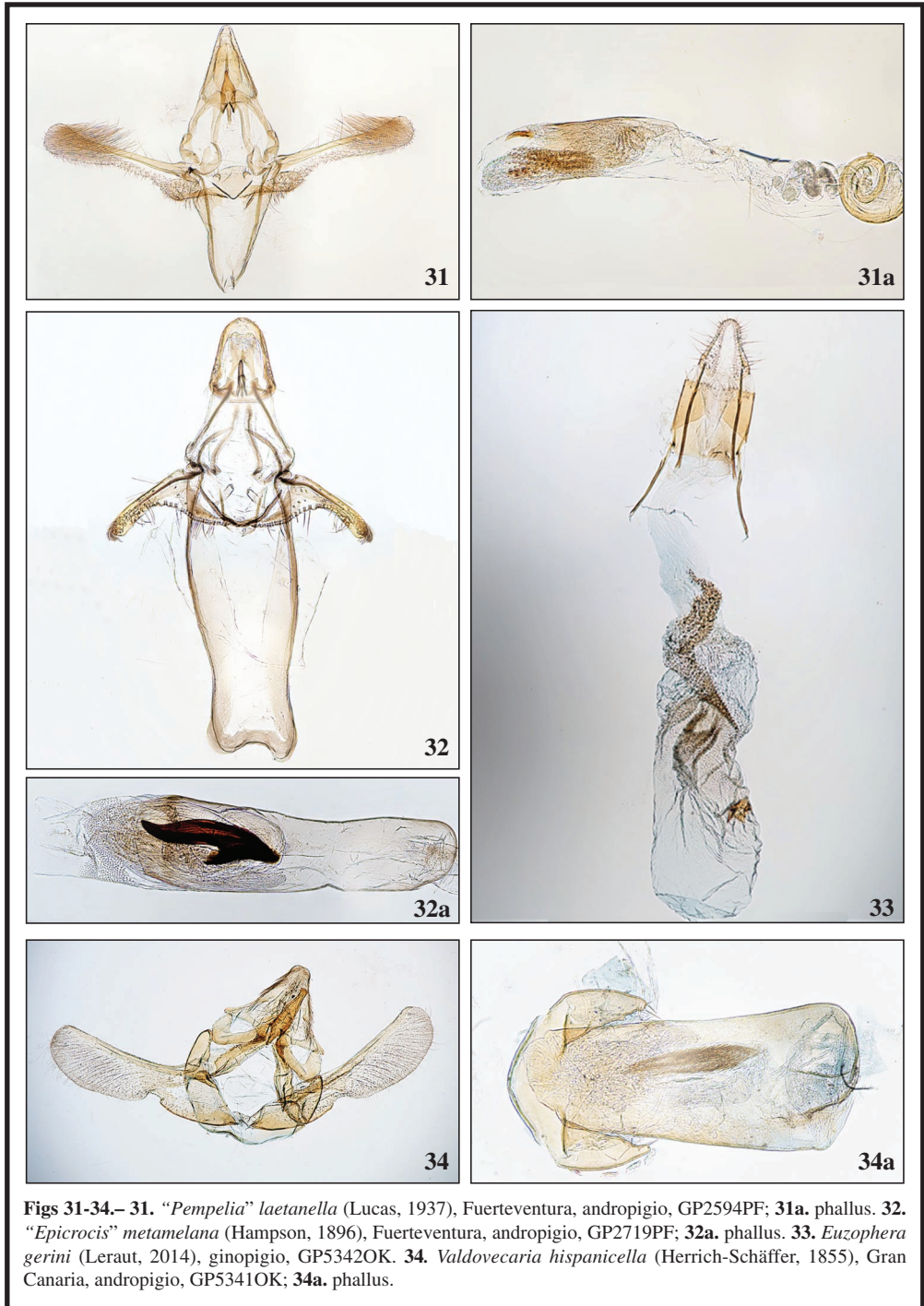


**Figs. 17-24.**– 17. *Gymnancyla turensis* (Ragonot, 1887), ♂, Fuerteventura, 19 mm. 18. *Gymnancyla ruscionella* (Ragonot, 1888), ♂, Fuerteventura, 17 mm. 19. *Cadra furcatella* (Herrich-Schäffer, 1849), ♀, Tenerife, 21 mm. 20. *Valdovecaria hispanicella* (Herrich-Schäffer, 1855), ♂, Gran Canaria, 22 mm. 21. *Synclera bleusei* (Oberthür, 1887), ♀, Fuerteventura, 20 mm. 22. *Duponchelia caidalis* Oberthür, 1888, ♂, Fuerteventura, 12.5 mm. 23. *Euchromius gozmanyi* Błeszyński, 1961, ♂, Fuerteventura, 13 mm. 24. *Euchromius ramburiellus* (Duponchel, 1836), ♂, Tenerife, 17 mm.





**Figs. 25-30.**– **25.** *Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n., andropigio, Lanzarote, GP1951FS; **25a.** cornutus; **25b.** culcita. **26.** *Pima aureliae* (Leraut, 2014), holotype, phallus of andropigio, “P. Leraut det. prép. N° 6932” (photo J. Minet). **27.** *Pima boisduvaliella* (Guenée, 1845), phallus of andropigio, Germany, GP1141FS. **28.** *Pima tricolorella* Falck, Karsholt & Slamka, sp. n., paratype, ginopigio, Fuerteventura, GP1952FS; **28a.** sclerotized structures; **28b.** angle between ductus bursa and bursa copulatrix. **29.** *Pima boisduvaliella* (Guenée, 1845), ginopigio, Hungary, GP1112FS. **29a.** angle between ductus bursa and bursa copulatrix. **30.** *Merulempista saharae* Leraut, 2002, Fuerteventura, andropigio, GP2598PF; **30a.** phallus.



**Figs 31-34.**– **31.** *“Pempelia” laetanelle* (Lucas, 1937), Fuerteventura, andropigio, GP2594PF; **31a.** phallus. **32.** *“Epicrocis” metamelana* (Hampson, 1896), Fuerteventura, andropigio, GP2719PF; **32a.** phallus. **33.** *Euzophera gerini* (Leraut, 2014), ginopigio, GP5342OK. **34.** *Valdovecaria hispanicella* (Herrich-Schäffer, 1855), Gran Canaria, andropigio, GP5341OK; **34a.** phallus.

# Una nueva especie del género *Yazakia* Warren, 1894 de la isla de Sulawesi (Célebes), Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae, Boarmiini)

A. Expósito-Hermosa

## Resumen

Se describe *Yazakia saralolae* Expósito, sp. n. de Sulawesi (Célebes), Indonesia. Se ilustran el adulto, antena y la genitalia del macho.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Geometridae, Ennominae, Boarmiini, *Yazakia*, nueva especie, Sulawesi, Indonesia.

**A new species of the genus *Yazakia* Warren, 1894 from the island of Sulawesi (Celebes), Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae, Boarmiini)**

## Abstract

*Platyserota saralolae* Expósito, sp. n. de Sulawesi (Celebes), Indonesia. The adult, antennas and the genitalia of the male are illustrated.

KEY WORDS: Lepidoptera, Geometridae Ennominae, Boarmiini, *Yazakia*, new species, Sulawesi, Indonesia.

## Taxonomía

***Yazakia saralolae* Expósito, sp. n. (Figs. 1-4)**

Holotipo ♂ (Figs. 1-4): Norte Toraja regency. Pulu-Pulu area. S. Sulawesi. VII-2017, INDONESIA. (colector local). Genitalia macho preparación AEH 3298 (Fig. 4). El material ha sido depositado en la colección de Andrés Expósito Hermosa, Móstoles, Madrid (España).

Descripción (Figs. 1-3): En el macho la expansión alar es de 34 mm. Cabeza, tórax y alas anteriores con predominio de la tonalidad marrón oscura; en las alas posteriores y abdomen la tonalidad es más clara: gris-marrón. En la cabeza el vertex está dotado de escamas de color claro; las antenas fuertemente bipectinadas y con cilios (Fig. 3). Alas anteriores con el fondo alar marrón oscuro; bandas y trazos de color crema-amarillo. Rudimentaria banda basal la cual es más ancha hacia la costa. Banda postmediana continua que acaba cerca del tornus con una manchita elíptica más clara - del mismo color de la zona de apex - y trazo corto en centro de la zona del dorsum. La otra banda que parte de la costa se funde con la zona clara del ápice y se va transformando hacia el tornus en un trazo negro curvo de borde externo blanco. En el termen de las alas posteriores se halla una serie de trazos alternos curvos de color negro y acusada pubescencia; en el centro del zona del dorsum, existe una mancha de color negro entre A-M<sub>1</sub> y el representativo mechón oscuro que destaca de la pubescencia más clara; no se aprecia dibujo nítido como en el reverso. En el reverso de las alas se distingue el mismo diseño que en el

anverso, pero mucho más atenuado; bordes de las alas con dibujo más marcado y presencia de un punto discal en las alas posteriores que no se distingue nítidamente en el anverso.

Hembra desconocida.

Genitalia ♂ (Figs. 4-5): Presenta el mismo patrón que el resto de las especies del género con una densa vellosidad, propia del género, que, a veces, impide ver correctamente los detalles de su estructura. El uncus es triangular, con la parte distal bifida y con doble forma rectangular y triangular. Gnathos largo con su parte distal rectangular, más delgada y en disminución. Valvas redondeadas con forma cóncava en el centro del margen externo; costa alargada y prominente, acabada en un ancho cucullus, como en otras Boarmiini; ampulla presente de forma triangular y dotada es su parte superior de siete u ocho gruesos pelos espinosos; sacculus con ligero escobinado, pero sin relieves apreciables. Juxta con forma de copa y es muy significativa su parte inferior estrecha. El saccus robusto, pequeño y curvo en su parte central. Aedeagus robusto con un paquete de finos cornuti con cuatro puntas (Fig. 5) y un cornutus largo con forma de espina. Octavo esternito abdominal con aspecto de punta de flecha roma: carácter que también diferencia la nueva especie del resto de especies del género *Yazakia* con las cuales se ha comparado.

Distribución: Endemismo de la isla de Sulawesi (Célebes): Pulu-Pulu. INDONESIA.

Etimología: Se dedica esta especie a mis muy pacientes y queridas Sara y Lola denominándola como *saralolae*.

Comentarios: La nueva especie tiene una morfología externa semejante a la de otras especies del uniforme género *Yazakia* Sato, 1999, con la excepción de *Yazakia pulcherrima* Sato, 1999 que tiene un proceso en las alas posteriores muy distinto y no presente en el resto de las especies (SATO, 1999; SATO & STÜNING, 2014). La nueva especie es próxima a *Yazakia pectinalis* Sato & Stüning, 2014 de Sulawesi (SATO & STÜNING, 2014), pero por los caracteres descritos más arriba se separa de ella sin dificultad.

## BIBLIOGRAFÍA

- SATO, R., 1999.– *Yazakia*, a new genus of the Boarmiini (Ennominae, Geometridae), with descriptions of four new species from Sulawesi.– *Transactions of the Lepidopterological Society of Japan*, **50**(1): 41–47.
- SATO, R. & STÜNING, D., 2014.– Review of the genus *Yazakia* Sato (Geometridae, Ennominae) with descriptions of six new species.– *Tinea*, **23**(1): 65–77.

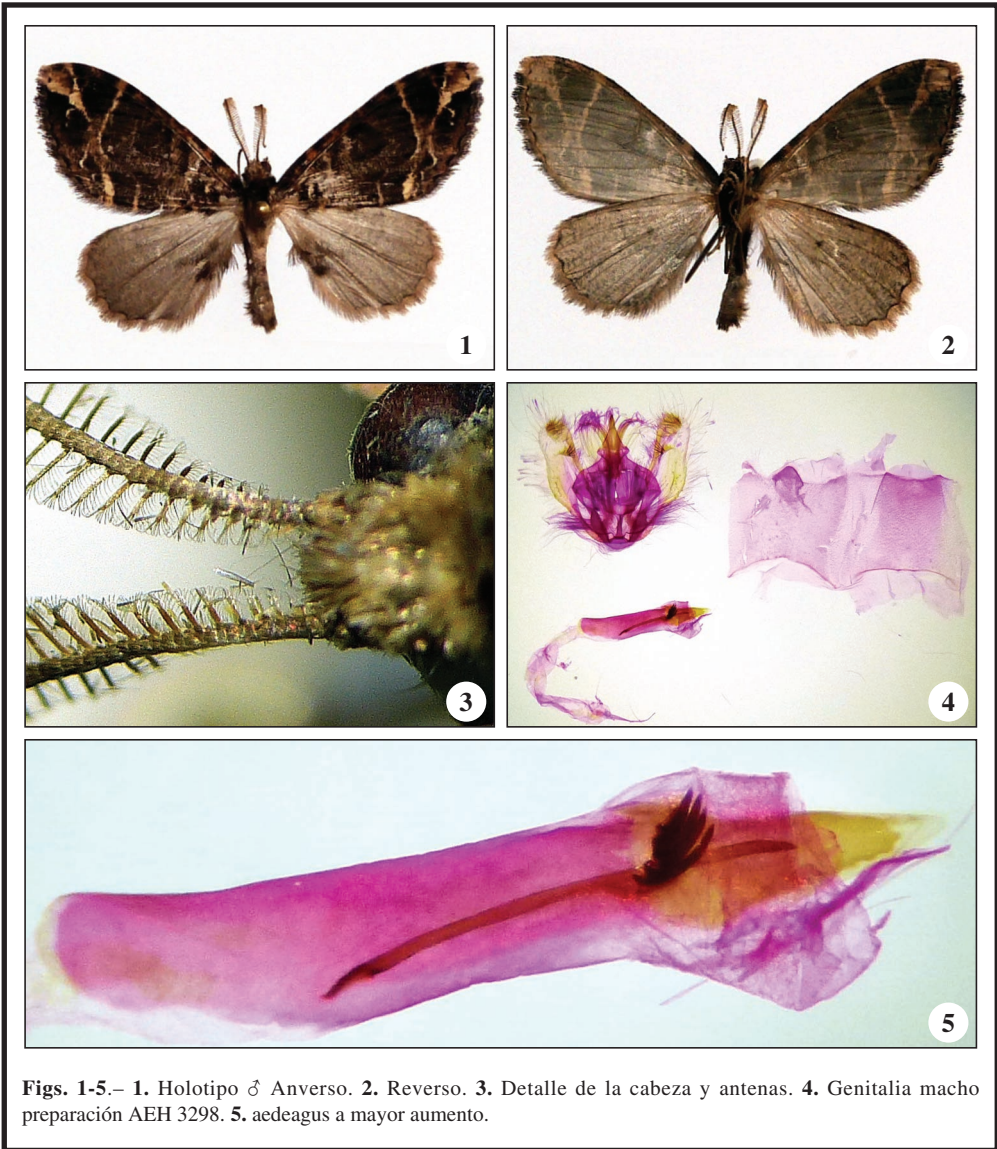
A. E. H.  
Gardenia, 25  
E-28933 Móstoles (Madrid)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: aexposih@telefonica.net  
<https://orcid.org/0000-0003-4475-4974>

(Recibido para publicación / *Received for publication* 17-VII-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 10-VIII-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)





**Figs. 1-5.**– 1. Holotipo ♂ Anverso. 2. Reverso. 3. Detalle de la cabeza y antenas. 4. Genitalia macho preparación AEH 3298. 5. aedeagus a mayor aumento.



## REVISION DE PUBLICACIONES *BOOK REVIEWS*

**T. Keil**

**Die Widderchen des Iran**

**462 páginas**

**Formato: 30 x 24 cm**

**Entomologischen Nachrichten und Berichte, Colditz-ol Terpitzscher, 2014**

**ISSN: 0232-5535**

Tenemos en nuestras manos una nueva y excelente monografía de los Zygaenidae presentes en Irán, donde se pretende y consigue, mostrarnos la interesante fauna que se encuentra en este país, haciendo hincapié en su biología y distribución.

Comienza la obra con una interesante Introducción sobre la zona de estudio, su geografía, climatología, lista de las especies consideradas así como la terminología en la morfología considerada.

Ya dentro de la parte sistemática, nos habla de las dos subfamilias consideradas, a saber: Procrinae con cinco géneros (*Theresimima* Strand, 1917, *Rhagades* Wallengren, 1863, *Zygaenoprocris* Hampson, 1900, *Adscita* Retzius, 1783 y *Jordanita* Verity, 1946) y Zygaeninae con un género (*Zygaena* Fabricius, 1775).

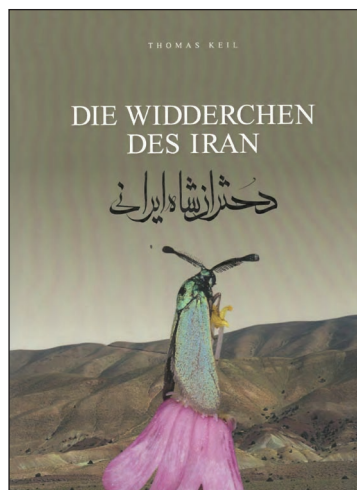
Ya dentro de cada una de las especies, se nos dan datos sistemáticos, su distribución en Irán, su morfología, biología y ecología, así como fotografías de los adultos en vivo y de sus larvas y para facilitar la identificación de las especies de los Procrinae, se presenta una fotografía de la genitalia del macho y de la hembra y fotografías de los adultos y dibujos, a todo color, al igual que ocurre con los Zygaeninae.

La obra termina con los mapas de distribución y datos de las principales plantas nutricias, con fotografías de algunas de ellas, así como una específica y detallada bibliografía y un índice.

No podemos terminar estas líneas, sin felicitar al autor por un trabajo bien realizado, al que ha sido concedida la Medalla Fabricius en el año 2015, así como a la Editorial que no ha escatimado en medios para mantener el gran nivel de calidad necesaria para este tipo de trabajos; está escrito en dos idiomas en alemán y farsi, recomendando vivamente su adquisición, no pudiendo faltar en cualquier biblioteca que se precie.

El precio de este libro es de 238 euros más gastos de envío y los interesados deben dirigirse a:

**Thomas Keil**  
**Weissenberger Strasse, 32**  
**D-01324 Dresden**  
**ALEMANIA / GERMANY**  
**E-mail: Thomas-Keil@web.de**



**A. Vives Moreno**

**E-mail: avives@orange.es**

**<https://orcid.org/0000-0003-3772-2747>**

# Contribución al conocimiento de los Lepidoptera de España. Dos nuevas especies para nuestra fauna (Lepidoptera: Gelechiidae)

A. Vives Moreno

## Resumen

Se estudia la fauna de Gelechiidae presente en España, con la mención de dos nuevas especies: *Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1886, que resulta, tanto el género como la especie, nuevos también para Europa y *Aristotelia staticella* (Millière, 1876), ya conocida de Portugal, pero resulta nueva para España.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Gelechiidae, nuevos registros, España, Europa.

**Contribution to the knowledge of the Lepidoptera of Spain. Two new species for our fauna. (Lepidoptera: Gelechiidae)**

## Abstract

The Gelechiidae fauna of Spain is studied, with the mention of two new species: *Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1886, both the genus and the species, are new for Spain and for Europe and *Aristotelia staticella* (Millière, 1876), which is already well-known from Portugal, but is new for Spain.

KEY WORDS: Lepidoptera, Gelechiidae, new records, Spain, Europe.

## Introducción

Hemos estudiado dos especies de Gelechiidae presentes en España que resultan nuevas para nuestra fauna, *Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1886, representa un género y especie nuevos para España y Europa y otra especie *Aristotelia staticella* (Millière, 1876), que suponen una nueva especie para la fauna de España.

## Material y métodos

Los ejemplares se recolectaron en zonas semiáridas de las provincias de Almería y Murcia. Para su identificación se ha basado en el examen comparativo de los caracteres morfológicos externos y, sobre todo, en el análisis de la estructura genital de los ejemplares para confirmar su identificación. La preparación de los genitalia se ha efectuado siguiendo a ROBINSON (1976), con modificaciones. Se han utilizado los microscopios Leica DMLB, Leica MZAPO y una cámara digital Leica DFC550 e igualmente para el retoque fotográfico, el programa de Adobe Photoshop ©.

## Resultados

### TAXONOMÍA

*Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1886 (fig.1)

*Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1886. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **1885** (1886): CCIX

LT: Bône, Argelia

Material examinado: Hemos podido estudiar un macho, capturado en ALMERÍA, Rambla de Morales, a 3 m, 30SWF67, 1 ♂ 13-XI-2016, M. Garre leg. (prep. gen. 4056, fig. 3), que resulta **nueva para España y Europa**. También hemos podido estudiar un macho, procedente de TÚNEZ, Gafsa, 17-XI, Coll. Lucas (MNHN) (preparación de genitalia 13/00. A. Vives)

Biología: Esta especie produce agallas sobre diferentes ramas de *Tamarix* L. (Tamaricaceae) y vuela en los meses de noviembre y diciembre. En Israel se han encontrado agallas vacías en *Tamarix* sp., habitadas por hormigas como *Cardiocondyla wroughtoni* (Forel, 1890) (Hymenoptera: Formicidae) (KUGLER, 1983); también en agallas recogidas en Israel y Pakistán, han aparecido parasitoides como *Hockeria tamaricis* (Hymenoptera: Chalcididae) (BOUČEK, 1982).

La primera observación de las agallas producidas por esta especie sobre *Tamarix africana* Poir., pero sin identificar de que especie se trataba, se debe a FRAUENFELD (1859: 324, pl. VI, fig. 5; HOUARD, 1901: 43); sobre *Tamarix jordanis* Boissier (HOUARD, 1902: 731); *Tamarix articulata* Vahl. (HOUARD, 1902: 735); *Tamarix brachystyllis* J. Gray y *Tamarix bounopaea* J. Gray (HOUARD, 1913: 1412-1413); *Tamarix gallica* L. (TROTTER, 1914: 21).

Distribución: Según nuestros datos, esta especie se conoce de Argelia (RAGONOT, 1886; TAVARES, 1901); Sinai, Egipto (FRAUENFELD, 1855, HOUARD, 1912); Israel, Pakistán (BOUČEK, 1982); Irán, India (GERLING *et al.*, 1976); Jordania, Libia, Emiratos Árabes Unidos (CERASA *et al.*, 2014) y ahora también España.

Detalles: El género *Amblypalpis* fue descrito por RAGONOT (1876) estableciendo como especie tipo a *Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1876, procedente de Gafsa, Túnez y siguiendo a VIVES MORENO (2014), tanto el género como la especie, habría que colocarla en los Apatretinae, Apatretini y anterior al género *Epidola* Staudinger, 1859, tal y como lo indicó Rebel (STAUDINGER & REBEL, 1901: 162), tanto el género como la especie sería **nuevos para España y Europa**.

*Aristotelia staticella* (Millière, 1876) (fig. 2)

*Ergastis* (*Gelechia*) *staticella* Millière, 1876. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **1875** (1876): CLXVII

LT: Île Sainte-Marguerite, Francia

Material examinado: Hemos podido estudiar dos ejemplares capturados en: MURCIA, Fortuna, Ajauque y Rambla Salada, a 150 m, 30SXH62, 1 ♀, 30-IX-2018, M. Garre leg. (prep. gen. 4057, figs. 5, 5a, 5b); Alhama de Murcia, Saladares del Guadalentín, 30SXG48, a 160 m, 1 ♂, 21-V-2018, M. Garre leg. (prep. gen. 4058, fig. 4).

Esta especie ya era conocida de Portugal (PASSOS DE CARVALHO & CORLEY, 1995: 201) y resulta **nueva para España**.

Biología: Sobre *Statices cordata* L. (actualmente *Limonium cordatum* (L.) Mill.), Plumbaginaceae (MILLIÈRE, 1876a, 1876b) y vuela entre los meses de marzo hasta septiembre.

Distribución: Según nuestros datos, esta especie es conocida de Cerdeña, Francia, Portugal, Ucrania y ahora también de España.

Detalles: Para la datación de esta especie, se ha seguido a SATTLER & TREMEWAN (1973) y se ilustra por primera vez en MILLIÈRE (1876b: 334, pl. 2, figs. 12-13). Siguiendo a VIVES MORENO (2014), *Aristotelia staticella* (Millière, 1876), dice (P.), debería decir (E.P.).

## Agradecimientos

No podemos terminar este trabajo sin agradecer la colaboración y la ayuda prestada por las siguientes personas e Instituciones: a Manuel Garre Belmonte, por proporcionarnos el material que ha servido para este estudio; a Francisco Javier Conde de Saro, por su ayuda en la revisión lingüística del trabajo; a la Dra. Amparo Blay, conservadora de Entomología, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid (España), que siempre ha estado dispuesta a ayudarnos en nuestras investigaciones de los fondos de esta Institución y a nuestro estimado amigo y colega el Dr. Pierre Viette (†) (1921-2011), lamentablemente fallecido, que en 1999, nos permitió estudiar, entre otro material, el de *Amblypalpis olivierella* Ragonot, 1886, depositado en el Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), en Paris (Francia) y, posteriormente, nos ayudó en cuantas consultas le hicimos, destacando su profesionalidad y su amistad, que siempre le caracterizó.

## BIBLIOGRAFÍA

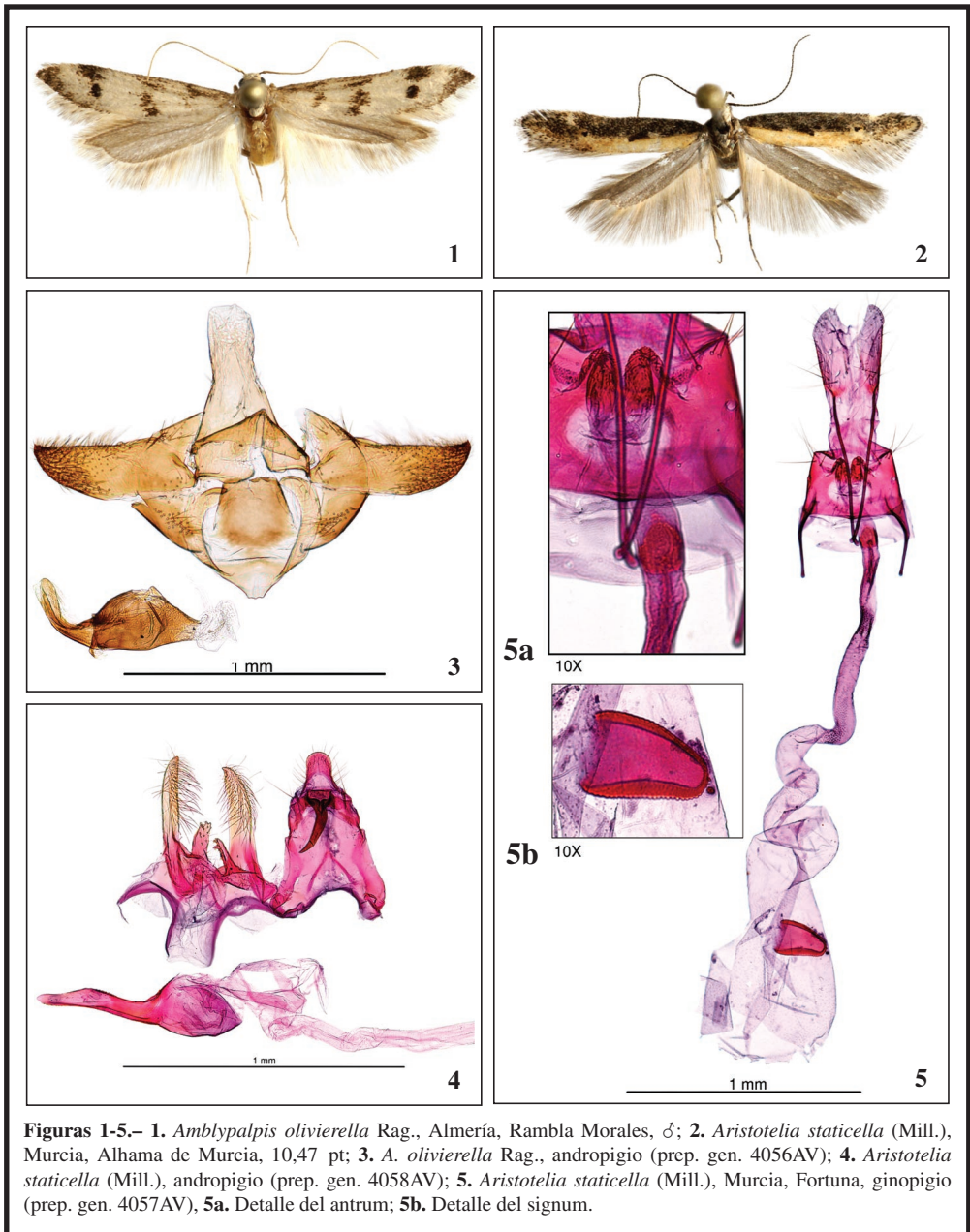
- BOUČEK, Z., 1982.– Description of a new *Hockeria* (Hymenoptera: Chalcididae), a parasite of a lepidopterous gall causer on *Tamarix*.– *Israel Journal of Entomology*, **16**: 49-51.
- CERASA, G., LO-VERDE, G. & MASSA, B., 2014.– New Records of Gall-inducer and inquiline Insects in a Few Mediterranean Counties, with Biological Notes.– *Journal of the Entomological Research Society*, **16**(1): 71-84.
- FRAUENFELD, G., 1855.– Beobachtungen über Insectenmetamorphosen.– *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich*, **5**: 149-152.
- FRAUENFELD, G., 1859.– Ueber exotische Pflanzenauswüchse.– *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich*, **9**: 319-332, pls VI-VII.
- GERLING, D., KUGLER, J. & LUPO, A., 1976.– The galls of insects and mites that occur on *Tamarix* spp. in Israel and the Sinai.– *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri"*, **33**: 53-79.
- HOUARD, C., 1909.– *Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée*, **2**: 573-1248. A. Hermann et fils, Paris.
- HOUARD, C., 1912.– Les zoocécidies du Nord de l'Afrique.– *Annales de la Société Entomologique de France*, **81**: 1-236.
- HOUARD, C., 1913.– *Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée*, **3**: 1249-1560. A. Hermann et fils, Paris.
- HOUARD, C., 1923.– *Les Zoocécidies des Plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie*, **2**: 503-1056. J. Hermann et fils, Paris.
- KUGLER, J., 1983.– The males of *Cardiocondyla* Emery (Hymenoptera: Formicidae) with the description of the winged male of *Cardiocondyla wroughtoni* (Forel).– *Israel Journal of Entomology*, **17**: 1-21.
- MILLIÈRE, P., 1876a.– Description de chenilles et de Lépidoptères inédits d'Europe (2<sup>a</sup> partie).– *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **1875**(1876): CLXV-CLXVIII.
- MILLIÈRE, P., 1876b.– Catalogue raisonné des Lépidoptères des Alpes-Maritimes.– *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles, des Lettres et des Baux-Arts de Cannes et de l'arrondissement de Grasse*, **3**: 249-455, 2 pls.
- PASSOS DE CARVALHO, J. & CORLEY, M. F. V., 1995.– Additions to the Lepidoptera of Algarve.– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **23**(91): 191-230.
- RAGONOT, E. L., 1886.– Une nouvelle espèce de Tinéite gallicole.– *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **1885**: CXIII-CCIX (1886).
- REBEL, H., 1901.– II Theil. Fam. Pyralidae-Micropterygidae.– In O. STAUDINGER & H. REBEL. *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes*: XXXII + 411 + 368 pp. R. Friedländer & Sohn, Berlin.
- ROBINSON, G. S., 1976.– The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera.– *Entomologist's Gazette*, **27**: 127-132.
- SATTLER, K. & TREMEWAN, W. G., 1973.– The entomological publications of Pierre Millière (1811-1887).– *Bulletin of the British Museum (Natural History) Historical Series*, **4**(4): 223-280, 4 pls.
- TAVARES, J. S., 1901.– As Zooecidias Portuguezas.– *Annaes de Ciencias Naturaes*, **7**: 16-108, 2 pls.
- TROTTER, A., 1914.– Nuovo contributo alla conoscenza delle galle della Tripolitania.– *Marcellia*, **13**: 3-23, 2 pls.
- VIVES MORENO, A., 2014.– *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*: 1184 pp. Suplemento a SHILAP Revista de lepidopterología. Improitalia, Madrid.

A. V. M.  
 Cátedra de Entomología Agrícola  
 E. T. S. Ingenieros Agrónomos  
 Universidad Politécnica de Madrid  
 Ciudad Universitaria  
 E-28040 Madrid  
 ESPAÑA / SPAIN  
 E-mail: avives@orange.es  
<https://orcid.org/0000-0003-3772-2747>

(Recibido para publicación / Received for publication 5-III-2019)

(Revisado y aceptado / Revised and accepted 20-III-2019)

(Publicado / Published 30-III-2019)



**Figuras 1-5.**– **1.** *Amblypalpis olivierella* Rag., Almería, Rambla Morales, ♂; **2.** *Aristotelia staticella* (Mill.), Murcia, Alhama de Murcia, 10,47 pt; **3.** *A. olivierella* Rag., andropigio (prep. gen. 4056AV); **4.** *Aristotelia staticella* (Mill.), andropigio (prep. gen. 4058AV); **5.** *Aristotelia staticella* (Mill.), Murcia, Fortuna, ginopigio (prep. gen. 4057AV), **5a.** Detalle del antrum; **5b.** Detalle del signum.



# Nuevas aportaciones a la fauna de Microlepidoptera de España y otras citas de interés (Insecta: Lepidoptera)

Tx. Revilla & J. Gastón

## Resumen

Se presentan nuevos registros para España de Bucculatricidae, Gracillariidae, Yponomeutidae, Glyphipterigidae, Blastobasidae, Gelechiidae y Pyralidae. *Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896, *Parectopa robiniella* Clemens, 1863, *Yponomeuta irrorella* (Hübner, 1796), *Glyphipterix umbilici* Hering, 1927 y *Blastobasis decolorella* (Wollaston, 1858) son nuevas para España. Se dan nuevas citas provinciales para *Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999 y *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901).

PALABRAS CLAVE: Insecta, Lepidoptera, Bucculatricidae, Gracillariidae, Yponomeutidae, Glyphipterigidae, Blastobasidae, Gelechiidae, Pyralidae, nuevas citas, España.

## New contributions to the Microlepidoptera fauna of Spain and other interesting contributions (Insecta: Lepidoptera)

## Abstract

New records of Bucculatricidae, Gracillariidae, Yponomeutidae, Glyphipterigidae, Blastobasidae, Gelechiidae and Pyralidae for Spain are presented. *Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896, *Parectopa robiniella* Clemens, 1863, *Yponomeuta irrorella* (Hübner, 1796), *Glyphipterix umbilici* Hering, 1927 and *Blastobasis decolorella* (Wollaston, 1858) are new for Spain. New provinces records are given of *Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999 and *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901).

KEY WORDS: Insecta, Lepidoptera, Bucculatricidae, Gracillariidae, Yponomeutidae, Glyphipterigidae, Blastobasidae, Gelechiidae, Pyralidae, new records, Spain.

## Introducción

Los sucesivos muestreos entomológicos que venimos realizando por toda la geografía peninsular, están aportando nuevas y/o interesantes citas a la rica fauna de Lepidoptera de España.

Es de destacar la aparición en los últimos años de especies exóticas, que introducidas de forma accidental en Europa y más concretamente en la Península Ibérica, debido al incremento y facilidad de las comunicaciones y ayudado por las alteraciones climatológicas, se están adaptando rápidamente a nuestro entorno, formando ya parte, en algunos casos no deseada, de nuestra fauna. Como ejemplo podemos citar a *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), de origen asiático y citada por primera vez para Europa en 2007 (Alemania) y para España en 2014, *Diplopseustis perieresalis* (Walker, 1859), nativa de la región Indo-australiana, localizada por primera vez en Europa en el año 2000 (Portugal) y en España peninsular en 2003, *Clepsis coriacanus* (Rebel, 1894) conocida de las

Islas Canarias y Marruecos, fue descubierta en Europa por primera vez en 2007 (Gibraltar) y en España peninsular (Barcelona) en 2010, junto a las nuevas aportaciones en este trabajo a la fauna española, *Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896 de origen canario y *Blastobasis decolorella* (Wollaston, 1858) de origen maderensis, todas ellas localizadas ya en la Cornisa Cantábrica (País Vasco)

Añadimos también por su interés nuevas citas y mapas de su ubicación para *Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999 y *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901) y como nuevas especies para España a *Parectopa robiniella* Clemens, 1863, *Yponomeuta irrorella* (Hübner, 1796) y *Glyphipterix umbilici* Hering, 1927 junto a las dos mencionadas en el párrafo anterior.

## Material y métodos

La presente nota se basa en el análisis del material colectado en los muestreos realizados en diversas provincias españolas, utilizando luz ultravioleta o en su caso manga entomológica.

Para la identificación de las especies se ha tenido en cuenta tanto los caracteres morfológicos externos como la estructura genital. La preparación de los órganos genitales se ha efectuado siguiendo el método de ROBINSON (1976).

Se han utilizado los microscopios NIKON Eclipse E400 y las cámaras digitales NIKON D3100 y SONY  $\alpha$ 100 DSLR-A100K con objetivo AF 100 MACRO 1:2,8 (32), y el programa Adobe Photoshop © para el retoque fotográfico.

## Material estudiado

*Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896 (Figs. 1 y 13)

*Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896. *Annln. naturh. Mus. Wien.*, **11**: 142

LT: Orotava, Tenerife, España

Hemos estudiado material de VIZCAYA, Berango, 1 ♀, a 20 m, 2-VI-2018; 1 ♂, 26-VII-2018; 1 ♂, 28-VII-2018; 1 ♀, 1-VIII-2018; 1 ♂ y 1 ♀, 5-VIII-2018, Tx. Revilla leg. y col.

Originariamente descrita de las Islas Canarias, ha sido introducida en algunos países europeos como Bélgica, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Italia y Países Bajos. Se confirma su presencia en la Península Ibérica, es **nueva para España**.

Las larvas se alimentan de plantas del género *Argyranthemum* Webb ex Sch. Bip. (Asteraceae).

*Parectopa robiniella* Clemens, 1863 (Figs. 4 y 9)

*Parectopa robiniella* Clemens, 1863. *Proc. Ent. Soc. Philad.*, **2**: 4

LT: Norteamérica, de la costa atlántica de EE.UU.

Hemos estudiado material de VIZCAYA, Berango, 1 ♀, a 20 m, 3-VIII-2018, Tx. Revilla leg. y col.

Propia de la costa atlántica de Norteamérica e introducida en Europa, más concretamente en Italia por primera vez (VIDANO, 1970) y según nuestros datos se distribuye por todo el centro de Europa, desde Francia hasta Ucrania, a una velocidad de infestación de 180 kilómetros al año (NETTOIU & TOMESCU, 2006). Se confirma su presencia en la Península Ibérica, es **nueva para España**.

Las orugas se alimentan de plantas del género *Robinia* L. (Fabaceae).

Siguiendo a VIVES MORENO (2014), esta especie hay que colocarla detrás de *Parectopa onodinis* (Zeller, 1839).

*Yponomeuta irrorella* (Hübner, 1796) (Figs. 7, 14)

*Tinea irrorella* Hübner, 1796. *Samml. Eur. Schmett.*, **1796**: fig. 93

LT: Hungría

Hemos estudiado material de ÁLAVA, Corro, 1 ♂, a 625 m, 11-VII-1992, J. Gastón leg. y col.; BURGOS, Rábanos, 1 ♂, a 1.100 m, 30-VII-2004, Tx. Revilla leg. y col.

Según nuestros datos, se distribuye por gran parte de Europa, ampliamos su área con estas dos citas, **nueva para España**.

Las larvas se localizan sobre plantas del género *Euonymus* L. (Celastraceae).

Ante la posible confusión con *Yponomeuta rorrella* (Hübner, 1796), presentamos genitalia de esta especie (Fig. 15).

*Glyphipterix umbilici* Hering, 1927 (Figs. 5 y 10)

*Glyphipteryx umbilici* Hering, 1927. *Zool. Jahrb. Syst.*, **53**: 43

LT: El Paso, La Palma, España

Hemos estudiado material de MÁLAGA, Nerja, 1 ♂, a 21 m, 5-IV-1998, Tx. Revilla leg. y col.

La especie fue originalmente descrita de las Islas Canarias, según nuestros datos, se la conoce de la isla de Cerdeña, La Palma (Canarias), Portugal y Líbano (DIAKONOFF, 1986), recientemente citada de Francia (NEL *et al.*, 2013). Se amplía su distribución en la Península Ibérica, **nueva para España peninsular**.

Las larvas se alimentan de *Umbilicus rupestris* Salisb. & Dandy (Umbiliceae).

*Blastobasis decolorella* (Wollaston, 1858) (Figs. 2 y 12)

*Laverna? decolorella* Wollaston, 1858. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **3**(1): 122

LT: Madeira, Portugal

Hemos estudiado material de VIZCAYA, Berango, 1 ♀, a 20 m, 2-VI-2018; 1 ♀, 19-VII-2016; 1 ♂ y 1 ♀, 1-VIII-2018; 1 ♀, 7-VIII-2016, Tx. Revilla leg. y col.

Originalmente descrita de Madeira, también conocida de Portugal continental, pero las citas de Gran Bretaña y Países Bajos son erróneas según KARSHOLT & SINEV (2004). Ahora se amplía su área de distribución en la Península Ibérica, **nueva para España**.

CORLEY *et al.* (2006) pone en duda el asentamiento de esta especie en la Península Ibérica, alegando que las citas portuguesas se sitúan en zonas portuarias donde los ejemplares han podido llegar por vía marítima, pero sin asentarse definitivamente. Las citas españolas de Berango (Vizcaya) se localizan también a pocos kilómetros de una zona portuaria (puerto de Bilbao en el municipio de Santurce). Aunque parece asentada en esta área, habrá que confirmarlo en los próximos años.

Se ha criado sobre *Vitis vinifera* L. (Vitaceae) (KARSHOLT & SINEV, 2004).

*Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999 (Figs. 6, 11 y 16)

*Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999. *Microl. Europe*, **3**: 74-75, fig. 35

LT: Puerto de la Bonaigua, Lérida, España

Hemos estudiado material de ÁLAVA, Markínez, 1 ♂, a 790 m, 18-V-2018, Tx. Revilla leg. y col.

Según nuestros datos, esta especie es conocida únicamente de su localidad original, concretamente del Puerto de la Bonaigua, a 2.050 metros, en la provincia española de Lérida (España), ampliamos su distribución en España con esta interesante cita.

Su biología es desconocida.

*Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901) (Figs. 3, 8 y 17)

*Psorosa tergestella* Ragonot, 1901. *In* N. M. Romanoff. *Mém. Lep.*, **8**: 107, pl. 50, fig. 2

LT: Trieste, Italia

= *Pseudacrobasis nankingella* Roesler, 1975. *Dtsch. Ent. Z. (N.F.)*, **22**(I-III): 100-102

LT: Longtan b. Nanking, Kiangsu, China

Hemos estudiado material de BURGOS, Oña, 1 ♂, a 570 m; 15-VIII-2018, Tx. Revilla leg. y col.; 1 ♂, J. Gastón leg. y col.; Ircio (Miranda de Ebro), 1 ♂, a 500 m, 19-VIII-2018, J. Gastón leg. y col.

Esta especie, anteriormente conocida como *Pseudacrobasis nankingella* Roesler, 1957 y pasada a sinonimia por VIVES MORENO (2014: 401), tiene la particularidad de presentar dos áreas de distribución ampliamente separadas, tanto al oeste como al este de la región Paleártica, conociéndose de China (ROESLER, 1975), Corea (BAE, 2004), Japón (ROESLER, 1975) y extremo oriente de Rusia

(KIRPICHNIKOVA, 1999) por una parte y de Córcega (ASSELBERG, 2000), España (ASSELBERG, 1998), Francia (ASSELBERG, 2002), Italia (RAGONOT, 1901) y Portugal (ASSELBERG, 2002) por otra parte; según nuestros datos, no hay registros conocidos de Asia Central (REN & LI, 2016).

De España únicamente se conocía de la provincia de Gerona, concretamente de Tossa de Mar (ASSELBERG, 1998); ampliamos la distribución de esta especie en la Península Ibérica con esta dos nuevas localidades en la provincia de Burgos.

Su biología es desconocida.

## Agradecimientos

No podemos terminar sin agradecer la colaboración y la ayuda prestada por el Dr. Ole Karsholt (Zoological Museum University, Copenhagen, Dinamarca) y el Dr. Antonio Vives (Madrid, España). A la Dirección General de Medio Ambiente de Andalucía, Castilla y León y País Vasco, por la concesión de los correspondientes permisos, que nos han permitido realizar nuestros estudios y a los revisores anónimos de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASSELBERG, J. E. F., 1998.– *Pseudacrobasis nankingella* Roesler, 1957. An east-asiatic species found in Spain (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **26**(101): 41-43.
- ASSELBERG, J. E. F., 2002.– Données sur les captures récentes dans le sud-ouest de l'Europe de *Pseudacrobasis nankingella* Roesler, 1975, Phycite originaire de l'Extreme-Orient (Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae).– *Alexandria*, **21**(8): 491-494.
- BAE, Y.-S., 2004.– Superfamily Pyraloidea II (Phycitinae & Crambinae etc.).– Economic Insects of Korea 22.– *Insecta Koreana Suppl.*, **29**: 207 pp. Junghaeng-Sa, Seoul.
- CORLEY, M. F. V., MARAVALHAS, E. & PASSOS DE CARVALHO, J., 2006.– Miscellaneous additions to the Lepidoptera of Portugal (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **34**(136): 407-427.
- DIAKONOV, A., 1986.– Glyphipterigidae auctorum sensu lato.– In H. G. AMSEL, F. GREGOR, H. REISSER & R.-U. ROESLER. *Microlepidoptera Palaearctica*, **7**: XX + 436 pp., 175 pls. G. Braun ed., Karlsruhe.
- HERING, E. M., 1927.– Die Minenfauna der Canarischen Inseln.– *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, **53**: 405-486.
- HÜBNER, J., 1796-[1838].– *Sammlung europäischer Schmetterlinge*: 449 pp., 789 pls. Augsburg.
- HUEMER, P. & KARSHOLT, O., 1999.– Gelechiidae I (Gelechiinae: Teleiodini, Gelechiini).– In P. HUEMER, O. KARSHOLT & L. LYNEBORG (ed.). *Microlepidoptera of Europe*, **3**: 356 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- KARSHOLT, O. & SINEV, S. YU., 2004.– Contribution to the Lepidoptera fauna of the Madeira Islands Part 4. Blastobasidae.– *Beiträge zur Entomologie*, **54**: 387-463.
- KIRPICHNIKOVA, B. A., 1999.– Lepidoptera: Pyraloidea.– In P. A. LER (Eds). *Key to the insects of Russian Far East. Trichoptera and Lepidoptera*, **5**(2): 320-496. Dal'nauka, Vladivostok.
- NEL, J., FALGAS, B., GARRIGUE, J. & MAZEL, R., 2013.– Sur l'éco-éthologie de *Glyphipterix umbilici* Hering, 1927 espèce nouvelle pour la faune de France (Lepidoptera, Glyphipterigidae).– *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, **22** (1): 8-11
- NEȚȚOIU, C. & TOMESCU, R., 2006.– Moliile miniere ale salcâmului (*Parectopa robinella* Clemens - 1863 și *Phyllonorycter robinella* Clemens, 1859, Lepidoptera, Gracillariidae).– *Analele ICAS*, **49**: 119-131.
- RAGONOT, E. L., 1901.– Monographie des Phycitinae et des Gallerinae.– In N. M. ROMANOFF. *Mémoires sur les Lépidoptères*, **8**: XLI + 602 pp., pls. 24-57. St. Pétersbourg.
- ROESLER, R. U., 1975.– Phycitinen-Studien XI (Lepidoptera: Phycitinae). Neue Phycitinen aus China and Japan.– *Deutsche Entomologische Zeitschrift, N. F.*, **22**: 79-112.
- REBEL, H., 1896.– Diether Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren.– *Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums*, **11**: 102-148, pl. 3.
- REN, Y. & LI, H., 2016.– Review of *Pseudacrobasis* Roesler, 1975 from China (Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae).– *Zookeys*, **615**: 143-152.
- SCALERIO, S. & SLAMKA, F., 2015.– Wrong taxonomy leads to a wrong conclusion on a putatively "invasive" species to Europe: the case of *Pseudacrobasis nankingella* (Lepidoptera Pyralidae).– *Redia*, **98**:

13-19.

- VIDANO, C., 1970.– Foglioline di *Robinia pseudacacia* con mine di un Microlepidotero nuovo per l'Italia.– *L'apicoltore moderno*, **61**(10): I-II.
- VIVES MORENO, A., 2014.– *Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*: 1184 pp. Suplemento de SHILAP Revista de lepidopterología, Imptoitalia, Madrid.
- WOLLASTON, V. T., 1858.– Brief diagnostic characteres of undescribed Madeira Insects.– *Annals and Magazine of Natural History; or Magazine of Zoology, Botany and Geology*, (3)**1**: 113-125.

\*Tx. R.

Simón Otxandategi, 122  
E-48640 Berango (Vizcaya)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: txema.revilla@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2057-0169>

J. G.

Amboto, 7-4ª-Dcha.  
E-48993 Getxo (Vizcaya)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: fjpgaston@yahoo.es  
<https://orcid.org/0000-0003-3382-3874>

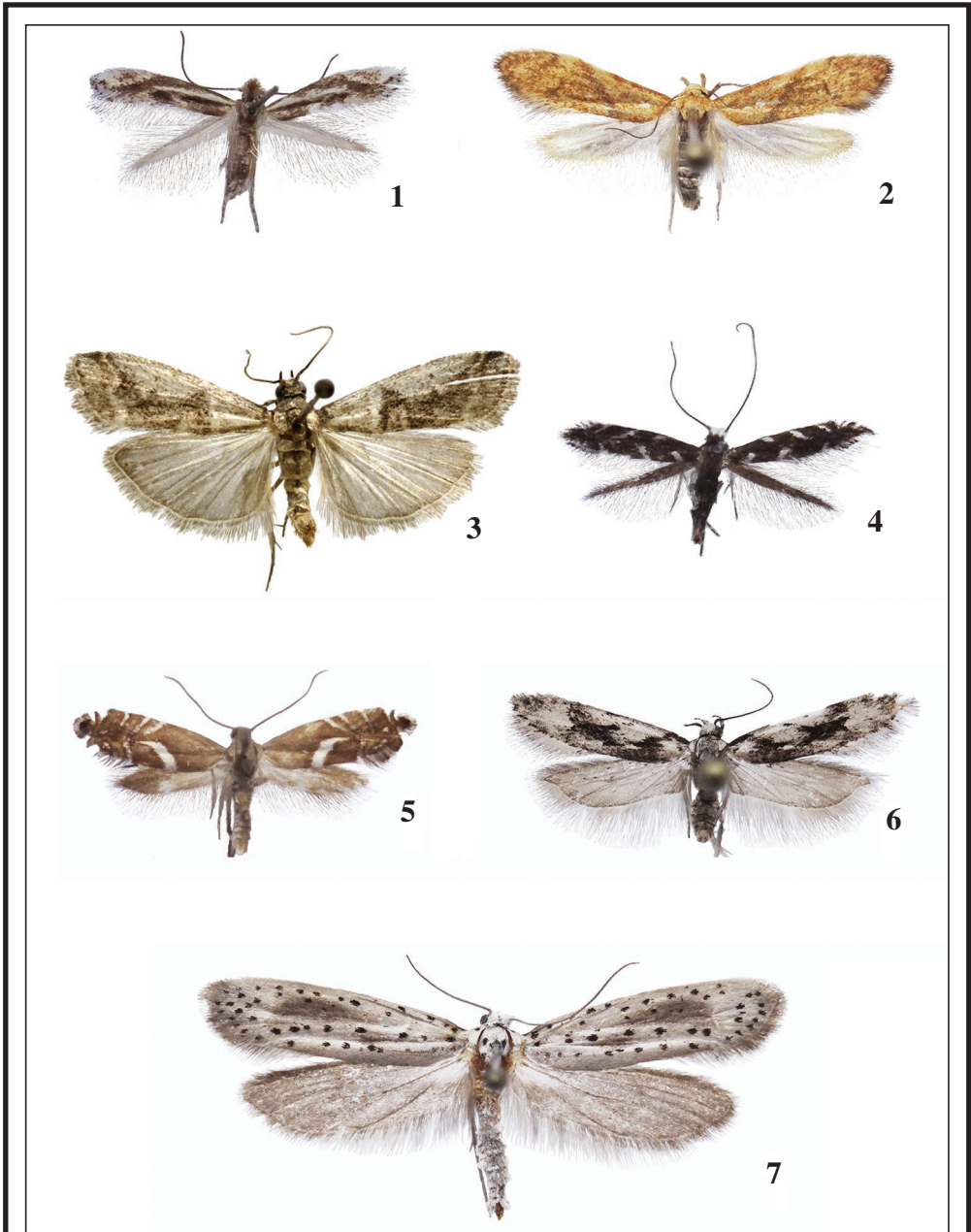
\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 15-XI-2018)

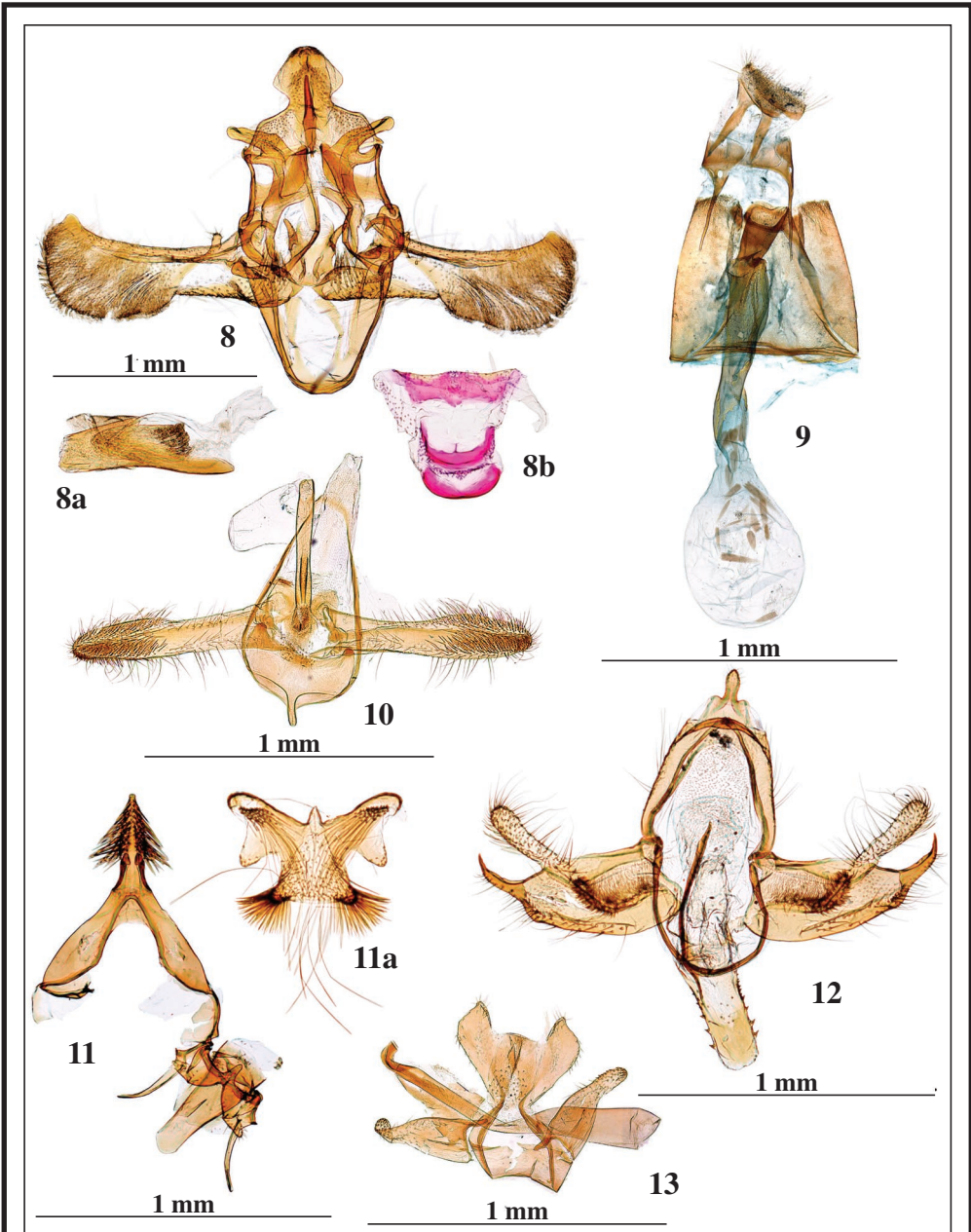
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 28-XII-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)

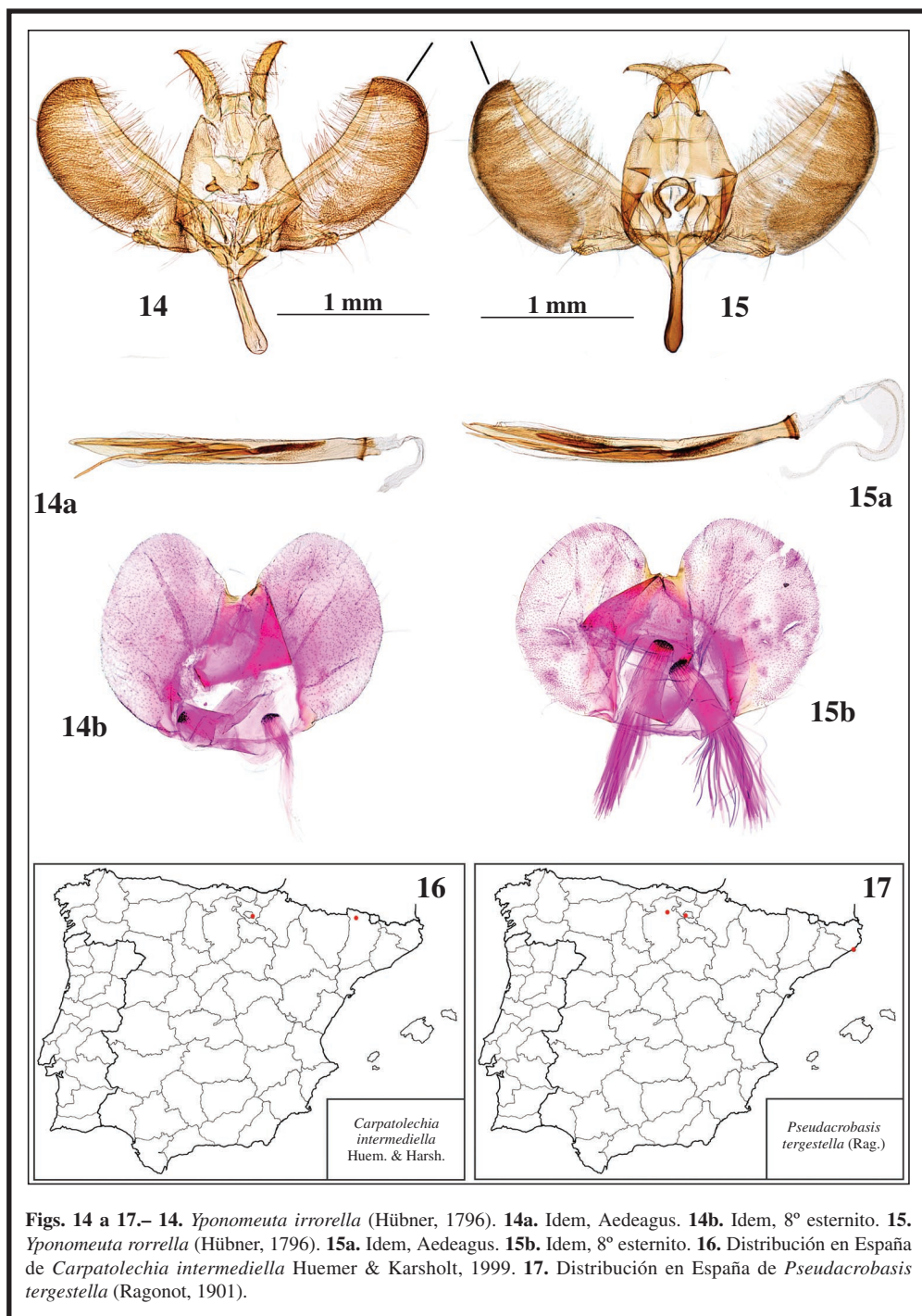




**Figs. 1-7.**— 1. *Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896, 2. *Blastobasis decolorella* (Wollaston, 1858), 3. *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901), 4. *Parectopa robiniella* Clemens, 1863, 5. *Glyphipterix umbilici* Hering, 1927, 6. *Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999, 7. *Yponomeuta irrorella* (Hübner, 1796).



**Figs. 8-13.**— **8.** *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901), **9.** *Parectopa robiniella* Clemens, 1863, **10.** *Glyphipterix umbilici* Hering, 1927, **11.** *Carpatolechia intermediella* Huemer & Karsholt, 1999, **11a.** Idem, octavo segmento, **12.** *Blastobasis decolorella* (Wollaston, 1858), **13.** *Bucculatrix chrysanthemella* Rebel, 1896.



**Figs. 14 a 17.**– 14. *Yponomeuta irrorella* (Hübner, 1796). 14a. Idem, Aedeagus. 14b. Idem, 8° esternito. 15. *Yponomeuta rorrella* (Hübner, 1796). 15a. Idem, Aedeagus. 15b. Idem, 8° esternito. 16. Distribución en España de *Carpatolechia intermediella* Huem. & Harsh. 17. Distribución en España de *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901).

# Nuevos datos sobre los Geometridae del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén, España) (Insecta: Lepidoptera)

J. J. Guerrero, R. M. Rubio, M. Garre & A. S. Ortiz

## Resumen

Se aportan los datos de captura de 57 especies de la familia Geometridae en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén) dentro de las subfamilias Ennominae (18), Geometrinae (1), Sterrhinae (31) y Larentiinae (7). Los taxones que se citan por primera vez en el área de estudio son los Ennominae *Menophra abruptaria*, *Peribatodes perversaria*, *Ascotis selenaria*, *Tephronia sepiaria*, *Tephronia lhommearia* y *Gnophos perspersata*; los Sterrhinae *Anthometra plumularia*, *Idaea obsoletaria*, *Idaea infirmaria*, *Idaea rhodogrammaria*, *Idaea deversaria* y *Brachyglossina hispanaria*; y los Larentiinae *Scotopteryx alfacaria*, *Camptogramma bilineatum*, *Euphyia frustata* y *Almeria kalischata*. Se confirma la presencia de *Idaea blaesii*, *Cyclophora hyponoea* y *Pennithera ulicata*. PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Geometridae, faunística, nuevos datos, Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Jaén, España.

## Contribution to the knowledge of the Geometridae from the Sierras de Cazorla, Segura and Las Villas Natural Park (Jaen, Spain) (Insecta: Lepidoptera).

## Abstract

New data for the Geometridae fauna from the Sierras de Cazorla, Segura and Las Villas Natural Park (Jaen, Spain) includes 57 species belonging to the subfamilies Ennominae (18), Geometrinae (1), Sterrhinae (31) and Larentiinae (7). The taxa documented in the study area for the first time are the Ennominae *Menophra abruptaria*, *Peribatodes perversaria*, *Ascotis selenaria*, *Tephronia sepiaria*, *Tephronia lhommearia* and *Gnophos perspersata*; the Sterrhinae *Anthometra plumularia*, *Idaea obsoletaria*, *Idaea infirmaria*, *Idaea rhodogrammaria*, *Idaea deversaria* and *Brachyglossina hispanaria*; and the Larentiinae *Scotopteryx alfacaria*, *Camptogramma bilineatum*, *Euphyia frustata* and *Almeria kalischata*. *Idaea blaesii*, *Cyclophora hyponoea* and *Pennithera ulicata* are confirmed in the study area.

KEY WORDS: Lepidoptera, Geometridae, faunistics, new records, Sierras de Cazorla, Segura and Las Villas, Jaen, Spain.

## Introducción

El Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas está situado en el sistema Prebético de la provincia de Jaén, con una orientación de suroeste a noreste, presentando alturas que alcanzan los 2.107 m en el Cerro las Empanadas. Tiene una superficie de 214.300 ha, lo que lo convierte en el mayor espacio protegido de España y el segundo de Europa. Fue declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1983, Parque Natural en 1986 y también Zona de Especial Protección para las Aves

(ZEPA) en 1987. Estas sierras sirven de divisoria de aguas entre el Atlántico y el Mediterráneo, siendo el lugar donde nacen los ríos Guadalquivir y Segura.

A pesar de su gran extensión y de su diversidad paisajística, el estudio detallado de la familia Geometridae en el parque ha permitido conocer la existencia de 120 especies gracias, principalmente, a los estudios de EXPÓSITO (1980), que aportó resultados de 86 especies y, recientemente, al trabajo de LENCINA & ALBERT (2017), con datos de 48 especies.

El objetivo de este trabajo es aportar nuevos datos sobre la fauna de la familia Geometridae en el P. N. de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y añadir nuevas especies al catálogo de los geométridos de Jaén.

## Material y métodos

Los muestreos se realizaron dentro de la cuadrícula UTM 30SWG09 en la Casa Forestal de los Rasos, junto al nacimiento del río Guadalquivir en el municipio de Cazorla (1.180 m), y en el paraje de La Calerilla, próximo a la localidad de Burunchel, en el municipio de La Iruela (1.050 m), a mitad de julio en los años 2011 y 2012. Los muestreos se realizaron con trampas de luz negra y actínica de 15 vatios (tipo Heath) y en el alumbrado público del Hotel La Calerilla.

El material estudiado se encuentra depositado en la colección del Laboratorio de Biología Animal del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia.

La nomenclatura y la ordenación sistemática de los taxones en sus correspondientes categorías taxonómicas se ha hecho de acuerdo con la propuesta de HAUSMANN (2001, 2004), MIRONOV (2003), HAUSMANN & VIIDALEPP (2012) y SKOU & SIHVONEN (2015). En la relación de especies se indica la toponimia distintiva, fecha de captura y número de ejemplares para cada taxón.

## Resultados

Se capturaron 358 ejemplares en total que fueron identificados como 57 especies pertenecientes a las subfamilias Ennominae (18), Geometrinae (1), Sterrhinae (31) y Larentiinae (7). A continuación, se listan, en orden sistemático, dichas especies.

### GEOMETRIDAE ENNOMINAE

#### *Stegania trimaculata* (de Villers, 1789)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 2 ex.; 16-VII-2012, 2 ex.  
Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

#### *Itame vincularia* (Hübner, [1813])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 3 ex.  
Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

#### *Ennomos alniaria* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.  
Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

#### *Ennomos fuscantaria* (Haworth, 1809)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 4 ex.  
Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

#### *Adalbertia castiliaria* (Staudinger, 1900)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 2 ex.; 16-VII-2012, 13 ex.



Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980, 1984), REDONDO *et al.* (2009), LENCINA & ALBERT (2017).

*Nychiodes (Nychiodes) torrevinagensis* Expósito, 1984

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.; 16-VII-2012, 4 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.; 16-VII-2012, 2 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980, 1984, 1989), REDONDO *et al.* (2009).

*Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 21-VII-2012, 1 ex.

*Menophra harterti* (Rothschild, 1912)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.; 21-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Ecleora solieraria* (Rambur, 1834)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 2 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 21-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Peribatodes perversaria* (Boisduval, 1840)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

*Peribatodes umbraria* (Hübner, [1809])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Ascotis selenaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.; 16-VII-2012, 7 ex.

*Adactylotis gesticularia* (Hübner, [1817])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 4 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Tephronia sepiaria* (Hufnagel, 1767)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 4 ex.; 16-VII-2012, 4 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 4 ex.

*Tephronia lhommearia* (Clew, 1928)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 21-VII-2012, 4 ex.

*Tephronia oranaria* Staudinger, 1892

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 3 ex.; 16-VII-2012, 1 ex.; 21-VII-2012, 2 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Gnophos (Odontognophos) perspersata* (Treitschke, 1827)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 8 ex.; 16-VII-2012, 3 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.

*Charissa (Euchrognophos) mucidaria* (Hübner, [1799])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

GEOMETRINAE

*Microloxia herbaria* (Hübner, [1813])

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

STERRHINAE

*Anthometra plumularia* Boisduval, 1840

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 2 ex.

*Idaea litigosaria* (Boisduval, 1840)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 5 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Idaea sardoniana* (Homberg, 1912)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea korbi* (Püngeler, 1917)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.; 16-VII-2012, 3 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea sericeata* (Hübner, [1813])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea mustelata* (Gumpfenberg, 1892)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 4 ex.; 16-VII-2012, 5 ex.; 21-VII-2012, 6 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea alyssumata* (Millière, 1871)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 21-VII-2012, 8 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea moniliata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 6 ex.; 16-VII-2012, 20 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea calunetaria* (Staudinger, 1859)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), HACKER & WOLF (1982), HAUSMANN & AISTLEITNER (1998).

*Idaea belemiata* (Millière, 1868)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 7 ex.; 16-VII-2012, 2 ex.; 21-VII-2012, 10 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), NOTARIO & CASTRESANA (2002).

*Idaea obsoletaria* (Rambur, 1833)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 6 ex.; 16-VII-2012, 2 ex.; 21-VII-2012, 3 ex.

*Idaea blaesii* Lenz & Hausmann, 1992

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 21-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: LENCINA & ALBERT (2017).

*Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 3 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea lutulentaria* (Staudinger, 1892)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: HAUSMANN (2004).

*Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 2 ex.; 16-VII-2012, 6 ex.; 21-VII-2012, 8 ex.

*Idaea rhodogrammaria* (Püngeler, 1913)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 16-VII-2012, 1 ex.

*Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Idaea eugeniata* (Dardoin & Millière, 1870)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 16-VII-2012, 2 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Idaea deversaria* (Herrich-Schäffer, 1847)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 2 ex.; 16-VII-2012, 44 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 3 ex.; 16-VII-2012, 5 ex.

*Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 6 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 16-VII-2012, 1 ex.

*Scopula (Scopula) submutata* (Treitschke, 1828)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 2 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Scopula (Ustocidalia) marginepunctata* (Goeze, 1781)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 9 ex.; 16-VII-2012, 1 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 9 ex.; 16-VII-2012, 1 ex.; 21-VII-2012, 4 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Scopula (Ustocidalia) imitaria* (Hübner, [1799])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Scopula (Calothysanis) asellaria* (Herrich-Schäffer, 1847)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LARA (2009).

*Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 6 ex.; 16-VII-2012, 8 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980).

*Rhodostrophia calabra* (Petagna, 1786)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 5 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Cyclophora (Cyclophora) pupillaria* (Hübner, [1799])

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 4 ex.; 16-VII-2012, 2 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 7 ex.; 16-VII-2012, 1 ex.; 21-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Cyclophora (Codonia) hyponoea* (Prout, 1935)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: LENCINA & ALBERT (2017).

*Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 6 ex.; La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

LARENTIINAE

*Scotopteryx alfacaria* (Staudinger, 1859)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 2 ex.

*Camptogramma bilineatum* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 4 ex.

*Euphyia frustata* (Treitschke, 1828)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

*Almeria kalischata* (Staudinger, 1870)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

*Pennithera ulicata* (Rambur, 1934)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 2-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: LENCINA & ALBERT (2017).

*Pareulype berberata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: C. F. Los Rasos, 1.180 m, 16-VII-2012, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

*Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809)

Material estudiado: La Calerilla, Burunchel, 1.050 m, 17-VII-2011, 1 ex.

Cita bibliográfica: EXPÓSITO (1980), LENCINA & ALBERT (2017).

## Discusión

En total se aportan datos de 57 especies incluidas dentro de la familia Geometridae, de las que 18 pertenecen a la subfamilia Ennominae, 1 a Geometrinae, 31 a Sterrhinae y 7 a Larentiinae. En el presente trabajo se añaden 16 nuevas especies al catálogo de los Geometridae del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, de las que 12 son nuevas para la fauna de la provincia de Jaén.

Las especies que son citadas como nuevas en el área de estudio y en la provincia de Jaén son los Ennominae *Peribatodes perversaria*, *Ascotis selenaria*, *Tephronia sepiaria* y *Tephronia lhommearia*; los sterrinos *Anthometra plumularia*, *Idaea obsoletaria*, *Idaea infirmaria*, *Idaea deversaria* y *Brachyglossina hispanaria* y los Larentiinae *Scotopteryx alfacaria*, *Euphyia frustata* y *Almeria kalischata*.

Otras especies inéditas en el área de estudio que habían sido citadas previamente en la provincia de Jaén son *Menophra abruptaria* por AGENJO (1952) y NOTARIO & CASTRESANA (2002), *Idaea rhodogrammaria* por HAUSMANN (2004) y *Gnophos perspersata* y *Camptogramma bilineatum* citadas por NOTARIO *et al.* (1995), aunque algunas de ellas aparecían previamente señaladas en los mapas de distribución de REDONDO *et al.* (2009).

*Idaea blaesii*, *Cyclophora hyponoea* y *Pennithera ulicata* se confirman en el área de estudio ya que han sido citadas recientemente por LENCINA & ALBERT (2017), destacando a *Idaea blaesii*, porque su distribución es localizada y esporádica en la mitad sur de la Península Ibérica con citas en Málaga (MORENO, 2016), Albacete (LENCINA *et al.*, 2009), Almería (HAUSMANN, 2004; GARRE *et al.*, 2016) y, aisladamente, en Zamora (JAMBRINA & MAGRO, 2013) y Cáceres (BLÁZQUEZ *et al.*, 2013; BLÁZQUEZ, 2014) y a *Cyclophora hyponoea*, que se trata de una especie conocida en el cuadrante noreste y en el extremo sur de la Península Ibérica, en Cádiz (HAUSMANN, 2004) y Málaga (MORENO, 2016; MORENO & GALLEGO, 2016), con citas aisladas en Ciudad Real y Toledo (HURTADO *et al.*, 2011) y en Albacete (LENCINA *et al.*, 2014).

En el parque se encuentran, además, especies de amplia distribución que destacan por ser endémicas de la Península Ibérica como es el caso de *Nychiodes torrevinagrensis*, *Idaea korbi*, *Idaea lutulentaria* y *Brachyglossina hispanaria*.

## Agradecimiento

A la Dirección General del Medio Natural de Andalucía por facilitar los permisos necesarios para realizar el estudio y a la Dirección del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas por las facilidades ofrecidas para el desarrollo del trabajo. Este estudio ha sido financiado con el proyecto del Plan Nacional I+D+i (2008-2011) titulado *Barcoding y taxonomía basada en el ADN de coleópteros carábidos y tenebriónidos, lepidópteros noctuidos e himenópteros ápidos de la península ibérica (In-*



*secta, Coleoptera, Lepidoptera Noctuidae e Hymenoptera Apidae*) y por la Fundación Séneca (Ref. 19908/GERM/15) de la Región de Murcia.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R., 1952.– *Fáunula lepidopterológica almeriense*: 370 pp., 24 pl. C.S.I.C., Madrid.
- BLÁZQUEZ, A., 2014.– Análisis de la información conocida sobre los lepidópteros de Cáceres (España), con aportación de nuevos datos. (Insecta: Lepidoptera).– *Archivos Entomológicos*, **11**: 3-130.
- BLÁZQUEZ, Á., DÍAZ-MARTÍN, O., GARCÍA-HERRERO, M. I., JIMÉNEZ, J. M. & SANTAMARÍA, M. T., 2013.– Estudio de los macroheteróceros del Parque Nacional de Monfragüe, III (Cáceres, España) (Lepidoptera).– *Archivos Entomológicos*, **9**: 135-154.
- EXÓSITO, A., 1980.– Geometridae de la Sierra de Cazorla.– In M. G. DE VIEDMA (Ed.), *Fauna de Cazorla. Invertebrados*: 85-95. Monografías nº 23. ICONA, Madrid.
- EXÓSITO, A., 1984.– ¿Es *Nychiodes andalusiarum* Millire, 1865, bona species? (Lep. Geometridae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **12**(47): 202-204.
- EXÓSITO, A., 1989.– Nuevos datos para la fauna de España sobre la familia Geometridae Leach, 1815.– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **17**(67): 321-325.
- GARRE, M., RUBIO, R. M., GUERRERO, J. J. & ORTIZ, A. S., 2016.– Contribución al conocimiento de los Geometridae Leach, 1815 del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (Almería, España) (Lepidoptera: Geometridae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **44**(173): 61-79.
- HACKER, H. & WOLF, W., 1982.– Contribution to the Lepidoptera-fauna of Spain. II. Heterocera of a three-week visit in summer 1980 (First part).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **10**(40): 267-273.
- HAUSMANN, A., 2001.– Introduction. Archiearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae.– In A. HAUSMANN (Ed.), *The Geometrid Moths of Europe*, **1**: 282 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- HAUSMANN, A., 2004.– Sterrhinae.– In A. HAUSMANN (Ed.), *The Geometrid Moths of Europe*, **2**: 600 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- HAUSMANN, A. & AISTLEITNER, U., 1998.– Beitrag zur Kenntnis der Spanner-Fauna Spaniens (Lepidoptera, Geometridae).– *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, **47**: 101-105.
- HAUSMANN, A. & VIDALEPP, J., 2012.– Larentiinae I.– In A. HAUSMANN (Ed.), *The Geometrid Moths of Europe*, **3**: 743 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- HURTADO, A., HIERNAUX, L. & PEREIRA, P., 2011.– Catálogo de Lepidoptera Heterocera del Parque Nacional de Cabañeros (España) (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **39**(153): 99-110.
- JAMBRINA, J. A. & MAGRO, R., 2013.– Catálogo razonado de los Lepidoptera de Castilla y León, España (Parte I) (Lepidoptera: Drepanidae, Geometridae y Cimeliidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **41**(162): 173-206.
- LARA, J., 2009.– Lepidoptera visitantes y polinizadores potenciales de *Platanthera* sp. en el Pirineo (Huesca y Lérida) y el macizo Cazorla-Segura (Jaén-España) (Lepidoptera).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **45**: 485-487.
- LENCINA, F. & ALBERT, F., 2017.– *Apamea epomidion* (Haworth, 1809) y otros macrolepidópteros del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén, España) (Insecta: Lepidoptera).– *Revista Gaditana de Entomología*, **8**(1): 265-274.
- LENCINA, F., ALBERT, F., AISTLEITNER, U. & AISTLEITNER, E., 2009.– Fauna Lepidopterológica de Albacete. Catálogo de Macroheteróceros (II): Axioidea, Drepanoidea y Geometroidea.– *Sabuco*, **7**: 165-201.
- LENCINA, F., ALBERT, F., AISTLEITNER, U. & AISTLEITNER, E., 2014.– Nuevas aportaciones al catálogo de macrolepidópteros de la provincia de Albacete (I).– *Sabuco*, **10**: 35-42.
- MIRONOV, V., 2003.– Larentiinae II (Perizomini and Eupitheciini).– In A. HAUSMANN (Ed.), *The Geometrid Moths of Europe*, **4**: 463 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- MORENO, J. M., 2016.– Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España), con adiciones y corrección a la bibliografía previa.– *Revista Gaditana de Entomología*, **7**: 449-457.
- MORENO, J. M. & GALLEGU, E., 2016.– Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial.– *Revista Gaditana de Entomología*, **7**: 63-180.
- NOTARIO, A. & CASTRESANA, L., 2002.– Distribución espacial de los Lepidoptera en las masas forestales pre-

sentes en el Monte del Estado Lugar Nuevo, Jaén, España (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **30**(118): 101-111.

NOTARIO, A., CASTRESANA, L. & LÓPEZ-ARCE, L. M., 1995.– Contribución al estudio de la entomofauna del Monte del Estado Lugar Nuevo (Jaén).– *Ecología*, **9**: 447-463.

REDONDO, V. M., GASTÓN, F. J. & GIMENO, R., 2009.– *Geometridae Ibericae*: 361 pp. Apollo Books, Stens-trup.

SKOU, P. & SIHVONEN, P., 2015.– Ennominae I.– In A. HAUSMANN (Ed.). *The Geometrid Moths of Europe*, **5**: 657 pp. Brill, Leiden.

J. J. G.

Departamento de Zoología y Antropología Física  
Área de Biología Animal  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de Murcia  
Campus de Espinardo  
Apartado 4021  
E-30071 Murcia  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: juanjogf@um.es  
<https://orcid.org/0000-0002-9645-5266>

R. M. R.

Departamento de Zoología y Antropología Física  
Área de Biología Animal  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de Murcia  
Campus de Espinardo  
Apartado 4021  
E-30071 Murcia  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: rmrubio@um.es  
<https://orcid.org/0000-0002-0109-7874>

M. G.

Gran Vía Escultor Salzillo, 7  
E-30004 Murcia  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: manuel.garre@fripozo.com  
<https://orcid.org/0000-0002-5846-8621>

y / and

\*A. S. O.

Departamento de Zoología y Antropología Física  
Área de Biología Animal  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de Murcia  
Campus de Espinardo  
Apartado 4021  
E-30071 Murcia  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: aortiz@um.es  
<https://orcid.org/0000-0002-3877-6096>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding autor*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 23-V-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 25-VI-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)

## Normas para los autores que deseen publicar en ©SHILAP Revista de lepidopterología

1. **SHILAP Revista de lepidopterología** es una revista internacional publicada desde 1973 por la Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología. Incluye artículos de investigación empírica y teórica en todas las áreas de la Lepidopterología (sistemática, taxonomía, filogenia, morfología, biología, ecología, faunística y zoogeografía, también trabajos bibliográficos o sobre la historia de la Lepidopterología, así como revisiones de libros sobre estos temas) procedentes de todas las regiones del mundo, con especial interés en los estudios que de una u otra manera tengan relevancia en la biología de la conservación. Cada volumen consta de cuatro fascículos anuales (un volumen por año) en marzo, junio, septiembre y diciembre.
2. Se permite emplear como idiomas el español, inglés, francés, alemán, italiano y portugués, lenguas oficiales de la revista.
3. El manuscrito versa sobre investigaciones originales no publicadas anteriormente y que se somete en exclusiva a **SHILAP Revista de lepidopterología**, de no ser así deberá comunicarlo urgentemente. El manuscrito se enviará preferentemente en formato electrónico. Se prefiere el archivo en Formato de Texto Enriquecido (RTF). Se requiere una resolución mínima para los archivos: las ilustraciones en color en formato RGB de 24 bits, 300 ppp (puntos por pulgada) en el tamaño de la letra; en la escala de grises de 8 bits, 300 ppp en el tamaño de la letra; el texto en blanco y negro de 1 bits, 1.200 ppp en el tamaño de la letra.
4. El Director representa la opinión del Consejo de Redacción y hará saber a los autores su fallo sobre la aceptación o no de sus trabajos. Todos los manuscritos serán revisados por el Director y al menos dos revisores independientes en orden de garantizar la calidad de los trabajos. El proceso de revisión es rápido. Basándose en su informe, el Director decide si un manuscrito será aceptado para su publicación. La publicación de los trabajos aceptados se realiza con la mayor rapidez posible, normalmente dentro de los 12 meses siguientes a la recepción de los mismos. Una vez aceptado, el trabajo pasará a ser propiedad de la revista, ésta se reserva los derechos de autor y ninguna parte del trabajo podrá ser reproducida sin citar su procedencia.
5. Todos los artículos deberán llevar un resumen de su contenido en español y otro en cualquiera de los idiomas oficiales de la revista, preferentemente en inglés (Abstract). Para autores que no conocen el español, la traducción del inglés al español se realizará por el Director, si el trabajo es aceptado. El resumen será conciso y condensará las conclusiones del trabajo, no incluirá puntos y aparte. Cada uno de los resúmenes deberá ir seguido de un máximo de 10 palabras clave (Key words) en el mismo idioma, separadas por comas. El resumen en idioma diferente al del texto, deberá ir precedido de una traducción del título en inglés.
6. El orden de presentación de los trabajos será: título, autor, resúmenes, texto y bibliografía. En caso de duda, por favor consulten números anteriores de la revista. **Los trabajos que no se ajustan a estas normas serán devueltos a los autores.**
7. **DE LOS AUTORES:** Presentarán su nombre completo y dirección de contacto. Los nombres de pila de los autores se expresarán mediante las iniciales. Se aconseja a los autores de expresión española que usen los dos apellidos, que los unan mediante un guión.
8. **DEL TEXTO:** Se recomienda utilizar poco las llamadas infrapaginales, que dificulten la comprensión del trabajo.  
Las fechas se escribirán como sigue: 15-VII-1985 (o sea, días y años en números arábigos y meses en romanos).  
Las menciones de los autores de la bibliografía en el texto, se darán en mayúsculas y con la fecha: LINNAEUS (1758), (LINNAEUS, 1758) o bien HARRY (in MOORE, 1980), si hubiese más de dos autores se indicará el primero y, a continuación, *et al.* Si se quieren indicar las páginas, éstas se pospondrán al año separándolas con dos puntos (1968: 65).  
Las citas del material capturado deberán hacerse del siguiente modo: País (cuando necesario), provincia, localidad, altitud, sexo de los especímenes, fecha y colector. El símbolo de macho y hembra tiene que ser codificado como (&&) y (&) respectivamente con paréntesis. Los caracteres diacríticos normalmente no incluidos en las fuentes europeas del oeste (por ejemplo: lenguas eslavas, rumano, polaco, turco, etc.) deberán también codificarse; los códigos usados se presentarán en hoja aparte, con una versión impresa del manuscrito.
9. **DE LAS ESPECIES Y OTRAS CATEGORÍAS TAXONÓMICAS:** Todos los nombres de taxones mencionados en el texto, tanto de los ya establecidos como de los nuevos que se describan, deberán ajustarse a las recientes normas del *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. Las abreviaturas **gen. n., sp. n., syn. n., comb. n.**, o similar, deberán de usarse explícitamente para todas las innovaciones taxonómicas. En la descripción de un nuevo género, el especie tipo nominal, debe de ser designada en la combinación original y con referencia a la descripción original e inmediatamente después del nuevo nombre. Si en el artículo se describen nuevos taxones, es imprescindible que los tipos estén depositados en alguna institución científica.  
Todos los taxones se mencionarán seguidos de su descriptor (con el nombre completo) y la fecha de descripción por lo menos una vez. Las abreviaturas de los autores que son reconocidas internacionalmente pueden utilizarse. Ejemplos: L. (Linnaeus); H.-S. (Herrich-Schäffer); Sigr. (Staudinger), etc.
10. **DE LAS ILUSTRACIONES:** Los dibujos serán realizados en tinta china, sobre cartulina blanca o papel vegetal DIN A4. Podrán presentarse fotografías que tengan buen contraste. También se pueden publicar láminas en color. **El coste de las láminas en color irá a cargo del autor.**
11. **DE LA BIBLIOGRAFÍA:** Todos los trabajos irán acompañados de una bibliografía que incluirá únicamente las publicaciones citadas en el texto. Las citas bibliográficas deben hacerse del siguiente modo: autor, año de publicación del trabajo o libro a que se hace referencia, título del trabajo o libro y título de la revista completo, indicándose el volumen, número (entre paréntesis) y páginas. Ejemplos:  
Artículos en revista:  
SARTO I MONTEYS, V., 1985.- Confirmación de la presencia en la Península Ibérica de *Earias vernana* (Hübner, 1790).- *SHILAP Revista de lepidopterología*, 13(49): 39-40.  
Artículo en volumen colectivo:  
REBEL, H., 1901.- Famil. Pyralidae-Micropterygidae. 2 Theil.- In O. STAUDINGER & H. REBEL. *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes*: 368 pp. R. Friedlander & Sohn, Berlin.  
Libro:  
HIGGINS, L. G., 1975.- *The Classification of European Butterflies*: 320 pp. Collins, London.  
Internet:  
DE PRINS, J. & DE PRINS, W., 2011.- *Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera)*. Disponible en <http://www.gracillariidae.net> (accedido el 14 de diciembre de 2011).  
Las citas bibliográficas se relacionarán siguiendo el orden alfabético de los autores. Cuando se haga referencia a más de un trabajo de un mismo autor, las citas bibliográficas correspondientes se relacionarán en orden de antigüedad de los trabajos.
12. **DE LAS TABLAS:** Llevarán su propia numeración correlativa en cifras romanas, en hojas independientes sin paginar.
13. **DE LAS NOTAS Y RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS:** De extensión no superior a dos páginas, sin ilustraciones, deben seguir las mismas normas que los artículos.
14. **DE LAS PRUEBAS DE IMPRENTA:** Los autores recibirán pruebas para corregir cuidadosamente los errores de imprenta. Sólo se permitirán las correcciones de errores tipográficos, el coste de las correcciones de estilo o de texto será cargado a aquellos. Las pruebas deberán ser devueltas dentro del plazo de 15 días a partir de la fecha de recepción. Transcurrido este tiempo, el Consejo de Redacción decidirá entre retrasar su publicación o realizar las correcciones, declinando toda responsabilidad sobre la persistencia de posibles errores. El Consejo de Redacción se reserva el derecho a realizar las modificaciones oportunas para mantener la uniformidad de la revista.
15. **DE LAS SEPARATAS:** Los autores recibirán un PDF gratis de su trabajo. Si necesita separatas adicionales de su trabajo, debería de comunicárselo con antelación al Secretario General y el gasto correrá a cargo del autor/es.
16. **DE LA CORRESPONDENCIA:** Sólo se mantendrá correspondencia con el primer autor firmante, si el autor correspondal no fuese éste, deberá indicarse por escrito al Secretario General. Caso de incluir fotografías o láminas en color, se requerirá que el autor manifieste por escrito la aceptación de los gastos que éstas generen.
17. **DE LOS TRABAJOS:** Se remitirán a:

SHILAP  
Apartado de Correos, 331  
E-28080 Madrid  
ESPAÑA / SPAIN

E-mail: [avives@orange.es](mailto:avives@orange.es) / [antonioavives@wanadoo.es](mailto:antonioavives@wanadoo.es) / [avives1954@outlook.es](mailto:avives1954@outlook.es) / [avives1954@gmail.com](mailto:avives1954@gmail.com)

# New West Palaearctic Meessiidae and Tineidae (Lepidoptera: Tineoidea)

R. Gaedike

## Abstract

Newly described and illustrated in the family Meessiidae are *Eudarcia pulchra* Gaedike, sp. n., *Eudarcia dierli* Gaedike, sp. n., *Eudarcia creticola* Gaedike, sp. n., *Infurcitinea parincertula* Gaedike, sp. n., *Infurcitinea larseni* Gaedike, sp. n., *Infurcitinea rietzi* Gaedike, sp. n. and *Infurcitinea canaricola* Gaedike, sp. n., and in the family Tineidae *Perissomastix (Aphrodoxa) laricola* Gaedike, sp. n., *Anomalotinea hviidi* Gaedike, sp. n., *Elatobia maroccana* Gaedike, sp. n. and *Elatobia iberica* Gaedike, sp. n.. The hitherto unknown female genitalia of *Eudarcia forsteri* (Petersen, 1964) (Meessiidae) and *Nemapogon levantinus* Petersen, 1961 (Tineidae) were described and illustrated for the first time.

KEY WORDS: Lepidoptera, Tineoidea, Meessiidae, Tineidae, new species, West Palaearctic.

## Nuevos Meessiidae y Tineidae del Paleártico occidental (Lepidoptera: Tineoidea)

## Resumen

Novedades descritas e ilustradas de la familia Meessiidae son *Eudarcia pulchra* Gaedike, sp. n., *Eudarcia dierli* Gaedike, sp. n., *Eudarcia creticola* Gaedike, sp. n., *Infurcitinea parincertula* Gaedike, sp. n., *Infurcitinea larseni* Gaedike, sp. n., *Infurcitinea rietzi* Gaedike, sp. n. y *Infurcitinea canaricola* Gaedike, sp. n., y en la familia Tineidae *Perissomastix (Aphrodoxa) laricola* Gaedike, sp. n., *Anomalotinea hviidi* Gaedike, sp. n., *Elatobia maroccana* Gaedike, sp. n. y *Elatobia iberica* Gaedike, sp. n.. Se describe e ilustra, por primera vez, la genitalia de la hembra de *Eudarcia forsteri* (Petersen, 1964) (Meessiidae) y *Nemapogon levantinus* Petersen, 1961 (Tineidae).

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Tineoidea, Meessiidae, Tineidae, nuevas especies, Paleártico occidental.

## Introduction

Through the kindness of several colleagues it was possible in recent years to examine a rich material of the above-mentioned families. As a result, some previously undescribed taxa were detected, which are described below as new species. Additionally, the hitherto unknown females of two species were found.

REGIER *et al.* (2014), in reconstructing lepidopteran phylogeny based on 19 genes, found *Eudarcia* Clemens, 1860 to be the sister group to all remaining Ditrysia, and that it belongs to the Meessiidae, not to the Tineidae. The arrangement of the taxa below follows this opinion.

## Abbreviations

coll. Baldizzone    Giorgio Baldizzone, Asti, Italy  
coll. Junnilainen    Jari Junnilainen, Vantaa, Finland  
coll. Kopp            Andreas Kopp, Sirmach, Switzerland

coll. Roweck	Hartmut Roweck, Kiel, Germany
coll. Werno	Andreas Werno, Nunkirchen, Germany
SDEI	Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg, Germany
ZMUC	Zoological Museum, Copenhagen, Denmark
ZSM	Zoologische Staatssammlung, Munich, Germany

## MEESSIIDAE

*Eudarcia pulchra* Gaedike, sp. n. (Figs 1, 12)

Holotype: ♂, "BULGARIA, Kresna, 28-V-2006, J. Junnilainen leg.;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8215;" "Holotypus ♂, *Eudarcia pulchra* sp. n., det. R. Gaedike 2017;" coll. Junnilainen.

Description (Fig. 1): Wingspan 8mm; head brush golden-brown; labial palpus cream-coloured, short, second segment apically bristled; antenna nearly as long as forewing, ringed, scape cream-coloured; thorax and tegulae dark brown; forewing dark brown, with pattern of white thin stripes: first stripe at 1/4, from dorsum to costa, nearly straight, second stripe after 1/2, from beginning of fringe to costa, slightly bent to apex, in the mid interrupted, a third short stripe before apex from costa nearly to base of fringe, fringe overlaid with dark brown scales; hindwing dark brown.

Male genitalia (Fig. 12): Uncus with rounded tip, laterally each a semicircular lobe, vinculum with two lateral incisions, saccus short; subscaphium large, U-shaped, with numerous strong sclerotized spines; valva with narrow apodeme, costal edge more or less straight, apically rounded with minute tip, ventral edge more or less straight too, clearly shorter than costal edge, apically with thin, strongly sclerotized tooth, apical edge between costal and ventral apex roundly incised; phallus as long as ventral edge of valva, with one long, thin, strongly sclerotized cornutus.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after the colouration of adults.

Diagnosis: Superficially similar to the group of species, formerly placed in the genus *Meessia*, clear differences are seen in the structure of the genitalia: shape of uncus, subscaphium and valva.

*Eudarcia dierli* Gaedike, sp. n. (Figs 2, 13)

Holotype: ♂, "NEPAL, Prov. Nr. 2 East Jiri 2000 m, 2-IV-1964, leg. W. Dierl, Staatss[ammlun]g München;" "Gen. präp. [genitalia slide] Pet[ersen] 2188;" "Holotypus ♂, *Eudarcia dierli* sp. n., det. R. Gaedike 2017;" ZSM.

Description (Fig. 2): Wingspan 13mm; head nearly completely destroyed, antennae broken, head brush, so far visible, whitish; thorax and tegulae whitish; forewing whitish with a brown pattern: an oblique stripe from 1/4 below costa to beginning of fringe, a short stripe on costa apically 1/2, a short hook-like stripe before apex, shadow-like prolonged along termen; fringe with two brown lines; entire wing overlaid with scattered brown scales; hindwing white.

Male genitalia (Fig. 13): Uncus with two thin, more strongly sclerotized lobes, tegumen broad, vinculum band-shaped, without saccus, subscaphium longer than breadth of tegumen, apically rounded, with numerous minute thorns; valva longer than uncus-tegumen-saccus complex, nearly completely divided into a shorter ventral part, distally finger-like, with two short thorns and a much longer costal arm, apically rounded, ventral edge of costal arm prolonged to pointed tip with short thorn; apodeme with long thin process; phallus short, straight, without cornuti.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after the late Wolfgang Dierl, the collector of the type specimen.

Diagnosis: Superficially somewhat similar to *E. orbiculodomus* (Sakai & Saigusa, 1999), but much larger. Clear differences are in the genitalia structure: vinculum without saccus, valva divided into two parts, while *orbiculodomus* possesses a saccus, but the valva is undivided.



*Eudarcia balcanicum* (Gaedike, 1988)

The material, collected in BULGARIA: Blagojevgrad, Popori Livadi, 1415 m, 8-VIII-2013, leg. et coll. Kopp, contains the hitherto unknown female of this taxon (Fig. 14): Anterior apophysae apically forked, ventral arms very short, dorsal arms fused; last third of ductus bursae stronger sclerotized.

*Eudarcia forsteri* (Petersen, 1964)

The examination of still undetermined material, kindly sent to me by O. Karsholt, contains as well as a male one female, which was hitherto unknown (Fig. 15): Anterior apophysae apically somewhat enlarged; area around ostium band-like and strongly sclerotized, ostium and first half of ductus bursae strongly sclerotized, corpus bursae with numerous minute thorns.

***Eudarcia cretica* Gaedike, sp. n.** (Figs 3, 16)

Holotype: ♂, "GREECE, W-Crete, 10 km SW Omalos Plateau, N 35,3489 E 23,5154, 18-VI-2014, 760 m, [leg.] C. Hviid, O. Karsholt & F. Vilhelmsen;" "Coll. ZMUC Copenhagen Denmark;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 9074;" "Holotypus ♂, *Eudarcia cretica* sp. n., det. R. Gaedike 2017;" ZMUC; Paratype: 1 ♂ with same data, but genitalia slide Gaedike 9061; ZMUC.

Description (Fig. 3): Wingspan 7 mm; head brush light yellowish brown, from neck to insertion of antennae somewhat darker; labial palpus short, straight, second segment apically bristled; antenna longer than forewing, underside lighter than upperside; thorax and tegulae grey-brown; forewing dark brown, with whitish pattern: a stripe at 1/4 from costa to dorsum, partly overlaid with dark scales, at 1/2 a second stripe from costa to beginning of fringe, in the middle overlaid with dark scales, a small patch before apex on costa; the pattern of left and right forewing somewhat variable; fringe dark brown; hindwing grey-brown.

Male genitalia (Fig. 16): Uncus with two thin, strongly sclerotized lobes with pointed tips; subsclaphium small, strongly sclerotized, with dentate inner edge, V-shaped; posterior margin of vinculum with deep lateral incisions, saccus long, with rounded tip; valva as long as vinculum + saccus, nearly parallel-sided, costal edge slightly concave, ventral edge slightly convex, basal third narrowly folded, apex rounded; phallus longer than uncus-tegumen-saccus complex, straight, the apical fourth needle-like.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after the place of collection of the type series.

Diagnosis: Superficially similar to the species of the *glaseri*-group, but the colouration of forewing more darker and the pattern is not so pronounced; clear differences are seen in the genitalia structure: valva without bristled area on inside, like *glaseri*, *ignorata*, *saxatile*, *armatum*, apical fourth of phallus needle-like.

***Infurcitinea parincertula* Gaedike, sp. n.** (Figs 4, 17-19)

Holotype: ♂, "MOROCCO, High Atlas, Ouirgane, 10 km NW, N 31°12' 50", W 8°4' 24", 30-V-3-VI-2015, 1050 m, [leg.] C. Hviid, O. Karsholt & K. Larsen;" "Coll. ZMUC Copenhagen Denmark;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8640;" "Holotypus ♂, *Infurcitinea parincertula* sp. n. det. R. Gaedike 2017;" ZMUC; Paratypes: 1 ♀, "MOROCCO, High Atlas, Ouirgane, 925 m, N 31° 10' 33", W 8° 4' 33", 30-31-V-2015, [leg.] C. Hviid, O. Karsholt & K. Larsen;" "Coll. ZMUC Copenhagen Denmark;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8648;" ZMUC; 1 ♂, "MOROCCO, High Atlas, Ouirgane, 820 m, 31° 10' 43" N", 8° 4' 46" W", 30-IV-5-V-2016, [leg.] C. Hviid, O. Karsholt & K. Larsen;" "Coll. ZMUC Copenhagen Denmark;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8981;" SDEI.

Description (Fig. 4): Wingspan 9-10 mm; head brush clay-coloured; labial palpus also clay-coloured, outside with some darker scales, second segment apically bristled; antenna ringed; thorax and

tegulae clay-coloured, basally with some darker scales; forewing unicoloured, without any pattern, completely overlaid with scattered darker scales; hindwing shiny whitish.

Male genitalia (Figs 17-18): Uncus truncated, vinculum laterally with two long processes with pointed tip; valva basally broad, with long apodeme, ventral part rounded, ending in a short thin process, directed upwards, the length is variable (see Fig. 18), costal arm two times longer than ventral part, costal edge concave, apex rounded, with more strongly sclerotized margin; phallus fused basally with anellus, slightly curved, with strongly sclerotized margins, subapically with two minute teeth, anellus twice as long as phallus, apical half broader, ending in two lobes, shape appears different, depending on preparation (see Fig. 18).

Female genitalia (Fig. 19): Segment VIII with stronger sclerotized basal and apical margin; ostium lip narrow, first part of ductus bursae enlarged, stronger sclerotized.

Etymology: Named because of similarity to *I. incertula* (Meyrick, 1928).

Diagnosis: Superficially not distinguishable from *incertula*, clear differences are seen in the genitalia structures: In the male uncus truncated, without lateral tips, while *incertula* has short lateral tips; valva with short thin process, while in *incertula* process nearly reaches costal edge; phallus with two minutes subapical teeth, while that of *incertula* is without teeth; and the shape of anellus is quite different. In the female apical margin of segment VIII more or less straight, while *incertula* has a clear emargination; ostium lip narrow, while *incertula* with deep U-shaped incision.

#### *Infurcitinea larseni* Gaedike, sp. n. (Figs 5a-5b, 20)

Holotype: ♂, "TURKEY, Gümüşhane, Road to Siran, 14 km, 1300 m, 24-VII-1993, [leg.] K. Larsen;" "Gen. präp. [genitalia slide, together with the last thoracal segment with hindlegs and hindwings] Gaedike 7323;" "Holotypus ♂, *Infurcitinea larseni* sp. n. det. R. Gaedike 2017;" icoll. Roweck, SDEI.

Description (Figs 5a-5b): Wingspan 9/10 mm (specimen is not set); head brush cream-coloured; labial palpus cream-coloured too, last segment on outside with darker scales, second segment bristled; antenna dark grey; thorax and tegulae dark grey-brown; forewing groundcolour dark grey-brown with a pattern of whitish to cream-coloured dots and patches: each one small dot on costa at 1/2 and 3/4, one patch at 1/4 on dorsum, reaching cell, one round dot on dorsum at beginning of fringe; hindwing dark grey.

Male genitalia (Fig. 20): Uncus truncated, vinculum with lateral more or less triangular short processes, apically truncated; valva basally broad, ventral edge rounded, after 1/2 abruptly narrower, costal edge concave, costal arm with rounded bristled tip, from apodeme to narrowest part on inside a narrow row of bristles; phallus very small, fused with complexly shaped anellus, characteristic are two long processes, completely covered with short strongly sclerotized bristles.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after my friend Knud Larsen, the collector of the species.

Diagnosis: Superficially characterized by pattern of patches, while pattern in the hitherto known species of the genus with bands or stripes; the shape of phallus-anellus complex and shape of valva are distinguishing characters in genitalia structure.

#### *Infurcitinea rietzi* Gaedike, sp. n. (Figs 6, 21)

Holotype: ♂ "SPANIEN, Alicante, Sierra Altana 1100 m, Font de Partegat, 23-VI-2013, [leg.] H. Rietz;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8290;" "Holotypus ♂, *Infurcitinea rietzi* sp. n. det. R. Gaedike 2017;" coll. C. Roweck.

Description (Fig. 6): Wingspan 9mm; head brush light cream-coloured, nearly white; labial palpus on inside cream-coloured, on outside brown, second segment bristled; scape of antenna cream-coloured, with pecten, flagellum ringed; thorax and tegulae cream-coloured, basally and apically with some dark brown scales; forewing cream-coloured, without any distinct pattern, entire wing with

scattered dark brown scales, on dorsum, at beginning of fringe an indication of a dark brown patch, apical half of wing with more dark scales than basal half; hindwing white.

Male genitalia (Fig. 21): Uncus truncate, vinculum narrow, with two long lateral narrow processes, valva with long apodeme, costal edge concave, ventral edge rounded, at second half with round indentation, apex oblique, nearly as broad as base, bristled inside along apical margin; phallus fused with anellus, clearly longer than valva, basally bulbous, narrower to pointed tip, anellus 0.5 times of length of phallus, apically forked.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after H. Rietz, the collector of the species.

Diagnosis: The forewing without clear pattern is characteristic, in genitalia structure similar to *I. sardiniella* in the shape of valva, but without the upwards curved pointed tip of costal edge, clearly different too is the shape of phallus-anellus complex.

***Infurcitinea canaricola* Gaedike, sp. n.** (Figs 7, 22)

Holotype: ♂, “ES (ESPAÑA), Tenerife, Arafo, e. l., 29-IV-2010, leg. J. Hilszczánski;” “larva 03-II-2010, in dead wood;” “ Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike, remounted 2014 [from separate T. Jaworski in vial];” “Holotypus ♂, *Infurcitinea canaricola* sp. n. det. R. Gaedike 2017;” SDEI.

Description (Fig. 7): Wingspan 7 mm; head brush pale yellowish; labial palpus short, straight, on inside shiny cream-coloured, on outside darker, second segment bristled; scape of antenna without pecten, pale yellowish, flagellum grey-brown; thorax and tegulae grey-brown; forewing also greybrown, with a pattern of pale cream-coloured patches and stripes, overlaid more or less with scattered dark scales: one stripe at 1/4 from costa to dorsum slightly curved to apex, at 1/2 and 3/4 on costa each a patch, reaching cell, one small dot on apex, one patch at dorsum at beginning of fringe; fringe overlaid with dark scales, forming a line along termen; hindwing grey.

Male genitalia (Fig. 22): Uncus truncated, covered with numerous minute thorns; tegumen narrow, band-shaped, vinculum twice as broad, without saccus; phallus small, fused with anellus, anellus with two narrow processes, connected with vinculum; valva broad, more or less oval, basally straight, apodeme short, with thin, basally bristled process, directed obliquely upwards, costal edge from base to rounded apex curved downwards, on inside along costal edge a rod-shaped sclerotization with a small bulge, ventral edge curved wave-shaped.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after the location of the type locality.

Diagnosis: Forewing with pattern of pale cream-coloured patches and stripes, overlaid with scattered dark scales distinguishes the new species from *I. toechophila* with clearly separated pattern on dark brown ground-colour; in male genitalia, the absence of saccus and the oval valva with curved downwards costal edge are differences, while *I. toechophila* has a saccus and the costal edge of valva clearly straight.

TINEIDAE

*Nemapogon levantinus* Petersen, 1961

A smaller series from: “GREECE, W-Crete, Omalos Plateau, 14-20-VI-2014, leg. C. Hviid; O. Karsholt & F. Vilhelmsen” contains beside males the hitherto unknown females (Figs 23-24): Anterior apophysis ends in elongated narrow sclerotized plate, basally fused into a broad plate; ostium lip mushroom-shaped, apical edge with some bristles, inside with some short thorns; ductus bursae below ostium more strongly sclerotized than the other part, the sclerotization ends more or less abruptly; the shape of ostium lip somewhat variable: the apical edge more or less convex (see Fig. 27).

The genitalia structure is similar to the species of species group *gravosaellus*, especially *arcosuensis* and *cyprica*, but distinguishable from *arcosuensis* by the absence of strongly sclerotized ring below ostium and from *cyprica* by the basally fused anterior apophysae.

*Perissomastix (Aphrodoxa) laricola* Gaedike, sp. n. (Figs 8, 25)

Holotype: ♂, “IRAN, Fars, Lar, 30-III-4-IV-2009, [leg.] G. Petranyi;” “Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 7326;” “Holotypus ♂, *Perissomastix (Aphrodoxa) laricola* sp. n. det. R. Gaedike 2017;” coll. Roweck, SDEI.

Description (Fig. 8): Wingspan appr. 12 mm (specimen not set); head brush clay-coloured, basal part darker; labial palpus on inside pale yellowish, on outside with darker scales; antenna pale yellowish too; thorax and tegulae with same colouration, basally with some darker scales, forewing unicoloured shiny yellowish, without any pattern.

Male genitalia (Fig. 25): Uncus divided into two lobes, dorsal edge wave-shaped, with pointed tip; basally with a strongly sclerotized semicircular structure (praescaphium?); valva as long as uncus-tegumen-vinculum complex, from basal third narrower to rounded tip; phallus tube-shaped, dorsal edge before apex directed obliquely downwards, apex truncated.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after the locus typicus.

Diagnosis: Superficially not distinguishable from the other members of the subgenus, differences are seen in the genitalia structure: characteristic are the pointed tips of uncus lobes, while the lobes of the other taxa have a rounded tip, and the phallus a truncated apex.

*Anomalotinea hviidi* Gaedike, sp. n. (Figs 9, 26)

Holotype: ♂, “MOROCCO, High Atlas, Ouirgane, 7 km S, N 31° 8' 19", W 8° 5' 51", 4-VI-2015, 950 m, [leg.] C. Hviid, O. Karsholt & K. Larsen;” “Coll. ZMUC Copenhagen Denmark;” “Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8617;” “Holotypus ♂, *Anomalotinea hviidi* sp. n. det. R. Gaedike 2017;” ZMUC.

Paratypus: 1 ♂, same dates, but “Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8644;” ZMUC.

Description (Fig. 9): Wingspan 12-14 mm; head brush light brown; labial palpus on inside pale yellowish, on outside with darker scales, second segment bristled; scape of antenna with pecten, flagellum ringed; thorax and tegulae light brown, somewhat cinnamon coloured; forewing unicoloured brown, shiny cinnamon, without any pattern; hindwing grey.

Male genitalia (Fig. 26): Uncus apically truncated, laterally each with pointed tip; gnathos arms long, curved, narrower to the pointed tip; tegumen broad, basal edge more strongly sclerotized, vinculum as broad as tegumen, with long, more or less triangular saccus with rounded tip; valva with long apodeme, more or less triangular, apically ending in a strong sclerotized tooth, a finger-like bristled process at 1/3 protrudes from costal edge; phallus longer than vinculum-saccus, narrow, straight, with two thin strongly sclerotized cornuti.

Female genitalia: Unknown.

Etymology: Named after C. Hviid, one of the collectors of the type series.

Diagnosis: Superficially not with certainty distinguishable from the other members of the genus, but clear differences are visible in the genitalia structure: characteristic is the shape of valva with the apical tooth and the finger-like process.

*Elatobia maroccana* Gaedike, sp. n. (Figs 10, 27-29)

Holotype: ♂, “MOROCCO, Marakech-Tensift-Haouz-Tamaloukt, n. [north of] Taroudant, 700 m, Lf [lux] 09-VIII-2013, leg. A. Werno;” “Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 9034;” “Holotypus ♂, *Elatobia maroccana* sp. n. det. R. Gaedike 2017;” coll. Werno.

Paratypes: 1 ♀, same data, but “Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8096;” SDEI; 1 ♂, same location, but 10-VIII-2013; “Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 8095;” SDEI; 1 ♀, “MOROCCO, Agadir, 21 km nördlich [north of] Hotel Panorama, Lf [lux] 08-VIII-2013, leg. A. Werno;” coll. Werno; 1 ♀, “MOROCCO, Agadir, 21 km nördlich [north of] Hotel Tifrit, 635 m, Lf [lux] 06-VIII-2013, leg. A.

Werno;" coll. Werno; 1 ♀, "MOROCCO, Alto Atlante, Idni, 23-V-1986, leg. Curletti;" "Zool. Museum DK Copenhagen;" "Gen. präp. [genitalia slide] Gaedike 3630;" ZMUC.

Description (Fig. 10): Wingspan 10-11 mm (male), 11-13 mm (female); head brush nearly black, tips of scales whitish; labial palpus with same colouration, directed forward, second segment bristled, bristles with whitish tips; scape of antenna without pecten, flagellum ringed; thorax and tegulae with the same colouration as head brush, apical half of tegulae and tip of thorax cream-coloured; forewing nearly black, without any distinct pattern; around base, at mid-length along cell and at 1/2 on costa shadow-like darker; hindwing grey.

Male genitalia (Figs 27-28): Uncus shell-shaped, apically with short incision, vinculum narrow, band-shaped, saccus very long, straight, with rounded tip; inside the tegumen are two band-shaped structures (gnathos?); valva as long as uncus-tegumen, more or less parallel-sided, costal edge from short apodeme to apex more strongly sclerotized, ventral edge after 1/2 narrower to apex, apically with thin short tooth; phallus somewhat longer than saccus, basally rounded, straight, with two short, strongly sclerotized thorns on sclerotized field, vesica with minute thorns. Sternite VIII with strongly sclerotized posterior margin, tergite VIII medially with a T-shaped sclerotization (Fig. 30).

Female genitalia: (Fig. 29): Sternite VIII posteriorly with two pointed, bristled lobes, tergite VIII with two small bristled finger-like processes, ductus bursae below ostium with a longer strongly sclerotized area, inside with some minute thorns; signum small, more or less rhomboid-shaped, with keel-like fold.

Etymology: Named after the country [MAROCCO] in which the type series was collected.

Diagnosis: Superficially distinguishable from the other members of the genus by its broader forewings; in male genitalia uncus with short apical incision, valva apically with thin tooth, without longitudinal fold, phallus with two short cornuti, while *fuliginosella* and *montelliella* have uncus with two processes, valva with longitudinal fold, phallus with differently sized cornuti. In female genitalia the shape of sternite VIII is characteristic, while *fuliginosella* with plate-shaped sternite, *montelliella* with U-shaped emargination and rounded lobi and *iberica* (see below) with nearly completely strongly sclerotized ductus bursae.

### *Elatobia iberica* Gaedike, sp. n. (Figs 11, 30)

Holotype: ♀, "HISP.[ANIA], Prov.[incia]. d.[e] Granada, 8 km al este de Baza, 11-VII-1987, leg. G. Baldizzone y E. Traugott-Olsen;" coll. Baldizzone.

Paratypes: 1 ♀, "HISP.[ANIA], Prov.[incia]. d.[e] Granada, Cam. Baza-Benamaurel, 15 km de Baza, 16-VII-[19]87, leg. G. Baldizzone y E. Traugott-Olsen;" "Gen.präp. [genitalia slide] Petersen 3332;" coll. Baldizzone; 3 ♀♀, same location, but 17-VII-[19]87, 1 ♀ with genitalia slide Gaedike 3280, 1 ♀ with genitalia slide Gaedike 3281; coll. Baldizzone; SDEI.

Description (Fig. 11): Wingspan 13-15mm; head brush nearly black, tips of scales whitish, scales on neck and below palpi cream-coloured; labial palpus directed forward, dark grey, third segment basally and apically cream-coloured, second segment bristled, bristles with whitish tip; scape of antenna dark grey, apically cream-coloured, flagellum ringed; thorax and tegulae cream-coloured mixed with dark grey, apically without dark scales; forewing cream-coloured with a dark brown pattern: dark brown are the base, a stripe from base along cell, directed obliquely to fringe at termen, and two patches above stripe at 1/2 and at 2/3. The borders of the lighter coloured parts are somewhat indistinct, the lighter parts partly overlaid with dark scales; hindwing grey.

Male genitalia: Unknown.

Female genitalia (Fig. 30): Sternite VIII posteriorly U-shaped, with two bristled lobes with rounded tips, tergite VIII with two small bristled finger-like processes, ostium band-shaped sclerotized, nearly the entire ductus bursae strongly sclerotized, signum small, square, basal margin more strongly sclerotized, in the middle with a row of minute thorns.

Etymology: Named after the region in which the type series was collected.



Diagnosis: Superficially clearly distinguishable from the other members of the genus by having a pattern on forewing.

### Acknowledgements

I wish to thank all colleagues for their kindness in enabling me to examine their material. Special thanks to Tomasz Jaworski (Raszyn, Poland) for the permission to retain the holotype of *I. canaricola* in the collection of SDEI, to Christian Kutzscher (SDEI) for making the colour pictures and Andrew Liston (SDEI) for his linguistic corrections.

### BIBLIOGRAPHY

REGIER, J. C.; MITTER, C., DAVIS, D. R., HARRISON, T. L., SOHN, J.-C., CUMMINGS, M. P., ZWICK, A. & MITTER, K. T., 2014.– A molecular phylogeny and revised classification for the oldest ditrysian moth lineages (Lepidoptera: Tineoidea), with implications for ancestral feeding habits of the mega-diverse Ditrysia.– *Systematic Entomology*, **39**: 1-24, 11 figs.

R. G.  
Florusstraße, 5  
D-53225 Bonn  
ALEMANIA / GERMANY  
E-mail: paratinea@outlook.de  
<https://orcid.org/0000-0002-9347-6678>

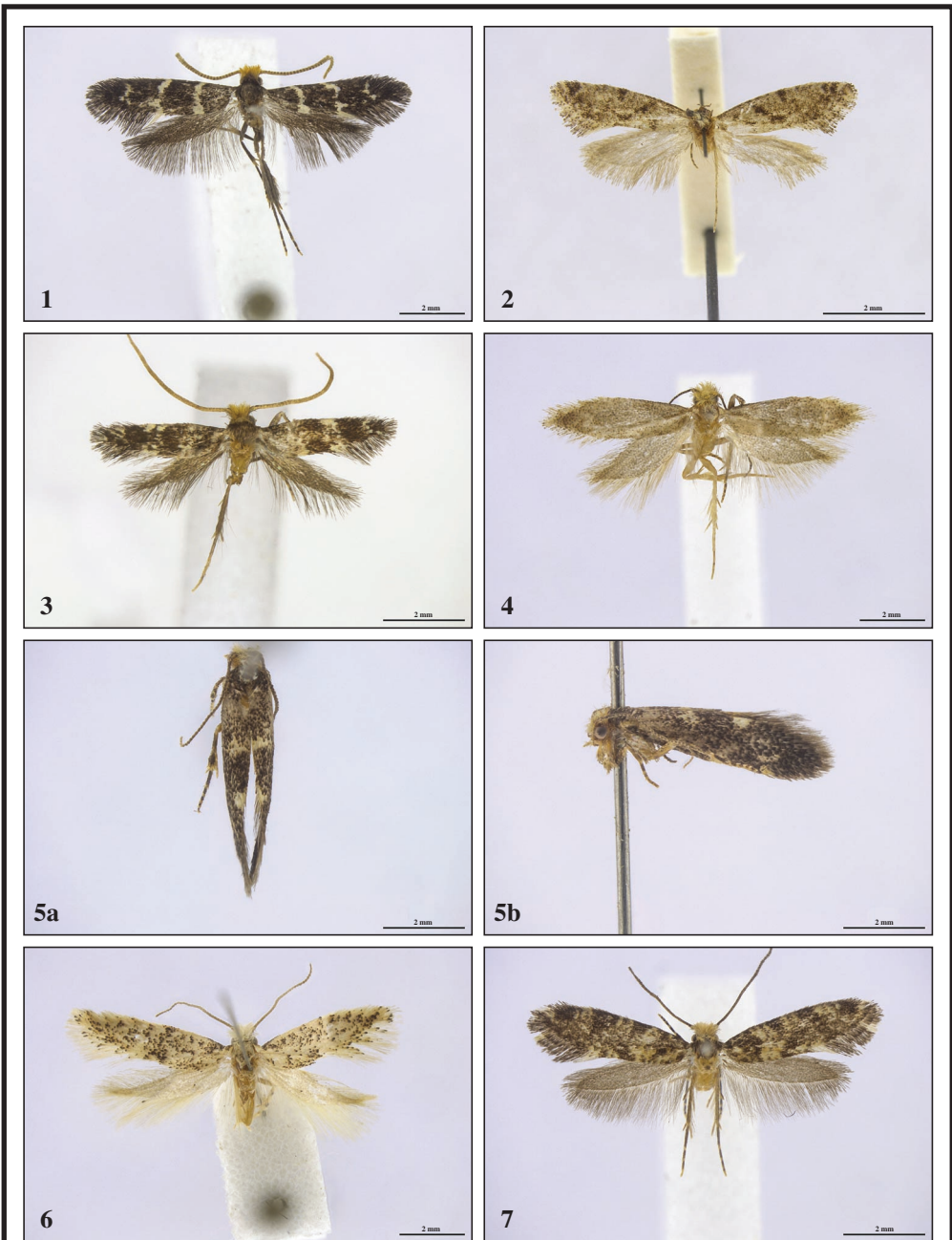
y / and

Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut  
Eberswalder Str., 90  
D-15374 Müncheberg  
ALEMANIA / GERMANY

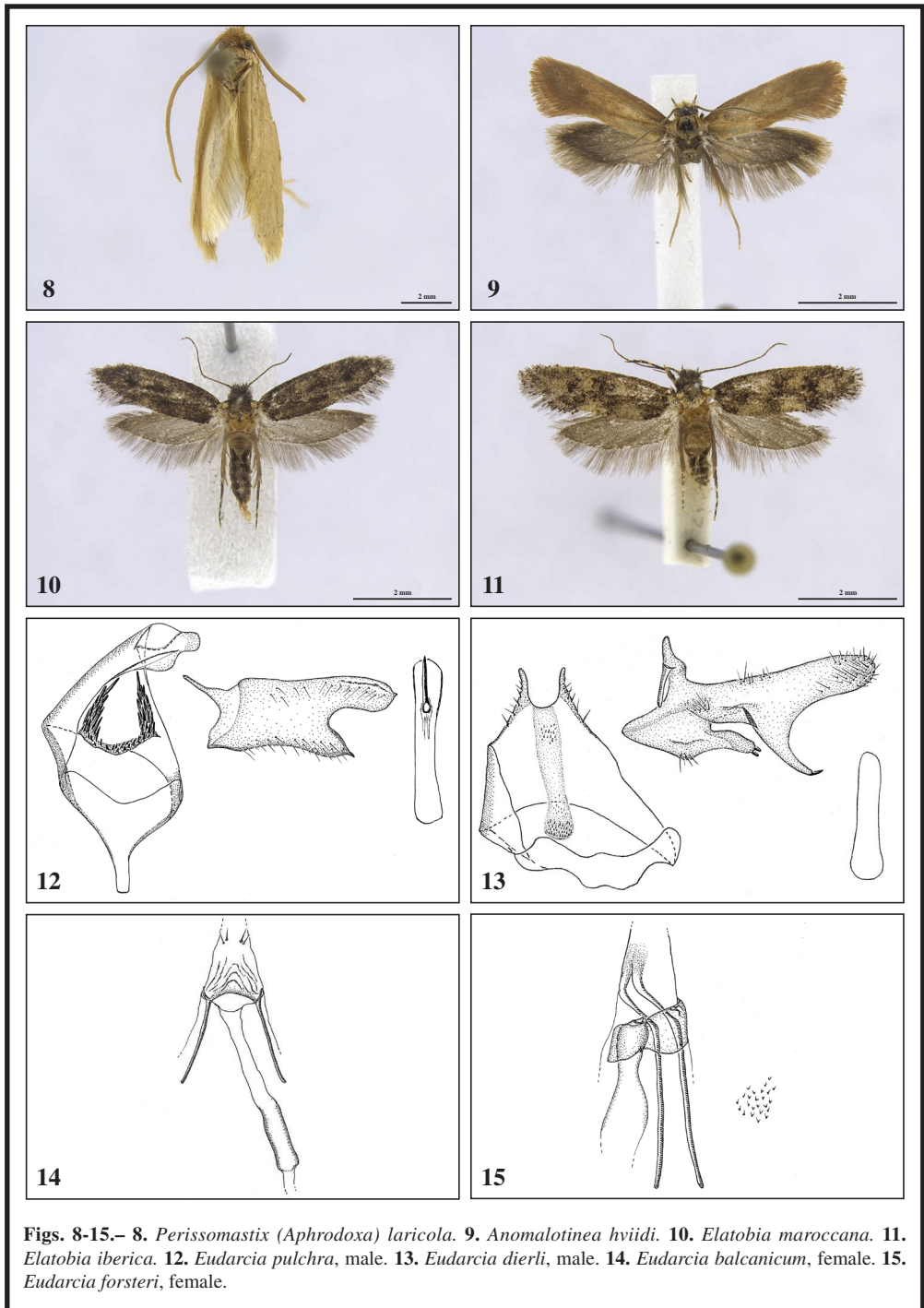
(Recibido para publicación / *Received for publication* 8-VI-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 15-VII-2018)

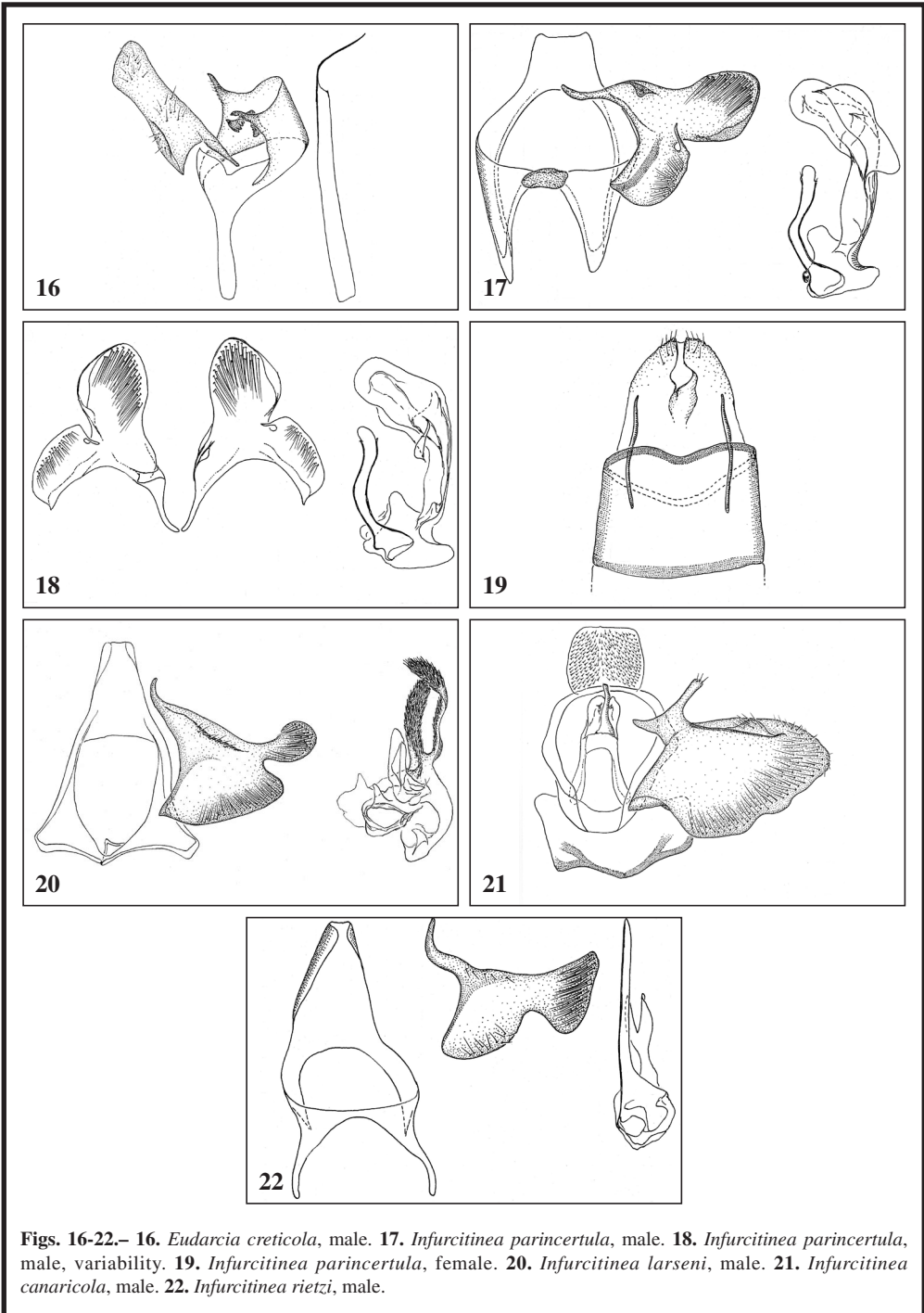
(Publicado / *Published* 30-III-2019)



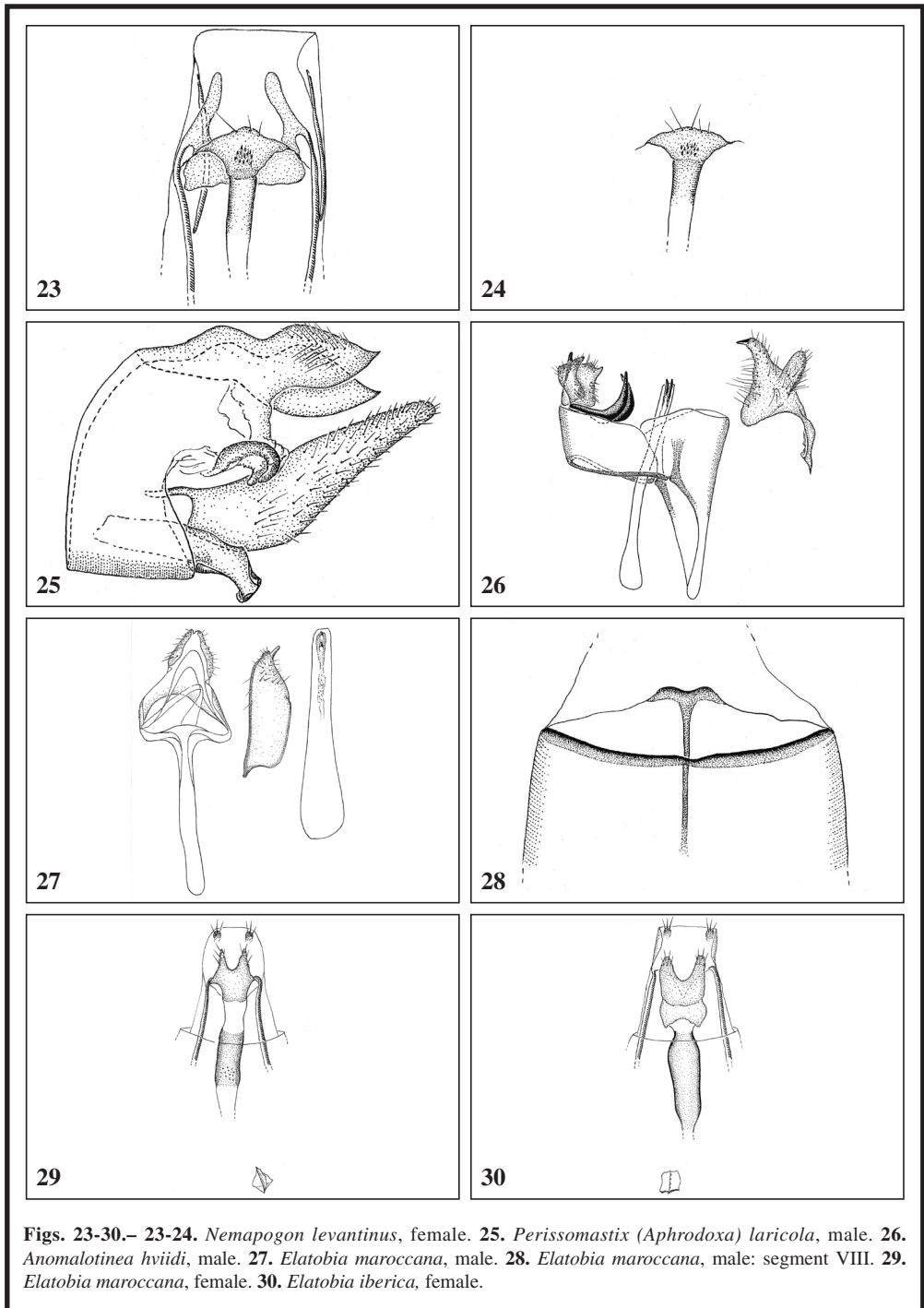
**Figs. 1-7.**– 1. *Eudarcia pulchra*. 2. *Eudarcia dierli*. 3. *Eudarcia cretica*. 4. *Infurcitinea parincertula*. 5a. *Infurcitinea larseni*, dorsoventral view. 5b. *Infurcitinea larseni*, lateral view. 6. *Infurcitinea rietzi*. 7. *Infurcitinea canaricola*



**Figs. 8-15.**– 8. *Perissomastix (Aphrodoxa) laricola*. 9. *Anomalotinea hviidi*. 10. *Elatobia maroccana*. 11. *Elatobia iberica*. 12. *Eudarcia pulchra*, male. 13. *Eudarcia dierli*, male. 14. *Eudarcia balcanicum*, female. 15. *Eudarcia forsteri*, female.



**Figs. 16-22.**— 16. *Eudarcia cretica*, male. 17. *Infurcitinea parincertula*, male. 18. *Infurcitinea parincertula*, male, variability. 19. *Infurcitinea parincertula*, female. 20. *Infurcitinea larseni*, male. 21. *Infurcitinea canaricola*, male. 22. *Infurcitinea rietzi*, male.



**Figs. 23-30.**– 23-24. *Nemapogon levantinus*, female. 25. *Perissomastix (Aphrodoxa) laricola*, male. 26. *Anomalotinea hviidi*, male. 27. *Elatobia maroccana*, male. 28. *Elatobia maroccana*, male: segment VIII. 29. *Elatobia maroccana*, female. 30. *Elatobia iberica*, female.



# **Destruction of a protected habitat by an invasive alien species: the case of *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) in the box tree formations of Liguria (North-West Italy) (Lepidoptera: Crambidae)**

D. Badano, D. Caracciolo, M. Mariotti & V. Raineri

## **Abstract**

The box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), an invasive alien species of Asian origin associated with box trees, gained immediate attention in Europe due to the damage caused to ornamental stands and its rapid spread. However, its effects on natural box tree formations remained poorly investigated, especially in Southern Europe. In Liguria (North-West Italy), this species attacked xerothermophilous box tree formations on rocky substrate, a protected habitat (5110) after the EU 92/43 Directive, seriously endangering its long-term survival. Since detection in 2013, this species defoliated almost the whole area covered by habitat 5110, until experiencing a population crash after depleting its only trophic resource. We present here the evolution of the invasion and the population dynamics of this invasive alien species in Liguria during the years 2016-2017.

**KEY WORDS:** Lepidoptera, Crambidae, invasive alien species, Natura 2000, special areas of conservation, *Buxus sempervirens*, Italy.

**Distruzione di un habitat protetto da parte di una specie aliena invasiva: il caso di *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) nelle formazioni a bosso della Liguria (Italia nord-occidentale) (Lepidoptera Crambidae)**

## **Riassunto**

La piralide del bosso, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), specie aliena invasiva di origine asiatica associata al bosso, ha immediatamente destato attenzione in Europa a causa del danno provocato alle piante ornamentali e alla sua rapida diffusione. Tuttavia, i suoi effetti sulle formazioni naturali a bosso sono rimasti scarsamente studiati, specialmente nell'Europa meridionale. In Liguria (Italia nord-occidentale), ha attaccato formazioni a bosso xerothermofile su substrato roccioso, un habitat protetto (5110) secondo la Direttiva EU 92/43, mettendo seriamente a repentaglio la sopravvivenza di quest'ultimo a lungo termine. A seguito del primo rilevamento, nel 2013, questa specie ha defogliato quasi l'intera area coperta dall'habitat 5110, fino a subire un crollo della popolazione a seguito dell'esaurimento della sua unica risorsa trofica. Presentiamo qui di seguito le dinamiche demografiche e l'andamento della popolazione di questa specie aliena invasiva in Liguria negli anni 2016-2017.

**PAROLE CHIAVE:** Lepidoptera, Crambidae, specie aliene invasive, Natura 2000, zone speciali di conservazione, *Buxus sempervirens*, Italy.

**Destrucción de un hábitat protegido de parte de una especie invasora: el caso de *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), en las formaciones de boj de Liguria (Noroccidental de Italia) (Lepidoptera Crambidae)**

## Resumen

La mariposa del boj, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), es una especie invasora de origen asiático asociada al boj, ha despertado enseguida la atención en Europa a causa del daño provocado a las plantas ornamentales y a su rápida difusión. Sin embargo, sus efectos sobre las formaciones naturales de boj, ha quedado escasamente estudiada, especialmente en Europa meridional. En Liguria (Italia Noroccidental), ha atacado formaciones de boj xerothermófilo sobre substrato rocoso, un hábitat protegido (5110), según la Directiva 92/43, poniendo en serio peligro la supervivencia de este último, a largo plazo. A continuación de la primera introducción, en el 2013, esta especie casi tiene defoliado el área entera cubierta por el hábitat 5110, hasta padecer un hundimiento de la población a causa del agotamiento de su único recurso trófico. Presentamos aquí el seguimiento de las dinámicas demográficas y el curso de la población de esta especie invasora en Liguria en los años 2016-2017.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Crambidae, especie invasora, Natura 2000, zona especial de conservación, *Buxus sempervirens*, Italia.

## Introduction

Invasive alien species pose one of the main threats to biodiversity because they can alter whole habitats, modifying their structure or targeting keystone species, with consequent deterioration of ecosystem services. Moreover, they can have a direct impact on native species through competition, predation and as vector of pathogens (NEW, 2016). The accidental introduction in Europe of the Asiatic box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), is indicative of how an invasive alien species can seriously endanger a protected habitat, in this case box tree formations on rocky substrates, preserved after the EU 92/43 Directive within the Natura 2000 habitat 5110 “Stable xerothermophilous formations with *Buxus sempervirens* on rock slopes (*Berberidion* pp.)”. First reported from Germany and the Netherlands in 2007, the box tree moth explosively spread to most of Europe, reaching almost all central and southern European countries in less than 10 years (KRÜGER, 2008; VAN DER STRATEN & MUUS, 2010; NACAMBO *et al.*, 2013, 2014; MATOŠEVIĆ *et al.*, 2017). This species was found for the first time in Italy in 2010, quickly invading most Italian regions, including Liguria, where it was found in 2013 (BELLA, 2013; RAINERI *et al.*, 2017). The larva of the box tree moth is monophagous, feeding on species of the genus *Buxus* (LEUTHARDT & BAUR, 2013). Although this moth has been reported to feed also on other plants, its ability to develop on hosts other than box trees is strongly debated and it has been dismissed (VAN DER STRATEN & MUUS, 2010; WAN *et al.*, 2014; MATOŠEVIĆ *et al.*, 2017). Larval development lasts from 14 to 30 days, according to the temperature (LEUTHARDT & BAUER, 2013). In its original range, this species is very adaptable, ranging in a wide variety of climates, from cold temperate to subtropical ones, probably explaining its quick adaptation and diffusion in Europe (NACAMBO *et al.*, 2014). The number of generations per year varies according to the environmental conditions: from three to five in China, two or three in the introduced European range (NACAMBO *et al.*, 2014; WAN *et al.*, 2014; GÖTTING & HERZ, 2017; MATOŠEVIĆ *et al.*, 2017). NACAMBO *et al.* (2014) demonstrated that *C. perspectalis* might colonize most of Europe by adapting its life cycle and the number of annual generations, according to mean temperature, potentially causing the maximum damage in the mild climates of Southern Europe, where this moth might reach the highest number of generations. The spread of box tree moth is not hampered by native predators or parasitoids, as this species is unpalatable due to sequestered alkaloids from the toxic box tree (LEUTHARDT *et al.*, 2013). In fact, only a few parasitoids were reported from the introduced range (WAN *et al.*, 2014; GÖTTING & HERZ, 2016). Moreover, few non chemical treatments appear effective against this species, especially *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, although there are some difficulties to use it within protected areas, besides being relatively expensive and not having a residual action. Some repellents also appear promising (GÖTTING *et al.*, 2017; MOLNÁR *et al.*, 2017). Sex pheromone traps appear to be a highly effective method to assess the number of generations per year, the spread of this moth and the timing of treatments (KAWAZU *et al.*, 2007; KIM & PARK, 2013; SANTI *et al.*, 2015). The box tree

moth gained immediate attention due to the damage caused on ornamental plants in urban settings (i.e. parks, garden, cemeteries), but the study of this pest in natural environments remained poorly investigated, mostly limited to Central European forests with box tree undergrowth (KENIS *et al.*, 2013; JOHN & SCHUMACHER, 2016). RAINERI *et al.* (2017) and MARIOTTI *et al.* (2017) documented the presence of this moth in the box tree formations comprised in the habitat 5110 within Special Areas of Conservation (SAC), included in the Natura 2000 network of Liguria, also reporting for the first time the serious damage caused by this pest. Ligurian box tree formations, despite their relatively modest extension, are particularly noteworthy because they grow on ophiolitic bedrock, thus resembling the shrublands thriving under similar conditions in the Balkan Peninsula. Moreover, they are also remarkably ancient, in some cases existing for at least 10000 years (MARIOTTI, 1986, 1994, 2008; VAGGE, 1997).

The aim of the present work is to increment the previous observations of RAINERI *et al.* (2017) and MARIOTTI *et al.* (2017) on the population dynamics and behaviour of *C. perspectalis* in the box tree formations on the arid ultramaphic slopes of Liguria.

## Materials and methods

Surveys were carried out in all Ligurian SACs with presence of habitat 5110, aiming to monitor the presence of the box tree moth and the state of the infestation in comparison with the previous visits made from the end of 2016 (RAINERI *et al.*, 2017). We followed the same procedures of RAINERI *et al.* (2017), carrying out visual inspections of the phytomass, to check the damage to plant crowns, and estimating average damage both to individual plants and to the whole formation. The estimate of infestation intensity was based on the observed density of larvae, while the abundance of adults was assessed by collecting them with a hand net. Damage levels were represented after a three-grade scale: 1, minimum; 2, medium; 3, serious, following RAINERI *et al.* (2017). Particular attention was also dedicated at spotting eggs, larvae and pupae on the shrubs, following the so-called “walking census method” (JERVIS & KIDD, 1996).

## Results and discussion

### THE LIFE CYCLE OF BOX TREE MOTH IN LIGURIA

Our observations confirm that the 1<sup>st</sup> instar larva is the overwintering stage of the Ligurian populations of box tree moth. At the dropping of temperatures in autumn, the 1<sup>st</sup> instar larva spins a loose cocoon of seta on the lower surface of a box tree leaf, for protection against adverse climatic conditions (Fig. 1). In Liguria, we observed overwintering larvae from the end of October/beginning of November. The larvae then remain in diapause for the whole winter, until resuming activity and feeding at the beginning of spring, usually at the end of March or April, according to altitude and exposition. After a month of continuous feeding, the larvae pupate, spinning a cocoon among leaves. The pupation of the overwintering generation occurs in May and the first adults emerge in June. At this point, probably due to the highly favourable environmental conditions, the population of the moth demographically explodes, reaching hundreds of thousands of specimens and causing severe damage to the plants. At the same time, there is a complex and complete overlapping of stages, hampering the recognition of the different generations (Figs. 2-3). Surveys made in August in the SAC IT1342806 Monte Verruga-Monte Zenone-Roccagrande-Monte Pu brought evidence of the simultaneous presence of larvae of all instars, from newly hatched specimens to mature 6<sup>th</sup> instar larvae, besides pupae and adults (Figs. 2-3). Therefore, while adults were feeding or mating, thousands of larvae continuously fed on box trees. In Liguria, we observed adults almost continuously from June to the beginning of October according to the climatic conditions, without a clear period of absence marking the end of well distinct and recognizable generations. Nevertheless, it is usually possible to distinguish a last generation of

adults flying in autumn (end of September-beginning of October), which lays the eggs from which the overwintering larvae hatch.

#### DESTRUCTION OF HABITAT 5110 AND POPULATION CRASH

Once the moth reaches and colonizes a box tree formation, the plants are subjected to a constant pressure by the larvae, which voraciously feed on their leaves, from spring to autumn. *C. perspectalis* disperses widely and it is very effective to locate its host plant. RAINERI *et al.* (2017) and MARIOTTI *et al.* (2017) reported the presence of *C. perspectalis* for all Ligurian box tree formations included in SACs, which were equally effected by the presence of this pest. Surveys carried out during the end of the year 2016, showed that in all Ligurian SACs the entire surface of box tree formations was infested by *C. perspectalis* and the damage was estimated as serious in all examined habitats (RAINERI *et al.*, 2017; MARIOTTI *et al.*, 2017) (Tab. 1). In preparation for a potential habitat destruction, seeds of *B. sempervirens* were collected in 2017 in the SAC IT1342806 Monte Verruga-Monte Zenone-Roccagrande-Monte Pu and then preserved in the seed bank of the University of Genoa. As expected, during the year 2017, the situation worsened considerably. In spring, the population density and the reproductive rate of box tree moth did not slow down, and the larvae consumed all the available foliage (Figs. 4, 5). We observed this trend in all surveyed sites, under a whole range of different conditions (e.g. surface, coverage, altitude, exposition and humidity). All box tree scrublands were equally and intensively affected, both those growing on arid, rocky slopes, and those in more humid settings, such as along brooks and rivulets. Moreover, we also registered high infestation rates and total defoliation in nearby box tree stands growing in understory, both within mixed broadleaves and pine wood forests. During the peak of the infestation, the soil under the box trees was also entirely covered in frass (Fig. 7).

**Table 1.**– Infestation rate of *Cydalima perspectalis* and damage estimation in Ligurian SACs with box tree formations in the years 2016 and 2017.

SAC code and name	Estimated area habitat 5110 (ha)	% infested area as of 2016	Damage grade as of 2016	% infested area as of 2017	Damage grade as of 2017	Presence of box tree sprouts	Presence of secondary fungal pathogens
IT1331909 Monte Zatta - Passo Bocco - Passo Chiapparino - Monte Bossea	95.78	70 30	3 - serious 2 - medium	100	3 - serious	●	
IT1333307 Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio	13.08	-	-	100	3 - serious		
IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu	391.47	70 20 10	3 - serious 2 - medium 1-minimum	100	3 - serious	●	
IT1343412 Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola	3.89	70 30	3 - serious 2 - medium	100	3 - serious	●	●
IT1343415 Guaitarola	1.16	70 30	3 - serious 2 - medium	100	3 - serious	●	
IT1344422 Brina e Nuda di Ponzano	23.90	70 30	3 - serious 2 - medium	100	3 - serious	●	●

During a survey made during August 2017 in the SAC IT1342806 Monte Verruga-Monte Zenone-Roccagrande-Monte Pu, i.e. the most extensive Ligurian box tree formation, we observed a very high density of larvae belonging to different stages, besides pupae and adults (see above) and the shrubs were already completely defoliated (Figs. 2-3). The surviving larvae were feeding on box tree barks, since no other resources were available. At the end of summer 2017, the moth population crashed, and we did not spot larvae or adults, while a year before they both were extremely abundant. Inspections in

all other formations in Liguria showed the same trend: the box trees plants were completely defoliated and largely decorticated, while the pest was apparently absent, well below detection level (Tab. 1). These observations are clearly indicative of a sudden and deep population crash resulting from the complete depletion of the only available trophic resource. We also did not detect any sign indicative of the occurrence of predators or parasitoids that can explain such a sudden and drastic drop in abundance. Finally, it is clear that *C. perspectalis* is not able to shift to other plants, even when its host, the box tree, is completely depleted. However, when the population density reached its peak and the box tree leaves did not offer any shelter, the last instar larvae pupated into nearby trees and shrubs. Therefore, these larvae spun the cocoon on other species, such as *Fraxinus ornus*, *Pinus nigra* and *Juniperus communis*, entirely wrapping and rolling up their leaves and causing a possible collateral damage to these plants (Fig. 6).

During the autumn of 2017, all the box tree formations were completely defoliated with several specimens massively decorticated, seriously questioning the possibility of habitat recovery (Tab. 1). In almost all surveyed sites, some box trees produced young sprouts after the disappearance of the moth, both at their base and at their apex, according to the damage caused by the larvae (Figs. 8, 9). However, the viability of the plants, and eventually the preservation of the habitat, still need to be assessed (Tab. 1). During careful inspections made in autumn 2017, we noted the presence of a handful of overwintering larvae and other clues of the presence of the pest, such as grass, filaments of seta and minor damages to the sprouts, suggesting that *C. perspectalis* is actually still present in the surveyed sites, but at an extremely low population density. These remaining specimens still pose a threat to the sprouting plants as they could potentially compromise the survival of the remaining box trees. In two sites, we also documented the outbreak of fungal pathogens following the box tree moth infestations, affecting young sprouts and causing a complete desiccation of the remaining foliage (Tab. 1). In the SAC IT1333307 Punta Baffe-Punta Moneglia-Val Petronio, an area previously characterized by an extensive coverage of habitat 5110, the survey did not detect any sprout or other sign of the survival of the plants after the invasion, suggesting that the whole habitat is already lost (Tab. 1) (Fig. 5).

## Conclusions

European box tree populations are undergoing a process of fragmentation, especially in Southern countries, therefore a highly invasive phytophagous species, such as *C. perspectalis*, can be devastating also representing a serious menace to the survival of *Buxus sempervirens* in the wild (DI DOMENICO *et al.*, 2012). JOHN & SCHUMACHER (2013) documented the invasion of the box tree moth in Nature Reserve of Grenzach-Whylen, which harboured the largest German box tree formation. In this locality, *C. perspectalis* completely defoliated the box trees in a few years and the plants were not able to recover after such a heavy attack. The death of the box trees triggered a change in the ecological succession due to modification in ground cover, causing an irreversible alteration of the forest ecosystem (JOHN & SCHUMACHER, 2013; KENIS *et al.*, 2013). While the environmental conditions of Ligurian sites with 5110 habitats are very different from those of a German forest, the results of the spreading of the box tree moth are perfectly comparable, with the alien species reaching a peak in abundance until complete defoliation of its host and resulting disappearance. Although some box trees may produce young sprouts after the attack, their survival is highly questionable due to the low growth rate of this shrub and the constant danger of re-invasion of the moth from nearby infested sites. In the SAC IT1333307 Punta Baffe-Punta Moneglia-Val Petronio, the once verdant thick formation of box trees, now reduced to an expanse of dead twigs, rises serious doubts about the survival of this unique habitat also in the other surveyed areas, which were apparently invaded later. Despite the invasion dynamics by *C. perspectalis* are relatively well known, the interactions of this alien species in natural ecosystems and especially with insect communities still need to be explored and should not be underestimated. Indeed, *C. perspectalis* may prove to be a highly successful competitor against indigenous insects associated with box tree, such as the geometrid moth *Peribatodes buxicolaria* (Mabille, 1873), an endemism of Southern France (Montagne d'Alaric, Aude) which develops on



*Buxus sempervirens* (HOFMANN, 1893; SEITZ, 1912; ROBINEAU *et al.*, 2007). The potential impact of the box tree moth on natural box tree formations and associated communities is probably worse than initially assessed.

## Acknowledgements

The present research was supported by the European project ALIEM “Actions pour Limiter les Risques de Diffusion des Espèces Introduites Envahissantes en Méditerranée”, under the Cooperation Interreg Programme V-A Maritime Italy-France 2014-2020, aimed to contrast the spread of Invasive Alien Species (IAS) along the north-western Mediterranean coastal regions of France and Italy.

## BIBLIOGRAPHY

- BELLA, S., 2013.– The Box tree moth *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) continues to spread in Southern Europe: new records for Italy (Lepidoptera Pyraloidea Crambidae).– *Redia*, **96**: 51-55.
- DI DOMENICO, F., LUCCHESI, F. & MAGRI, D., 2012.– *Buxus* in Europe: Late Quaternary dynamics and modern vulnerability.– *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, **14**(5): 354-362.
- GÖTTIG, S. & HERZ, A., 2016.– Are egg parasitoids of the genus *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) promising biological control agents for regulating the invasive Box tree pyralid, *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae)?.– *Biocontrol Science and Technology*, **26**: 1471-1488.
- GÖTTIG, S. & HERZ, A., 2017.– Observations on the seasonal flight activity of the box tree pyralid *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae) in the Rhine-Main region of Hessa.– *Journal für Kulturpflanzen*, **69**: 157-165.
- GÖTTIG, S., KORN, S. & HERZ, A., 2017.– Repellent and toxic properties of plant oils and extracts on *Cydalima perspectalis* Walker (Lepidoptera: Crambidae).– *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, **50**(13-14): 658-673.
- HOFMANN, E., 1893.– *Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas*: 318 pp. Verlag der C. Hoffmann'schen Verlagsbuchhandlung (A. Bleil), Stuttgart.
- JERVIS, M. & KIDD, N., 1996.– *Insect natural enemies: Practical approaches to their Study and Evaluation*: 374 pp. Chapman and Hall, London.
- JOHN, R. & SCHUMACHER, J., 2013.– Der Buchsbaum-Zünsler (*Cydalima perspectalis*) im Grenzach-Wyhlener Buchswald-Invasionschronik und Monitoringergebnisse.– *Gesunde Pflanzen*, **65**(1): 1-6.
- KAWAZU, K., HONDA, H., NAKAMURA, S. & ADATI, T., 2007.– Identification of sex pheromone components of the box tree pyralid, *Glyphodes perspectalis*.– *Journal of Chemical Ecology*, **33**(10): 1978-1985.
- KIM, J. & PARK, I.-K., 2013.– Female sex pheromone components of the box tree pyralid, *Glyphodes perspectalis*, in Korea: field test and development of film-type lure.– *Journal of Asia-Pacific Entomology*, **16**: 473-477.
- KENIS, M., NACAMBO, S., LEUTHARDT, F. L. G., DI DOMENICO, F. & HAYE, T., 2013.– The box tree moth, *Cydalima perspectalis*, in Europe: horticultural pest or environmental disaster?.– *Aliens*, **33**: 38-41.
- KRÜGER, E. O., 2008.– *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859) - neu für die Fauna Europas (Lepidoptera: Crambidae).– *Entomologische Zeitschrift*, **118**: 81-83.
- LEUTHARDT, F. L. G. & BAUR, B., 2013.– Oviposition preference and larval development of the invasive moth *Cydalima perspectalis* on five European box-tree varieties.– *Journal of Applied Entomology*, **137**(6): 437-444.
- LEUTHARDT, F. L. G., GLAUSER, G. & BAUR, B., 2013.– Composition of alkaloids in different box tree varieties and their uptake by the box tree moth *Cydalima perspectalis*.– *Chemoecology*, **23**(4): 203-212.
- MARIOTTI, M., 1986.– Note preliminari su alcune formazioni arbustive della Liguria orientale.– *Giornale Botanico Italiano*, **120**(suppl. 2): 160.
- MARIOTTI, M., 1994.– Osservazioni sulle formazioni a *Buxus sempervirens* e *Genista salzmannii* della Liguria orientale.– *Memorie della Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Capellini"*, **59**(1989): 77-125.
- MARIOTTI, M., 2008.– *Atlante degli Habitat Natura 2000 in Liguri*: 590 pp. Regione Liguria, Genova.
- MARIOTTI, M., BONECHI, F., CARACCILO, D., CRESTA, P. & RAINERI, V., 2017.– First assessment of the Box Tree Moth (*Cydalima perspectalis*) invasion in NAT2000 habitat 5110 in Liguria.– *112 Congresso Società Botanica Italiana*: 104.
- MATOŠEVIĆ, D., LUKIĆ, I., BRAS, A., LACKOVIĆ, N. & PERNEK, M., 2017.– Spatial Distribution, Genetic

- Diversity and Food Choice of Box Tree Moth (*Cydalima perspectalis*) in Croatia.– *South-east European forestry*, **8**(1): 41-46.
- NACAMBO, S., LEUTHARDT, F. L. G., WAN, H., LI, H., HAYE, T., BAUR, B., WEISS, R. M. & KENIS, M., 2014.– Development characteristics of the box-tree moth *Cydalima perspectalis* and its potential distribution in Europe.– *Journal of Applied Entomology*, **138**(1-2): 14-26.
- NEW, T. R., 2016.– *Alien species and insect conservation*: 221 pp. Springer International Publishing, Switzerland.
- RAINERI, V., BONECHI, F., CARACCILOLO, D., CRESTA, P. & MARIOTTI, M., 2017.– *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera, Crambidae) and the threats for the Natura 2000 Habitat 5110 in Liguria (NW-Italy).– *Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova*, **79**: 215-236.
- ROBINEAU, R., BACHELARD, P. & GIBEAU, C., 2007.– *Guide des Papillons nocturnes de France*: 288 pp. Delachaux et Niestlé, Paris.
- SANTI, F., RADEGHIERI, P., INGA SIGURTÀ, G. & MAINI, S., 2015.– Sex pheromone traps for detection of the invasive box tree moth in Italy.– *Bulletin of Insectology*, **68**(1): 158-160.
- SEITZ A., 1912.– *The Macrolepidoptera of the World*: 479 pp., 25 pls. Fritz Lehmann Verlag, Stuttgart.
- VAN DER STRATEN, M. & MUUS, T. S. T., 2010.– The box tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae), an invasive alien moth ruining box tree.– *Proceedings of the Netherlands Entomological Society*, **21**: 107-111.
- VAGGE, I., 1997.– Le garighe a *Genista desoleana* Valsecchi ed *Euphorbia spinosa* L. subsp. *ligustica* (Fiori) Pign. della Liguria orientale (Italia NW).– *Fitosociologia*, **32**: 239-243.
- WAN, H., HAYE, T., KENIS, M., NACAMBO, S., XU, H., ZHANG, F. & LI, H., 2014.– Biology and natural enemies of *Cydalima perspectalis* in Asia: Is there biological control potential in Europe?.– *Journal of Applied Entomology*, **138**(10): 715-722.

D. B.  
 Università degli Studi di Genova  
 DISTAV  
 Corso Europa, 26  
 I-16132 Genova  
 ITALIA / ITALY  
 E-mail: [davide.badano@gmail.com](mailto:davide.badano@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9715-3107>

D. C.  
 ARPAL  
 Ufficio Biodiversità  
 Via Bombrini, 8  
 I-16149 Genova  
 ITALIA / ITALY  
 E-mail: [daniela.caracciolo@arpal.gov.it](mailto:daniela.caracciolo@arpal.gov.it)

M. M.  
 Università degli Studi di Genova  
 DISTAV  
 Corso Europa, 26  
 I-16132 Genova  
 ITALIA / ITALY  
 E-mail: [m.mariotti@unige.it](mailto:m.mariotti@unige.it)  
<https://orcid.org/0000-0002-9595-4629>

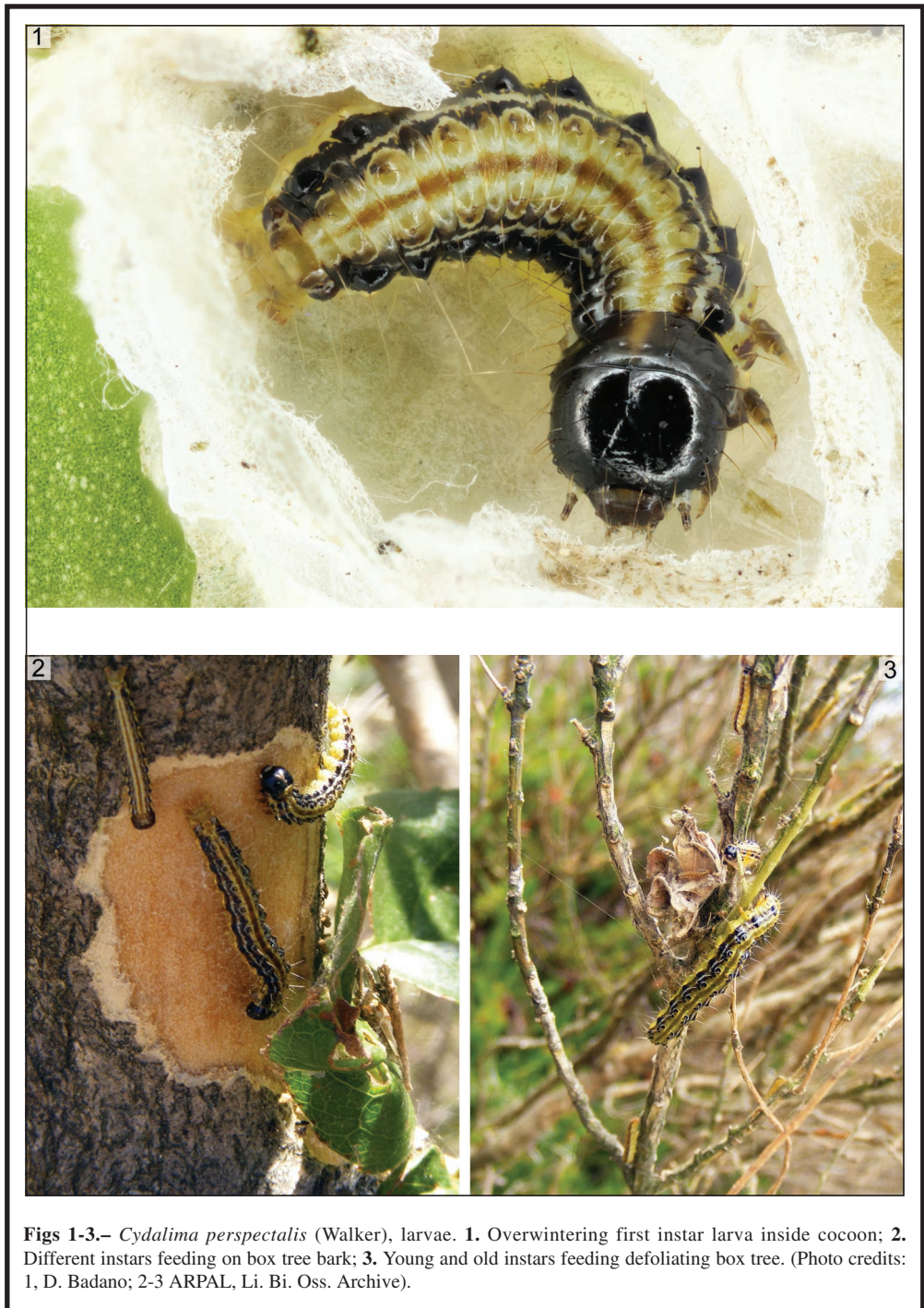
\*V. R.  
 ARPAL  
 Ufficio Biodiversità  
 Via Bombrini, 8  
 I-16149 Genova  
 ITALIA / ITALY  
 E-mail: [valter.raineri@arpal.gov.it](mailto:valter.raineri@arpal.gov.it)

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 3-IX-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 7-X-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



**Figs 1-3.**– *Cydalima perspectalis* (Walker), larvae. **1.** Overwintering first instar larva inside cocoon; **2.** Different instars feeding on box tree bark; **3.** Young and old instars feeding defoliating box tree. (Photo credits: 1, D. Badano; 2-3 ARPAL, Li. Bi. Oss. Archive).





**Figs 4-9.**– Damage and traces left by *Cydalima perspectalis* (Walker). **4.** Serious damage to box tree formation at IT1344422 Brina e Nuda di Ponzano; **5.** Serious damage to box tree formation at IT1333307 Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio; **6.** Collateral damage to *Fraxinus ornus* caused by larvae of *C. perspectalis* while spinning cocoon; **7.** Frass of *C. perspectalis*; **8.** Box tree sprouts at the base of the plant after defoliation; **9.** Apical box tree sprouts (Photo credits: 4-5, D. Badano; 6-9 ARPAL, Li. Bi. Oss. Archive).

## REVISION DE PUBLICACIONES *BOOK REVIEWS*

**H. Glaßl**

*Parnassius apollo*

367 páginas

Formato: 30 x 21 cm

KDD Kompetenzzentrum Digital-Druck GmbH, Nürnberg, 2017

ISBN: 978-3-00-017781-1

Tenemos en nuestras manos la primera monografía que nos depara el autor, concretamente nos habla del mirífico *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), en la que nos habla de la existencia de 303 subespecies y un elevado número de formas locales. Esta especie se extiende por la zonas montañosas de la región Paleártica desde Europa hasta China y Mongolia, estando ausente del norte de África.

Comienza la obra con un Prefacio, glosario, sobre la morfología de la especie, glosario de términos, la fotografía del Lectotipo que se conserva en *The Linnean Collection* en Londres (Gran Bretaña), sobre un ejemplar fechado en 1754, sobre las aberraciones y formas.

Ya dentro de la parte más importante del contenido de la obra, dividen las poblaciones por áreas geográficas a saber: Escandinavia; Rusia europea y los Urales; Tian Shan (Turquestán) y Kazajstán; China y Mongolia; Ucrania, Cáucaso y Turquía; Balcanes; Apeninos y Sicilia; Cárpatos; Bohemia y Moravia; Centro y sur de Alemania; norte de los Alpes; norte del Tirol; sur de los Alpes; sur del Tirol; oeste de los Alpes y Jura; Alpes de la Provenza y Liguria; el francés Macizo Central y finaliza con las poblaciones presentes en los Pirineos franceses y la Península Ibérica, donde se realiza una interesante subdivisión entre las poblaciones de la zona norte, la central y la que se encuentra en el sur.

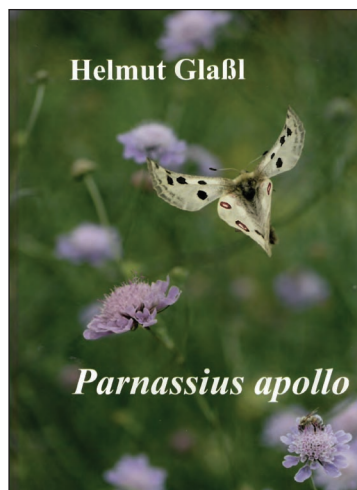
Ya dero de cada una de las subespecies consideradas, se nos dan datos sistemáticos, su distribución en el área considerada, sus principales diferencias con las subespecies próximas, datos sobre su biología y ecología, así como fotografías de los adultos en vivo, de muchas de ellas, finalizando con una bibliografía detallada y un índice.

Al tratar las poblaciones españolas, se han considerado 20 subespecies ya clásicas, a saber: 10 en la zona norte, 6 en la zona centro y 4 en la zona sur, pero siguiendo la información más actualizada que se puede ver en GARCÍA-BARROS *et al.*, 2013 (*Fauna Ibérica*, 37: 78-83), deberíamos de ser más restrictivos y, salvo la realización de un estudio genético en profundidad, consideramos como válidas cuatro poblaciones entre ellas la del norte que sería la subespecie *P. apollo pyrenaicus* Harcourt-Bath, 1896, las del centro que serían *P. apollo escalarae* Rothschild, 1909 a la izquierda y *P. apollo hispanicus* Oberthür, 1909 a la derecha y la del sur que sería *P. apollo nevadensis* Oberthür, 1891.

No podemos terminar estas líneas, sin felicitar al autor por un trabajo bien realizado, así como a la Editorial que no ha escatimado en medios para mantener el gran nivel de calidad necesaria para este tipo de trabajos, recomendando vivamente su adquisición, no pudiendo faltar en cualquier biblioteca que se precie.

El precio de este libro es de 88 euros más gastos de envío y los interesados deben dirigirse a:

**Helmut Glaßl**  
In der Reuth, 8  
D-91336 Heroldsbach  
ALEMANIA / GERMANY  
E-mail: [helmut.glassl@schmetterlingsfreund.de](mailto:helmut.glassl@schmetterlingsfreund.de)



**A. Vives Moreno**

E-mail: [avives@orange.es](mailto:avives@orange.es)

<https://orcid.org/0000-0003-3772-2747>



# **Estimación del hábitat potencial de *Satyrrium w-album* (Knoch, 1782) en la Península Ibérica y predicción de los efectos del cambio climático en su distribución para los años 2050 y 2070 (Lepidoptera: Lycaenidae)**

J. García-Gila

## **Resumen**

En este trabajo se pretende aumentar el conocimiento de la posible distribución de *Satyrrium w-album* en la Península Ibérica mediante el uso del modelo predictivo MaxEnt, estimándose la potencialidad del hábitat para esta especie bajo las condiciones bioclimáticas actuales, además de estimar la potencialidad del hábitat futura bajo los efectos del cambio climático para los años 2050 y 2070 usándose dos escenarios de posibles emisiones (RCP 4.5 y RCP 8.5). Los resultados obtenidos muestran una tendencia a la reducción de aquellas cuadrículas con potencialidad de hábitat alta ( $\approx 0.55-1$ ) para ambos periodos de tiempo y escenarios de emisión, siendo esta reducción mucho más pronunciada para el año 2070 bajo la RCP 8.5, quedando aquellas cuadrículas con una potencialidad alta relegadas a zonas con una elevada altitud.

**PALABRAS CLAVE:** Lepidoptera, Lycaenidae, *Satyrrium w-album*, modelo de distribución, MaxEnt, cambio climático, Península Ibérica.

**Estimation of the potential habitat for *Satyrrium w-album* (Knoch, 1782) in the Iberian Peninsula and prediction of the climate change effects on its distribution for the years 2050 and 2070 (Lepidoptera: Lycaenidae)**

## **Abstract**

In this paper we try to increase the knowledge of possible distribution of *Satyrrium w-album* in the Iberian Peninsula using the predictive model MaxEnt, estimated the potential of habitat for this species under current bioclimatic conditions, in addition to estimate the future potential of habitat under the climate change effects for the years 2050 and 2070 used two scenarios of possible emission (RCP 4.5 and RCP 8.5). The results show a tendency to reduce those grids with high habitat potentiality ( $\approx 0.55-1$ ) for both periods and emission scenarios. This reduction was more pronounced for the year 2070 under the RCP 8.5, leaving those grids with a high potentiality relegated to areas with a high altitude.

**KEY WORDS:** Lepidoptera, Lycaenidae, *Satyrrium w-album*, distribution model, MaxEnt, climate change, Iberian Peninsula.

## **Introducción**

La especie *Satyrrium w-album* (Knoch, 1782) es un Lepidoptera de distribución euroasiática, repartida por Europa, Turquía, Los Urales, Kazajistán y Japón. En Europa se extiende desde el norte de

España, Italia (incluyendo Sicilia) y Grecia, hasta el sur de Reino Unido y el sur de Finlandia, en un rango altitudinal de 1.000-1.300 m (TOLMAN & LEWINGTON, 2008).

Posee una envergadura de 30-32 mm, siendo de color marrón oscuro, muy similar a otras especies del género, pero fácilmente reconocible por la línea blanca en forma de W y la mancha inferior naranja en el reverso de las alas posteriores, en las que además aparecen dos colas cortas. No posee un gran dimorfismo sexual, diferenciándose únicamente por la presencia en los machos de dos pequeñas manchas claras (androconias) en el anverso de las alas superiores. El imago vuela generalmente desde mediados y finales de junio hasta finales de julio y los primeros días de agosto en una sola generación (univoltina). Se trata de una especie típicamente forestal que habita en bosques maduros con claros soleados, ligada a zonas bien conservadas que cuenten con la presencia de la planta nutricia, tratándose esta principalmente de *Ulmus glabra* Huds (MUNGUIRA *et al.*, 1997; TOLMAN & LEWINGTON, 2008; MURRIA-BELTRÁN, 2009). Debido a sus costumbres arborícolas, es una especie que pasa bastante desapercibida viéndose, los imagos de ambos sexos, atraídos por las flores de la zarza (*Rubus* sp.), entre otras. Hiberna en forma de huevo, que son depositados en la base de las yemas de hojas terminales, de los que emergerán las larvas a comienzos de la primavera, alimentándose de hojas y de brotes de flores en desarrollo (MORTERA, 2007; TOLMAN & LEWINGTON, 2008).

En la Península Ibérica, región en la que se centra el presente estudio, es una especie claramente septentrional, ligada a zonas de media montaña (GARCÍA-BARROS *et al.*, 2004). Aunque no se encuentra recogida en el Atlas y libro rojo de los artrópodos amenazados de España, bajo ninguna categoría de amenaza, en la Península Ibérica GARCÍA-BARROS *et al.* (2004) la consideran como una especie rara. Su distribución es más abundante hacia el noreste peninsular, considerándose también como rara por algunos autores hacia el noroeste, en provincias como Asturias (MORTERA, 2007; ROMO & VELASCO, 2010), llegando hasta la Sierra de los Ancares (LÓPEZ & PINO, 1992b). Hacia el sur es menos frecuente, alcanzando por el Sistema Ibérico la provincia de Soria y por la Meseta norte la provincia de Valladolid, en la que encuentra su límite sur (GARCÍA-BARROS *et al.*, 2004).

El uso de los olmos por parte de las larvas de *S. w-album* como planta nutricia, es un factor que hay que tener muy en cuenta para entender la distribución de esta especie en la Península Ibérica. En Europa, incluyendo la península, aparecen tres especies de olmo de forma natural: *U. glabra* (Olmo silvestre o de montaña), *U. minor* Mill. (Olmo de campo) y *U. laevis* Pall. (Olmo blanco) (NAVARRO & CASTROVIEJO, 2005; RODRÍGUEZ-CALCERRADA *et al.*, 2011). A nivel peninsular la que posee una distribución más amplia es *U. minor*, que se encuentra repartida por todo el territorio español, mientras que *U. glabra* y *U. laevis* tienen una distribución más restringida. *U. glabra* aparece principalmente en el norte peninsular y de forma muy heterogénea en los Sistemas Central, Ibérico y Bético, ligado siempre a ambientes forestales eurosiberianos o submediterráneos, valles frescos y sistemas montañosos (ROSSIGNOLI & GÉNOVA, 2003). La distribución de *U. laevis* es muy fragmentada, apareciendo de forma puntual desde el norte hasta el sur peninsular (VENTURAS *et al.*, 2013). Esta distribución tan poco pareja entre las tres especies es consecuencia de su diferente capacidad para responder al estrés hídrico. *U. minor* está adaptado a climas más cálidos típicamente mediterráneos, por lo que puede soportar períodos secos estivales moderados, mientras que *U. glabra* y *U. laevis* no soportan periodos secos superiores a un mes, encontrándose en suelos inundados o de descarga de acúferos, pudiendo soportar largos periodos de inundación (COLLIN, 2003; VENTURAS *et al.*, 2013).

Aunque en la actualidad no disponemos de datos para España, en Reino Unido las poblaciones de *S. w-album* han disminuido su área de ocupación (AOO) un 53% en los últimos 25 años, con una tendencia a la disminución poblacional de entre el 50 y el 79% en 10 años, por lo que según la IUCN se encuentra en la categoría de En Peligro (EN), bajo el criterio A2 b (FOX *et al.*, 2011). Esta disminución poblacional es consecuencia del efecto que ha tenido la grafiosis del olmo, que ha diezmando las poblaciones de este árbol. Esta enfermedad es producida por los hongos *Ophiostoma ulmi* (Buism.) Nannf., *O. novo-ulmi* Brasier y *O. himal-ulmi* Brasier & M. D. Mehrotra. Las dos

primeras especies también se conocen como especie no agresiva y agresiva respectivamente (SOLLA & GIL, 2001; DÍAZ *et al.*, 2009). Aquellas zonas que se hayan visto afectadas por la grafiosis verán reducido el número de estas mariposas, especialmente si la enfermedad ha afectado a ejemplares de *U. glabra*, ya que es su principal planta nutricia, encontrándose además clasificada como una de las especies de olmo más susceptibles a la enfermedad (COLLIN *et al.*, 2000), por lo que es de especial importancia la regeneración de *U. glabra* (MILLER, 2015) para la correcta conservación de esta mariposa.

Para llevar a cabo la correcta planificación de las medidas de conservación que se deben aplicar sobre una especie, es fundamental conocer su distribución y su respuesta a los cambios ambientales (ROMO *et al.*, 2006). La distribución real de las mariposas diurnas es el resultado de la combinación de múltiples factores como pueden ser los ambientales (clima, altitud, usos del suelo) y los bióticos (competencia, depredación, herbivoría, parasitismo, disponibilidad de plantas nutricias, lugares de hibernación) (ROMO *et al.*, 2012; DENNIS *et al.*, 2013; OBREGÓN *et al.*, 2014). El conocimiento actual de la distribución completa de esta especie puede no estar completo debido a la desigual prospección en las distintas zonas del norte de la península, siendo el Pirineo central (Huesca y Lérida) y el centro norte peninsular (La Rioja y País Vasco) aquellas zonas consideradas como bien muestreadas dentro de esta región (ROMO & GARCÍA-BARROS, 2005). Es aquí donde entra en juego el papel de los modelos predictivos para la estimación de los patrones de distribución potencial de una especie. Estos modelos se han convertido en una herramienta muy útil para el estudio de la distribución de especies y el posterior diseño de planes de conservación (WALDHARDT *et al.*, 2004; OBREGÓN *et al.*, 2014). Uno de los modelos más usados en la actualidad es el modelo de aprendizaje artificial de máxima Entropía, conocido como MaxEnt (PHILLIPS *et al.*, 2006), que ha sido usado en varios trabajos sobre distribución potencial de los Lepidoptera diurnos, ya que permite estimar la idoneidad del hábitat a partir de datos de presencia de la especie concreta, evaluando la influencia de los distintos factores ambientales en aquellos puntos en los que exista la presencia de la especie (ROMO *et al.*, 2012; OBREGÓN *et al.*, 2014), valorando el número de presencias para determinar qué clase de entidad usar (MEROW *et al.*, 2013). El uso de MaxEnt es muy extendido debido a su fácil manejo, pudiendo ser los datos de salida analizados de forma gráfica y estadística (MIRANDA-SIERRA *et al.*, 2017). Además, modelos como MaxEnt permiten la estimación de aquellos hábitats más adecuados para una especie, tanto actuales como futuros, aunque no exista una gran número de muestras (OBREGÓN *et al.*, 2014). Por estas razones se ha optado por el uso del modelo MaxEnt para la estimación de la distribución potencial de *S. w-album*.

Con este trabajo se pretende: (1) Generar un mapa actualizado de la distribución conocida de la especie junto con su planta nutricia (*U. glabra*) en la Península Ibérica, mediante la recopilación de datos procedentes de fuentes bibliográficas y bases de datos; (2) Generar mapas de distribución potencial de la especie en la Península Ibérica, para tres periodos temporales (actual, 2050 y 2070) bajo dos escenarios de emisiones de gases invernadero (RCP 4.5 y 8.5), con el fin de estimar el posible efecto del cambio climático sobre la distribución de esta especie.

## Materiales y métodos

### MAPA DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL

Para la realización del mapa de distribución de *S. w-album* se han usado fuentes bibliográficas como atlas de mariposas diurnas, tanto a nivel peninsular como provincial, así como diversos artículos científicos en los que se ha trabajado con esta especie (LATASSA-ASSO, 1999; GARCÍA-BARROS *et al.*, 2004; MORTERA, 2007; SANJURJO-FRANCH, 2007; GONZÁLEZ, 2008; MURRIA-BELTRÁN, 2009). De estas fuentes se han extraído la mayoría de las citas, las cuales corresponden a cuadrículas UTM de 10 x 10 km. También se han usado las coordenadas geográficas disponibles en la "Global Biodiversity Information Facility" (GBIF: <https://www.gbif.org/>).

Para generar tanto el mapa de distribución actual como los de la distribución futura se usó el

programa de Información Geográfica ArcGis 10.4.1 (ESRI, 2015), representandose la distribución de *S. w-album* a una resolución de 10 x 10 km (cuadrículas UTM).

#### VARIABLES USADAS EN LOS MODELOS

Para generar los modelos de distribución potencial actual se han usado aquellas variables que puedan influir y determinar la presencia de la especie.

Como variables ambientales se han usado las variables bioclimáticas (BIOCLIM) descritas por HIJMANS *et al.* (2005), correspondientes a las condiciones actuales, generadas mediante la interpolación de los datos observados en el periodo 1960-1990. Estas variables se encuentran disponibles en la página del WorldClim (<http://www.worldclim.org/version1>). Se ha optado por trabajar con estas variables a una resolución de 5 minutos ya que es la que mejor se ajusta a la resolución (cuadrículas de 10 x 10 km) de la mayoría de los datos de presencia de la especie (ROMO *et al.*, 2012). Se han usado 5 de las 19 variables bioclimáticas disponibles, elegidas por no presentar una fuerte correlación entre sí ( $r < 0,8$ ), como reflejan varios autores (OBREGÓN *et al.*, 2014; ROMO *et al.*, 2012). Además, estas 5 variables también han sido elegidas por ajustarse de forma adecuada a los requerimientos ecológicos de la mariposa. Estas variables son; Bio1 (Temperatura media anual, °C), Bio10 (Media de temperatura del trimestre más cálido, °C), Bio11 (Media de temperatura del trimestre más frío, °C), Bio12 (Precipitación anual, mm) y Bio18 (Precipitación del trimestre más cálido, mm).

Para la realización de los modelos de distribución bajo los efectos del cambio climático, se emplearon las mismas 5 variables bioclimáticas que en el modelo de distribución actual, bajo una proyección futura y una resolución de 5 min. Las variables fueron extraídas del WorldClim ([http://www.worldclim.org/cmip5\\_5m](http://www.worldclim.org/cmip5_5m)). Se eligieron las variables generadas por el modelo de circulación general MRI-CGCM3, desarrollado por el Meteorological Research Institute (MRI), capaz de reproducir el estado medio básico y la variabilidad en el sistema climático para investigar a escala global y subcontinental el cambio climático (YUKIMOTO *et al.*, 2012), propuesto en la fase 5 del Proyecto de Inter-Comparación de Modelos Acoplados (CMIP5). Como las emisiones de CO<sub>2</sub> pueden variar en el futuro dependiendo de las actividades humanas a lo largo del tiempo, los modelos se realizan bajo diferentes escenarios o proyecciones de emisiones, denominadas Representative Concentration Pathway (RCP), existiendo cuatro tipos (RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5) atendiendo al forzamiento radiativo después del año 2100 (FORSTER *et al.*, 2013; IPCC, 2014). De estos escenarios se eligieron el RCP 4.5 y el RCP 8.5, por representar la estabilización y el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> respectivamente, pasado el año 2100 (DUNNE *et al.*, 2013; IPCC, 2014). Gracias a este tipo de modelos climáticos se pueden modelizar la distribución de especies animales y vegetales en el futuro. Concretamente, el modelo usado en este trabajo simula el clima hasta el año 2050 (promedio entre 2041-2060) y 2070 (promedio entre 2061-2080), lo que ha permitido modelizar la distribución potencial de *S. w-album* en la Península Ibérica para estos dos periodos.

Como variable topográfica de elevación se ha empleado un modelo digital de elevación (MDE) a nivel peninsular.

Dada la estrecha relación de la especie con su planta nutricia, *U. glabra*, se ha realizado un mapa de presencia de la especie vegetal, con una resolución de 10 x 10 km. A cada cuadrícula con presencia de esta planta se le ha asignado un valor de 1, y a aquellas zonas desprovistas de ella un valor de 0. El mapa se ha elaborado a partir de información extraída de fuentes bibliográficas (ROSSIGNOLI & GÉNOVA, 2003) y del proyecto LIFE: Restauración de los olmos ibéricos 13/BIO/ES/000556 (<http://www.olmosvivos.es>). Debido a que los olmos son árboles ubicuistas y habitualmente siguen cursos de agua (TEMPLADO, 1983), se ha elaborado un segundo mapa de vegetación, en el que se recogen aquellas formaciones arbóreas ligadas a cursos de agua como son las saucedas, choperas y alisedas. Este mapa se ha elaborado a partir de información extraída del Mapa Forestal de España (<http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mfe200.aspx>).

Como última capa se usó el mapa de ocupación del suelo de España, correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover (CLC), cedida por el © Instituto Geográfico Nacional (IGN).

#### MODELIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN POTENCIAL

La modelización de los mapas de distribución potencial se realizó mediante el programa informático MaxEnt v3.4.0. El modelo se configuró siguiendo la función logística, ya que esta es la más fácil de conceptualizar debido a que nos devuelve unos valores estimados entre cero y uno de probabilidad de presencia, lo que facilita en gran medida su interpretación (PHILLIPS *et al.*, 2004; PHILLIPS *et al.*, 2006). En la calibración del modelo se especificaron un número máximo de interacciones de 500, 10.000 puntos de fondo y el límite de convergencia se fijó en 0.00001 (valores por defecto), realizándose 100 réplicas por cada modelo. Para determinar calidad de la predicción de la distribución potencial por parte del modelo, se usó la técnica de validación simple Receiver Operating Characteristic (ROC), en la que se usó un 25% de los registros de la muestra para la medición de la calidad del modelo. También se aplicó la técnica de validación cruzada sobre las diferentes réplicas del modelo. Tras el uso de la técnica de validación ROC se obtuvieron los valores promedio de AUC (Area Under the (ROC) Curve) para cada modelo. Estos valores AUC, comprendidos entre 0 y 1, nos indican si el modelo es preciso o no, considerándose como modelos de alta precisión aquellos cuya AUC se encuentre entre 0,7 y 1 (PEARCE & FERRIER, 2000; ARAÚJO *et al.*, 2005; NEWBOLD *et al.*, 2009), siendo los más precisos aquellos con valores superiores a 0.9 (BOYCE *et al.*, 2002).

Se usaron los valores de los once test binomiales de la prueba binomial de omisión que genera MaxEnt, que sirve como complemento en la evaluación del modelo. Estos once test son: valor fijo acumulado 1, valor fijo acumulado 5, valor fijo acumulado 10, valor mínimo de presencia de entrenamiento, valor del percentil 10 de presencia de entrenamiento, valor de la igualdad de la sensibilidad y especificidad de entrenamiento, máximo valor de la sensibilidad más la especificidad de prueba, valor de la igualdad de la sensibilidad y especificidad de prueba, máximo valor de la sensibilidad más la especificidad de prueba, balance en la omisión de entrenamiento (área predicha y valor umbral) e igualdad entre la entropía del umbral y las distribuciones originales. Los valores de significación de estos once tests tienen que ser de  $p < 0.01$  para que la predicción del modelo sea aceptable (ROMO *et al.*, 2012).

Para comprobar adicionalmente la eficacia del modelo se ha realizado el cálculo la sensibilidad, fijando como valor umbral logístico el valor de ETSS (Equal Training Sensitivity and Specificity), como han hecho otros autores con anterioridad (FIELDING & BELL, 1997; OBREGÓN *et al.*, 2014). Se usó la prueba de Jackknife, ya que resulta muy útil para evaluar el porcentaje de contribución de cada variable al modelo final (PETERSON & COHOON, 1999). Esta metodología se realizó sobre todos los modelos, tanto en el de distribución actual como en los de distribución futura (2050 y 2070), bajo los dos escenarios de emisiones elegidos (RCP 4.5 y RCP 8.5), generándose cinco modelos; Actual, 2050 (RCP 4.5), 2070 (RCP 4.5), 2050 (RCP 8.5) y 2070 (RCP 8.5), nombrándose de forma abreviada; A, B, C, D y E respectivamente. Se usó la media de cada uno de los modelos para la visualización de los resultados en mapas de distribución.

Para la representación gráfica y tratamiento de los datos obtenidos de los modelos de distribución, se ha empleado el software estadístico RStudio (RSTUDIO TEAM, 2016).

## Resultados

#### MAPA DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL

La revisión bibliográfica que se ha llevado a cabo sobre aquellos trabajos en los que existen citas de la distribución de *S. w-album*, han reportado un total de 106 cuadrículas UTM de 10 x 10 km. A su vez, las coordenadas referentes al GBIF (23 localidades), han reportado 10 nuevas cuadrículas UTM de las que no existía registro en la bibliografía. Por tanto, el mapa de distribución conocida (Figura 1A) cuenta con



un total de 116 Cuadrículas UTM de 10 x 10 km, lo que amplía en 29 cuadrículas el mapa de distribución de GARCÍA-BARROS *et al.* (2004), el más completo hasta la fecha y que contaba con 87 cuadrículas.

El mapa de distribución conocida de *S. w-album* se ha elaborado junto con las cuadrículas UTM donde se conoce la presencia de *U. glabra* (Figura 1A).

#### DISTRIBUCIÓN POTENCIAL ACTUAL (MODELO A)

Mediante el uso del análisis MaxEnt se ha obtenido el mapa de distribución potencial actual para *S. w-album* (Figura 1B). En él, se muestra la idoneidad del nicho potencial mediante un código de colores, comprendido entre 0 y 1 según la probabilidad de hábitat potencial, considerándose como alta a aquellos valores comprendidos entre 0.55 y 1. Se puede observar que las regiones con alta probabilidad de hábitat potencial se encuentran restringidas al norte peninsular en; la Cordillera Cantábrica, los Pirineos, la cordillera costera catalana y hacia la depresión del Ebro en la Sierra de Guara y del Montsec. Existiendo además otra zona de alta potencialidad en la Sierra de la Demanda, al norte del Sistema Ibérico.

A través del uso de la prueba de Jackknife, que realiza MaxEnt, se ha determinado el porcentaje de contribución de cada variable al modelo (Tabla I). Las variables que más han contribuido al modelo han sido las cinco variables ambientales, con un porcentaje total del 91.9% de contribución. De entre estas variables ambientales la que más contribución es la Bio 18 o precipitación del trimestre más cálido, con un 68.5%, mientras que la Bio 1 contribuye poco, con 1.5%. Las cuatro variables restantes contribuyen mínimamente, encontrando que las variables de vegetación (*U. glabra* y vegetación de ribera) contribuyen un 3.3% y 0.4% respectivamente.

**Tabla I.**– Porcentaje de contribución de todas las variables empleadas por MaxEnt en la elaboración del modelo predictivo para el periodo actual.

Variable	Contribución (%)
Bio 18	68.5
Bio 12	11.7
Bio 10	6.1
Bio 11	4.1
<i>Ulmus glabra</i>	3.3
Altitud	2.4
Ocupación del suelo	2.0
Bio 1	1.5
Vegetación de Ribera	0.4

La curva ROC obtenida en el modelo (Figura 2), cuenta con un valor AUC de 0.9534. Al ser este valor superior a 0.9, se toma el modelo como aceptable, ya que se considera más preciso que un modelo obtenido al azar. El valor umbral logístico ETSS fue de 0.224 y la sensibilidad obtenida mediante el uso de este valor umbral de 0.83.

La prueba de omisión binomial mostró valores con una significación de  $p < 0.01$  para los once tests binomiales, siendo la predicción del modelo aceptable.

#### DISTRIBUCIÓN POTENCIAL FUTURA (MODELOS B, C, D Y E)

Los modelos de distribución futura (Figuras 3 y 4), en comparación con el actual (modelo A), muestran una disminución en el número de cuadrículas con una potencialidad igual o superior a 0.55 (Figura 5).

Comparando estos modelos futuros con el actual (Tabla II), se ha obtenido que: 1) Para 2050 bajo una RCP 4.5, se prevé una disminución del 49.14% (=0.75) y del 28.98% (=0.55) de las cuadrículas

totales, y bajo una RCP 8.5 una disminución del 80.35% (=0.75) y del 71.66% (=0.55). 2) Para el 2070 con una RCP 4.5 la reducción es del 79.38% (=0.55) y del 95.96% (=0.75), y con una RCP 8.5 del 91.34% (=0.55) y del 97.69% (=0.75).

**Tabla II.**– Número de cuadrículas UTM de 10 x 10km con una potencialidad de hábitat estimada =0.55, para la actualidad, 2050 y 2070, bajo la RCP 4.5 y 8.5.

Modelo	Número de cuadrículas		
	0.55 - 0.75	= 0.75	Totales
A	462	173	635
B	362	88	451
C	124	7	131
D	146	34	180
E	51	4	55

La altura media de aquellas cuadrículas con potencialidad de hábitat =0.55 (Tabla III y Figura 6) es similar para los periodos A (actual) y B (2050, RCP 4.5). La media de alturas va a desplazarse hacia valores de altitud mayor para los periodos C (2070, RCP 4.5) y E (2070, RCP 8.5).

**Tabla III.**– Altitud media de las cuadrículas con potencialidad de hábitat =0.55 para los cinco periodos analizados. El error estándar de la media está analizado bajo un intervalo de confianza del 95%.

Modelo	Altitud media	error
A	911.26	± 23.76
B	943.72	± 28.30
C	1237.74	± 55.07
D	800.40	± 35.33
E	1814.76	± 85.51

De forma general, para los años 2050 y 2070, se aprecia una disminución en el área de potencialidad =0.55 (Figuras 3 y 4), en comparación con el modelo para el periodo actual (Figura 1B). Además, encontramos que esta disminución es mayor en la Cordillera Cantábrica que en los Pirineos, intensificándose para el año 2070 bajo la RCP 8.5.

## Discusión

Es difícil conocer la distribución real y completa de una especie, por lo que en la actualidad el uso de modelos para estimar la potencialidad de hábitats donde se pudiera encontrar la especie estudiada es de gran utilidad, ya que mediante el uso de estas herramientas podemos evaluar la susceptibilidad y vulnerabilidad de las especies al cambio climático (HEIKKINEN *et al.*, 2010) así como el posterior diseño de planes de conservación (WALDHARDT *et al.*, 2004). De esta forma, se puede estimar la posible distribución potencial de especies de mariposas, para distintos periodos de tiempo y bajo diferentes proyecciones climáticas o escenarios de emisión (ROMO *et al.*, 2012).

Según el modelo A, realizado para el periodo actual y al igual que su distribución conocida, la distribución de *Satyrrium w-album* está restringida al tercio norte peninsular, en áreas con rangos climáticos similares y de media montaña. Gran parte de las cuadrículas con alta potencialidad (=0.75) se sitúan sobre dos de las áreas con mayor diversidad de especies de mariposas en la Península Ibérica, como son el Parque Natural de Ordesa y Monte Perdido (Huesca) y Viella (Lérida) (ROMO *et al.*, 2007), además de otras zonas situadas en los Pirineos y la cordillera costera catalana. Por tanto, la mayor parte de las cuadrículas estimadas con una alta potencialidad quedan relegadas al noreste peninsular, sobre los

Pirineos y la cordillera costera catalana, exceptuando ocho cuadrículas situadas en la Cordillera Cantábrica y una al norte del Sistema Ibérico.

Para el año 2050 bajo la RCP 4.5 (modelo B), la distribución potencial se asemejaría bastante al modelo actual, donde, pese a la reducción, todavía se encontrarían zonas muy favorables en los Pirineos, la cordillera costera catalana y la Cordillera Cantábrica, aunque sobre ésta, ya no aparecerían reductos con potencialidad  $\geq 0.75$ . Sin embargo, para el resto de los modelos la situación cambia radicalmente. La Cordillera Cantábrica pierde todas sus cuadrículas con potencialidad  $\geq 0.55$  tanto en el modelo D (2050, RCP 8.5) como para el modelo C (2070, RCP 4.5), quedando todos los relictos de alta potencialidad en el noreste peninsular, sobre los Pirineos y la cordillera costera catalana. La potencialidad predicha en el modelo E (2070 bajo la proyección de emisiones más severa; RCP 8.5) queda restringida a los Pirineos en cotas altas.

Esta restricción de la potencialidad de hábitat futura a las cotas de mayor altitud puede deberse a que los pisos de menor elevación cuentan con una variación climática mayor que en los pisos superiores, siendo los de mayor altitud aquellos con mejores condiciones climáticas para albergar especies de mariposas susceptibles al cambio climático, produciéndose consecuentemente un aumento en la riqueza de especies en los pisos superiores (KONVICKA *et al.*, 2003; WILSON *et al.*, 2007). Este aumento en la riqueza de especies con la altitud también está teniendo lugar en plantas, siendo las cimas montañosas colonizadas por nuevas especies a un ritmo considerable (STEINBAUER *et al.*, 2018), lo que podría resultar beneficioso para las mariposas si alguna de estas especies de plantas les sirviera de planta nutricia y forrajera.

Los factores bióticos pueden ser clave bajo los efectos del cambio climático (ARAÚJO & LUOTO, 2007), existiendo una amplia evidencia de que en las últimas décadas se están produciendo cambios en la fenología de muchas especies, tanto en los periodos de floración (VISSER & BOTH, 2005) como en la fecha de la primera aparición de las mariposas, que en la mayoría de las especies se ha adelantado durante los últimos 30 años (ROY & SPARKS, 2000; DIAMOND *et al.*, 2011). Esto supone un riesgo para los Lepidoptera, ya que las larvas podrían emerger en un periodo más desfavorable, donde la fenología de las plantas nutricias no fuera la idónea. Dado que la principal planta nutricia de *S. w-album* es *U. minor*, es de especial interés el estudio del estado de conservación de sus poblaciones. Aunque en nuestro modelo la contribución de las variables bióticas de vegetación sólo ha sido de un 3.7%, comparando los mapas de distribución de *U. glabra* (Fig. 1A) y el mapa de predicción actual (Fig. 1B), vemos, como cabría esperar por ser su principal planta nutricia, que la mayor parte de las zonas con alta potencialidad coinciden con zonas donde las citas de *U. glabra* son abundantes, como en los Pirineos, la cordillera costera catalana y la Cordillera Cantábrica (ROSSIGNOLI & GÉNOVA, 2003).

Al ser un árbol de montaña, que sigue zonas húmedas, es susceptible a los periodos secos (COLLIN, 2003), por lo que podría verse especialmente afectado en la Península Ibérica, donde se prevé un aumento en la intensidad de los periodos estivales (SOMOT *et al.*, 2008; DE LUIS *et al.*, 2010). Además de un aumento en la demanda de agua para irrigación, afectando negativamente a la conservación de este árbol (VENTURAS *et al.*, 2013). Junto con la amenaza del cambio climático y las acciones antrópicas para este árbol, hay que tener muy en cuenta el efecto de la grafiosis y sus posibles consecuencias, tanto para la distribución del mismo como para la de la mariposa. Esta reducción en la principal planta nutricia podría poner en riesgo las poblaciones de *S. w-album* en la Península Ibérica, ya que la calidad del hábitat donde se encuentran los estados larvales de las mariposas es uno de los factores más importantes a la hora de determinar tanto el tamaño como la persistencia de sus poblaciones (THOMAS *et al.*, 2011).

La baja contribución obtenida al modelo de las variables de vegetación (3.7%), indica que los resultados que arroja el modelo han sido calculados mayoritariamente empleando valores bioclimáticos, por lo que aquellas citas históricas situadas en zonas con condiciones bioclimáticas desfavorables pueden deberse a la interacción con; factores abióticos no tenidos en cuenta, a la interacción con los factores bióticos aquí mencionados como plantas nutricias y vegetación en general o tratarse de citas erróneas por errores de identificación o georreferenciación. Dentro de estas variables bioclimáticas las que más contribuyeron al modelo fueron aquellas relacionadas con la disponibilidad de agua, como la Bio18 y la Bio12, con un 68.5 y 11.8% respectivamente. Aunque es bien sabido que la dinámica

poblacional de mariposas es sensible a la temperatura (UVAROV, 1931; DENNIS, 1993), en nuestro caso, las variables Bio10 y Bio11 han tenido una reducida contribución, contribuyendo al modelo en un 6.1 y 4.1% respectivamente. Esto refleja que desde un punto de vista bioclimático las precipitaciones, en especial las del trimestre más cálido (Bio18), son las que más pueden limitar la distribución de *Satyrrium w-album*.

Además, las actividades antrópicas directas como cambios en la ocupación del suelo para el uso agrícola, ganadero, urbano, uso de pesticidas o construcción de infraestructuras también puede alterar y reducir el hábitat de esta mariposa y poner en peligro su estado de conservación en el futuro si estas actividades se llevan a cabo en zonas donde la presencia de esta especie es escasa o no es bien conocida.

En la actualidad no se puede considerar que esta especie se encuentre en peligro, ya que posee un área de distribución relativamente amplia. Sin embargo, la drástica reducción de su área de distribución predicha por el modelo para el año 2070, debido a cambios fundamentalmente bioclimáticos como efecto del cambio climático puede poner gravemente en riesgo su presencia en la Península Ibérica, estimándose una reducción en las cuadrículas totales (=0.55) del 79.38% bajo la RCP 4.5 y del 91.34 % bajo la RCP 8.5.

Al tratarse de una especie con una tendencia especialista en la elección de plantas nutricias hace que sea más susceptible a cambios producidos en el entorno (DENNIS *et al.*, 2004) como los efectos del cambio climático antes expuestos, pudiendo llegar a desaparecer en determinadas zonas, por lo que el diseño y puesta en marcha de un correcto plan de conservación sobre esta especie sea fundamental para su presencia en la Península Ibérica a finales de este siglo.

De acuerdo con los datos obtenidos en este trabajo es necesario seguir realizando estudios poblacionales sobre esta mariposa, que ayuden a conocer nuevas áreas de distribución con el fin de elaborar modelos de distribución cada vez más precisos y así poder diseñar planes de conservación lo más eficaces posibles. Dado que este estudio se basa en variables bioclimáticas, sería de gran ayuda realizar nuevos trabajos de estas características, aumentando el espectro de variables empleadas, como el uso de un mayor número de variables bióticas que puedan influir sobre la especie. Dada la estrecha relación de *S. w-album* con *U. glabra* una de las medidas aconsejables para su conservación sería la plantación de nuevos ejemplares de este árbol. Cabe destacar que esta plantación se debe realizar generando nuevas manchas de vegetación o ampliando las existentes, y no creando corredores para conectar las manchas ya existentes (SCHULTZ, 1998), además de introducir plantas ricas en néctar y aceites esenciales para favorecer la presencia de esta mariposa (AGUADO *et al.*, 2017). Como medida final se plantea la cría de la especie en cautividad y su posterior introducción en aquellas zonas donde sea escasa su presencia y el hábitat sea el adecuado. La cría en cautividad puede suponer una gran medida para la conservación de esta especie, ya que posee enormes ventajas como; reducidos requerimientos de tiempo y esfuerzo, baja inversión económica, uso de equipos sencillos, además de estimular la conservación de hábitats naturales (GÓMEZ-S., 2006).

## Agradecimientos

A mis padres y amigos por el apoyo prestado.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUADO, L. O., FERERES, A. & VIÑUELA, E., 2017.– *Guía de campo de los polinizadores de España*: 340 pp. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- ARAÚJO, M. B. & LUOTO, M., 2007.– The importance of biotic interactions for modelling species distributions under climate change.– *Global Ecology and Biogeography*, **16**(6): 743-753.
- ARAÚJO, M. B., PEARSON, R. G., THUILLER, W. & ERHARD, M., 2005.– Validation of species-climate impact models under climate change.– *Global Change Biology*, **11**: 1504-1513.
- BOYCE, M. S., VERNIER, P. R., NIELSEN, S. E. & SCHMIEGELOW, F. K. A., 2002.– Evaluating resource selection functions.– *Ecological Modelling*, **157**(2-3): 281-300.

- COLLIN, E., 2003.– *Euforgen technical guidelines for genetic conservation and use for European white elm (Ulmus laevis)*. International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- COLLIN, E., BILGER, I., ERIKSSON, G. & TUROK, J., 2000.– The conservation of Elm Genetic Resources in Europe.– *The Elms*: 281-293.
- DE LUIS, M., BRUNETTI, M., GONZÁLEZ-HIDALGO, J. C., LONGARES, L. A. & MARTÍN-VIDE, J., 2010.– Changes in seasonal precipitation in the Iberian Peninsula during 1946-2005.– *Global and Planetary Change*, **74**(1): 27-33.
- DENNIS, R. L., 1993.– *Butterflies and Climate Change*: 276 pp. Manchester University Press, Manchester.
- DENNIS, R. L., DAPPORTO, L., DOVER, J. W. & SHREEVE, T. G., 2013.– Corridors and barriers in biodiversity conservation: A novel resource-based habitat perspective for butterflies.– *Biodiversity and Conservation*, **22**: 2709-2734.
- DENNIS, R. L. H., HODGSON, J. G., GRENYER, R., SHREEVE, T. G. & ROY, D. B., 2004.– Host plants and butterfly biology. Do host-plant strategies drive butterfly status?– *Ecological Entomology*, **29**(1): 12-26.
- DIAMOND, S. E., FRAME, A. M., MARTÍN, R. A. & BUCKLEY, L. B., 2011.– Species' traits predict phenological responses to climate change in butterflies.– *Ecology*, **92**(5): 1005-1012.
- DÍAZ, G., GALLEGO, D., GUTIÉRREZ, A., MUSALY, A., SORIANO, E. & GALIÁN, J., 2009.– Caracterización morfológica, fisiológica y molecular de nuevos aislados de *Ophiostoma novo-ulmi*.– *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, **35**: 469-479.
- DUNNE, J. P., STOUFFER, R. J. & JOHN, J. G., 2013.– Reductions in labour capacity from heat stress under climate warming.– *Nature Climate Change*, **3**(6): 563-566.
- ESRI, 2015.– *ArcGIS, version 10.4*. Environmental System Research Institute, Redlands, CA.
- FIELDING, A. H. & BELL, J. F., 1997.– A review of methods for the assessment of prediction errors in conservation presence/absence models.– *Environmental Conservation*, **24**(1): 38-49.
- FORSTER, P. M., ANDREWS, T., GOOD, P., GREGORY, J. M., JACKSON, L. S. & ZELINKA, M., 2013.– Evaluating adjusted forcing and model spread for historical and future scenarios in the CMIP5 generation of climate models.– *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, **118**: 1139-1150.
- FOX, R., WARREN, M. S., ROY, D. B., BRERETON, T. M. & ROBINSON, A., 2011.– A new Red List of British butterflies.– *Insect Conservation and Diversity*, **4**: 159-172.
- GARCÍA-BARROS, E., MUNGUIRA, M., MARTÍN-CANO, J., ROMO-BENITO, H., GARCÍA-PEREIRA, P. & MARAVALHAS, E. S., 2004.– Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea).– *Monografías de la S.E.A.*, **11**: 1-228.
- GÓMEZ-S., R., 2006.– Plan de manejo propuesto para la cría de mariposas promisorias como alternativa productiva para comunidades indígenas de la Amazonia colombiana.– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **38**: 451-460.
- GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, J., 2008.– Algunas citas extemporáneas o poco habituales de ropalóceros de Asturias (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **42**: 453-454.
- HEIKKINEN, R. K., LUOTO, M., LEIKOLA, N., PÖYRY, J., SETTELE, J., KUDRNA, O., MARMION, M., FRONZEK, E. & THULLER, W., 2010.– Assessing the vulnerability of European butterflies to climate change using multiple criteria.– *Biodiversity and Conservation*, **19**(3): 695-723.
- HIJMANS, R. J., CAMERON, S. E., PARRA, J. L., JONES, G. & JARVIS, A., 2005.– Very high resolution, interpolated climate surfaces for global land areas.– *International Journal of Climatology*, **25**: 1965-1978.
- IPCC., 2014.– *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*: 151 pp. Geneva, Switzerland.
- KONVICKA, M., MARADOVA, M., BENES, J., FRIC, Z. & KEPKA, P., 2003.– Uphill shifts in distribution of butterflies in the Czech Republic: Effects of changing climate detected on a regional scale.– *Global Ecology and Biogeography*, **12**(5): 403-410.
- LATASSA-ASSO, T., 1999.– Actualización de la distribución geográfica de los lepidópteros ropalóceros de La Rioja (España) (Insecta: Lepidoptera).– *ZUBIA. Monográfico*, **11**: 11-60.
- LÓPEZ, C. & PINO, J. J., 1992b.– Confirmación de la presencia de *Erebia euryale* (Esper, 1805) en Lugo y primera cita para Galicia de *Strymonidia w-album* (Knoch, 1782).– *SHILAP Revista de lepidoterología*, **20**(80): 405-406.
- MAXENT ([https://biodiversityinformatics.amnh.org/open\\_source/maxent/](https://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/))
- MEROW, C., SMITH, M. J. & SILANDER, J. A., 2013.– A practical guide to MaxEnt for modeling species' distributions: what it does, and why inputs and settings matter.– *Ecography*, **36**: 1058-1069.
- MILLER, R., 2015.– The Trees and Woodland of Abney Park Cemetery.– *The London Naturalist*, **87**: 1-24.
- MIRANDA-SIERRA, C. A., GEADA-LÓPEZ, G. & SOTOLONGO-SOSPEDRA, R., 2017.– Modelación de hábitats



- potenciales de *Pinus caribaea* Morelet var. *caribaea* Barrett y Golfari en el occidente de Cuba.– *Avances*, **19**(1): 42-50.
- MORTERA-PIORNO, H., 2007.– *Mariposas de Asturias*: 241 pp. Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo.
- MUNGUIRA, M. L., GARCÍA-BARROS, E. & MARTÍN, J., 1997.– Plantas nutricias de los licénidos y satirinos españoles (Lepidoptera?: Lycaenidae y Nymphalidae).– *Boletín Asociación Española de Entomología*, **21**(1-2): 29-53.
- MURRIA-BELTRÁN, E., 2009.– Presencia de *Apatura iris* (Linnaeus, 1758) (Nymphalidae, Apaturinae) en el pirineo central de Huesca, nuevos registros de *Danaus chrysippus* (Linnaeus, 1758) (Nymphalidae, Danainae) del valle medio del Ebro, y otros datos de interés para el conocimiento de los Papilionoidea de Aragón (España) (Lepidoptera).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **45**: 335-342.
- NAVARRO, C. & CASTROVIEJO, S., 2005.– *Ulmus* L.– *Flora Iberica*, **3**: 245-247 pp. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- NEWBOLD, T., GILBERT, F., ZALAT, S., EL-GABBAS, A. & READER, T., 2009.– Climate-based models of spatial patterns of species richness in Egypt's butterfly and mammal fauna.– *Journal of Biogeography*, **36**: 2085-2095.
- OBREGÓN, R., ARENAS-CASTRO, S., GIL-T, F., JORDANO, D. & FERNÁNDEZ-HAEGER, J., 2014.– Biología, ecología y modelo de distribución de las especies del género *Pseudophilotes* Beuret, 1958 en Andalucía (Sur de España) (Lepidoptera: Lycaenidae).– *SHILAP Revista de lepidoterología*, **42**(168): 501-515.
- PEARCE, J. & FERRIER, S., 2000.– Evaluating the predictive performance of habitat models developed using logistic regression.– *Ecological Modelling*, **133**: 225-245.
- PETERSON, A. T. & COHOON, K. P., 1999.– Sensitivity of distributional prediction algorithms to geographic data completeness.– *Ecological Modelling*, **117**(1): 159-164.
- PHILIPS, S. J., ANDERSON, R. P. & SCHAPIRE, R. E., 2006.– Maximum entropy modeling of species geographic distributions.– *Ecological Modelling*, **190**: 231-259.
- PHILIPS, S. J., DUDIK, M. & SCHAPIRE, R. E., 2004.– A Maximum Entropy Approach to Species Distribution Modeling.– *Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning*: 83 pp. ACM.
- RODRÍGUEZ-CALCERRADA, J., NANOS, N. & ARANDA, I., 2011.– The relevance of seed size in modulating leaf physiology and early plant performance in two tree species.– *Trees*, **25**: 873-884.
- ROMO, H., GARCÍA-BARROS, E. & MUNGUIRA, M., 2006.– Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea).– *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **30**(3-4): 25-49.
- ROMO, H., SANABRIA, P. & GARCÍA-BARROS, E., 2012.– Predicción de los impactos del cambio climático en la distribución de lepidópteros del género *Boloria* Moore, 1900 en la Península Ibérica (Lepidoptera: Nymphalidae).– *SHILAP Revista de lepidoterología*, **40**(158): 1-20.
- ROMO, H. & VELASCO, J. P., 2010.– Selección de áreas prioritarias para las especies de mariposas diurnas amenazadas, endémicas y raras de Asturias (España) (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **47**: 199-208.
- ROMO, H. & GARCÍA-BARROS, E., 2005.– Distribución e intensidad de los estudios faunísticos sobre mariposas diurnas en la Península Ibérica e islas.– *Graellsia*, **61**(1): 37-50.
- ROMO, H., MUNGUIRA, M. L. & GARCÍA-BARROS, E., 2007.– Area selection for the conservation of butterflies in the Iberian Peninsula and Balearic Islands.– *Animal Biodiversity and Conservation*, **30**(1): 7-27.
- ROSSIGNOLI, A. & GÉNOVA, M., 2003.– Corología y hábitat de *Ulmus glabra* Huds. en la Península Ibérica.– *Ecología*, **17**: 99-121.
- ROY, D. B. & SPARKS, T. H., 2000.– Phenology of British butterflies and climate change.– *Global Change Biology*, **6**(4): 407-416.
- RSTUDIO TEAM, 2016.– *RStudio: Integrated Development for R*. RStudio. Boston, MA: Inc.
- SANJURJO-FRANCH, M. J., 2007.– Citas nuevas o interesantes de Papilionoidea Latreille, 1809 (Lepidoptera), en el norte de la provincia de León (España).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **40**: 555-558.
- SCHULTZ, C. B., 1998.– Dispersal Behavior and Its Implications for Reserve Design in a Rare Oregon Butterfly.– *Conservation Biology*, **12**(2): 284-292.
- SOLLA, A. & GIL, L., 2001.– Selección de olmos resistentes a la grafiosis. I. Influencia de la composición del inóculo efectivo.– *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, **27**: 355-362.
- SOMOT, S., SEVAULT, F., DÉQUÉ, M. & CRÉPON, M., 2008.– 21st century climate change scenario for the Mediterranean using a coupled atmosphere-ocean regional climate model.– *Global and Planetary Change*, **63**: 112-126.
- STEINBAUER, M. J., GRYTNES, J.A., JURASINSKI, G., KOLONEN, A., LENOIR, J., PAULI, H., RIXEN, C.,

- WINKLER, M., BARDY-DURCHHALTER, M., BARNI, E., BJORKMAN, A. D., BREINER, F. T., BURG, S., CZORTEK, P., DAWES, M. A., DELIMAT, A., DULLINGER, S., ERSCHBAMER, B., FELDE, V. A., FERNÁNDEZ-ARBERAS, O., FOSSHEIM, K. F., GÓMEZ-GARCÍA, D., GEORGES, D., GRINDRUD, E., HAIDER, S., HAUGUM, S. V., HENRICKSEN, H., HERREROS, M. J., JAROSZEWICZ, B., JAROSZYNSKA, F., KANKA, R., KAPFER, J., KLANDERUD, K., KÜHN, I., LAMPRECHT, A., MATTEODO, M., MORRA DI CELLA, U., NORMAND, S., ODLAND, A., OLSEN, S. L., PALACIO, S., PETE, M., PISCOVÁ, V., SEDLAKOVA, B., STEINBAUER, K., STÖCKLI, V., SVENNING, J., TEPPA, G., THEURILLAT, J., VITTOZ, P., WOODIN, S. J., ZIMMERMANN, N. E., WIPF, S., 2018.– Accelerated increase in plant species richness on mountain summits is linked to warming.– *Nature*, **556**: 231-234.
- TEMPLADO, J., 1983.– El paisaje vegetal y la distribución de los Lepidópteros Ibéricos (Lepidoptera).– *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **6**: 337-341.
- THOMAS, J. A., SIMCOX, D. J. & HOVESTADT, T., 2011.– Evidence based conservation of butterflies.– *Journal of Insect Conservation*, **15**(1): 241-258.
- TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2008.– *The most complete guide to the butterflies of Britain and Europe*: 384 pp. Fluke Art, London.
- UVAROV, B. P., 1931.– Insects and climate.– *Transactions of the Entomological Society of London*, **79**(27): 174-186.
- VENTURAS, M., FUENTES-UTRILLA, P., ENNOS, R., COLLADA, C. & GIL, L., 2013.– Human-induced changes on fine-scale genetic structure in *Ulmus laevis* Pallas wetland forests at its SW distribution limit.– *Plant Ecology*, **214**: 317-327.
- VENTURAS, M., LÓPEZ, R., GASCÓ, A. & GIL, L., 2013.– Hydraulic properties of European elms: xylem safety-efficiency tradeoff and species distribution in the Iberian Peninsula.– *Trees*, **27**: 1691-1701.
- VISSER, M. E. & BOTH, C., 2005.– Shifts in phenology due to global climate change: the need for a yardstick.– *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, **272**: 2561-2569.
- WALDHARDT, R., SIMMERING, D. & OTTE, A., 2004.– Estimation and prediction of plant species richness in a mosaic landscape.– *Landscape Ecology*, **19**: 211-226.
- WILSON, R. J., GUTIÉRREZ, D., GUTIÉRREZ, J. & MONSERRAT, V. J., 2007.– An elevational shift in butterfly species richness and composition accompanying recent climate change.– *Global Change Biology*, **13**(9): 1873-1887.
- YUKIMOTO, S., ADACHI, Y., HOSAKA, M., SAKAMI, T., YOSHIMURA, H., HIRABARA, M., TANAKA, T., SHINDO, E., TSUJINO, H., DEUSHI, M., MIZUTA, R., YABU, S., OBATA, A., NAKANO, H., KOSHIRO, T., OSE, T., KITO, A., 2012.– A New Global Climate Model of the Meteorological Research Institute: MRI-CGCM3 (Model Description and Basic Performance).– *Journal of the Meteorological Society of Japan*, **90A**: 23-62.

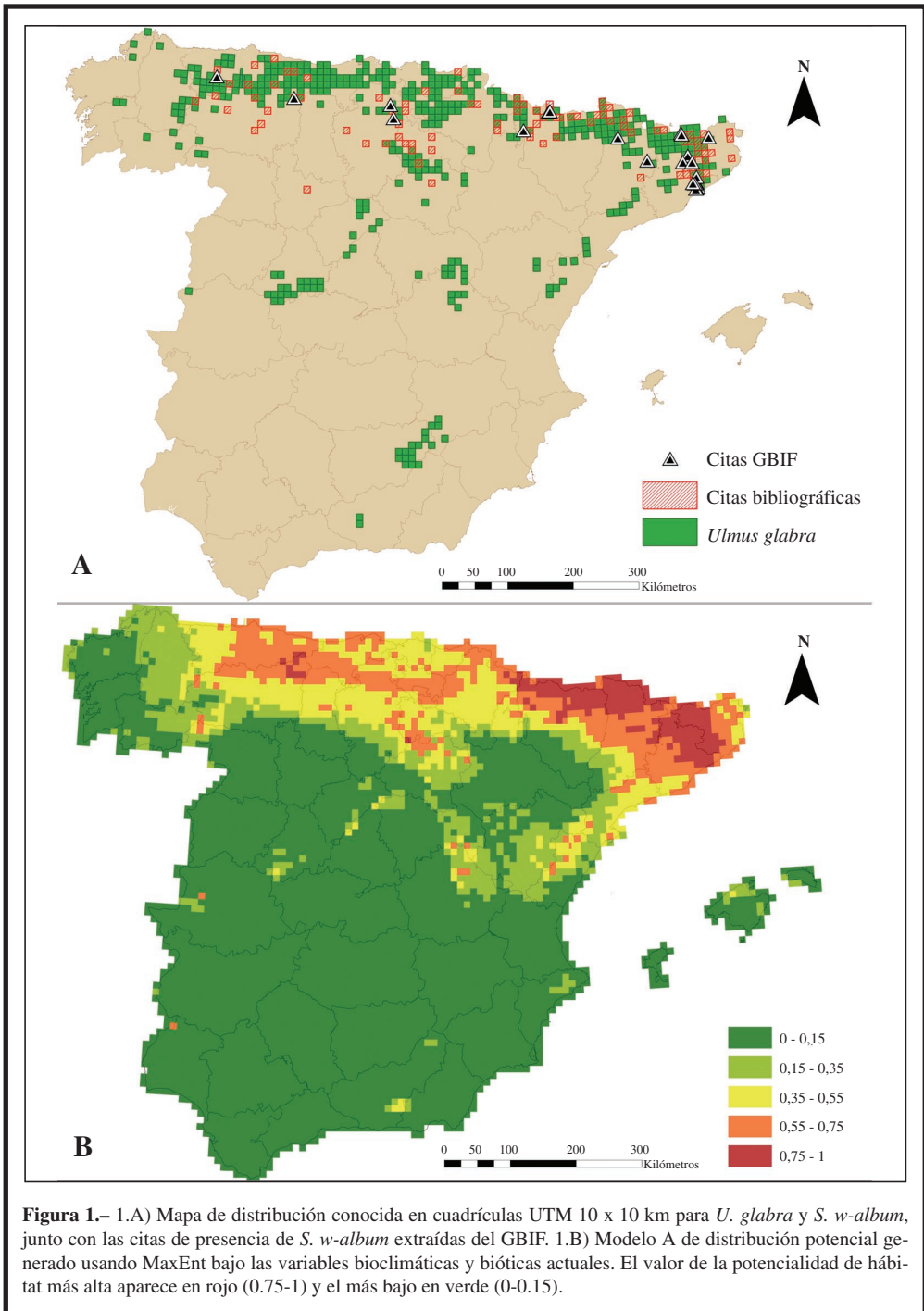
J. G. G.

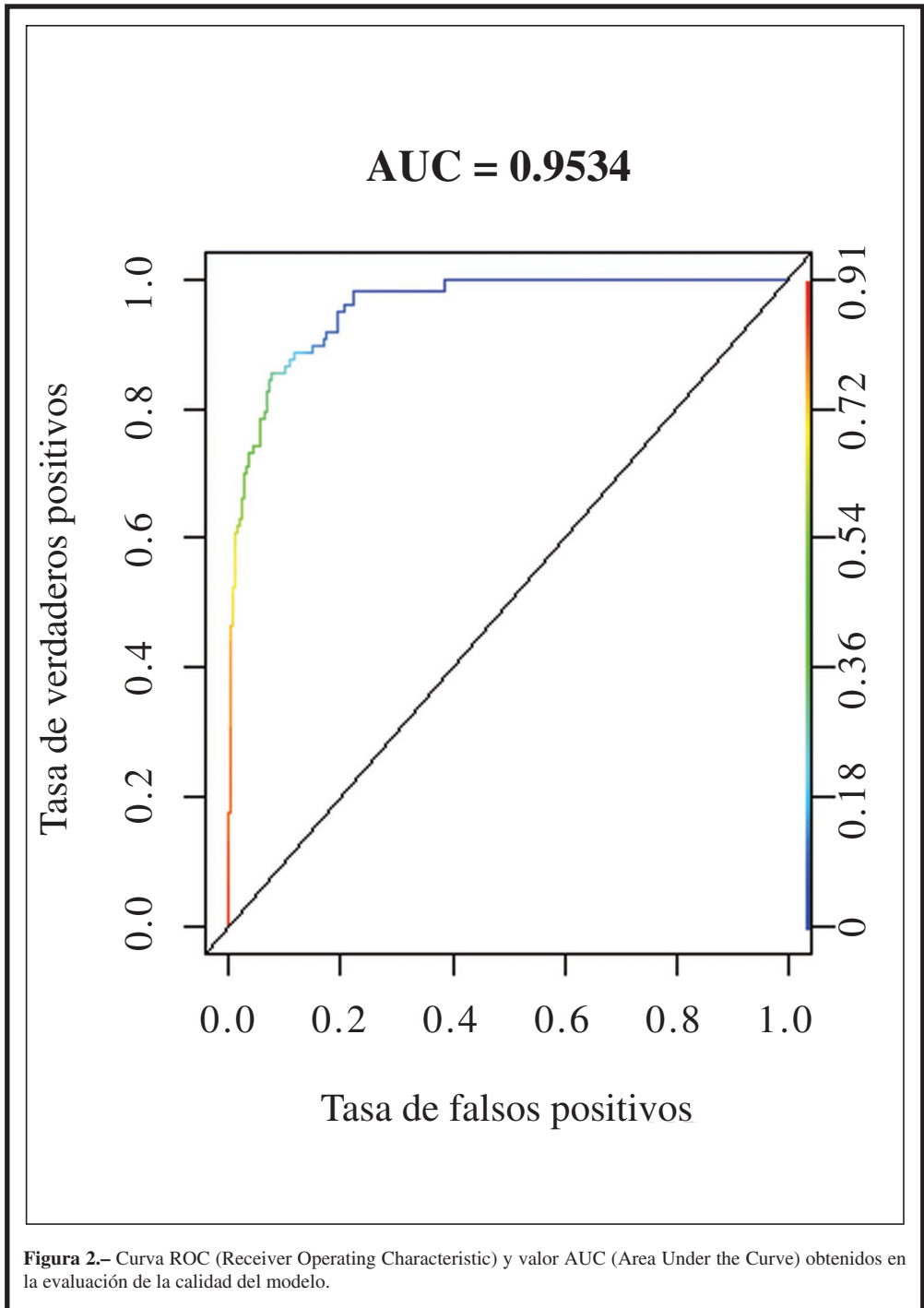
Avenida de La Laguna, 37-1º-izquierda  
E-47140 Laguna de Duero (Valladolid)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: jaimeg10.11@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4921-0178>

(Recibido para publicación / *Received for publication* 23-V-2018)

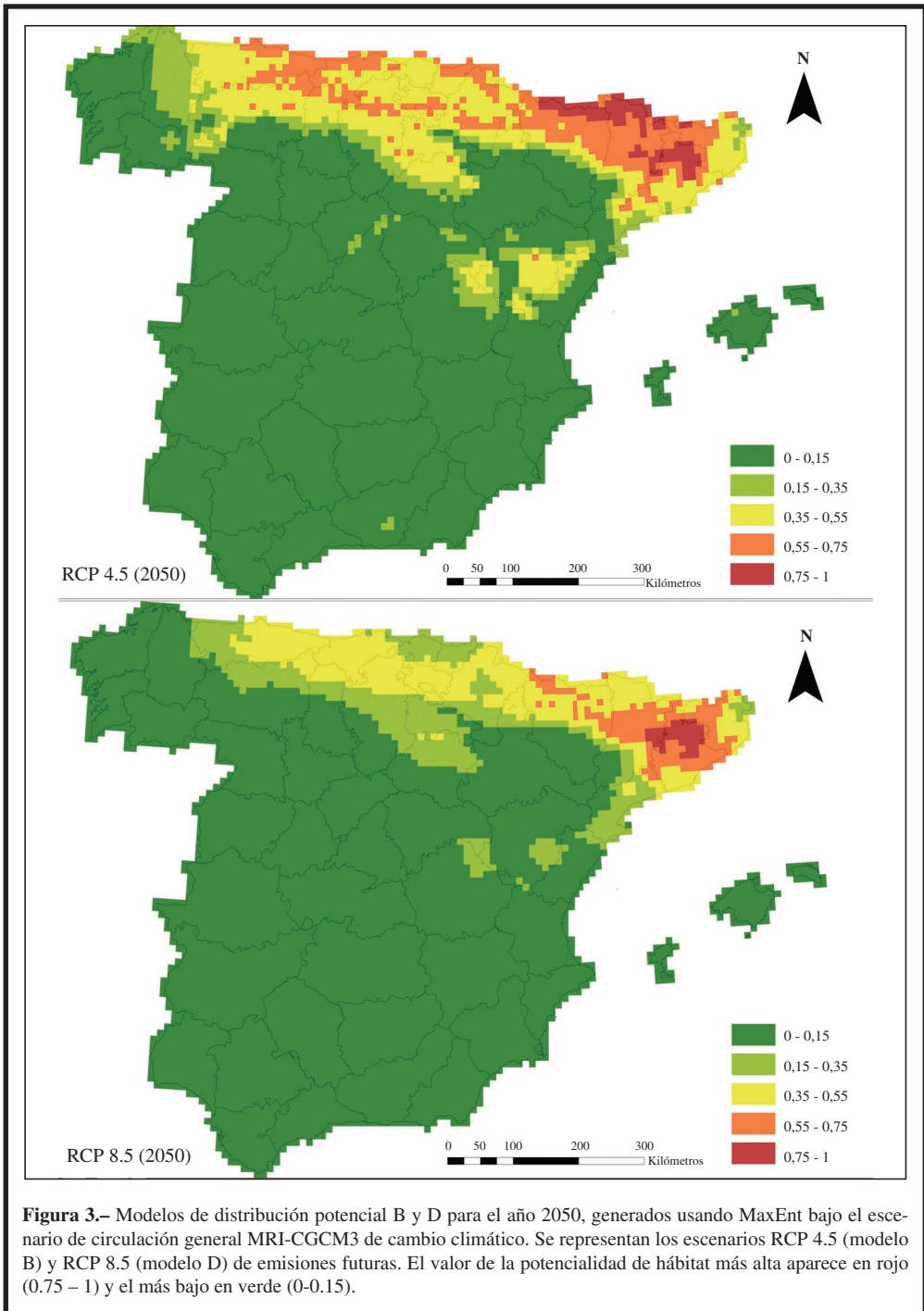
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 30-VI-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



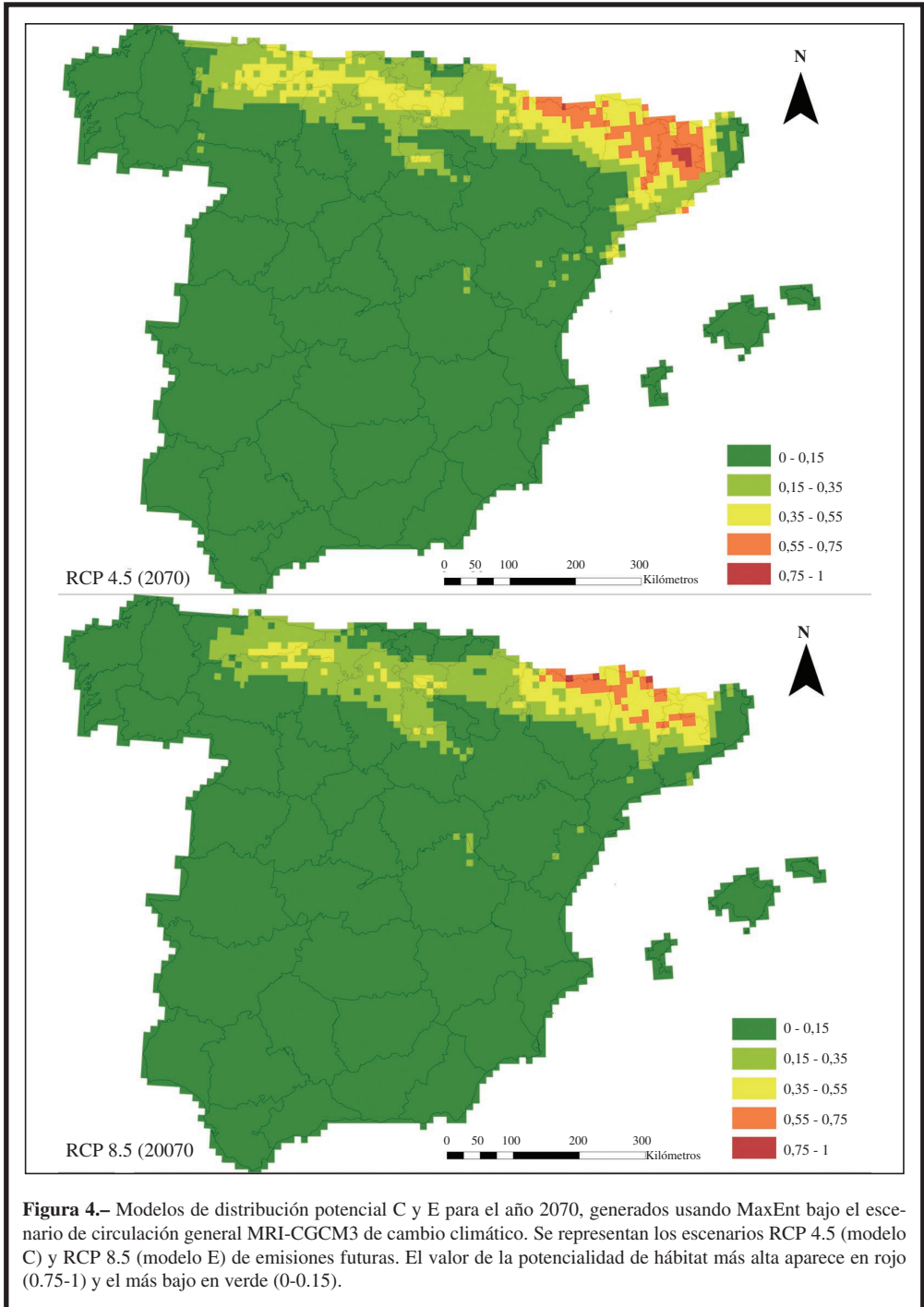


**Figura 2.**– Curva ROC (Receiver Operating Characteristic) y valor AUC (Area Under the Curve) obtenidos en la evaluación de la calidad del modelo.

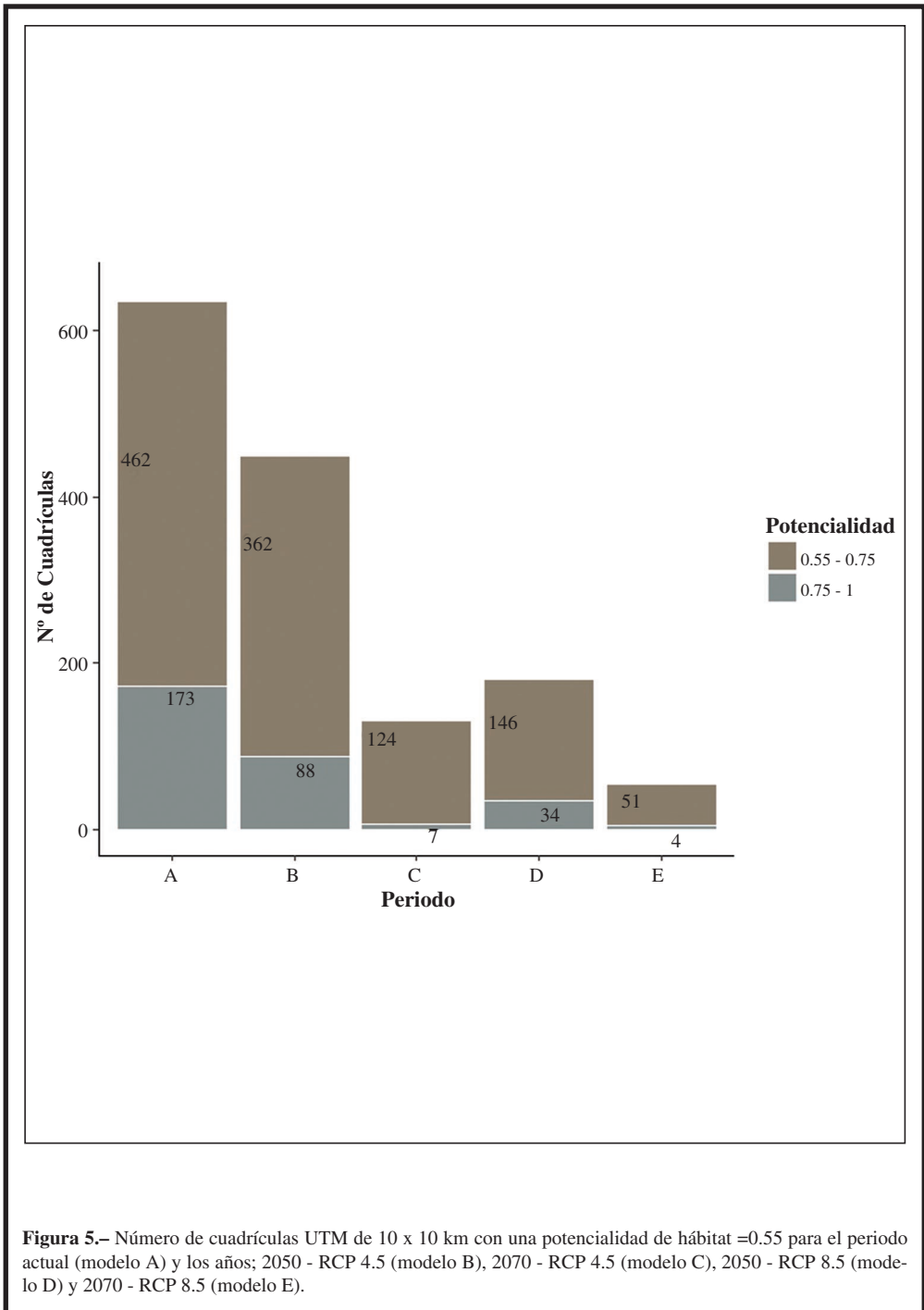


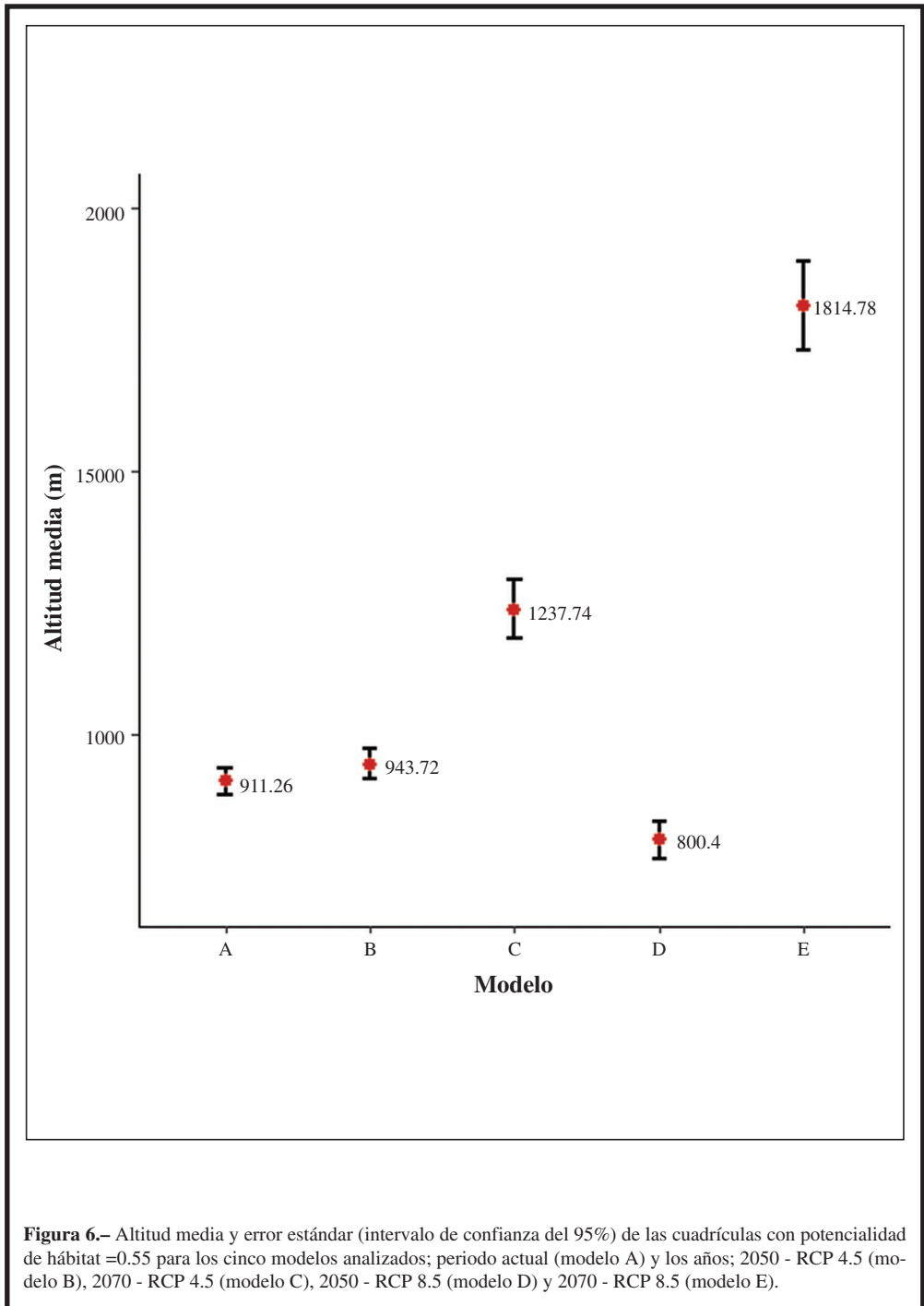
**Figura 3.**– Modelos de distribución potencial B y D para el año 2050, generados usando MaxEnt bajo el escenario de circulación general MRI-CGCM3 de cambio climático. Se representan los escenarios RCP 4.5 (modelo B) y RCP 8.5 (modelo D) de emisiones futuras. El valor de la potencialidad de hábitat más alta aparece en rojo (0.75 – 1) y el más bajo en verde (0-0.15).





**Figura 4.-** Modelos de distribución potencial C y E para el año 2070, generados usando MaxEnt bajo el escenario de circulación general MRI-CGCM3 de cambio climático. Se representan los escenarios RCP 4.5 (modelo C) y RCP 8.5 (modelo E) de emisiones futuras. El valor de la potencialidad de hábitat más alta aparece en rojo (0.75-1) y el más bajo en verde (0-0.15).





**Figura 6.**– Altitud media y error estándar (intervalo de confianza del 95%) de las cuadrículas con potencialidad de hábitat =0.55 para los cinco modelos analizados; periodo actual (modelo A) y los años; 2050 - RCP 4.5 (modelo B), 2070 - RCP 4.5 (modelo C), 2050 - RCP 8.5 (modelo D) y 2070 - RCP 8.5 (modelo E).

# Contribución al conocimiento de los Microlepidoptera de la región de Aranjuez (Madrid, España) (Insecta: Lepidoptera)

J. Cifuentes

## Resumen

Se facilitan datos de captura para 68 especies de Microlepidoptera, pertenecientes a 12 familias, obtenidos en la región de Aranjuez. El número de especies en este área se eleva a 121, 100 de las cuales han sido localizadas en la Reserva Natural "El Regajal - Mar de Ontígola", lo que pone de manifiesto la gran riqueza de especies de microlepidópteros presentes en esta Reserva Natural.

PALABRAS CLAVE: Insecta, Lepidoptera, faunística, Reserva Natural, Regajal-Mar de Ontígola, Aranjuez, Madrid, España.

## Contribution to the knowledge of Microlepidoptera from Aranjuez region (Madrid, Spain) (Insecta: Lepidoptera)

## Abstract

The study sheds light on the capture of 68 species of Microlepidoptera, belonging to 12 families, which were obtained in the region of Aranjuez. The number of species in this area amounts to 121, 100 of which have been located in the "El Regajal - Mar de Ontígola" Natural Reserve. This underlines the importance of the vast variety of microlepidopteras present in this Natural Reserve.

KEY WORDS: Insecta, Lepidoptera, faunistics, Natural Reserve, Regajal-Mar de Ontígola, Aranjuez, Madrid, Spain.

## Introducción

El término municipal de Aranjuez, en Madrid, ha sido un cazadero tradicional para los entomólogos madrileños, dado que a su cercanía a la capital une una gran riqueza en especies. El Decreto 72/1999 de 19 de julio, de la Consejería de Presidencia de Madrid (B.O.C.M. 174, de 24 de julio de 1990), convirtió gran parte de este cazadero en una Reserva Natural, "El Regajal-Mar de Ontígola". Este espacio cuenta con 635 hectáreas repartidas entre la finca "El Regajal" (570 hectáreas), la Laguna de Ontígola y algunas hectáreas en otras fincas. La superficie más importante de la Reserva Natural, la finca de "El Regajal" es de propiedad privada, está ocupada en gran parte por un coscojar, y cuenta con algunos cultivos de cereales, olivos y viñedos.

Con objeto de evaluar la riqueza específica de este área, y proponer medidas de conservación y gestión de la comunidad de Lepidoptera que en ella se encuentra, se han realizado diversos proyectos de investigación con el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Madrid, que han dado como resultado diferentes publicaciones (CIFUENTES *et al.*, 2001, 2003; ROMERA *et al.*, 2005), sobre este grupo de insectos.

En el caso de los Microlepidoptera, destacan los trabajos realizados por D. Carlos Gómez de Aizpúrua en colaboración con el Dr. José González Granados y el Dr. José Luis Viejo Montesinos, que jun-

to con el resto de autores que se mencionan en el texto, habían facilitado datos de 81 especies pertenecientes a 20 familias, de la comarca de Aranjuez.

En el marco de los citados proyectos de investigación, se realizaron una serie de capturas de microlepidópteros que hasta el presente no habían sido publicadas, a las cuales hemos añadido algunas especies de esta zona depositadas en el Museo Nacional de Ciencias Naturales en Madrid.

## Material y métodos

En el apartado de material capturado, se recoge por una parte el material procedente de los muestreos realizados de forma selectiva, mediante una sábana junto con una luz de vapor de mercurio alimentada por una batería conectada a un inversor, material que se encuentra depositado en la colección del autor; los ejemplares cedidos para su estudio, que se encuentran en la colección de 115-116D. Carlos Gómez de Aizpúrua y del autor; y finalmente, los procedentes de la revisión de la colección de Lepidoptera del Museo Nacional de Ciencias Naturales en Madrid (MNCN col.).

En la ordenación y la nomenclatura de las especies se ha seguido a VIVES MORENO (2014).

## Resultados

Familia PSYCHIDAE Boisduval, [1828] 1829

*Ptilocephala triaena* (Bourgogne, 1940)

Ha sido citada de Aranjuez por AGENJO ([1970]).

*Apterona helicoidella* (Vallot, 1827)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Placodoma ragonoti* (Rebel, 1900)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 12-VII-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 8-VIII-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 1-VII-2005, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

Familia YPONOMEUTIDAE Stephens, 1829

*Zelleria hepariella* Stainton, 1849

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Familia YPSOLOPHIDAE Guenée, 1845

*Ypsolopha excisella* (Lederer, 1855)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* 2003.

*Ypsolopha trichonella* (Mann, 1861)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

Familia PLUTELLIDAE Guenée, 1845

*Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y de Aranjuez (Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).



Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 6-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

Familia LYONETIIDAE Stainton, 1854

*Phyllobrostis daphneella* Staudinger, 1859

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Familia PRAYDIDAE Moriuti, 1977

*Prays oleae* (Bernard, 1788)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 3-V-2005, 1 ♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.

Familia SCYTHROPIIDAE Kyrki, 1990

*Distagmos ledereri* Herrich-Schäffer, 1851

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

Familia AUTOSTICHIDAE Le Marchand, 1947

*Hesperesta geminella* (Chrétien, 1915)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por VIVES MORENO (1987).

*Symmoca perobscurata* Gozmány, 1957

Material estudiado: Aranjuez, 1 ej., R. Agenjo det., prep. Gozmány, MNCN col.

*Symmoca oenophila* Staudinger, 1871, *in* Staudinger & Wocke

Material estudiado: Aranjuez, 1 ej., R. Agenjo det., prep. Gozmány, MNCN col.

*Stibaromacha ratella* (Herrich-Schäffer, 1855)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 2 ♂♂, J. Cifuentes leg.; 30-VII-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

Familia OECOPHORIDAE Bruand, [1850] 1847

*Pseudocryptolechia sareptensis* (Möschler, 1862)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por VIVES MORENO (2003).

Familia DEPRESSARIIDAE Meyrick, 1883

*Agonopterix rutana* (Fabricius, 1794)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 16-VI-2005, 2 ♀♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Agonopterix subpropinquella* (Stainton, 1849)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal-Villamayor, 10-VI-2005, 1 ♂, 1 ♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Agonopterix nodiflorella* (Millière, 1866)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 26-V-2006, 1 ♀, J. González Granados leg.

*Agonopterix alstromeriana* (Clerck, 1759)

Ha sido citada de Aranjuez y de la Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 27-V-2005, 1 ♂, 1 ♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Depressaria hirtipalpis* Zeller, 1854

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007) y de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Etmia terminella* Flecher, 1938

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Etmia bipunctella* (Fabricius, 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 3 ♂♂, J. Cifuentes leg.; 2-VIII-1995, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 15-VIII-1995, 3 ♂♂, 4 ♀♀, J. Cifuentes leg.; 27-IX-1995, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 28-IX-1995, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 4-VI-1999, 2 ♂♂, 2 ♀♀, J. Cifuentes leg.; 16-VI-1999, 6 ♂♂, 6 ♀♀, J. Cifuentes leg.; 22-V-2001, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

#### Familia COLEOPHORIDAE Hübner, [1825] 1816

*Coleophora strigosella* Tull, 1960

Material estudiado: Aranjuez, 1 ej., R. Agenjo leg., A. Vives det., MNCN col.

*Coleophora solenella* Staudinger, 1859

Material estudiado: Aranjuez, 2 ej., R. Agenjo leg., A. Vives det., MNCN col.

*Coleophora ochrea* (Haworth, 1828)

Material estudiado: Aranjuez, 2 ej., A. Vives det., MNCN col.

*Coleophora kautzi* Rebel, 1933

Material estudiado: Aranjuez, 3 ej., A. Vives det., MNCN col.

*Coleophora eupreta* Walsingham, 1907

Material estudiado: Aranjuez, 2 ej., R. Agenjo leg., A. Vives det., MNCN col.

*Coleophora pennella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

*Coleophora strutiella* Glaser, 1975

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Coleophora tridentifera* Baldizzone, 1985

Material estudiado: Aranjuez, 4 ej., R. Agenjo leg., A. Vives det., MNCN col.

Familia MOMPHIDAE Herrich-Schäffer, 1857

*Mompha epilobiella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Familia PTEROLONCHIDAE Meyrick, 1918

*Pterolonche dispersa* Staudinger, 1859

Material estudiado: Aranjuez, 1 ej., Gil Collado leg., A. Vives det., MNCN col.

*Pterolonche pulverulenta* Zeller, 1847

Material estudiado: Aranjuez, 2 ej., R. Agenjo leg., A. Vives det., MNCN col.

Familia SCYTHRIDAE Rebel, 1901 *in* Staudinger & Rebel

*Scythris inertella* (Zeller, 1855)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Villamejor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (1999, 2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003).

Familia COSMOPTERIGIDAE Heinemann & Wocke, [1876] 1877

*Vulcaniella grabowiella* (Staudinger, 1859)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Familia GELECHIIDAE Stainton, 1854

*Anacampsis populella* (Clerck, 1759)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

*Anacampsis timidella* (Wocke, 1887)

Ha sido citada de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y de Aranjuez (El Regajal y La Flamenca) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

*Nothris verbascella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

*Aponoea obtusipalpis* Walsingham, 1905

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por VIVES MORENO (1992)

*Anarsia lineatella* Zeller, 1839

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y de Aranjuez y Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 29-V-2006, 1 ♀, J. González Granados leg.

*Platyedra subcinerea* (Haworth, 1828)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Villamejor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Epidola stigma* Staudinger, 1859

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

*Deltophora stictella* (Rebel, 1927)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 18-V-2006, 1 ♂, J. González Granados leg.

*Ornativulva plutelliformis* (Staudinger, 1859)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Villamejor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003) y de Aranjuez (Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Isophrictis lineatellus* (Zeller, 1850)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Monochroa nigromaculella* (Millière, 1872)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Psoricoptera gibbosella* (Zeller, 1839)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 14-VI-2005, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Sophrionia humerella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Carpatolechia decorella* (Haworth, 1812)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 4-VI-2005, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

Familia PTEROPHORIDAE Latreille, [1802] 1803, *in* Buffon

*Agdistis frankeniae* (Zeller, 1847)

Ha sido citada de Aranjuez (Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y de Aranjuez (El Regajal, La Flamenca y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Agdistis paralia* (Zeller, 1847)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por VIEDMA *et al.* (1985).

*Agdistis bennetii* (Curtis, 1834)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y de Aranjuez (El Regajal, La Flamenca y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Agdistis tamarices* (Zeller, 1847)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Villamejor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y de Aranjuez (El Regajal, La Flamenca y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 18-VI-2004, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Amblyptilia acanthodactyla* (Hübner, [1813] 1796)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005), y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Stenoptilia inopinata* Bigot & Picard, 2002

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 1-IX-2006, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Marasmarcha lunaedactyla* (Haworth, 1811)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

*Oxyptilus laeta* (Zeller, 1847)

Aranjuez, El Regajal, 12-VII-1994, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Stangeia siceliota* (Zeller, 1847)

Ha sido citada de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Merrifieldia malacodactyla* (Zeller, 1847)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 4-VI-1999, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 9-VI-1999, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 2-V-2005, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Merrifieldia leucodactylus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 6-V-2005, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Merrifieldia tridactylus* (Linnaeus, 1758)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Wheeleria spilodactylus* (Curtis, 1827)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 4-V-2005, 1 ♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.; 22-V-2005, 1 ♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Wheeleria raphiodactyla* (Rebel, 1900)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 25-V-2006, 2 ♂♂, J. Cifuentes leg.

*Emmelina monodactyla* (Linnaeus, 1758)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y La Flamenca) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

#### Familia CHOREUTIDAE Stainton, [1858] 1859

*Choreutis nemorana* (Hübner, [1799] 1796)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).



Familia TORTRICIDAE Latreille, [1802] 1803, in Buffon

*Tortrix viridana* Linnaeus, 1758

Ha sido citada de Aranjuez por GONZÁLEZ-GRANADOS (1997) y de Aranjuez (El Regajal y La Flamenca) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 27-V-2003, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Aleimma loeflingiana* (Linnaeus, 1758)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Acleris rhombana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y La Flamenca) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

*Phtheochroa syrtana* (Ragonot, 1888)

Material estudiado: Aranjuez, 4 ej., R. Agenjo leg., MNCN col.

*Phtheochroa rugosana* (Hübner, [1799] 1796)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Cochylimorpha agenjoi* (Razowski, 1963)

Material estudiado: Aranjuez, 10 ej., R. Agenjo leg., MNCN col.

*Phalonidia contractana* (Zeller, 1847)

Material estudiado: Aranjuez, 1 ej., R. Agenjo leg., MNCN col.

*Aethes scalana* (Zerny, 1927)

Material estudiado: Aranjuez, 9 ej., MNCN col.

*Oxypteron schawerdai* (Rebel, 1936)

Material estudiado: Aranjuez, 4 ej., MNCN col.; 1 ej., J. Baixeras det., MNCN col.

*Oxypteron exiguana* (La Harpe, 1860)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por VIVES MORENO (2003).

*Tortricoides alternella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

Material estudiado: Aranjuez, IV-1933, 8 ej., R. Agenjo det., MNCN col.

*Avaria hyerana* (Millière, 1858)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal, La Flamenca y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por C. GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 23-IX-2004, 1 ♂, Gómez de Aizpúrua leg.; Sotomayor, 15-X-2004, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.; Sotomayor, 16-X-2004, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, [1799] 1796)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal, La Flamenca y Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

*Clepsis laetitiae* Soria, 1997

Ha sido citada de Aranjuez por SORIA (1997) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Endothenia oblongana* (Haworth, 1811)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Lobesia botrana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

*Acroliecta subsequana* (Herrich-Schäffer, 1851)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Epinotia thapsiana* (Zeller, 1847)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Eucosma gonzalezalvarezzi* Agenjo, 1970

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por AGENJO (1970) y VIEDMA *et al.* (1985).  
Material estudiado: Aranjuez, 29 ej., MNCN col.

*Gypsonoma minutana* (Hübner, [1799] 1796)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y de Aranjuez por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Gypsonoma aceriana* (Duponchel, [1843] 1842 in Godart & Duponchel)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 18-V-2006, 1 ♂, J. González Granados leg.

*Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

*Cydia amplana* (Hübner, [1799] 1796)

Material estudiado: Aranjuez, 2 ej., R. Agenjo leg., A. Vives det., MNCN col.

*Cydia lumulana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Aranjuez, 1 ej., MNCN col.

Familia PYRALIDAE Latreille, 1809

*Hypotia miegi* (Ragonot, 1895)

Ha sido citada de Aranjuez por AGENJO (1962, [1975]) y de Aranjuez (El Regajal) por AGENJO ([1975]).

*Synaphe punctalis* (Fabricius, 1775)

Material estudiado: Aranjuez, 9 ej., MNCN col.

*Synaphe predotalis* (Zerny, 1927)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 7-VII-1999, 2 ♂♂, J. Cifuentes leg.; 22-VII-1999, 5 ♂♂, J. Cifuentes leg.; 2-VII-2003, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 1-VII-2005, 2 ♂♂, J. Cifuentes leg. Aranjuez, 1 ej., MNCN col.

*Pyralis lienigialis* (Zeller, 1843)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 8-VI-2005, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Pyralis farinalis* Linnaeus, 1758

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

*Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 16-VI-1999, 2 ♂♂, 4 ♀♀, J. Cifuentes leg.; 7-VII-1999, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 22-VII-1999, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 19-VI-2001, 2 ♂♂, 2 ♀♀, J. Cifuentes leg.; 2-VII-2003, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Etiella zinckenella* (Treitschke, 1832, *in* Ochsenheimer)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Valdelascasas) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 6-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 12-VII-1994, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Merulempista turturella numidella* (Ragonot, 1890)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez (El Regajal y La Flamenca) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Pempelia palumbella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 6-V-1994, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Phycita roborella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

*Acrobasis legatea* (Haworth, 1811)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2005) y GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

*Eurhodope rosella* (Scopoli, 1763)

Ha sido citada de Aranjuez (Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2003) y de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

*Myelois circumvoluta* (Geoffroy, 1785 *in* Fourcroy)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal-Villamejor, 21-VI-2005, 1 ♀, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Ancylosis cinnamomella* (Duponchel, 1836, *in* Godart & Duponchel)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 14-VI-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Polychodes stipella* Chrétien, 1911

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por AGENJO (1964).

#### Familia CRAMBIDAE Latreille, 1810

*Udea ferrugalis* (Hübner, 1796)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 27-V-2003, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Dolicharthria punctalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 6-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 30-V-1994, 10 ♂♂, J. Cifuentes leg.

*Antigastra catalaunalis* (Duponchel, [1833], 1832 in Godart & Duponchel)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 2-VIII-1995, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 27-IX-1995, 1 ♂, J. Cifuentes.

*Palpita vitrealis* (Rossi, 1794)

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 2-VIII-1995, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Euchromius ramburiellus* (Duponchel, [1836] 1834, in Godart & Duponchel)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 28-IV-1994, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 12-VII-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Ancylolomia tentaculella* (Hübner, 1796)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 26-IX-1995, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Loxostege comptalis* (Freyer, [1848] 1852)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-VIII-1994, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 15-VIII-1995, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 28-IX-1995, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 27-V-2003, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 25-V-2004, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Achyra nudalis* (Hübner, 1796)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 12-VII-1994, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Ecpyrorrhoe diffusalis* (Guenée, 1854 in Boisduval & Guenée)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 12-VII-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Pyrausta sanguinalis* Linnaeus, 1767

Ha sido citada de Aranjuez (Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Pyrausta acontialis* (Staudinger, 1859)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por AGENJO ([1975]).

*Uresiphita gilvata* (Fabricius, 1794)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2003).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 15-VIII-1995, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 7-VII-1999, 3 ♀♀, J. Cifuentes leg.; 22-V-2001, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 1-VII-2005, 2 ♂♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 30-III-2006, 2 ♂♂, J. Cifuentes leg.

*Evergestis frumentalis* (Linnaeus, [1760] 1761)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal) por AGENJO ([1975]).

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 27-IV-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 25-V-2006, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Evergestis desertalis* (Hübner, [1813] 1796)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 28-VI-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.

*Evergestis politalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Aranjuez, El Regajal, 30-V-1994, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 15-VIII-1995, 1 ♂, J. Cifuentes leg.; 26-IX-1995, 3 ♂♂, J. Cifuentes leg.; 27-IX-1995, 1 ♂, 1 ♀, J. Cifuentes leg.; 16-VI-1999, 1 ♀, J. Cifuentes leg.

*Evergestis isatidalis* (Duponchel, [1833] 1831 in Godart & Duponchel)

Ha sido citada de Aranjuez (El Regajal, Mar de Ontígola y Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA *et al.* (2006) y de Aranjuez (Sotomayor) por GÓMEZ DE AIZPÚRUA (2007).

Material estudiado: Aranjuez, Sotomayor, 5-XII-2004, 1 ♂, C. Gómez de Aizpúrua leg.

*Hyperlais rivasalis* (Vázquez, 1905)

Ha sido citada de Aranjuez y de El Regajal y Sotomayor por GASTÓN *et al.* (2015).

## Discusión

Como resultado de este trabajo, donde se facilitan nuevos datos para 69 especies, el número de especies de microlepidópteros de la comarca de Aranjuez se eleva a 121; de las que 100 se han capturado en la Reserva Natural “El Regajal-Mar de Ontígola”, y buena parte de las restantes especies que han sido citadas solamente del término municipal de Aranjuez, deben de haber sido capturadas también en la finca de “El Regajal”, dado que era el lugar preferente de estudio en el término municipal, poniendo de manifiesto su riqueza específica en lo referente a los microlepidópteros.

## Agradecimientos

A D. Daniel García Pita, por su amabilidad, al permitirnos realizar este estudio en su finca y a D. Félix Jiménez por su contribución y facilidades prestadas para realizar el trabajo de campo. A D. Carlos Gómez de Aizpúrua y al Dr. José González Granados por la cesión de algunos ejemplares para su estudio. Al Dr. A. Vives Moreno por su ayuda en la determinación de algunos ejemplares. A la Dra. Carolina Martín conservadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid en el momento en que se realizaron las consultas, por su amabilidad y facilidades para el estudio de las colecciones de Lepidoptera.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R., 1962.– Resultados científicos de una pensión de estudios en el “Museum National d’Histoire Naturelle”, de París, con la descripción de un género y otra especie nuevos de lepidópteros españoles, dedicados al Excmo. Sr. D. Jesús Rubio y García-Mina, Ministro de Educación Nacional.– *Eos*, **38**(2): 147-189, 6 láms.
- AGENJO, R., 1964.– Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica forestal española.– *Boletín Servicio Plagas Forestales*, **14**: 71-83, láms. I-III.
- AGENJO, R., 1970.– Una nueva *Eucosma* Hb., 1826, madrileña dedicada al Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Ángel González Álvarez, Secretario General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Lep. Tortricidae).– *Eos*, **45**: 7-13, lám. I.
- AGENJO, R., [1970] 1969.– Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas VII.– *Graellsia*, **25**: 153-170, láms. VIII.
- AGENJO, R., [1975] 1973.– Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica ibérica. Sección capturas IX.– *Graellsia*, **29**: 9-25.
- CIFUENTES, J., VIEJO-MONTESINOS, J. L. & GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 2001.– Contribución al conocimiento de los lepidópteros noctuidos de la comarca Aranjuez-El Regajal (Madrid, España) (Lepidoptera: Noctuidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **29**(115): 189-205.
- CIFUENTES, J., EXPÓSITO, A., GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. & ROMERA, L., 2003.– Catálogo provisional de



- los geométridos de Madrid (España) (Lepidoptera, Geometridae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **31**(121): 9-47.
- GASTÓN, F. J., MACIÀ, R., REDONDO, V., VIVES MORENO, A. & YLLA, J., 2015.– Revisión del género *Hyperlais* Marion, 1959 en España y Portugal y designación del lectotipo de *Cybalomia rivasalis* Vázquez, 1905 (Lepidoptera: Crambidae, Cybalomiinae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **43**(172): 645-657.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 2003.– *Orugas y mariposas de Europa. I*: 352 pp. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 2007.– *Orugas y mariposas de Europa. VI*: 282 pp. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., GONZÁLEZ-GRANADOS, J. & VIEJO-MONTESINOS, J. L., 1999.– Mariposas del sur de la Comunidad de Madrid.– *Estudios sobre Aranjuez*, **6**: 331 pp. Ed. Doce Calles, Aranjuez.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., GONZÁLEZ-GRANADOS, J. & VIEJO-MONTESINOS, J. L., 2003.– *Reserva Natural El Regajal mar de Ontígola. Mariposas y sus biotopos. Lepidoptera I. Memoria 2002*: 207 pp. Consejería de Medio Ambiente y ordenación del Territorio. Dirección General del Medio Natural. Comunidad de Madrid.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., GONZÁLEZ-GRANADOS, J. & VIEJO-MONTESINOS, J. L., 2005.– *Reserva Natural El Regajal mar de Ontígola. Mariposas y sus biotopos. Lepidoptera II. Memoria 2003*: 264 pp. Consejería de Medio Ambiente y ordenación del Territorio. Dirección General del Medio Natural. Comunidad de Madrid. Madrid.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., GONZÁLEZ-GRANADOS, J. & VIEJO-MONTESINOS, J. L., 2006.– *Reserva Natural El Regajal mar de Ontígola. Mariposas y sus biotopos. Lepidoptera (III). Memoria 2004*: 303 pp. Consejería de Medio Ambiente y ordenación del Territorio. Dirección General del Medio Natural. Comunidad de Madrid. Madrid.
- GONZÁLEZ-GRANADOS, J., 1997.– Paisaje vegetal al sur de la Comunidad de Madrid.– *Riada. Estudios sobre Aranjuez*, **5**: 280 pp. Ed. Doce Calles, Aranjuez.
- ROMERA, L., CIFUENTES, J. & VIEJO-MONTESINOS, J. L., 2005.– Catálogo provisional de los Geometridae de la Comarca de Aranjuez (Madrid) (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **33**(130): 173-195.
- SORIA, S., 1997.– *Clepsis laetitiae* sp. n., una nueva especie del género *Clepsis* Guénéé, 1845 (Lep. Tortricidae) en Aranjuez (España).– *Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas*, **23**: 63-71.
- VIEDMA, M. G., ESCRIBANO, R., GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & MATTONI, R. H. T., 1985.– The First Attempt to Establish a Nature Reserve for the Conservation of Lepidoptera in Spain.– *Biological Conservation*, **32**: 255-276.
- VIVES MORENO, A., 1987.– *Hesperesta* Gozmány, 1978 y *Hesperesta geminella* (Chrétien, 1915) género y especie nuevos para la fauna de Europa (Lepidoptera: Holcopogonidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **15**(57): 59-62.
- VIVES MORENO, A., 1992.– *Catálogo sistemático y sinónimo de los lepidópteros de la península ibérica y baleares (Insecta: Lepidoptera)*: 378 pp. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- VIVES MORENO, A., 2003.– Una tribu, ocho géneros y dieciocho especies nuevos para la fauna española. *Ypsolopha cajaliella* Vives, sp. n., para la ciencia en España (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **32**(121): 93-110.
- VIVES MORENO, A., 2014.– *Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*: 1184 pp. Suplemento a SHILAP Revista de lepidopterología. Improitalia. Madrid.

J. C.

Departamento de Biología (Zoología)

Facultad de Ciencias

Universidad Autónoma de Madrid

E-28049 Cantoblanco (Madrid)

ESPAÑA / SPAIN

E-mail: jcif@ono.com

<https://orcid.org/0000-0002-9569-6973>

(Recibido para publicación / Received for publication 28-X-2018)

(Revisado y aceptado / Revised and accepted 29-XI-2018)

(Publicado / Published 30-III-2019)

## Instructions to authors wishing to publish in ©SHILAP Revista de lepidopterología

1. **SHILAP Revista de lepidopterología** is an international journal which has been published by the Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología since 1973. It includes empirical and theoretical research on all aspects of Lepidopterology (Systematics, Taxonomy, Phylogeny, Morphology, Bionomics, Ecology, Faunistics and Zoogeography, as well as bibliographical papers, those on the history of Lepidopterology, or book reviews on the topics mentioned) from all over the world with special emphasis on the study of Conservation Biology. Each volume consists of four issues a year (one volume per annum) in March, June, September and December.
2. Contributions may be written in Spanish, English, French, German, Italian or Portuguese, the official languages of the journal.
3. Manuscripts report on original research not published elsewhere and are submitted exclusively for consideration by **SHILAP Revista de lepidopterología**. If this is not the case, please tell us as soon as possible. Electronic submission of papers is encouraged. The preferred format is a document in Rich Text Format (RTF). Required mode and minimum resolution for bitmap graphic file: Colour in 24-bit RGB mode, 300 dpi at print size; halftones in 8-bit greyscale mode, 300 dpi at print size; line art in 1-bit black and white mode, 1200 dpi at print size.
4. The Editor represents the opinion of the Editorial Board; he will inform the authors about the acceptance or rejection of their contributions. All manuscripts will be reviewed by the Editor and two independent reviewers in order to guarantee the quality of the papers. Based on their reports the Editor decides whether a manuscript shall be accepted for publication. The process of review is rapid. Once accepted, papers are published as soon as practicable, usually within 12 months the initial submission. Upon acceptance, manuscripts become the property of the journal, which reserves copyright no published material may be reproduced without quoting its origin.
5. Manuscripts should include a summary in Spanish and another in any other official languages of the Journal, preferably in English (Abstract). For authors who do not know Spanish, translation of the English abstract into Spanish is provided by the Editor, if the paper has been accepted. Abstracts shall be brief and condense the conclusions of the paper, without full stops. Each summary shall be followed by a maximum of 10 key words (Palabras clave) in the same language, separated by comas. The summary in a language different to that of the text will be preceded by a translation of the title into English.
6. Contributions should be presented as follows: title, author, summaries, text and bibliography. In case there are any doubts, please check previous issues of the journal. **Works which do not comply with these rules shall be returned to authors.**
7. **AUTHORS:** Should give their full name and address. The author's first names must be referred to by their initials.
8. **TEXT:** It is requested not to use footnotes, if possible, they sometimes make understanding of papers difficult.  
Dates must be given as 15-VII-1985 (days and years in Arabic and months in Roman numbers).  
References given in the text should be done like: LINNAEUS (1758), (LINNAEUS, 1758) or HARRY (*in* MOORE, 1980) that is names of authors in capitals and date of the indicated work. If there are two or more authors, the first one followed by et al. will be given. If pages are to be quoted, they will follow the year separated by a colon (1968:65).  
Mentions of captures should be made in this way: Country (when pertinent), province (or equivalent administrative unit), locality, altitude, sex of the specimens, date and collector. Male and female symbols have to be coded as (&&) and (&) respectively, with parenthesis. Special characters with diacritic marks usually not included in West European fonts (e. g. Slavic languages, Romanian, Polish, Turkish, etc.) should also be coded; the codes used must be presented on a separate sheet with a printed version of the manuscript.
9. **SPECIES AND OTHER TAXONOMIC CATEGORIES:** All the names of taxa mentioned in the text, both well established and new ones, must conform to the current norms of the *International Code of Zoological Nomenclature*. The abbreviations **gen. n.**, **sp. n.**, **syn. n.**, **comb. n.**, or similar should be used to explicitly indicate all taxonomic innovations. In describing new genus level taxa, the nominal type-species must be designated in its original combination and with reference to the original description immediately after the new name. If the article describes new taxa, type material must be deposited in a scientific institution.  
Names of taxa should be followed by the names of their describers (complete surnames) and by the date of description at least once. The internationally accepted abbreviations may be used. Examples: L. (Linnaeus); H.-S. (Herrich-Schäffer); Stgr. (Staudinger), etc.
10. **ILLUSTRATIONS:** Drawings should be made with Indian ink on white card or drawing paper DIN A4. Authors may send high contrast photographs. Colour plates may also be published. Publication cost for colour plates will be borne by the author.
11. **BIBLIOGRAPHY:** All manuscripts must include a bibliography of those publications cited in the text. Bibliographic references should be made as follows: author, publication year, title of the paper or book and the title of the journal should be cited full, indicating volume, number (within parenthesis) and pages. Examples:  
Article in journal:  
SARTO I MONTEYS, V., 1985.- Confirmación de la presencia en la Península Ibérica de *Earias vernana* (Hübner, 1790).- *SHILAP Revista de lepidopterología*, 13(49): 39-40.  
Article to collective volume:  
REBEL, H., 1901.- Famil. Pyralidae-Micropterygidae. 2 Theil.- *In* O. STAUDINGER & H. REBEL. *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes*: 368 pp. R. Friedländer & Sohn, Berlin.  
Book:  
HIGGINS, L. O., 1975.- *The Classification of European Butterflies*: 320 pp. Collins, London.  
Internet:  
DE PRINS, J. & DE PRINS, W., 2011.- *Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera)*. Available from <http://www.gracillariidae.net> (accessed 14th December 2011).  
Bibliographic references should be given following the alphabetical order of the author's name. If there is more than one reference to the same author they should be ordered from older to more recent dates.
12. **TABLES:** They must be identified with correlative Roman numerals, on unnumbered sheets.
13. **NOTES AND BOOK REVIEWS:** No more than two pages without figures, instructions as for articles.
14. **PROOFS:** Authors will be provided with galleys for careful checking of misprints. Only misprint corrections will be allowed, text or style corrections will be charged to author. Corrected galleys should be returned within 15 days after reception date. If delayed, the Editorial Board will decide whether to delay publication of the article or to do corrections, declining responsibility for persisting errors. The Editorial Board reserves the right to do appropriate modifications in order to keep the uniformity of the journal.
15. **REPRINTS:** Authors shall receive a **PDF of your paper free of charge**. If you need additional reprints of their paper, should be ordered beforehand from the General Secretary, at extra cost to be paid by the author/s.
16. **CORRESPONDENCE:** The first author is responsible for correspondence unless stated otherwise when submitting the typescript to the General Secretary. If photographs or colour figures are included, authors are requested to accept charges in writing when submitting the typescript.
17. **MANUSCRIPTS:** Should be sent to:

SHILAP  
Apartado de Correos, 331  
E-28080 Madrid  
ESPAÑA / SPAIN

E-mail: [avives@orange.es](mailto:avives@orange.es) / [avives@wanadoo.es](mailto:avives@wanadoo.es) / [avives1954@outlook.es](mailto:avives1954@outlook.es) / [avives1954@gmail.com](mailto:avives1954@gmail.com)

# El género *Pempeliella* sensu lato en la Península Ibérica e Islas Baleares, descripción de *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, gen. n. y designación del neotipo de *Pempelia enderleini* Rebel, 1934 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae)

J. Ylla, J. Gastón & R. Macià

## Resumen

Se describen e ilustran los adultos y los genitalias de las especies de los géneros *Pempeliella* Caradja, 1916, *Moitrelia* Leraut, 2001 y *Delplanqueia* Leraut, 2001 que vuelan en la Península Ibérica y Baleares. Se describe un nuevo género, *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, gen. n. Se designa el Neotipo de *Pempelia enderleini* Rebel, 1934 y se describe su hembra. También se presentan datos sobre su ciclo biológico, plantas nutricias y distribución geográfica.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae, *Pempeliella*, distribución, Península Ibérica, islas Baleares.

**The genus *Pempeliella* sensu lato in the Iberian Peninsula and Balearic Islands, description of *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, gen. n. and designation of the neotypus of *Pempelia enderleini* Rebel, 1934 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae)**

## Abstract

The adults and the genitalia of the species of the genera *Pempeliella* Caradja, 1916, *Moitrelia* Leraut, 2001 and *Delplanqueia* Leraut, 2001, which inhabit the Iberian Peninsula and the Balearic Islands, are described and illustrated. A new genus *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, gen. n. is described. The Neotype of *Pempelia enderleini* Rebel, 1934 is designated and its female is described. Data about their biological cycle, foodplants and geographical distribution are also presented.

KEY WORDS: Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae, *Pempeliella*, food plants, distribution, Iberian Peninsula, Balearic Islands.

## Introducción

El género *Pempeliella* fue descrito por CARADJA (1916) en base a la especie *Pempelia fraternella* Ragonot, 1887 de Argelia, actualmente considerada sinonimia de *Pempeliella ornatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). RAGONOT (1887) situaba estos Phycitinae dentro del género *Pempelia*. LERAUT (2001a) hizo una exhaustiva revisión del género *Pempeliella* creando dos nuevos géneros: *Moitrelia* y *Delplanqueia*.

La dificultad de este complejo grupo de Phycitini y su correcta identificación, nos ha incentivado para hacer una revisión y análisis taxonómico de las especies que hasta la fecha se sabe que habitan en la Península Ibérica e Islas Baleares. Según VIVES MORENO (2014), el género *Pempeliella* engloba

cinco especies, el género *Moitrelia* cuatro especies y *Delplanqueia* dos especies, a las que habría que añadir el hallazgo posterior YLLA *et al.* (2017) de *Moitrelia multifidella* (Chrétien, 1911), lo que elevaría el total de especies a doce.

En el proceso de revisión nos hemos basado en el estudio comparativo de los caracteres morfológicos externos e internos de todas las especies detectadas en la Península Ibérica e Islas Baleares.

Además de las estructuras de la genitalia, el dato más relevante para la correcta separación de los géneros ha consistido en la revisión de las venaciones alares (básicamente centrada en las alas posteriores, trifine y quadrifine), de los ejemplares pertenecientes a todas las especies analizadas en el área de estudio, exceptuando *Delplanqueia enderleini* (Rebel, 1934), **comb. n.**, cuyo tipo no se ha podido examinar por hallarse extraviado, haciéndose necesario designar un neotipo.

## Material y métodos

Los ejemplares se recolectaron con trampa de luz actínica, en diferentes biotopos peninsulares. En todos los casos, el método utilizado para su identificación se ha basado inicialmente en el examen comparativo de los caracteres morfológicos externos y, sobre todo, en el análisis de la estructura genital de los ejemplares para confirmar su identificación. La preparación de los genitalia se ha efectuado siguiendo a ROBINSON (1976), con modificaciones. Hemos utilizado el microscopio NIKON Eclipse E400 y las cámaras digitales NIKON D3100 y SONY  $\alpha$ 100 DSLR-A100K con objetivo AF 100 MACRO 1:2,8 (32), e igualmente para el retoque fotográfico, hemos utilizado el programa de Adobe Photoshop ©.

Los mapas de distribución, confeccionados en UTM 10 km x 10 km, se han basado en los datos propios, los registros de colecciones privadas y públicas y los datos procedentes de las publicaciones.

## Abreviaciones usadas

JG	Javier Gastón
JY	Josep Ylla
com. pers.	comentario personal
comb. n.	combinación nueva
gen. n.	género nuevo
prep. gen.	preparación genital
sp. n.	especie nueva
syn. n.	sinonimia nueva
CINZ	Código Internacional de Nomenclatura Zoológica
MCNB	Museu de Ciències Naturals, Barcelona, España
MFN	Museum für Naturkunde, Berlín, Alemania
MNCN	Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España
MNHN	Museum National d'Histoire Naturelle, París, Francia
ZMUC	Zoological Museum University, Copenhagen, Dinamarca

## Resultados

### TAXONOMÍA

Subfamilia Phycitinae Zeller, 1839  
 Tribu Phycitini Zeller, 1839  
 Subtribu Phycitina Zeller, 1839

Los Phycitinae Zeller, 1839, constituye una subfamilia muy extensa dentro de la familia Pyralidae.

Los aproximadamente 600 géneros y 3.500 especies descritas de dicha subfamilia tienen una distribución mundial, encontrándose las mayores concentraciones de especies en las regiones áridas o semiáridas, aunque en los trópicos y subtropicos también están bien representados. El único carácter que tienen en común es la ausencia de la vena r5 en las alas anteriores. El frenulum es una espina larga y firme en ambos sexos. La subfamilia Phycitinae se divide en cuatro tribus y dos subtribus (VIVES MORENO, 2014).

## GÉNEROS INCLUIDOS:

*Pempeliella* Caradja, 1916  
*Moitrelia* Leraut, 2001  
*Delplanquelia* Leraut, 2001  
*Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, **gen. n.**

Género *Pempeliella* Caradja, 1916

Especie tipo: *Pempelia fraternella* Ragonot, 1887. *Anns. Soc. Ent. Fr.*, (6)7: 245. Es sinonimia de *Tinea ornatella* [Denis & Schiffermüller], 1775

## DIAGNOSIS:

Descripción del imago, trífine (fig. 3): Palpos mucho más largos en la hembra que en el macho, ojos de la hembra significativamente más pequeños que los del macho. La hembra es más pequeña y sus alas son proporcionalmente más cortas, Ocelos bien desarrollados en ambos sexos. Antenas y artejos angulosos, incluso dentadas o incluso brevemente pectinadas, con cerdas largas, base del flagelo con escamas especializadas (LERAUT, 2001a).

Genitalia: Aedeagus con un solo cornutus principal que puede presentarse de muchas formas (grueso y apuntado o de forma helicoidal y más fino), y hembras con la bursa en forma de pera o calabaza con un cervus bursae muy ostensible y una serie de finas espinas dispuestas en forma anular en la parte central de la bursa. (figs. 5, 5', 5d, 5d')

## TAXONES INCLUIDOS:

*Pempeliella ornatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Pempeliella sororiella* (Zeller, 1839)  
*Pempeliella boeticella* (Ragonot, 1887), **comb. n.**  
*Pempeliella ardotiella* (Ragonot, 1887)  
*Pempeliella bayassensis* Leraut, 2001

*Pempeliella ornatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (figs. 11, 24, 34)  
*Tinea ornatella* [Denis & Schiffermüller], 1775. *Ankünd. Syst. Werk. Schmett. Wiener.*: 319  
 LT: Viena, Austria. Neotipo designado por LERAUT (2001a), depositado en el MNHM, París  
 = *Tinea criptella* Hübner, 1796. *Samml. Europ. Schmett. Lep.*: fig. 77  
 = *Phycis cryptea* Haworth, 1811. *Lep. Brit. Lond.* Part III: 492  
 = *Pempelia ornatalis* Hübner, [1825]. *Samml. Europ. Schmett. Lep.*: fig. 77  
 = *Phycis perornatella* Guenée, 1845. *Anns. Soc. ent. Fr.*, (2)3: 315  
 = *Pempelia fraternella* Ragonot, 1887. *Anns. Soc. ent. Fr.*, (6)7: 245  
 = *Pempelia ornatella gigantella* Amsel, 1932. *Dt. ent. Z.*, **1932**: 6  
 = *Pempelia ornatella elbursella* Amsel, 1954. *Ark. Zool.*, (2)6(16): 274

Citas bibliográficas: ESPAÑA. ALMERÍA: Olula de Castro, 1.522 m, 30SWG41, 1 ♂, 5-VI-2003, J. Ylla y R. Macià leg. en coll. J. Ylla. (YLLA *et. al.*, 2008); BARCELONA: Gisclareny (Bergedà), 1.300 m, 31TDG97, 2 ♂♂, 2-VII-2000, Vallhonrat leg. (DANTARD & VALLHONRAT, 2002); Vallbona



d'Anoia (Anoia), 293 m, 31TCF99, 1 ♂, 22-IV-2004, E. Requena leg. (DANTART & JUVANY, 2005); CUENCA: Cuenca (SEEBOLD, 1898); GERONA: Serrat del Boscarró, La Molina (La Cerdanya), 1.340 m, 31TDG09, 19-21-VI-2015 (DANTART & VALLHONRAT, 2017); Mieres (La Garrotxa), 750 m, 31TDG66, 17-VI-2006 (DANTART 2007); LÉRIDA: Montsec d'Ares, Pallars Jussà, 920 m, 31TCG16, 25-VI-2004 (DANTART *et al.*, 2005); Les Planes de Son i la Mata de València (Alt Àneu), 1.200-1.950 m, 31TCH42, 31TCH41, VI-VIII (DANTART *et al.*, 2010); Bassa d'Oles, Valle de Arán, 1.630 m, 31TCH13, 12-VII-2013, J. Jubany leg. (DANTART 2017a); Bellver de Cerdanya (La Cerdanya), 1.130 m, 31TCG99, 22-V-2009 (DANTART & JUVANY, 2012); Lles (La Cerdanya), 1.265 m, 31TCG99, 1-VII-2005 y 25-VII-2008, J. Dantart leg. (DANTART & JUVANY, 2011); Gréixer (La Cerdanya), 1.250 m, 31TDG09, 2-VII-2005; Girul (La Cerdanya), 1.540 m, 31TCH90, 1-VII-2005; Pla de Campllong (La Cerdanya), 1.700-1.800 m, 31TCH90, 2-VII-2005 (DANTART & JUVANY, 2007); La Cerdanya, 1.340-1.460 m, 31TDG08, 31TCG98, 21-VII-2014, J. Dantart leg. (DANTART, 2017b); TERUEL: Albarracín (SEEBOLD, 1898; ZERNY, 1927b); VIZCAYA: Bilbao (SEEBOLD, 1898). PORTUGAL. ALGARVE: Fonte de Apra, 250 m, 29SNB81, 15-IV-1993, Corley leg.; Ludo, 10 m, 29SNA89, 10-IV-1994, Corley leg.; Alportel, 350 m, 29SNB91, 12-IV-1994, Corley leg.; Picota, 500 m, 29SNB32, 13-IV-1994, Corley leg.; Cerro de Apra, 250 m, 29SNB81, 5-V-1995, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2000); BEIRA ALTA: Escalhão (Figueira de Castelo Rodrigo), 600 m, 29TPF73, 25-VI-2013, Rosye leg, Corley det. (CORLEY *et al.*, 2014); Batocas (Sabugal), 825 m, 29TPE88 15-VI-2015, Corley y Romão leg. (CORLEY *et al.*, 2016); BEIRA BAIXA: Monte Barata (Castelo Branco), 230 m, 29SPD49, 1-VII-2005, Pires leg., Corley det. (CORLEY *et al.*, 2014); Monte Barata, Monforte da Beira, 230 m, 29SPD49, 1-VII-2005, Pires leg., 13-VII-2007, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2016); Fronteira de Segura, 160 m, 29SPE70, 14-VII-2007, Corley leg.; Molhe, Rosmaninhal, 230 m, 29SPD69, 16-VII-2007, Corley leg. (MARABUTO *et al.*, 2013); TRÁS-OS-MONTES: Gondesende (Bragança), 790 m, 29TPG73, 8-VII-2009, Coley leg. (CORLEY *et al.*, 2014).

Material estudiado: ÁLAVA: Puerto de Herrera, 900 m, 30TWN21, 1 ♀, 13-VII-1985, Ibon de Olano leg., en coll. J. Gastón. ÁVILA: La Plataforma, Sierra de Gredos, 1.770 m, 30TUK16, 1 ♂, 2-VII-2004, J. Gastón leg. y coll.; Puerto del Pico, 1.300 m, 30TUK36, 2 ♂♂, 23-V-1998, J. Ylla y R. Macià leg. en coll. J. Ylla; BARCELONA: Santuari de Cabrera (Osona), 1.300 m, 1 ♂, 12-VII-1922, Codina leg., en coll. MCNB (MZB 71-6748). BURGOS: Gredilla-La Polera, 710 m, 30TVN40, 1 ♂, 14-VI-2017, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Puerto del Páramo de Masa, 1.062 m, 30TVN41, 12-VI-2011, 1 ♂, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; San Martín de Don, 950 m, 30TVN83, 3 ♀♀, 2-VII-1983, J. Gastón leg. y coll.; El Ribero, 750 m, 30TVN66, 1 ♂, 24-VI-2017, J. Gastón leg. y coll.; GERONA: Viladrau (Osona), 1.038 m, 1 ♂, 10-VIII-1919, Novellas leg., en coll. MCNB (MZB 71-6749); Pla Culminal, Setcases (El Ripollès), 1.500 m, 31TDG49, 1 ♂, 12-VII-1988, J. Ylla leg. y coll.; Setcases-Espinavell (El Ripollès), 1.580 m, 31TDG49, 1 ♂, 11-VII-2011, J. Ylla leg. y coll., Serra de l'Estremera, Vilamanya, Queralbs (El Ripollès), 1400, 31TDG28, 1 ♂ y 1 ♀, 28-VI-1995, J. Ylla leg. y coll., 4 ♂♂, 9-VII-1999, J. Ylla leg. y coll., 2 ♂♂, 9-VII-2003, J. Ylla y R. Macià leg. en coll. J. Ylla; 1 ♂, 6-VIII-2004, J. Ylla y R. Macià leg., y coll. J. Ylla; 1 ♂, 30-VII-2006, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♀, 6-VII-2011, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; HUESCA: Candanchú, 1.200 m, 30TYN03, 1 ♂, 11-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; Coll del Portaly, 1.600-1.800 m, 30TYN14, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 11-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; Embalse de Sarra, 1.400 m, 30TYN13, 1 ♂, 9-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; Balneario de Panticosa, 1.600 m, 30TYN23, 2 ♂♂, 31-VII-1997; 1 ♀, 22-VII-2000; 2 ♀♀, 23-VII-1995, J. Gastón leg. y coll.; Cerler, 1.780 m, 31TBH91, 1 ♂, 25-VI-1998, J. Gastón leg. y coll.; El Ampriu, Cerler, 1.920 m, 31TBH91, 1 ♂, 23-VI-1998, J. Gastón leg. y coll.; Astun, 1.725 m, 30TYN04, 1 ♂, 28-VII-2016, Tx. Revilla leg. y coll.; Valle de Hecho, 30TXN83, 1 ♂, 26-VII-1980, Tx. Revilla leg. y coll. LEÓN: Minas de Ventana, Torrebarrio, 1.400 m, 30TTN57, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 26-VI-2015, J. Gastón leg. y coll.; Puerto de Piedrafita, 1.450 m, 30TTN86, 9 ♂♂, 6 ♀♀, 25-VI-2015, J. Gastón leg. y coll.; 1 ♂, 15-VII-15, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Caldas de Luna, 1.480 m, 30TTN65, 1 ♂, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Roguera, Minas de Ventana, 1.420 m, 1 ♂, 7-VII-2013 y 1 ♂, 5-VII-2015, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Puerto de San Glorio, 1.630 m, 30TUN56, 2 ♂♂, 18-VI-2017, J. Gastón leg. y coll.; LÉRIDA: Gósol (Berguedà), 1.423 m, 1 ♂, 23-VII-1920, Codina leg., en coll. MCNB (MZB 71-6747);

Sant Joan de l'Erm (Alt Urgell), 1.690 m, 2 ♂♂, 18-VII-1914, I. Segarra leg., en coll. MCNB (MZB 71-6744/71-6745); Salardú, Valle de Arán (Naut Aran), 1.260 m, 1 ♂, 4-VIII-1922, Novellas leg., en coll. MCNB (MZB 71-6742); Banhs de Tredòs, Valle de Arán, 1.744 m, 31TCH32, 1 ♂, 3-VIII-2008, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 20-VII-2009, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 4-VII-2010, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 5 ♂♂, 22-VII-2010, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 10-VII-2015, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 26-VII-2015, R. Macià leg., en coll. J. Ylla 1 ♂, 7-VII-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 25-VII-2017, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Plan de Nera, Valarties, Valle de Arán, 31TCH22, 1 ♂, 7-VII-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Plans de Mont, Valle de Arán, 1.800 m, 31TCH23, 1 ♂, 1 ♀, 4-VIII-2008, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Val de Varradós, Arrós, Valle de Arán, 1.500 m, 31TCH13, 1 ♂, 1 ♀, 29-VI-2007, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Serra d'Hurno, Güell d'Hurno, Valle de Arán, 1.600 m, 31TCH12, 1 ♂, 28-VI-2007, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Bassa d'Arrés, Arrés de Sus, Valle de Arán, 1.568 m, 31TCH13, 1 ♂, 30-VI-2007, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 2 ♂♂, 4-VII-2009, 7-VII-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; SEGOVIA: Arcones, Sierra de Arcones, 1.787 m, 30TVL44, 3 ♂♂, J. Ylla y R. Macià leg. en coll. J. Ylla; TERUEL: Moscardón, 1.519 m, 30TXK25, 1 ♂, 19-VI-2015, R. Macià leg., en coll. J. Ylla. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 40.

Biología: Imagos vuelan de abril a agosto según las localidades y las larvas se alimentan de *Thymus serpyllum* L. (BARRETT, 1904).

*Pempeliella sororiella* (Zeller, 1839) (figs. 14, 26)

*Pempelia sororiella* Zeller, 1839. *Isis*, **1839**(3): 179

LT: Hungría

= *Phycis marilella* Guenée, 1845. *Anns. Soc. ent. Fr.*, (2)**3**: 105

= *Pempelia jucundella* Mann, 1864. *Wien. ent. Monatschr.*, **8**(6): 181, pl. 4, fig. 10

= *Nephopteryx satuirella* Millière, 1873a. *Revue Mag. Zool.*, (3)**1**: 7

= *Pempelia sororcullella* Ragonot, 1887. *Anns. Soc. ent. Fr.*, (6)**7**: 245

= *Pempelia albicostella* Amsel, 1958. *Z. Wien. ent. Ges.*, **43**(51): 53-54, pl. 2, fig. 1

= *Pempelia sororiella iranella* Roesler, 1969a. *Bonn. zool. Beitr.*, **20**(1-3): 260, fig. 4

= *Pempelia sororiella klimeschi* Roesler, 1969b. *Ent. Z.*, **79**(14): 151-152

= *Pempelia sororiella klimeschi* f. *minima* Roesler, 1969b. *Ent. Z.*, **79**(14): 152

Citas bibliográficas: ESPAÑA. ALMERÍA: Parque Natural Cabo de Gata-Níjar; Cañada del Madroñal, 30SWF99, 13-III-2015, 27-IV-2016; El Algarrobico, 30SWF99, 8-V-2014; El Saladero, 30SWF99, 11-X-2015, 24-II-2016; Río Alías, 30SWF99, 2-V-2013, 19-V-2013 (GARRE *et al.*, 2018a). Recientemente GARRE *et al.* (2018b) han rectificado la determinación de los ejemplares de todas las citas anteriores y las han atribuido a la especie *M. multifidella*, por lo que debe eliminarse cualquier mención de *P. sororiella* para la provincia de Almería; ANDALUCÍA (RAGONOT, 1901); BARCELONA: Riera del Rajadell (Bages), 200 m, 31TDG01, A. Cervelló leg. (DANTART & JUVANY, 2013); LÉRIDA: Girul (La Cerdanya), 1.540 m, 31TCH90, 26-VIII-2011, Dantart y Monerle leg. (DANTART, 2014b); Bellver de Cerdanya (La Cerdanya), 1.130 m, 31TCG99, 24-VII-2008 y 1-VII-2005, J. Dantart leg.; Senillers (La Cerdanya), 1.060 m, 31TCG99, 24-VII-2008, J. Dantart leg. (DANTART & JUVANY, 2007, 2011). PORTUGAL. ALGARVE: Fonte d'Apra, 250 m, 29SNB81, 15-IV-1993, Corley leg.; Carrapateira, 25 m, 29SNB01, 18-VI-1993, Corley leg. (PASSOS DE CARVALHO & CORLEY, 1995).

CORLEY (2015) no menciona a *P. sororiella* como presente en Portugal, sin embargo, sí aparece *P. sororiella* en la lista de las especies a rechazar indicando que algunas de las citas podrían tratarse de *P. ardotiella*. Con tanta incertidumbre, los autores optan por poner en duda la autenticidad de las citas anteriores de dicha especie en Portugal.

Material estudiado: HUESCA: La Renclusa, Pirineo Central, 2.140 m, 2 ♂♂, 23-VII-1921, Novellas leg., en coll. MCNB (MZB 71-6740/71-6741); JAÉN: Pico Almadén, Torres, 1.980 m, 30SVG57, 1 ♂, 20-VIII-2015, J. Gastón leg. y coll.; SORIA, Abejar, 1.150 m, 30TWM12, 1 ♂, 5-VII-1998, J. Ylla y R. Macià leg.; en coll. J. Ylla; TERUEL: Olalla, 1.100 m, 30TXL53, 2 ♂♂, 19-VI-2015, J. Gastón leg. y

coll.; ZARAGOZA: Prado de Santa Lucía, Sierra del Moncayo, 1.400 m, 30TXM02, 1 ♂, 22-VII-2006. V. Redondo leg. y coll. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 41.

Biología: Los adultos vuelan de febrero a mayo y luego de junio a octubre, dependiendo de las localidades y alturas. Las larvas se alimentan de *Satureja montana* L. (MILLIÈRE, 1873b), así como también de *S. montana* L., *Thymus vulgaris* L., *Origanum vulgare* L. y *Lavandula stoechas* Lam. (CHRÉTIEN, 1923).

*Pempeliella boeticella* (Ragonot, 1887) **comb. n.** (figs. 10, 23)

*Pempelia boeticella* Ragonot, 1887. *Annls. Soc. ent. Fr.*, (6)7: 244-245

LT: Andalucía, España

LERAUT (2001a: 135) designa, por error, el Lectotipo de esta especie indicando “Castilla”, cuando en realidad se trataría del Holotipo, por monotipia, procedente de “Andalousie [Andalucía]” y que está depositado en el MNHN, París.

Citas bibliográficas: ESPAÑA. ANDALUCÍA: (AGENJO, 1962; RAGONOT, 1887, 1901; SEEBOLD, 1898). PORTUGAL. ALGARVE: Carrapateira, 25 m, 29SNB01, 18-IV-1993, Corley leg.; Cabo de São Vicente, 30 m, 29SNA09, 7-V-1995, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2000). Posteriormente CORLEY (2015) rectifica, indicando que se trató de una confusión con *M. hispanella*.

Material estudiado: Sólo se conoce el ejemplar tipo, que se encuentra depositado en el Museum National d’Histoire Naturelle, París, Francia.

*P. boeticella*, según nuestros conocimientos, se trataría de un endemismo ibérico, del que las citas son escasas. En la figura 10, se representa la imagen del “lectotipo”, cuya procedencia es “Andalousie” [Andalucía] (figura 23c). LERAUT (2014: pl. 42), representa el “lectotipo”, indicando, sin embargo, que procede de “Castilla”, mientras que en el texto afirma que está presente en Valencia, sin indicar ninguna localidad concreta. AGENJO (1962), estudió el tipo y representa, por primera vez, un dibujo del andropigio del mismo.

YLLA *et al.* (2015) citaban a *M. boeticella* de distintas localidades de la provincia de Almería. Posteriormente (YLLA *et al.*, 2017), manifestaron que se trató de una confusión con *Moitrelia multifidella* (Chrétien, 1911), motivo por el cual todas las anteriores citas de *M. boeticella* fueron invalidadas, siendo sustituidas por las de esta última especie. YLLA *et al.* (1997a) citaron también a *M. boeticella* de la la provincia de Barcelona, cita que los propios autores han comprobado era errónea, tratándose en realidad de *H. italogallicella*. Según LERAUT (2014), las citas norteafricanas son asimismo erróneas, debiendo ser atribuidas también a *M. multifidella*.

Diagnosis: Según RAGONOT (1887) es parecida a *P. sororiella*.

Biología: Se desconoce.

*Pempeliella ardotiella* (Ragonot, 1887) (Figs. 13, 25, 35)

*Pempelia ardotiella* Ragonot, 1887. *Annls. Soc. ent. Fr.*, **1887**: 245

LT: Castilla, España

= *Pempeliella ardotiella venturiella* Leraut, 2001b. *Nouv. Revue Ent. (N. S.)*, **18**(2): 184-185

Citas bibliográficas: ESPAÑA. ALMERÍA: Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, Cañada del Madroñal, 30SWF99, 13-III-2015; Cerro de la Cruz, 17-IV-2014; El Saladero, 30SWF99, 8-V-2014; Río Alías, 30SWF99, 8-V-2014 (GARRE *et al.*, 2018b); BARCELONA: Castellfollit de Riubregós (Anoia), 483 m, 31TCG72, 2 ♂♂, 1 ♀, 14-15-VI-2012, Vallhonrat leg. Requena col.; Castellolí (Anoia), 420 m, 31TCG90, 1 ♂, 27-VI-2004, Requena leg.; Sant Martí de Tous (Anoia), 457 m, 31TCG70, 1 ♂, 10-VII-2004, Requena leg.; Vallbona (Anoia), 293 m, 31TCF99, 3 ♂♂, 5-V-1994, 22-V-2004, 30-III-2012, Requena leg.; Sant Pere de Vilamajor (Vallès Oriental), 305 m, 31TDG41, 1 ♂, 2-3-VIII-1923, Sagarra leg. in col MCNB (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); CÁDIZ: Barranco del Algarrobo, Algeciras (ZERNY, 1927b); CASTILLA (RAGONOT, 1887; SEEBOLD, 1898); HUESCA: Ontiñena, 231 m, 31TGB31, 1 ♂, 27-IV-2001, M. Rondós leg., E. Requena coll. (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); HUELVA, orugas (HUERTAS-DIONISIO, 2007); LÉRIDA: Alinyá (Alt Urgell), 1.000 m, 31TCG86-87, 2 ♂♂, 22-23-VI-2001, Vallhonrat leg., Requena col. (PÉREZ DE

GREGORIO & REQUENA, 2014); La Cerdanya, 1.180-1.200 m, 31TCG98, 31TDG98, VII-2014 (DANTART, 2017b); SEGOVIA: San Ildefonso (RAGONOT, 1901); TARRAGONA: Llaberia (Ribera d'Ebre), 620 m, 31TCF15, 1 ♂, 14-VII-2013, Vallhonrat leg., Requena col. (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); Mas de l'Estalella (Ribera d'Ebre), 620 m, 31TCF14, 14-VII-2013, Vallhonrat leg. y coll. (DANTART, 2017a); TERUEL: Albarracín (ZERNY, 1927a). PORTUGAL. ALGARVE: Vale de Pessegueiro (Portimão), 25 m, 29SNB41, 22-V-2001, Corley leg. y det.; Fortes, Ribera de Odeleite (Castro Marim), 60 m, 29SPB23, 23-V-2001, Corley leg. y det. (CORLEY *et al.*, 2014); BAIXO ALENTEJO: Galegos (Marvão), 470 m, 29SPD46, 4-VI-1996, Corley leg. y det.; Escusa (Marvão), 550 m, 29SPD36, 2-VI-1997, Corley leg. y det. (CORLEY *et al.*, 2014); BEIRA BAIXA: Molhe, Rosmaninhal (Indanha-a-Nova), 230 m, 29SPD69, 16-VII-2007, Corley leg. y det. (CORLEY *et al.*, 2014); TRAS-OS-MONTES: Figueira de Castelo Rodrigo, 650 m, 29TPF72, 8-VII-1983, Carvalho leg. y Corley det.; Abreiro, Rio Tua (Vila Flor), 170 m, 29TPF47, 7-VII-2009, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2014).

Material estudiado: ALBACETE: La Rinconada, Balazote, Sierra de Alcaraz, 1.100 m, 30SWJ60, 2 ♂♂, 2-VI-1997, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla, ALICANTE: Jávea, 31SBC59, 1 ♂, 16-VI-1992, Tx. Revilla leg. y coll.; ALMERÍA: Olula de Castro, Sierra de los Filabres, 1.522 m, 30SWG51, 1 ♂, 2-VI-2003, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; ÁVILA: Amavida, Sierra de Ávila, 1.430 m, 30TUK29, 1 ♂, 5 ♀♀, 24-V-2017, J. Gastón leg. y coll., 1 ♂, 20-V-2007; 1 ♀, 8-IX-2007, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla, 1 ♂, 25-V-2009, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂; 3-VI-2016, R. Macià leg.; en coll. J. Ylla; Puerto del Pico, 1.300 m, 30TUK36, 6 ♂♂, 23-V-1998, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Cuevas del Valle, 1.025 m, 30TUK36, 1 ♀, 13-VI-2018, J. Gastón leg. y coll.; BARCELONA: Sant Pere de Vilamajor (Vallès Oriental), 305 m, 31TDG41, 1 ♂, 2/3-VIII-1923, I. Sagarra leg., en coll. MCNB (MZB 71-6750); Sant Pere de Vilamajor (Vallès Oriental), 305 m, 31TDG41, 1 ♀, VIII-1910, I. Sagarra leg., en coll. MCNB (MZB 71-6751); Pont de l'Argila, Gurb (Osona), 31TDG34, 550 m, 1 ♂, 10-VI-2007, J. Ylla leg. y coll.; Sant Bartomeu del Grau (Osona), 31TDG25, 812 m, 1 ♂, 13-VI-2000; 1 ♂, 17-VI-2000; 2 ♂♂, 1 ♀, 3-VII-2002, 1 ♂, 2-IX-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Els Saïts-Sant Roc, Gurb (Osona), 646 m, 31TDG34, 1 ♂, 16-VI-2012; 3 ♂♂, 8-VII-2014; 1 ♂, 15-VIII-2014; 3 ♂♂, 2-V-2015; 1 ♀, 17-V-2015; 1 ♂, 7-VI-15; 1 ♂, 21-VI-2015; 1 ♂, 1 ♀, 7-V-2016; 1 ♂, 1 ♀, 3-VI-2016; 1 ♂, 8-VII-2016; 1 ♀, 18-VI-2017; J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Riera de Sorreigs (Osona), 550 m, 31TDG34, 1 ♂; 30-VI-17, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Santa Perpètua, Gurb (Osona), 650 m, 31TDG34, 1 ♂, 15-VII-2005; 1 ♂, 16-VI-2018, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Sant Boi del Lluçanès (Osona), 890 m, 31TDG25, 1 ♂, 17-VI-2000; 1 ♀, 8-VII-2001, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla. BURGOS: La Vid, 950 m, 30TVM50, 1 ♂, 1-VIII-2003, J. Gastón leg. y coll.; CÁCERES: Berzocana, Sierra de Guadalupe, 30STJ86, 1 ♂, 6-V-1994, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; CASTELLÓN: Barracas, 1.029 m, 30TXK93, 1 ♂, 16-VI-2009, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; HUELVA: El Buitrón, Zalamea la Real, 200 m, 29SPB96, 1 ♂, 18-V-2002, M. Huertas leg. y coll.; Arroyo la Cierva, Almonte, 10 m, 29SQB01, 1 ♂, 26-IV-2003, M. Huertas leg. y coll.; Laguna El Jaral, Almonte, 13 m, 29SQB10, 1 ♀, 23-IV-2001, M. Huertas leg., en coll. J. Gastón; Arroyo Notaría, Aljaraque, 11 m, 29SPB72, 2 ♂♂, 3 ♀♀, M. Huertas leg. en coll. J. Gastón y J. Ylla; Nueva Umbría, Lepe, 5 m, 29SPB71, 1 ♀, 23-III-2003, M. Huertas leg. en coll. J. Gastón; HUESCA: Sena, 380 m, 30TYM41, 2 ♂♂, 30-III-2017, J. Gastón leg. y coll.; Villanueva de Sigena, 200 m, 30TYM42, 1 ♂, 30-V-2004, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla, 1 ♂, 16-5-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Ontiñena, 215 m, 30TBG52, 3 ♂♂, 16-V-2017; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 22-V-2015, J. Gastón leg. y coll.; Ontiñena, 162 m, 30TBG51, 1 ♂, 15-V-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; LÉRIDA: Josa del Cadí (Alt Urgell), 1.429 m, 31TCG87, 1 ♀, 11-VIII-2008, M. Rondós leg., en coll. MCNB (MZB 2008-1342); SORIA: Abejar, 1.150 m, 30TWM12, 1 ♀, 5-VII-1998, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Calatañazor, 1.087 m, 30TWM11, 1 ♂, 14-VI-2011, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; TERUEL: Olalla, 1.100 m, 30TXL53, 5 ♂♂, 19-VI-2015, J. Gastón leg. y coll.; Valdevecar, Albarracín, 1.150 m, 30TXK37, 1 ♂, 27-V-1995, J. Gastón leg. y coll.; 1 ♂, 3-VI-2001, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 18-VI-2015, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; ZARAGOZA: Torralba de los Frailes, 1.050 m, 30TXL13, 1 ♂, 30-VI-1997, J. Gastón leg. y coll. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 42.

Biología: Los adultos vuelan de febrero a agosto, en dos o más generaciones dependiendo de las localidades y alturas. Las larvas se alimentan de *Thymus mastichina* L. (CHRÉTIEN, 1923) y *Lavandula stoechas* Lam. (CHRÉTIEN, 1923; RAGONOT, 1901) y se ha confirmado *L. stoechas* Lam. y de *Thymus carnosus* Boiss. como substrato nutritivo válido (HUERTAS-DIONISIO, 2007).

*Pempeliella bayassensis* Leraut, 2001 (Figs. 12, 36)

*Pempeliella bayassensis* Leraut, 2001. *Nouv. Revue Ent. (N. S.)*, **18**(2): 183-184

LT: Alpes-de-Haute-Provence, Bayasse près Barcelonnette, Francia

Material estudiado: SEGOVIA: Casla, Sierra de Arcones, 1.165 m, 30TVL45, 1 ♀, 3-VII-2004, J. Gastón leg. y coll (GASTÓN *et al.*, 2014). El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 43.

Biología: Los adultos vuelan en julio y la planta nutricia es desconocida.

Género *Moitrelia* Leraut, 2001

Especie tipo: *Pempelia obductella* Zeller, 1839, *Isis*, **1839**: 179

#### DIAGNOSIS:

Descripción del imago, quadrifine (fig. 4): Ala anterior más bien alargada, ápice ligeramente agudo, fondo alar ampliamente invadido de un color rosa ocráceo a beige pardusco, la línea postmediana forma una curva hacia afuera antes de llegar oblicuamente a la costa. El ala posterior bastante amplia. Palpos labiales bien desarrollados. Antenas del macho gruesas con escamas en la base del flagelo moderadamente desarrolladas. Ocelos presentes (LERAUT, 2001a).

Genitalia del macho: Del tipo de *Pempeliella*, valvas digitiformes muy pequeñas, vinculum muy alargado, uncus en la tapa alargado y gnathos puntiagudo, pero se distinguen por dos cornuti largos separados de otro un poco más pequeño, además de dos finos palillos propios del género *Pempeliella*. Culcita puede ser simple o más elaborada.

Genitalia de la hembra: Con las papilas anales puntiagudas, apófisis bien desarrolladas; bursa piriforme con espinas medianas y ductus bursae corto (LERAUT, 2001a).

#### TAXONES INCLUIDOS:

*Moitrelia obductella* (Zeller, 1839)

*Moitrelia hispanella* (Staudinger, 1859)

*Moitrelia obductella* (Zeller, 1839) (figs. 6, 19, 30)

*Pempelia obductella* Zeller, 1839. *Isis*, **1839**: 179

LT: Hungría, Suiza

= *Salebria origanella* Schläger, 1848. *Ber. lepidopt. Tausch-Ver.*, **1848**: 133

Citas bibliográficas: ESPAÑA. BARCELONA: Barcelona (SEEBOLD, 1898); Castellolí (Anoia), 420 m, 31TCG90, 1 ♂, 21-VII-2004, Requena leg.; Jorba (Anoia), 397 m, 31TCG70, 1 ♀, 17-VII-1993, Requena leg.; La Pobla de Claramunt (Anoia), 264 m, 31TCG80, 1 ♀, 3-VIII-1084, Requena leg.; La Tossa de Montbui, Santa Margarita de Montbui (Anoia), 500 m, 31TCG80, 1 ♀, 10-VII-1992, Requena leg.; Balenyà (Osona), 600 m, 31TDG43, 2 ♀♀, 25-28-VII-1943, Vilarrubia leg., en coll. MCNB.; Viladrau (Osona), 821 m, 31TDG43, 1 ♀, 8-IX-1919, Novellas leg., en coll. MCNB. Los autores, al estudiar estos dos últimos ejemplares, depositados en el MCNB, han comprobado que el ejemplar de Balenyà, Vilarrubia leg., está correctamente etiquetado como perteneciente a la especie *Pempeliella dilutella* (actualmente *Delplanqueia dilutella*) Requena det., mientras que el ejemplar de Viladrau, Novellas leg., etiquetado como Phycitinae, en realidad se trata de *Pempeliella ornatella*. Consideramos pues que estas dos citas deberían ser eliminadas de *Moitrelia obductella* (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); GRANADA: Puerto de la Ragua, Sierra Nevada, 2.000 m, 30SVG90, 1 ♀, 9-VII-



2005, Rondós leg., Requena col. (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); HUELVA: orugas (HUERTAS-DIONISIO, 2007); LÉRIDA: Alinyà (Alt Urgell), 1.957 m, 31TCG67, 1 ♂, 21-VII-2000, Vallhonrat leg., Requena col.; Josa del Cadí (Alt Urgell), 1.429 m, 31TCG87, 1 ♂, 27-VIII-2010, Rondós leg., Requena col. (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); Les Planes de Son i la Mata de València (Alt Àneu), 1.030-1.400 m, 31TCH42, 31TCH41, VI-VIII (DANTART *et al.*, 2010); Ortedó (Alt Urgell), 1.123 m, 31TCG78, 14-16-IX-2012 (DANTART, 2014a); MADRID: Cercedilla, Sierra de Guadarrama, 1.500 m, 30TVL00, 3 ♂♂, 1 ♀, VIII-IX-1932, Hernández leg., in col MNCN (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014); TARRAGONA: Coll de les Masies, Serra de Prades (Baix Camp), 1.000 m, 31TCF27, 1 ♀, 30-VII-2010, Pérez de Gregorio-Requena leg., Requena col. (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014). PORTUGAL. ALGARVE: Quinta da Rocha, 20 m, 29SNB31, 18-III-1997, Gardiner leg.; Vale de Boi, larva, Corley leg.; Serra da Chugueira, Hortas de Baixo (Arronches), 320 m, 29SPD53, 12-IV-1997, Corley leg.; Gondesende (Bragança), 790 m, 29TPG73, 30-VII-2012, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2000, 2011, 2012; CORLEY, 2005).

Material estudiado: BURGOS: La Cerca, 600 m, 30TVN65, 1 ♀, 13-VIII-1986, J. M. Méndez Garnica leg., en coll. J. Gastón; San Martín de Don, 800 m, 30TVN83, 1 ♂, 10-VIII-1991, Tx. Revilla leg. y coll. GERONA: Vilamanya-Queralbs (El Ripollès), 1048 m, 31TDG38, 3 ♂♂, 5-VIII-2010, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; GRANADA: Mazagrande, Huéscar, 1070 m, 30SWG39, 2 ♂♂, 20-VIII-1993, J. Gastón leg. y coll.; HUELVA: Arroyo Pedraza, Ayamonte, 5 m, 29SPB42, 1 ♂, 20-VI-2003, M. Huertas leg. y coll.; La Chaparrera, Gibraleón, 90 m, 29SPB73, 1 ♂, 9-VII-2005, M. Huertas leg. y coll.; El Granada, 150 m, 29SPB35, 1 ♀, 13-VI-2001, M. Huertas leg. y coll.; Arroyo Guijarra, Los Marines, 718 m, 29SQB09, 1 ♀, 19-VII-1992 ex larva, M. Huertas leg. y coll. HUESCA: Villanúa, 1100 m, 30TYN02, 1 ♂, 6-VIII-2004, J. Gastón leg. y coll.; Piedrafita de Jaca, 1400 m, 30TYN13, 1 ♀, 31-VII-1997, J. Gastón leg. y coll.; LÉRIDA: Tírvia (Pallars Sobirà), 990 m, 31TCH50, 1 ♂, 21-VIII-1918, A. Cervelló leg. y coll.; Arrós, 850 m, 31TCH13, 1 ♀, 20-VIII-1992, Tx. Revilla leg. y coll. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 44.

Biología: Los adultos vuelan en marzo-abril y luego en junio-septiembre y las larvas se alimentan de *Origanum vulgare* L., *Mentha arvensis* L., *M. silvestris* L., *Calamintha acinos* Kuntze, *C. clinopodium* Benth. (L'HOMME, 1935) y de *Mentha suaveolens* Ehrh. (HUERTAS-DIONISIO, 2007).

*Moitrelia hispanella* (Staudinger, 1859) (Figs. 7, 20, 31)

*Pempelia hispanella* Staudinger, 1859. *Stettin. ent. Ztg.*, **20**(7-9): 222

LT: Granada, Chiclana [Cádiz], España

Citas bibliográficas: ESPAÑA: CÁDIZ: Chiclana (STAUDINGER, 1859); CUENCA: Cuenca (SEEBOLD, 1898); GRANADA: Granada (STAUDINGER, 1859); HUELVA (HUERTAS-DIONISIO, 2007); TERUEL: Albarracín (SEEBOLD, 1898). PORTUGAL. ALGARVE: Carrapateira, 20 m, 29SNB01, 18-IV-1993, Corley leg.; Cabo de São Vicente, 30 m, 29SNA09, 7-V-1995, Corley leg. (CORLEY, 2005); BAIXO ALENTEJO: Arneiro de Vinha, 29-IV-1997, Goater leg.; Monte Velho, 30-IV-1997, Corley leg. (CORLEY, 2004); TRAS-OS-MONTES: Cabecico da Vinha, Freixiosa (Miranda do Douro), 600 m, 29TQF28, 18-VI-2015, Corley leg., Slamka det. (CORLEY *et al.*, 2016); Barragem de Azibo (Macedo de Cavaleiros), 610 m, 29TPG70 larva, 1-VI-2016, Nunes leg., Corley det. (CORLEY *et al.* 2018).

Material estudiado: ALBACETE: Tragoncillo, Sierra de Segura, 1.200-1.500 m, 30SWH52, 2 ♂♂, 3-VI-1997, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; ALMERÍA: Tabernas, 425 m, 30SWF59, 5 ♂♂, 21-IV-2001; 1 ♂, 1 ♀, 3-V-2011; 1 ♂, 7-IV-2006; 1 ♂, 20-V-2012, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Carretera Bayárcal-La Ragua, 1.232-1.640 m, 30SVF99-VG90, 2 ♂♂, 1-VII-2008, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Los Yesos, Sierra de los Filabres, 625 m, 30SWG51, 2 ♂♂, 30-IV-1995, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; ÁVILA: Amavida, Sierra de Ávila, 1.436-1.508 m, 30TUK29, 2 ♀♀, 26-VI-2001, 1 ♀, 11-VI-2011, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Amavida, Sierra de Ávila, 1.430 m, 30TUK29, 6 ♂♂, 1 ♀, 24-V-2017, J. Gastón leg. y coll.; Playa Verde Mombeltrán, 500 m, 30TUK25, 4 ♂♂, 3 ♀♀, 13-VI-2018, J. Gastón leg. y coll.; Navarredonda de Gredos, 1.560 m, 30TUK16, 1 ♂, 17-VII-2010, Tx. Revilla leg. y coll.; BURGOS, Carretera Sedano a Covanera, 750 m, 30TVN33, 1 ♀, 13-VI-2011, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Herrera, Ircío, 500 m, 30TWN12, 1 ♂, 23-VII-1993, Tx.

Revilla leg. y coll.; GRANADA: Barranco de Mazarra, Baza, 765 m, 30SWG25, 2 ♀♀, 11-VI-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Carretera A325 km 22,2, Fonelas, 810 m, 30SVG84, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 10-VI-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Fonelas, Rambla de Carril, 800 m, 30SVG84, 1 ♀, 18-IV-2017, F. Morente leg., en coll. J. Gastón; Sierra de las Albuñuelas, 1.265 m, 30SVF38, 1 ♂, 1 ♀, 4-VI-2003, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Bubión, 1.300 m, 30SVF68, 1 ♂, 23-VI-1991, Tx. Revilla leg. y coll.; HUELVA: El Abalarío, Almonte, 10 m, 29SQB00, 2 ♂♂ ex larva, 5-8-VIII-1989, M. Huertas leg., en coll. J. Ylla; Laguna de las Madres, Palos de la Frontera, 10 m, 29SPB91, 1 ♀, ex larva, 29-III-1985, M. Huertas leg. y coll.; Laguna del Jaral, Almonte, 15 m, 29SQB10, 1 ♀, 10-V-2003, M. Huertas leg. y coll.; HUESCA: Villanueva de Sigena, 189 m, 30TYM42, 1 ♂, 22-V-2010, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Ontiñena, 215 m, 30TBG52, 1 ♀, 25-IV-1997; 1 ♂, 28-IV-2001; 1 ♂, 9-V-1998, J. Gastón leg. y coll.; Ontiñena, 176 m, 30TBG51, 2 ♂♂, 1-VI-1996; 1 ♂, 27-IV-2007; 1 ♂, 15-VI-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 8-V-2007, A. Cervelló leg. y coll.; MÁLAGA: Competa, 650 m, 30SVF17, 1 ♂, 3-10-VII-2010, Tx. Revilla leg. y coll.; SEGOVIA: Arcones, Sierra de Arcones, 1.175 m, 30TVL45, 2 ♂♂, 25-VI-2001, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla.; Arcones, Sierra de Arcones, 1.212 m, 30TVL45, 2 ♀♀, 10-VII-2018, J. Gastón leg. y coll.; Casla, Sierra de Arcones, 1.165 m, 30TVL45, 7 ♀♀, 10-VII-2018; 1 ♀, 22-VII-2018; 1 ♂, 1 ♀, 12-VI-2004, J. Gastón leg. y coll.; TERUEL: Olalla, 1.100 m, 30TXL53, 2 ♂♂, 9-VI-2016, J. Gastón leg. y coll.; ZARAGOZA: Torralba de los Frailes, 1.050 m, 30TXL13, 1 ♂, 17-VI-2000, J. Gastón leg. y coll. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 45.

Biología: El adulto vuela de marzo a junio y luego en agosto según las localidades y las larvas se alimentan de *Thymus vulgaris* L. (STAUDINGER, 1859) y de *Thymus mastichina* L. (HUERTAS-DIONISIO, 2007).

#### Género *Delplanqueia* Leraut, 2001

Especie tipo: *Tinea dilutella* [Denis & Schiffermüller], 1775. *Ankiind. Syst. Verz. Schmett. Wiener.*: 136

#### DIAGNOSIS:

Descripción del imago, trifine (fig. 2): Ala anterior estrecha, líneas antemediana y postmediana destacadas, esta última suele ser marcadamente sinuosa (rectilínea en *Pempeliella*). Ala posterior bastante amplia. Palpos labiales medianos en el macho, largos en la hembra, recurvados en la frente. Antenas del macho finamente ciliadas, con placas de escamas en la base del flagelum. Antenas de la hembra muy finamente ciliadas. Ojos casi similares en ambos sexos. Ocelos bastante pequeños. Envergadura de ambos sexos similares, alas bastante desarrolladas (LERAUT, 2001a).

Genitalia: Aedeagus con un cornutus principal muy destacable, recto o curvado, ostensible y de longitud variable, sin vaina, pero con una estructura laminar muy esclerotizada en la base del cornutus, y con un par de cornuti secundarios delgados y alargados. Bursa en las hembras en forma de saco de paredes paralelas y sendas bandas alargadas, esclerotizadas y espinosas (figs. 5c, 5f, 5f').

#### TAXONES INCLUIDOS:

*Delplanqueia dilutella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

*Delplanqueia inscriptella* (Duponchel, 1836)

*Delplanqueia enderleini* (Rebel, 1934) **comb. n.**

*Delplanqueia dilutella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (figs. 15, 27, 37)

*Tinea dilutella* [Denis & Schiffermüller], 1775. *Ankiind. Syst. Verz. Schmett. Wiener.*: 136

LT: Viena, Austria. Neotipo designado por LERAUT (2001a), procedente de Hinterstoder (Austria), 15-VI-1926, depositado en el MNHN de París.

= *Phycis diluta* Haworth, 1811. *Lep. Brit. Lond.* Part III: 495

= *Nephoterix dilutalis* Hübner, [1825]. *Verz. bekannt. Schmett.*: 370

- = *Phycis adornatella* Treitschke, 1835. *Schmetz. Eur.*, **10**(3): 172  
 = *Phycis subornatella* Duponchel, [1837]. *Hist. Nat. Lep. Fr.*, **10**: 287, pl. 284, fig. 5  
 = *Pempelia serpyllorum* Zeller, 1839. *Isis*, **1839**: 179  
 = *Pempelia integella* Staudinger, 1859. *Stettin. ent. Ztg.*, **20**: 221  
 = *Pempelia diffusa* Staudinger, 1881. *Hor. Soc. ent. Ross.*, **16**: 85  
 = *Pempelia dilutella* f. *extinta* Müller-Rutz, 1920. *Mitt. Ent. Zürich*, **5**: 335  
 = *Pempelia dilutella magna* Amsel, 1954. *Arch. Zool. (N. S.)*, (2)**6**(16): 273-274, figs. 17, 204  
 = *Pempelia dilutella somonlunella* Roesler, 1970. *Reichenbachia*, **13**(7): 40-42, figs 4-5

Citas bibliográficas: ESPAÑA. CUENCA: Cuenca (SEEBOLD, 1898); GRANADA: Granada (STAUDINGER, 1859); GERONA: Beuda (Garrotxa), 400 m, 31TDG77, 22-V-2009 (DANTART & JUVANY, 2012); LÉRIDA: Serrat de Nas (La Cerdanya), 1.110 m, 31TCG98, 16-VI-2012, J. Dantart leg. (DANTART, 2015); Bellver de Cerdanya (La Cerdanya), 1.130 m, 31TCG99, 24-VII-2008 y 22-V-2009 (DANTART & JUVANY, 2011, 2012); Senillers (La Cerdanya), 1.060 m, 31TCG99, 24-VII-2008 (DANTART & JUVANY, 2011); Gréixer (La Cerdanya), 1.250 m, 31TDG09, 11-IX-2010; Girul (La Cerdanya), 1.540 m, 31TCH90, 11-IX-2010 (DANTART & JUVANY, 2013); Pleta dels Ordriassos (La Cerdanya), 1.450 m, 31TDG08, 13-VII-2013, J. Dantart leg. (DANTART, 2017a); TARRAGONA: Parc Natural dels Ports (Terra Alta), 300-500 m, 31TBF83, 24-V-2002 (DANTART & VALLHONRAT, 2003); TERUEL: Albarracín (SEEBOLD, 1898; ZERNY, 1927b); VIZCAYA: Bilbao (SEEBOLD, 1898). PORTUGAL. TRÁS-OS-MONTES: Arnal, Serra do Alvão (Vila Real), 920 m, 29TNF97, 2-IX-2002, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2014).

Material estudiado: ÁLAVA: Berganzo, 500 m, 30TWN22, 1 ♂, 25-VI-1997, J. Gastón leg. y coll.; ÁVILA: Amavida, 1436 m, 30TUK29, 1 ♂, 2-VII-2000; 1 ♂, 3-VI-2016, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; BARCELONA: Balenyà (Osona), 587 m, 1 ♀, 23-VII-1943, Vilarrubia leg., en coll. MCNB (MZB 71-6753); Collsuspina (Osona), 1000 m, 31TDG33, 1 ♂, 17-VI-2004, R. Macià leg. y coll.; Parc del Castell de Montesquiu (Osona), 681 m, 31TDG36, 2 ♂♂, 19-V-2007; 1 ♂, 16-VI-2007; 2 ♂♂, 15-IX-2007, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; La Trona, Sant Hipòlit de Voltregà (Osona), 800 m, 31TDG35, 1 ♀, 30-IX-2006, J. Ylla leg. y coll.; Sant Boi del Lluçanès (Osona), 861 m, 31TDG25, 1 ♂, 16-VI-2001, J. Ylla leg. y coll.; Els Munts (Osona), 958 m, 31TDG25, 1 ♂, 13-VI-2001, J. Ylla leg. y coll.; Sant Bartomeu del Grau (Osona), 812 m, 31TDG25, 1 ♂, 2-VI-2002, J. Ylla leg. y coll.; 1 ♂, 3-VIII-2012; El Sorreigs, Gurb (Osona), 650 m, 30TDG34, 1 ♂, 27-VII-1997, J. Ylla leg. y coll.; Els Saïts-Sant Roc, Gurb (Osona), 646 m, 31TDG34, 1 ♂, 28-V-2012; 1 ♂, 2-V-2014; 1 ♂, 8-VII-2014; 1 ♂, 15-VIII-2014; 1 ♂, 30-VII-2014; 13-IX-2014; 1 ♂, 25-IV-2015; 4 ♂♂, 2-V-2015; 5 ♂♂, 17-V-2015; 3 ♂♂, 21-VI-2015; 1 ♂, 27-VI-2015; 1 ♂, 6-VII-2015; 4 ♂♂, 1 ♀, 21-VII-2015; 4 ♂♂, 12-VIII-2015; 2 ♂♂, 6-IX-2015; 1 ♂, 4-X-2015; 1 ♂, 3-VI-2016; 2 ♂♂, 15-VIII-2016; 2 ♂♂, 26-VIII-2016; 3 ♂♂, 30-IX-2016; J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Santa Perpètua, Gurb (Osona), 650 m, 31TDG34, 1 ♂, 26-VIII-2014; 1 ♂, 3-VI-2016, J. Ylla leg. y coll.; Santuari de Bellmunt (Osona), 1.200 m, 31TDG46, 1 ♂, 17-V-1997, J. Ylla leg. y coll.; Castellterçol (El Moianès), 726 m, 31TDG22, 1 ♂, 27-IX-2005, Irene Ylla leg., en coll. J. Ylla; Argençola, Anoià, 716 m, 1 ♂, 11-IX-2004, E. Requena leg., en coll. MCNB (MZB 2018-0681); BURGOS: Gredilla la Polera, 710 m, 30TVN40, 4 ♂♂, 14-VI-2017, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Quintanilla Sobresierra, 1.003 m, 30TVN41, 1 ♂, 2-VI-2010, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Contreras-Covarrubias, Sierra de las Mambblas, 1.000 m, 30TVM65, 2 ♂♂, 1 ♀, 8-VI-1999, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; El Ribero, 750 m, 30TVN66, 2 ♂♂, 24-VI-2017; 2 ♀♀, 4-IX-2004, J. Gastón leg. y coll.; Oña, 650 m, 30TVN63, 1 ♂, 27-VIII-1999, J. Gastón leg. y coll.; San Martín de Don, 800 m, 30TVN83, 1 ♂, 31-V-2017, J. Gastón leg. y coll.; Cuevas de San Clemente, 1.030 m, 30TVM56, 2 ♂♂, 2-VI-2001, J. Gastón leg. y coll.; GERONA: Coll de Jou (El Ripollès), 1.100 m, 31TDG38, 2 ♂♂, 24-V-1996, J. Ylla leg. y coll.; GRANADA: Central de Diechar, Sierra Nevada, 30SVG50, 1 ♂, 22-V-2017, M. Morente leg.; J. Gastón en coll.; Laguna de las Yeguas, Sierra Nevada, 2.850 m, 30SVG60, 1 ♀, 17-VIII-2014, J. Gastón leg. y coll.; Lomas de Dílar, Sierra Nevada, 2.680 m, 30SVG60, 1 ♀, 4-VIII-2014, J. Gastón leg. y coll.; Refugio Poqueira, Sierra Nevada, 2.523-2.817 m, 30SVG90, 2 ♂♂, 3-VII-2008, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Puerto de la Ragua, 2.130-2.259 m, 30SVG90, 4 ♂♂, 2-VII-2008, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; J. Ylla y R. Macià leg., en

coll. J. Ylla; HUESCA: Hospital de Benasque, Pirineo Central, 1.758 m, 1 ♂, 26-VIII-1921, Novellas leg., en coll. MCNB (MZB 71-6752); Labuerda, Aínsa, 550 m, 31TBH60, 1 ♂, 13-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; Embalse de Sarra, 1.400 m, 30TYN13, 1 ♀, 10-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; Coll del Portalet, 1.600-1.800 m, 30TYN14, 2 ♂♂, 10-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; LÉRIDA: Guils de Cerdanya, 1.461 m, 31TDH00, 1 ♂, 10-VIII-2003; 1 ♂, 12-VIII-2006, J. Ylla leg. y coll.; SORIA: Abejar, 1.150 m, 30TWM12, 3 ♂♂; 8-VI-1999, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; TARRAGONA: Carrelares, Ports de Tortosa, 1.150 m, 1 ♂, 30-VI-1921, Novellas leg., en coll. MCNB (MZB 71-6754); TERUEL: Olalla, 1.100 m, 30TXL53, 1 ♂, 1 ♀, 19-VI-2015; 1 ♀, 13-VI-2003; 8 ♂♂, 12 ♀♀, 9-VI-2016, J. Gastón leg. y coll.; Tramacastilla, 1.265 m, 30TXK27, 2 ♂♂, 19-VI-1993; 1 ♂, 14-VIII-1994, J. Gastón leg. y coll.; Valdelinares, 1.960 m, 30TYK07, 1 ♂, 26-VI-2004, J. Gastón leg. y coll.; Valdevécar, Albarracín, 1.100 m, 30TXK37, 2 ♂♂, 1 ♀, 3-VIII-2017, R. Macià leg.; en coll. J. Ylla; Moscardón-Calomarde, 1.474 m, 30SXX26, 1 ♂, 17-VII-2018, R. Macià y J. Ylla leg., en coll. J. Ylla; ZARAGOZA: Montes de Castejón, 700 m, 30TXM64-74, 1 ♂, 27-V-1998, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 46.

Biología: El adulto vuela de mayo a julio y luego de agosto a septiembre, las larvas se alimentan de *Thymus serpyllum* L. (LAFURY, 1880; BARRETT, 1904).

*Delplanqueia inscriptella* (Duponchel, 1836) (figs. 16; 28; 38)

*Phycis inscriptella* Duponchel, 1836, *Hist. Nat. Lep. Fr.*, **10**(7): 202, pl. 279, fig. 7

LT: Midi de la France", Francia. Lectotipo designado por LERAUT (2001a), sobre una hembra procedente de "Midi de la France, depositado en el MNHN de París.

No es fácil la distinción entre *D. inscriptella* y *D. dilutella*. Morfológicamente, *inscriptella* suele ser algo más pequeña y más oscura, siendo necesario el estudio de los genitales para una mayor seguridad. Recientemente, los caracteres diferenciadores entre ambas especies han sido muy bien definidos por PALM (2015) y SCHMID (2016).

Citas bibliográficas: ESPAÑA: LÉRIDA: Port de la Bonaigua (Alt Pirineu i Aran), Valle de Arán, 1.900 m, 31TCH32, 2 ♂♂, 27-VI-2002, Pérez de Gregorio leg., Requena col.; Tredós, Valle de Arán, 1.400 m, 31TCH23, 2 ♂♂, 23-VII-2004, Pérez de Gregorio leg., en Requena coll. (PÉREZ DE GREGORIO & REQUENA, 2014). PORTUGAL. BEIRA LITORAL: Casmiolo, Serra de Janeanes (Condeixa-a-Nova), 300 m, 29TNE43, 8-IX-2006, Corley leg., Corley, Marabuto y Pires leg.; MINHO: Cascata do Arado, Serra de Gerés (Terras de Bouro), 720 m, 29TNG71, 17-IX-2013, Corley leg.; TRÁS-OS-MONTES: Portela de Leonte, 862 m, 29TNG72, 18-IX-2003, Corley leg.; Ponte de Parâmio (Vinhais), 770 m, 29TPG74, 3-VI-2005, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2008, 2011).

Material estudiado: ÁLAVA: Berganzo, 620 m, 30TWN22, 2 ♂♂, J. Gastón leg. y coll.; HUESCA: Castiello de Jaca, 850 m, 30TYN02, 1 ♀, 3-IX-2016, Tx. Revilla leg. y coll.; Embalse de Sarra, 1.400 m, 30TYN13, 1 ♂, 9-VII-2015, J. Ylla leg. y coll.; LÉRIDA: Banhs de Tredós, Valle de Arán, 1.744 m, 31TCH32, 1 ♂, 20-VII-2009, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Plan de Nera, Valarties, Valle de Arán, 1.456 m, 31TCH22, 2 ♂♂, 6-VII-2016, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Salardú, Aiguamoix, Valle de Arán, 1.375 m, 31TCH22, 1 ♂, 23-VII-2004, E. Requena leg. y coll.

Observaciones: A diferencia de lo que ocurre en la mayor parte del resto de la Península Ibérica, donde *D. dilutella* es muy abundante, en Portugal sólo hay una cita confirmada de dicha especie: Arnal (Vila Real), Serra do Alvão, 920 m, 29TNF97, 2-IX-2002, Corley leg. (CORLEY *et al.*, 2014). No es fácil pues hallar una explicación al hecho de que en Portugal *D. inscriptella* sea mucho más abundante que *D. dilutella*. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 47.

Biología: El adulto vuela de junio a septiembre y las larvas se alimentan de *Thymus praecox* Opiz (= *Thymus drucei* Ronniger) y *Th. serpyllum* L. (LERAUT, 2014).

*Delplanqueia enderleini* (Rebel, 1934) **comb. n.** (figs. 17, 18, 29, 39)

*Pempelia enderleini* Rebel, 1934. *Dt. ent. Z., Iris*, **48**(3): 134-135

LT: Palma, El Terrero, Baleares, España

Hasta la fecha, sólo se conoce la cita en la descripción original de REBEL (1934), en la cual se

señala que el tipo ha sido guardado en el Zoologischen Museum en Berlín. No se ha podido estudiar ningún ejemplar atribuido fehacientemente a esta especie. Hemos solicitado la colaboración del Dr. Wolfram Mey, conservador de la colección de Lepidoptera en este Museo, quien nos ha indicado que el tipo de esta especie está extraviado.

De acuerdo con el artículo 75, apartado 3, punto 5 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, la designación de este Neotipo, es indispensable para clarificar y fijar la identidad de esta especie.

Neotipo ♂, Cuber, Mallorca, Baleares [España], 2-IX-2000, J. J. Pérez De-Gregorio leg., que lleva una etiqueta rectangular blanca “29018-0677, MZB”, otra de color rojo “NEOTIPO *Pempelia enderleini* Rebel, 1934, Ylla, Gastón y Macià 2019”, otra de color blanco “Balears, Cuber (Mallorca), 2-IX-2000, J. J. Pérez De-Gregorio leg.”, otra de color blanco (manuscrita) “*Delplanqueia dilutella* ♂, E. Requena det.”, y otra de color blanco “prep. gen. 6612 remontada J. Gastón”. Se encuentra depositado en el MCNB, en Barcelona, España.

Citas bibliográficas: Sólo se conoce la de la descripción original de REBEL (1934), todas las demás citas, son referencia a la misma.

Descripción del neotipo macho (fig. 17): Envergadura 18 mm (n = 1), alas anteriores alargadas de un color amarillo-pardo uniforme, presentando muy pocos dibujos alares visibles, debido con toda probabilidad al mal estado de conservación del ejemplar. A pesar de ello, sí se puede ver la presencia de una línea postmediana de un color blanquecino por el lado externo y negro por el lado interior. A la altura de la celda, dicha línea transversal presenta una quebradura primero hacia fuera y después hacia dentro, de forma que el quiebro, en su conjunto adquiere forma de “meseta”. Aunque escasamente marcados se aprecian también uno o dos trazos negros a la altura de la celda. Cara superior de las alas posteriores algo más claras, también sin ningún dibujo visible. Fimbrias claras, con una línea blanquecina bordeada de negro a lo largo de todo su recorrido por el margen alar. Cara inferior de las alas sin nada destacable, de un color similar al de la cara superior. Palpos labiales, gruesos, doblados hacia arriba y largos, unas 2-2,5 veces el diámetro de los ojos, éstos de color negro. Antenas marrones, filiformes, ligeramente ciliadas con el flagelo engrosado y casi sin placas escamosas en la base (muy probablemente debido a su deficiente estado de conservación). Venación trifine, como corresponde al género *Delplanqueia*. Aunque el deficiente estado de conservación en que se encuentra el neotipo pueda dificultar su caracterización a nivel morfológico su descripción concuerda totalmente con la del tipo de *Pempelia enderleini* Rebel, 1934. El ejemplar elegido como neotipo procede del lugar más próximo que se dispone en la isla de Mallorca (España), ya que en la actualidad sería, prácticamente imposible, que la especie se encontrara en su lugar original ya que, el mismo, está densamente urbanizado.

Andropigio (figs. 29; 29a; 29b; 29c): Uncus triangular de amplia base y extremo redondeado. Brazos del gnathos cortos y anchos, rematados con un gancho esclerotizado y bilobular. Juxta campaniforme. Valvas bastante rectangulares y proporcionalmente cortas en comparación con el resto de la estructura, rematadas en un cucullus en forma de cuchara, ligeramente apuntado hacia la parte superior (margen costal o costa). Sacculus sencillo, levemente más esclerotizado que el resto de la valva. Saccus alargado, rectangular, de base horizontal y ligeramente escindido. Aedeagus cilíndrico y grueso con un cornutus de gran tamaño, fuertemente esclerotizado y con forma de gancho. Su base es muy ancha y su extremo afilado, desarrollándose a partir de una estructura de placas sumamente esclerotizadas encadenadas entre sí formando un elemento típico del género *Delplanqueia* (LERAUT, 2001a). El coremata o culcita dispone de un cuerpo central corto con sendos brazos desde los que parten media docena de láminas anchas y alargadas y muy esclerotizadas (también características del género).

Hemos podido estudiar un ejemplar hembra, también procedente de la isla de Mallorca capturado por Barry Goater, que actualmente está depositado en el ZMUC. Una vez analizadas las características morfológicas del ejemplar y su ginopigio, se llega a la conclusión de su pertenencia a *D. enderleini*, por lo que procedemos a presentar la descripción de la misma.

Descripción de la hembra (fig. 18): Mallorca, s´Albufera, 18-V-1992, B. Goater leg., prep. gen. P 148, sin identificar. Posteriormente determinada como *Pempelia enderleini* Rebel, 1934 ♀, det. Slamka, 2015, en coll. ZMUC. Envergadura alar estimada en unos 18-20 mm. Cara superior de las alas anteriores de un color pardusco exhibiendo los mismos dibujos, bandas y trazos del neotipo, aunque



ahora mucho más evidentes. Ala posterior como la del macho, sin dibujos visibles, anchas fimbrias blanquecinas y venación del tipo trifine.

Ginopigio (fig. 39): Papilas anales cortas, triangulares y de bordes redondeados. Apófisis anteriores y posteriores delgadas y de mediano tamaño, más largas en proporción las posteriores. Antrum corto. Ductus bursae también corto y ligeramente esclerotizado, seguido de un culliculum bulboso y provisto de pequeñas espinas, poco apreciables. Corpus bursae oval, alargado y membranoso, con un leve estrangulamiento en su base, que da la impresión de ser una pequeña prolongación de la bursa. Esta está dotada de sendas placas esclerotizadas recubiertas de pequeñas espinas, que partiendo desde el culliculum superior, llegan prácticamente a la base de la bursa. En este punto se observa una placa esclerotizada de mediano tamaño y forma oval.

Diagnosis: *Delplanqueia enderleini* mantiene en su estructura genital todas las características del género *Delplanqueia*. Su principal diferencia con las especies próximas como *D. dilutella*, *D. inscriptella* o *D. cortella* (ésta última endémica de Córcega), se centra sobre todo en el tamaño y forma del cornutus del aedeagus y también en la estructura de la que parte este cornutus. Es recto en *D. dilutella* y *D. inscriptella*, algo más curvado (aunque ligeramente) en *D. cortella* y muy curvado y afilado en *D. ignotella*.

Según REBEL (1934), *D. enderleini* es parecida a *M. ardosiella*, de la que se distingue por la línea transversal basal y la inexistencia de espolvoreado blanquecino en el margen costal del ala anterior.

Distribución: Mallorca, islas Baleares, España. El mapa de distribución se representa en la figura 48.

Biología: El adulto vuela en mayo y septiembre y su planta nutricia es desconocida.

### Género *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, gen. n.

Especie tipo: *Pempelia italogallicella* Millière, 1882. *Lépidoptèrologie*, 8: 8-9, pl. II, fig. 3

Diagnosis: El adulto es un Trifine (fig. 1). Ala anterior alargada con el ápice ligeramente redondeado, el fondo de las alas es predominantemente ocráceo con escamas más claras tendiendo a beige sobre las nerviaciones y sobre todo en la costa. La línea postmediana presenta una ligera curvatura hacia el borde exterior, línea antemediana muy poco definida o inexistente. Ala posterior amplia presentando  $M_2$  y  $M_3$  fusionadas y ambas originadas desde  $Cu_1$  (trifine). Palpos labiales proporcionalmente mayores en las hembras que en los machos, alcanzando una longitud en las primeras de casi el triple del diámetro de los ojos que en los segundos. Antenas ciliadas en los machos y con un claro engrosamiento cubierto de escamas en la base del flagelo. Las hembras exhiben unas antenas mucho más finas en las que apenas se vislumbran los cilios y con la base del flagelo sin presentar el característico engrosamiento basal. Ojos proporcionalmente menores en las hembras.

Genitalia del macho: Del tipo de *Moitrelia*, con valvas digitiformes pequeñas, vinculum alargado, uncus encapuchado y gnathos puntiagudo. Aedeagus con dos finas prominencias muy ostensibles, como ocurre en *Moitrelia* y *Pempeliella*. Un solo cornutus potente con base bulbosa y envainado en una estructura característica más o menos esclerotizada (figs. 5b, 5b'). Culcita provista de gruesas escamas modificadas, pudiendo ser simple o de mayor complejidad (figs. 20b, 21b).

Ginopigio de la hembra: Las papilas anales cortas, no muy puntiagudas y con las apófisis posteriores de mediano tamaño y bastante finas. La bursa presenta un estrangulamiento más o menos acusado en su parte central y es en ese punto donde se manifiesta un área esclerotizada espinosa. Ductus bursae es corto y no esclerotizado (figs. 5e, 5e').

Discusión: La nerviación característica de un trifine separa a *Huertasiella* de *Moitrelia*, género en el que sus especies son quadrifine.

*Huertasiella* se distingue bien de *Pempeliella* (también trifine), por la estructura del aedeagus, compuesto por un cornutus principal fino y esbelto, a menudo en forma de sacacorchos (fig. 5a') mientras que la bursa, en los ejemplares femeninos, presenta también un ligero estrangulamiento en su parte central, pero sin áreas esclerotizadas espinosas, que son sustituidas por amplios anillos con numerosas espinas sumamente finas (figs. 5d, 5d'). En *Delplanqueia* (también trifine), el aedeagus presenta un cornutus alargado, recto y puntiagudo, acompañado por un par de cornuti secundarios (fig.

5c). La bursa es piriforme u ovoiforme, sin presentar estrangulamiento central, disponiendo de cadenas verticales de multitud de espinas o incluso una o dos placas verticales esclerotizadas (fig. 5f).

Etimología: Dedicamos este género a Manuel Huertas Dionisio, entomólogo onubense y especialista en la quetotaxia de los Lepidoptera.

TAXONES INCLUIDOS:

*Huertasiella italogallicella* (Millière, 1882) **comb. n.**

*Huertasiella multifidella* (Chrétien, 1911) **comb. n.**

*Huertasiella italogallicella* (Millière, 1882) **comb. n.** (figs. 8, 21, 32)

*Pempelia italogallicella* Millière, 1882. *Lépidoptèrologie*, **8**: 8-9, pl. II, fig. 3

LT: Saint-Martin-Lantosque, Alpes Maritimes, Francia. Lectotipo designado por LERAUT (2001a) y depositado en el MNHN de París.

Citas bibliográficas: ESPAÑA: BURGOS: Oña (RAGONOT, 1901); GRANADA: Almuñécar, 125 m, 11/23-V-2002, G. Jeppesen, in coll. ZMUC (PALM, 2012); HUESCA: Jaca (FASSNIDGE, 1935); SEGOVIA: La Granja (RAGONOT, 1901); TERUEL: Albarracín (ZERNY, 1927b).

Material estudiado: ÁVILA: Amavida, 1.400 m, 30TUK29, 1 ♂, 8-IX-2007, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; BARCELONA: Els Saïts, Gurb (Osona), 567 m, 31TDG34, 1 ♂, 15-VIII-2014, J. Ylla leg. y coll.; 2 ♂♂, 13-IX-2014, J. Ylla leg. y coll.; 1 ♂, 6-IX-2015, J. Ylla leg. y coll.; 1 ♂, 26-VIII-2016, J. Ylla leg. y coll.; Riera de Sorreig (Osona), 650 m, 31TDG34, 1 ♂, 25-V-2015, 1 ♂, J. Ylla leg. y coll.; 2 ♂♂, 12-IX-2015, J. Ylla leg. y coll.; Santa Perpètua, Gurb (Osona), 650 m, 31TDG34, 1 ♀, 25-VIII-2011, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Santuari dels Munts (Osona), 815 m, 31TDG25, 1 ♂, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Granera (Moianès), 660 m, 31TDG22, 1 ♂, 16-VIII-2013, A. Cervelló leg., en coll. J. Ylla; Vespella de la Plana, Gurb (Osona), 650 m, 31TDG34, 1 ♂, 23-VIII-1984, J. Ylla leg. y coll.; BURGOS: Pradoluengo, 800 m, 30TVM88, 1 ♂, 1 ♀, 14-VIII-1993, J. Gastón leg. y coll.; CUENCA: Villalba de la Sierra, 1.330 m, 30TWK75, 1 ♀, 4-VIII-2001, J. Gastón leg. y coll.; GERONA: Vilamanya-Queralbs (El Ripollès), 1.136 m, 31TDG38, 1 ♂, 27-VIII-2011, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; GRANADA: Sierra de Parapanda (Illora), 1.540 m, 30SVG12, 17 ♂♂, 6 ♀♀, 27-VIII-2014, J. Gastón leg. y coll.; Barranco del Tejo, Sierra Nevada, 1.700 m, 30SVG60, 1 ♀, 2-IX-2014, J. Gastón leg. y coll.; La Losa, Huéscar, 1.300 m, 30SWG39, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 25-VIII-1994, J. Gastón leg. y coll.; Las Fuentes, Huéscar, 1.075 m, 30SWG29, 1 ♀, 16-VIII-1999, J. Gastón leg. y coll.; Mazagrande, Huéscar, 1.070 m, 30SWG39, 1 ♂, 20-VIII-1993, J. Gastón leg. y coll.; Herrera, Ircío, 500 m, 30TWN12, 1 ♂, 1 ♀, 19-VIII-2018; 1 ♀, 8-IX-2000, J. Gastón leg. y coll.; La Vid, 825 m, 30TVM50, 1 ♂, 24-IX-1983, J. Gastón leg. y coll.; Barranco de Mazarra, Baza, 727 m, 30SWG25, 2 ♀♀, 10-X-2015, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; GUADALAJARA: Trillo, 675 m, 30TWL30, 2 ♀♀, 18-IX-1993, J. Gastón leg. y coll.; HUESCA: Benabarre, 700 m, 31TBG96, 2 ♂♂, 3-VIII-1988, J. Ylla leg. y coll.; Ainsa, 630 m, 31TBG69, 1 ♂, 2-VIII-1988, J. Ylla leg. y coll.; JAÉN: Pico Almadén, Torres, 1.980 m, 30SVG57, 17 ♂♂, 6 ♀♀, 27-VIII-2014, J. Gastón leg. y coll.; LÉRIDA: Tírvia (Pallars Sobirà), 990 m, 31TCH50, 1 ♂, 21-VIII-1918, A. Cervelló leg. y coll.; Castellbó (Alt Urgell), 800 m, 31TCG69, 1 ♂, 14-VIII-2004, J. Ylla leg. y coll.; NAVARRA: Monasterio de Leyre, 500 m, 30TXN42, 1 ♂, 12-IX-1992, Tx. Revilla leg. y coll.; SEGOVIA: Casla, Sierra de Arcones, 1.165 m, 30TVL45, 1 ♀, 7-IX-2007, J. Gastón leg. y coll.; SORIA: Puerto del Temeroso, Calatañazor, 1.080 m, 30TWM11, 1 ♂, 1 ♀, 20-IX-2018, J. Gastón leg. y coll.; Puerto del Temeroso, Calatañazor, 1.066 m, 30TWM11, 1 ♂, 12-IX-2005, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 1 ♀, 9-IX-2007, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Abejar, 1.200 m, 30TWM12, 5 ♂♂, 3 ♀♀, 20-IX-2018, J. Gastón leg. y coll.; TERUEL: Calomarde, 1.200 m, 30TXK27, 1 ♀, 4-IX-1994, J. Gastón leg. y coll.; Valdevécar, Albarracín, 1.100 m, UTM 30TXK37, 3 ♂♂, 26-VIII-1995, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 18-IX-1996, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 24-VIII-1997, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 9 ♂♂, 3-VIII-2017, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; 1 ♂, 2 ♀♀, 23-VIII-1997, J. Gastón leg. y coll.; 2 ♀♀, 14-IX-1996, J. Gastón leg. y coll.; Tramacastilla, 1.265 m,

30TXK27, 5 ♂♂, 9-VIII-1996; 4 ♂♂, 1 ♀, 14-VIII-1994, J. Gastón leg. y coll.; Olalla, 1.100 m, 30TXL53, 2 ♀♀, 1-IX-2000, J. Gastón leg. y coll.; Moscardón, 1.446 m, 31TXK26, 1 ♀, Valdevécar, 4-IX-2013, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Camino Forestal Moscardón-el Vallecillo, 1.484 m, 30TXK25, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 5-IX-2012, R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Albarracín, 1.277 m, 30TXK37, 3 ♂♂, 8-VIII-2016, J. Pujade leg., en coll. J. Ylla; ZARAGOZA: Torralba de los Frailes, 1.050 m, 30TXL13, 2 ♀♀, 17-VI-2000, J. Gastón leg. y coll. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 49.

Biología: Imagos en mayo-junio y agosto-septiembre, y las larvas se alimentan de *Thymus serpyllum* L. (BRUSSEAU *et al.*, 2000).

*Huertasiella multifidella* (Chrétien, 1911) **comb. n.** (figs. 9, 22, 33)

*Pempelia multifidella* Chrétien, 1911. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **16**: 72.

LT: Gafsa (Mauritania) Tunisia. Lectotipo designado por LERAUT (2001a) y depositado en el MNHN de París.

Citas bibliográficas: ESPAÑA. ALMERÍA: Parque Natural Cabo de Gata-Nijar, Cañada del Madroñal, 1 ♂, 13-III-2015; El Algarrobo, 1 ♀, 8-V-2014; El Saladero, 1 ♂, 11-X-2015; Río Alías, 1 ♂, 2-V-2015, 2 ♂♂, 19-V-2013 (GARRE *et al.*, 2018b). Anteriormente citadas como *Pempeliella sororiella* (GARRE *et al.*, 2018a).

Material estudiado: ALMERÍA: Rambla de El Palmer, 110 m, 30SWF47, 1 ♂, 17-IV-2018, J. Gastón leg. y coll.; Tabernas, 400 m, 30SWF59, 1 ♂, 29-IV-1995; 1 ♀, 5-VI-1997; 1 ♂, 13-III-2007, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Torre, 77 m, 30SWG91, 2 ♂♂, 13-X-2012, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Peñas Negras, 239 m, 1 ♂, 30SWF89, 14-III-2007, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Valle Ricaveral, Alhabia, 332 m, 30SWF39, 1 ♀, 30-III-2008, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; Monte Alfaro, Sierra Alhamilla, 233 m, 30SWF49, 1 ♂, 29-III-2008, J. Ylla y R. Macià leg., en coll. J. Ylla; GRANADA: Melicena, 150 m, 30SVF76, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 3-V-2017, J. Gastón leg. y coll.; 1 ♀, 22-XII-1991, F. Morente leg., in coll. J. Gastón; La Bernardilla, Vélez de Benaudalla, 100 m, 30SVF57, 1 ♂, 1-VII-2018, J. Gastón leg. y coll.; MÁLAGA: Punta Lara, 2 km de Nerja, 1 ♂, 30SVF26, 14-IV-1992, T. Revilla leg. y coll.; 1 ♂, 10-IV-1993, T. Revilla leg. y coll.; 1 ♀, 15-IV-1993, T. Revilla leg. y coll.; 1 ♀, 19-VI-1999, T. Revilla leg., en coll. J. Gastón. El mapa de distribución en la Península Ibérica se representa en la figura 50.

Biología: Los adultos vuelan en abril y mayo y las larvas se alimentan de *Lavandula multifida* L. (CHRÉTIEN, 1911).

## Conclusiones

Hemos reestructurado dos especies incluidas en el género *Moitrelia* Leraut, 2001, a saber: *Moitrelia italogallicella* (Millière, 1882) y *Moitrelia multifidella* (Chrétien, 1911) y se han incluido en el nuevo género *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, **gen. n.**, así como el traslado de la especie *Moitrelia boeticella* (Ragonot, 1887), al género *Pempeliella* Caradja, 1916, al haberse comprobado que dicha especie es un trifine (venas  $M_2$  y  $M_3$  fusionadas y ambas originadas desde  $Cu_1$ ) y no un quadrifine ( $M_2$  y  $M_3$  separadas y también originadas desde  $Cu_1$ ) y *Pempeliella enderleini* (Rebel, 1934) al género *Delplanqueia* Leraut, 2001.

Según nuestras investigaciones, hasta este momento, se conocen doce especies en la Península Ibérica e Islas Baleares, estando repartidas en cuatro géneros, a saber: *Pempeliella* Caradja, 1916, con cinco especies; *Moitrelia* Leraut, 2001, con dos especies; *Delplanqueia* Leraut, 2001, con tres especies (incluida *D. enderleini*) y *Huertasiella* Ylla, Gastón & Macià, **gen. n.**, con dos especies.

Como es obvio, no todas las especies se distribuyen de la misma manera, ni están presentes con la misma abundancia. Somos conscientes de que el conocimiento de como se reparten estas especies por la superficie peninsular es aún muy parcial, estando sin duda, muy condicionado por la intensidad del “esfuerzo” realizado en cada zona geográfica concreta, esfuerzo que acaba siendo directamente proporcional a la cantidad de citas existentes. Así, teniendo presente la premisa anterior, algunas especies es probable que colonicen la totalidad del territorio ibérico (*P. ardosiella*, *M. hispanella* y *H.*

*italogallicella*), mientras que otras, aun repartiéndose por la mayor parte de la geografía, probablemente estén limitadas a hábitats más de montaña (*P. ornatella* y *D. dilutella*). Las hay también que exhiben una distribución mucho más restringida, entre ellas como *H. multifidella*, especie de origen norteafricano, que sólo coloniza el extremo sureste peninsular (Almería y Granada) y *D. inscriptella*, probablemente circunscrita a biotopos nortños. Hay cuatro especies (*P. boeticella*, *P. bayassensis*, *D. enderleini* y *P. sororiella*, esta última en menor medida) de las que poco se puede deducir debido a las escasas o incluso nulas citas conocidas.

Las citas de *P. ornatella* del sur de Portugal, aunque no imposible, teniendo en cuenta su distribución en el resto peninsular y los biotopos que coloniza, deberían ser objeto de revisión. En cuanto a *P. boeticella*, existe una gran incertidumbre alrededor de la validez o incluso de la existencia de la misma. Concretamente, de *P. boeticella* sólo se conoce la única cita del lectotipo (Andalucía). Además, los 84 años transcurridos desde su descripción contribuyen sin duda a alimentar cualquier duda. Hace falta seguir investigando para poder zanjar definitivamente esta cuestión.

La utilización de la venación alar de tipo trífine o cuadrífine con una finalidad taxonómica o cladística, ha sido puesta en duda por distintos autores (ROESLER, 1985; LERAUT, 1991). Ambos autores indican que la notable variabilidad que según ellos existe, incluso dentro de una misma especie, en lo que atañe al carácter trífine o cuadrífine hace inviable el uso de los caracteres anteriores. Afirman que, en el género *Asartodes* Ragonot, 1893, en el cual el carácter cuadrífine sería plesiomórfico, hay especies con individuos trífine e individuos cuadrífine, llegando incluso a afirmar que detectaron individuos trífine en un ala y cuadrífine en la otra.

Los autores, después de haber estudiado un elevado número de individuos pertenecientes al género *Pempeliella* sensu lato, no han detectado ninguna variabilidad en el carácter trífine o cuadrífine. La totalidad de los 93 individuos del género *Moitreliella* analizados (78 *M. hispanella*, 15 *M. obductella*) han resultado ser cuadrífine (fig. 4) sin excepción, mientras que todos los 488 individuos de los otros tres géneros objeto de estudio (131 *D. dilutella*, 8 *D. inscriptella*, 83 *P. ardotella*, 96 *P. ornatella*, 7 *P. sororiella*, 143 *H. italogallicella*, 20 *H. multifidella*), se ha comprobado, también sin excepción, su pertenencia al grupo trífine (figs. 1, 2, 3). SOFFNER (1956) ya indicaba el carácter trífine para *P. dilutella* (fig. 2).

No es descartable que, la intensificación de los muestreos que tiene lugar estos últimos años en las distintas provincias españolas de Andalucía oriental, permitan descubrir, la presencia en la Península Ibérica, de otras especies de este grupo localizadas en el norte de África como podría ser *Pempeliella lecerfella* (Lucas, 1933), que prefiere zonas desérticas o semidesérticas.

**Clave para la identificación de los géneros:**

Alas posteriores cuadrífine (fig. 4) .....*Moitreliella*  
 Alas posteriores trífine (figs. 1, 2, 3) .....1

1.- Aedeagus con un cornutus principal fino y esbelto, a menudo con una forma variable de sacacorchos (fig. 5a) y hembras con la bursa en forma de pera con una banda de finas espinas dispuestas en forma anular (figs. 5d, 5d') .....*Pempeliella*

1'.- Aedeagus con un cornutus principal grueso y puntiagudo. Bursa de las hembras con las espinas no dispuestas en forma anular .....2

2.- Aedeagus con el cornutus principal dentro de una vaina ligeramente esclerotizada y acompañado de dos cornuti menores en el extremo distal del aedeagus (figs. 5b, 5b'). Hembras con la bursa en forma de pera, con las finas espinas no dispuestas en forma anular y acompañadas de una placa alargada de espinas de mayor tamaño (figs. 5c, 5c') .....*Huertasiella*

2'.- Aedeagus con un cornutus muy destacable, recto o curvado, ostensible y de longitud variable, sin vaina pero con una estructura laminar y muy esclerotizada en la base del cornutus, y con un par de cornuti secundarios delgados y alargados (fig. 5c). Bursa de las hembras con forma de saco de paredes paralelas y las espinas dispuestas en una o dos placas alargadas y esclerotizadas (figs. 5f, 5f') .....*Delplanqueia*

## Agradecimientos

A Manuel Huertas (España) por sus valiosos datos y conocimientos aportados para la redacción de este trabajo y a Antonio Vives (España) por su inestimable ayuda y exhaustiva revisión del texto. También a la colaboración y la ayuda prestada por las siguientes personas: Barry Goater (Gran Bretaña), Wolfram Mey (Alemania), Arcadi Cervelló, Francisco Morente, Josep Planes, Víctor Redondo, Emili Requena, Txema Revilla (España) y František Slamka (Eslovaquia). A Ole Karsholt y Flemming Vilhelmsen (ZMUC, Copenhague, Dinamarca), por habernos permitido utilizar las imágenes de la hembra *D. enderleini*. A Joël Minet (MNHN, Paris, Francia) por habernos permitido utilizar las imágenes del lectotipo de *M. boeticella*. A Berta Caballero-López y Gloria Masó (MCNB, Barcelona, España), conservadoras de la colección de artrópodos, por permitirnos revisar el material depositado en esta Institución y a las Direcciones Generales de Medio Ambiente de España, por la concesión de los correspondientes permisos, que nos han permitido realizar nuestras prospecciones y capturas del material en las diferentes regiones españolas.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R., 1962.– Resultados científicos de una pensión de estudios en el “Museum National d’Histoire Naturelle”, de Paris, con la descripción de un género y otra especie nuevos de lepidópteros españoles, dedicados al Excmo. Sr. D. Jesús Rubio y García-Mina, Ministro de Educación Nacional.– *Eos*, **37**: 147-189; 6 pls.
- AMSEL, H. G., 1932.– Die Microlepidopteren-Fauna der Stifserjochstraße und des Ortler-Gebietes (Lep.).– *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, **1932**: 1-18.
- AMSEL, H. G., 1954.– Die Microlepidopteren der Brandt’schen Iran-Ausbeute. 4. Teil.– *Arkiv för Zoologi* (N. S.), **(2)6**(16): 255-326, pls 1-33.
- AMSEL, H. G. 1958.– Cyprische Kleinschmetterlinge.– *Zeitschrift der Wiener entomologischen Gesellschaft*, **43** (69) (4, 5, 7): 51-58, 69-75, pl. 2, 135 [emendation].
- BARRETT, C. G., 1904.– *The Lepidoptera of the British Islands*, **9**: 454 pp., 377-424 pls. London
- BRUSSEAU, G., LUQUET, G. CH., MAZEL, R., PESLIER, S. & ZAGATTI, P., 2000.– Les Pyrales des Pyrénées - Orientales. Inventaire raisonné (Lepidoptera Pyraloidea). I Pyralidae.– *Alexanor*, **21**(1): 7-19 [1999 (2000)].
- CARADJA, A., 1916.– Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Pyraliden und Tortriciden des europäischen Faunengebietes nebst Beschreibung neuer Formen.– *Deutsche Entomologische Zeitschrift, Iris*, **30**(1): 1-88.
- CHRÉTIEN, P., 1911.– Description de nouveaux genres et de nouvelles espèces de Phycides de Mauritanie [Lep.].– *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **16**: 72-73.
- CHRÉTIEN, P., 1923.– Les chenilles des lavandes (suite).– *L’Amateur de Papillons*, **1**: 213-220.
- CORLEY, M. F. V., 2004.– Provisional list of the Lepidoptera of Lagoa de Santo André, Baixo Alentejo, Portugal (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **32**(126): 105-138.
- CORLEY, M. F. V., 2005.– Further additions to the Lepidoptera of Algarve, Portugal II (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **33**(131): 347-364.
- CORLEY, M. F. V., 2015.– *Lepidoptera of Continental Portugal*: 281 pp. Berforts Information Press. Faringdon.
- CORLEY, M. F. V., GARDINER, A. J., CEERE, N. & WALLIS, P. D., 2000.– Further additions to the Lepidoptera of Algarve, Portugal (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **28**(111): 245-319.
- CORLEY, M. F. V., MARABUTO, E., MARAVALHAS, E., PIRES, P. & CARDOSO, J. P., 2008.– New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2007 (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **36**(143): 283-300.
- CORLEY, M. F. V., MERCKY, T., CARDOSO, J. P., DALE, M. J., MARABUTO, E., MARAVALHAS, E. & PIRES, P., 2011.– New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2013 (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **40**(160): 489-511.
- CORLEY, M. F. V., MERCKY, T., CARDOSO, J. P., DALE, M. J., MARABUTO, E., MARAVALHAS, E. & PIRES, P., 2012.– New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2011 (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **40**(160): 489-511.
- CORLEY, M. F. V., ROSETE, J., MARABUTO, E., MARAVALHAS, E. & PIRES, P., 2014.– New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2013 (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **42**(168): 587-613.



- CORLEY, M. F. V., ROSETE, J., GONÇALVES, A. R., MATA, V., NUNES, J., PIRES, P. & MARABUTO, E., 2016.– New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2015 (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterologia*, **44**(176): 615-643.
- CORLEY, M. F. V., ROSETE, J., GONÇALVES, A. R., MATA, V., NUNES, J. & PIRES, P., 2018.– New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2016 (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterologia*, **46**(181): 33-47.
- DANTART, J., 2007.– Contribució al coneixement dels lepidòpters del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **98**: 35-64.
- DANTART, J., 2014a.– Contribució al coneixement dels lepidòpters del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Lepidoptera) (III).– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **105**: 31-44.
- DANTART, J., 2014b.– Resultats de les vuitenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 25-29 d'agost de 2011.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **105**: 45-69.
- DANTART, J., 2015.– Resultats de les novenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 14-18 de juny de 2012.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **106**: 83-109.
- DANTART, J., 2017a.– Resultats de les desenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 11-15 de juliol de 2013.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **107**: 71-98.
- DANTART, J., 2017b.– Resultats de les onzenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 17-21 de juliol de 2014.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **108**: 61-85.
- DANTART, J. & JUVANY, J., 2005.– Resultats de la nit de les Papallones (“Catalan Moth Night”): 22 de maig de 2004.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **95**: 5-16.
- DANTART, J. & JUVANY, J., 2007.– Resultats de les segones Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 1 a 3 de juliol de 2005.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **97**: 9-36.
- DANTART, J. & JUVANY, J., 2011.– Resultats de les cinquenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 24 a 28 de juliol de 2008.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **102**: 73-98.
- DANTART, J. & JUVANY, J., 2012.– Resultats de les sisenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 21-25 de maig de 2009.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **103**: 71-96.
- DANTART, J. & JUVANY, J., 2013.– Resultats de les setenes Nits de les Papallones (Catalan Moth Nights): 9 a 13 de setembre de 2010.– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **104**: 55-85.
- DANTART, J. & VALLHONRAT, F., 2002.– Contribució al coneixement dels lepidòpters del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Lepidoptera).– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **87**: 7-24.
- DANTART, J. & VALLHONRAT, F., 2003.– Contribució al coneixement dels lepidòpters del Parc Natural dels Ports (Lepidoptera).– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **90**: 5-14.
- DANTART, J., VALLHONRAT, F., CARCELLER, F., CERVELLÓ, A., FONT, J.M., GOMILA, C., JUBANY, J., LLIMÓS, G., MARTÍ, J., MIQUEL, A., MOLINÉ, A., OLIVELLA, E., PASSOLA, P. & VIADER, S., 2005.– Contribució al coneixement de la fauna de lepidòpters del Montsec d'Ares (Pallars Jussà, Noguera) (Lepidoptera).– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **94**: 5-16.
- DANTART, J., CERVELLÓ, A., JUBANY, J., MARTÍ, J., XAUS, A., VALLHONRAT, F. & OLIVELLA, E., 2010.– Els Lepidòpters de Les Planes de Son i La Mata de València. In Els Sistemes Naturals de les Planes de Son i La Mata de València.– *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, **16**: 806 pp.
- DANTART, J. & VALLHONRAT, F., 2017.– Contribució al coneixement dels lepidòpters del Parc Natural dels Cadí-Moixeró (Lepidoptera) (V).– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **107**: 119-135.
- DENIS, J. N. C. M. & SCHIFFERMÜLLER, I., 1775.– *Ankündigung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend herausgegeben von einigen Lethtern am k. k. Theresianum*: 1 + 323 pp., 3 pls. Wien.
- DUPONCHEL, P. A. J., 1836.– *Histoire Naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France. Nocturnes*, **10**: 384 + 1 pp., CCLXVII-CCLXXXVI pls. Méquignon-Marvis, Paris.
- FASSNIDGE, W., 1935.– Lepidoptera at Jaca, Alto Aragón, Spain, in August 1931 and 1933.– *Entomologist's Record and Journal of Variation*, **47**(1): 19-20, 45-46.
- GARRE, M., RUBIO, R. M., GUERRERO, J. J. & ORTIZ, A. S., 2018a.– Catálogo sistemático preliminar de los Pyraloidea Latreille, 1809 del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (Almería, España) (Lepidoptera: Pyraloidea).– *SHILAP Revista de lepidopterologia*, **46**(181): 105-123.
- GARRE, M., RUBIO, R. M., GUERRERO, J. J., GIRDLEY, J. & ORTIZ, A. S., 2018b.– Adición de *Aphomia (Arenipses) sabella* (Hampson, 1901) y correcciones al catálogo de la familia Pyralidae Latreille, 1809 (Lepidoptera) del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (Almería, España).– *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, **2**: 152-154.
- GASTÓN, J., YLLA, J., REDONDO, V. & MACIÀ, R., 2014.– *Pempeliella bayassensis* Leraut, 2001 en la Península Ibérica (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *SHILAP Revista de lepidopterologia*, **42**(166): 261-264.

- GUENÉE, A., 1845.– Essai sur une nouvelle classification des Microlépidoptères.– *Annales de la Société entomologique de France*, (2)3: 105-192, 297-344.
- HAWORTH, A. H., 1803-1828.– *Lepidoptera Britannica; sistens digestionem novam insectorum lepidopterorum quae in Magna Britannia reperiuntur, larvarum pabulo, tempo-reque pascendi; expansione alarum; mensiusque volandi; synonymis atque locis observationibusque variis*. **Part I** (1803): I-XXXVI, 1-136; **Part II** (1809): 137-376; **Part III** (1811): 377-511; **Part IV** (1828): 512-609. J. Murray, Londini.
- HÜBNER, J., 1796-[1838].– *Sammlung europäischer Schmetterlinge*: 449 pp., 789 pls. Augsburg.
- HÜBNER, J., 1816-[1826].– *Verzeichniss bekannter Schmettlinge* (sic.): 432 + 9 pp. Augsburg.
- HUERTAS-DIONISIO, M., 2007.– Lepidópteros de los Espacios Naturales Protegidos del Litoral de Huelva (Micro y Macrolepidóptera).– *Sociedad Andaluza de Entomología. Monográfico*, 2: 1-251.
- ICNZ, 1999.– *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*: 156 pp. The International Trust for Zoological Nomenclature, London.
- LAFAURY, M. C., 1880.– Descriptions de chenilles de Microlépidoptères inédites ou peu connues.– *Annales de la Société Entomologique de France*, (5)10: 73-84.
- LERAUT, P., 1991.– Contribution à l'étude des *Asarta* y *Asartodes* de la région paléarctique (Lep. Pyralidae, Phycitinae).– *Entomologica gallica*, 2(4): 171-185.
- LERAUT, P., 2001a.– Contribution à l'étude des pyrales paléarctiques (Lepidoptera, Pyraloidea).– *Nouvelle Revue d'Entomologie (N. S.)*, 23(2): 129-141.
- LERAUT, P., 2001b.– Contribution à l'étude des pyrales paléarctiques (Lepidoptera, Pyraloidea).– *Nouvelle Revue d'Entomologie (N. S.)*, 18(2): 173-185.
- LERAUT, P., 2014.– *Papillons de nuit d'Europe. Pyrales 2*, 4: 439 pp. N. A. P. Editions, Verrières-le-Buisson.
- LHOMME, L., 1935.– *Catalogue des Lépidoptères de France y de Belgique. Microlépidoptères (fasc. 1) Crambidae (Pyralidae), Galleriidae*, 2: 172 pp.
- MANN, J., 1864.– Nachtrag zur Schmetterling-Fauna von Brussa.– *Wiener Entomologische Monatschrift*, 8(6): 173-190, pl. 4-5.
- MARABUTO, E., PIRES, P. & CORLEY, M. F. V., 2013.– The Lepidoptera of Parque Natural do Tejo Internacional, Portugal (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, 41(161): 5-42.
- MILLIÈRE, P., 1873a.– Description de huit Lépidoptères inédits d'Europe.– *Revue et Magasin de Zoologie pure et appliquée*, (sér. 3)1: 1-10.
- MILLIÈRE, P., 1873b.– *Iconographie et descriptions de chenilles et Lépidoptères inédits*, 3: 349-351, pl. 144, figs. 1-4. Paris.
- MILLIÈRE, P., 1882.– *Lépidoptérologie*, 8: 27 pp., 4 pls. Pitrat Ainé, Lyon.
- MÜLLER-RUTZ, J., 1920.– Aus der Welt der Kleinschmetterlinge mit Beschreibungen neuer Arten und Formen.– *Mitteilungen der Entomologia Zürich und Umgebung*, 5: 334-349, pl. 2.
- PALM, E., 2012.– Sjaeldne og sjaeldent afbildede Phycitidae (Pyralidae) del 1.– *Lepidoptera*, 10(3): 97-114.
- PALM, E., 2015.– *Delplanqueia* problem solved. Distribution and pictures. Available from <https://www.researchgate.net/publication/281592219>.
- PASSOS DE CARVALHO, J. & CORLEY, M. F. V., 1995.– Additions to the Lepidoptera of Algarve, Portugal (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 23(91): 191-230.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. & REQUENA, E., 2014.– Microlepidópteros (Lepidoptera: Pyralidae, Crambidae) nuevos o interesantes para la fauna catalana e ibérica, XII.– *Heteropterus*, 14(2): 125-145.
- RAGONOT, E. L., 1887.– Diagnoses d'espèces nouvelles de Phycitidae d'Europe y des pays limitrophes.– *Annales de la Société Entomologique de France*, (6)7(3): 225-260.
- RAGONOT, E. L., 1901.– Monographie des Phycitinae et des Gallerinae.– *In* N. M. ROMANOFF. *Mémoires sur les Lépidoptères*, 8: XLI + 602 pp., pls. 24-57. St. Pétersbourg.
- REBEL, H., 1934.– Lepidopteren von den Balearen und Pityusen.– *Deutsche Entomologische Zeitschrift, Iris*, 48(3): 122-138.
- REDONDO, V., GASTÓN, J., YLLA, J. & MACIÀ, R., 2017.– Estudio taxonómico preliminar de los Pyralidae Latreille, 1809 y Crambidae Latreille, 1810 de Aragón (España) (Lepidoptera: Pyraloidea).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 61: 179-207.
- ROBINSON, G. S., 1976.– The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera.– *Entomologist's Gazette*, 27: 127-132.
- ROESLER, R.-U., 1969a.– Phycitinen-Studien (Lepidoptera) III.– *Bonner Zoologische Beiträge*, 20(1-3): 257-265.
- ROESLER, R.-U., 1969b.– Phycitinen-Studien VI (Lepidoptera, Pyralidae).– *Entomologische Zeitschrift*, 79(14): 149-154.
- ROESLER, R.-U., 1985.– Neue Resultate in der Benennung von Termini bei Phycitinae (Lepidoptera, Pyraloidea) mit neunachweisen für Europa.– *Neue Entomologische Nachrichten*, 17: 29-38.
- SCHLÄGER, F., 1848.– *Bericht der lepidopterologischen Tauschverein über die Jahre 1842-1847*, 1848: 1-259.
- SCHMID, J., 2016.– *Delplanqueia inscriptella* (Duponchel, 1836) neu für die Schweiz und Bestätigung des

- Schweizer Vorkommens von *Pempeliella bayassensis* Leraut, 2001 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *Entomo Helvetica*, **9**: 35-39.
- SEEBOLD, T., 1898b.– Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna Spaniens und Portugal.– *Deutsche Entomologische Zeitschrift, Iris*, **11**: 291-322, 1 map.
- SOFFNER, J., 1956.– Die mitteleuropäischen Phycitinae (Mikrolepidoptera).– *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft*, **46**: 61-81.
- STAUDINGER, O., 1859.– Diagnose nebst kurzen Beschreibungen neuer andalusischer Lepidopteren.– *Stettiner Entomologische Zeitung*, **20**(7-9): 211-259.
- STAUDINGER, O., 1881.– Lepidopteren-Fauna Kleinasien's. Nachträge.– *Horae Societatis entomologicae Rossicae*, **16**(1-2): 65-135.
- TREITSCHKE, F., 1835.– *Schmetterlinge von Europa (Fortsetzung des Ochseneimer'schen Werkes)*, **10**(3): 302 + 1 pp. Leipzig.
- VIVES MORENO, A., 2014.– *Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*: 1184 pp. Suplemento a SHILAP Revista de lepidopterología. Improitalia, Madrid.
- YLLA, J., MACIÀ, R. & BOVER, F. X., 1997.– Contribució al coneixement de la distribució dels Piràlids d'Osona, El Ripollès i la Baixa Cerdanya (Lepidoptera: Pyralidae).– *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **14**(1995-1996): 53-64.
- YLLA, J., MACIÀ, R. & BOVER, F. X., 1997.– Nova aportació al coneixement de la distribució dels piràlids del nord-est de Catalunya. Tres noves espècies per a la península Ibèrica (Lepidoptera: Pyralidae).– *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **15**: 49-56.
- YLLA, J., MACIÀ, R. & HUERTAS-DIONISIO, M., 2008.– Pirálidos y Crámbidos detectados en Almería, España (Lepidoptera: Pyraloidea).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **36**(142): 191-204.
- YLLA, J., MACIÀ, R. & HUERTAS-DIONISIO, M., 2015.– Pirálidos y Crámbidos detectados en Almería, España, 2ª parte (Lepidoptera: Pyraloidea).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **43**(172): 525-536.
- YLLA, J., GASTÓN, J., MACIÀ, R. & HUERTAS, M., 2017.– *Moitrelia multifidella* (Chrétien, 1911), un nuevo pirálido para Europa continental (Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae).– *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, **81**: 5-8.
- YLLA, J. & MACIÀ, R., 2017.– Tercera aportació al coneixement de la distribució dels piràlids a les comarques d'Osona, el Moianès, el Ripollès i la Baixa Cerdanya (Lepidoptera: Pyralidae & Crambidae).– *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **107**: 59-70.
- ZELLER, P. C., 1839.– Versuch einer naturgemäßen Eintheilung der Schaben.– *Isis von Oken*, **1839**(3): 167-220.
- ZERNY, H., 1927a.– Die Lepidopterenfauna von Algeciras und Gibraltar in Süd-Andalusien.– *Deutsche Entomologische Zeitschrift, Iris*, **40**: 83-146, pl. II.
- ZERNY, H., 1927b.– Die Lepidopterenfauna von Albarracín in Aragonien.– *Eos*, **3**: 299-488, pls. IX-X.

\*J. Y.  
Carrer Principal, 8  
Urbanització Serrabonica  
E-08503 Gurb (Barcelona)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: josep.ylla@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7280-9421>

J. G.  
Amboto, 7- 4º  
E-48993 Getxo (Vizcaya)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: fjgaston@yahoo.es  
<https://orcid.org/0000-0003-3382-3874>

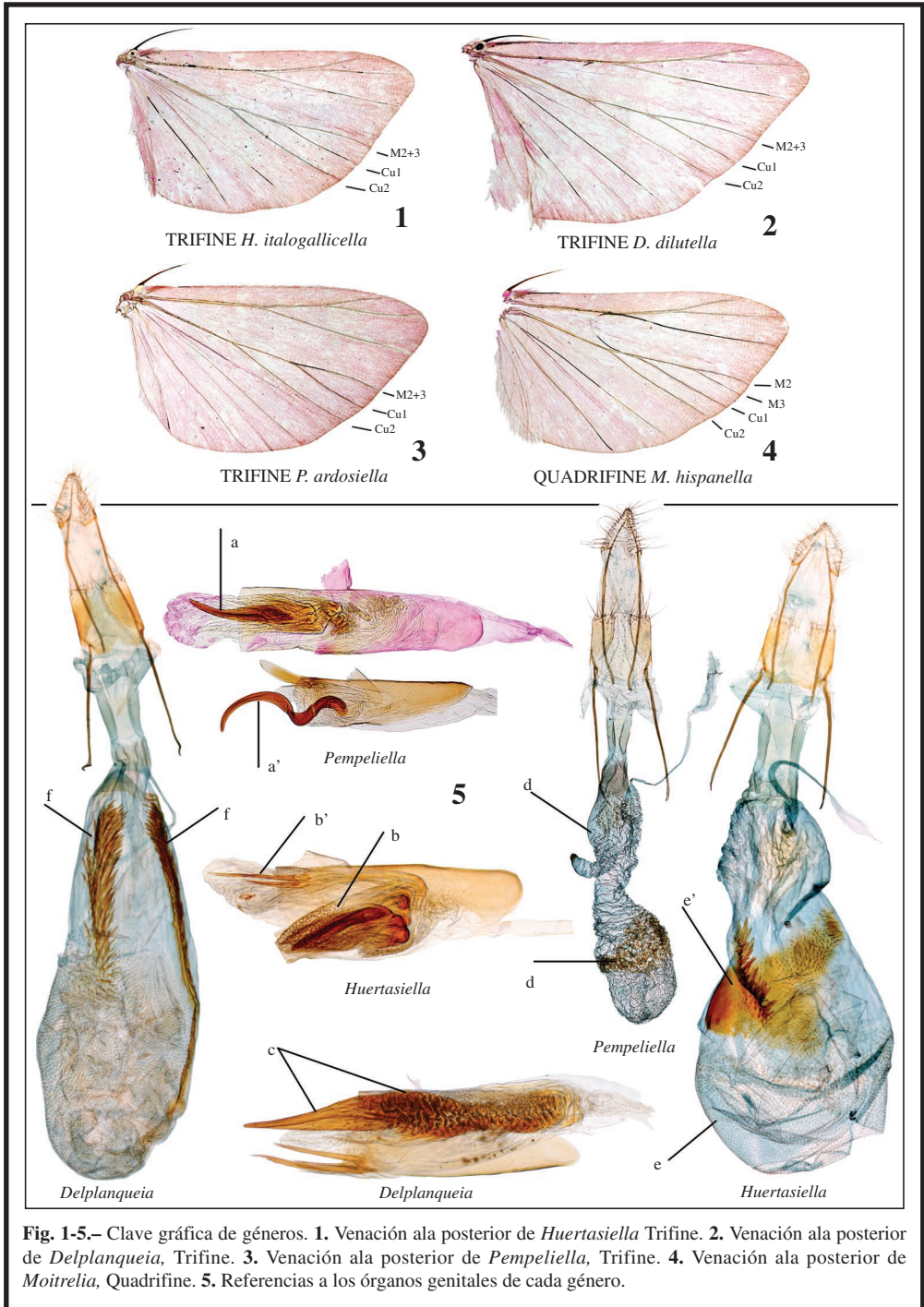
R. M.  
Bisbe Morgades, 41-3º-1ª  
E-08500 Vic (Barcelona)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: rmaciavila@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2166-1540>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 6-XII-2018)

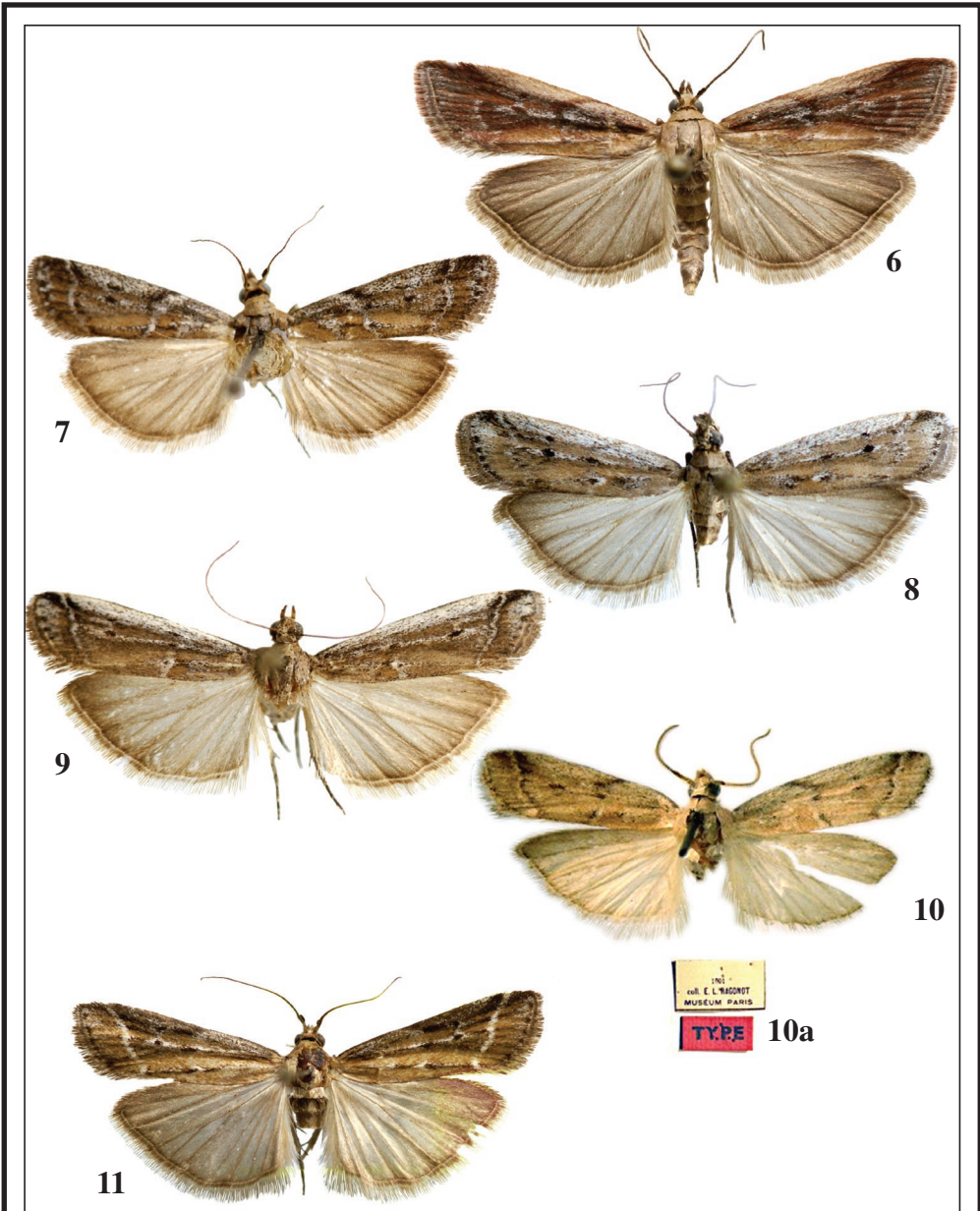
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 27-II-2019)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



**Fig. 1-5.**— Clave gráfica de géneros. 1. Venación ala posterior de *Huertasiella* Trifine. 2. Venación ala posterior de *Delplanqueia*, Trifine. 3. Venación ala posterior de *Pempeliella*, Trifine. 4. Venación ala posterior de *Moitrelia*, Quadrifine. 5. Referencias a los órganos genitales de cada género.





**Fig. 6-11.**– Habitus **6.** *Moitrelia obductella* (Z., 1839), ♂, Villanúa, 1.100 m (Huesca), 6-VIII-2004. **7.** *Moitrelia hispanella* (Stgr., 1859), ♂, Casla, 1.165 m (Segovia), 12-VI-2004. **8.** *Huertasiella italogallicella* (Mill., 1882), ♀, Cami de Santa Perpetua, Gurb (Barcelona), 25-VIII-2011. **9.** *Huertasiella multifidella* (Chrét., 1911), ♀, Nerja, 15 m (Málaga), 15-IV-1993. **10.** *Pempeliella boeticella* (Rag., 1887), ♂, “Andalucía” (foto: J. Minet, MNHN, París). **11.** *Pempeliella ornatella* ([D. & Schiff.], 1775), ♂, Balneario de Panticosa, 1.600 m (Huesca), 31-VII-1997.



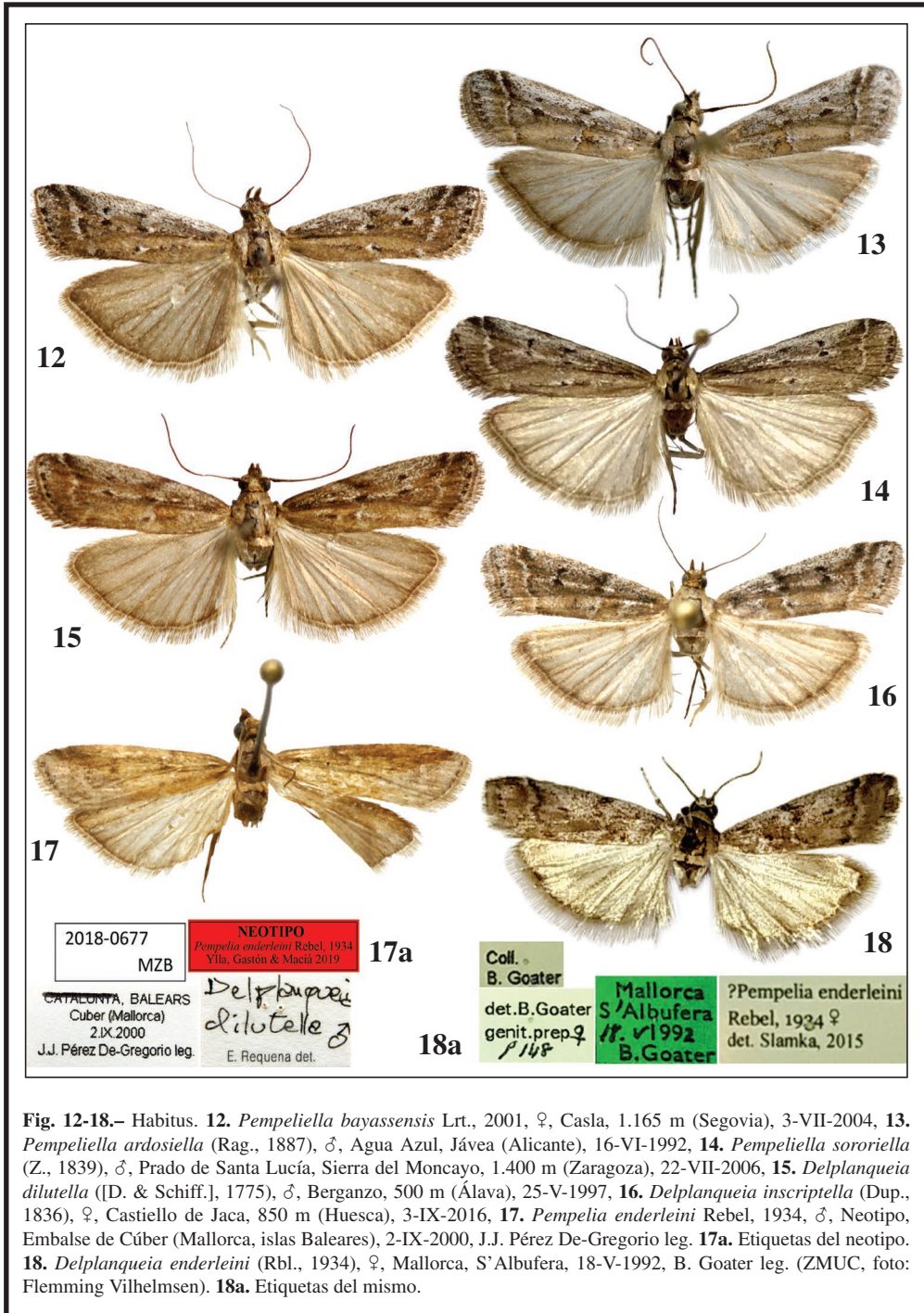
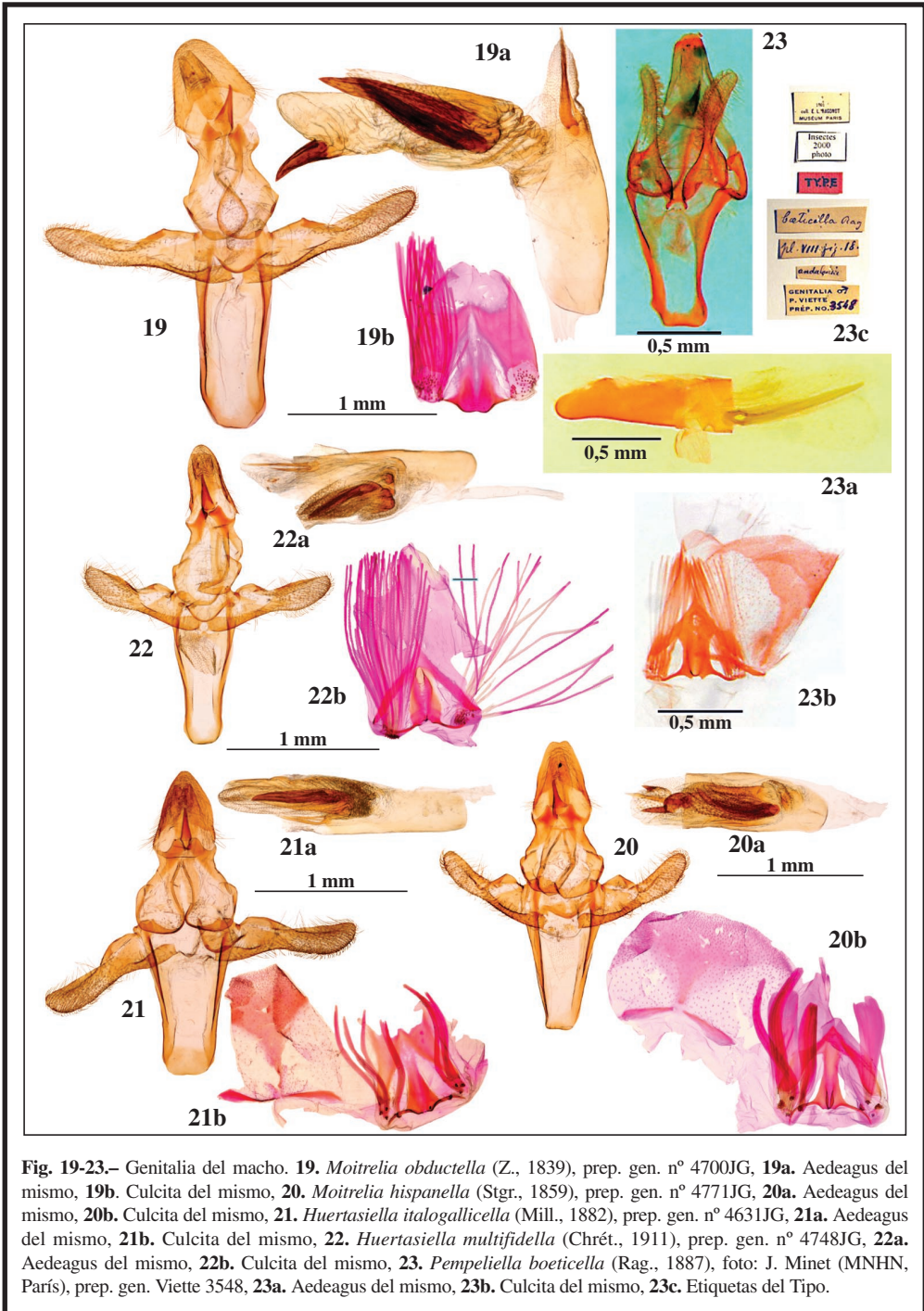
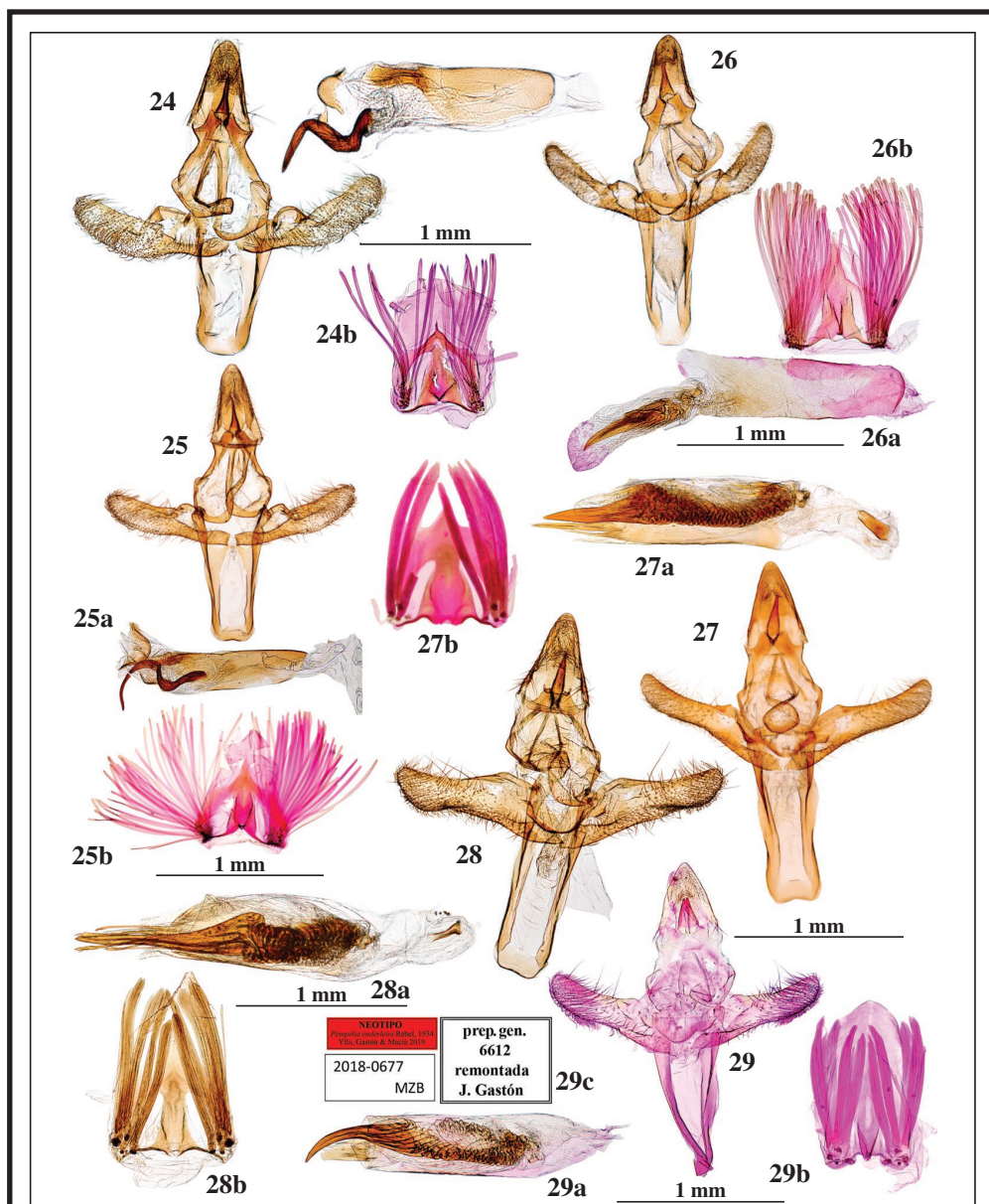


Fig. 12-18.— Habitus. 12. *Pempeliella bayassensis* Lrt., 2001, ♀, Casla, 1.165 m (Segovia), 3-VII-2004, 13. *Pempeliella ardotiella* (Rag., 1887), ♂, Agua Azul, Jávea (Alicante), 16-VI-1992, 14. *Pempeliella sororiella* (Z., 1839), ♂, Prado de Santa Lucía, Sierra del Moncayo, 1.400 m (Zaragoza), 22-VII-2006, 15. *Delplanqueia dilutelella* ([D. & Schiff.], 1775), ♂, Berganzo, 500 m (Álava), 25-V-1997, 16. *Delplanqueia inscriptella* (Dup., 1836), ♀, Castiello de Jaca, 850 m (Huesca), 3-IX-2016, 17. *Pempelia enderleini* Rebel, 1934, ♂, Neotipo, Embalse de Cúber (Mallorca, islas Baleares), 2-IX-2000, J.J. Pérez De-Gregorio leg. 17a. Etiquetas del neotipo. 18. *Delplanqueia enderleini* (Rbl., 1934), ♀, Mallorca, S'Albufera, 18-V-1992, B. Goater leg. (ZMUC, foto: Flemming Vilhelmsen). 18a. Etiquetas del mismo.

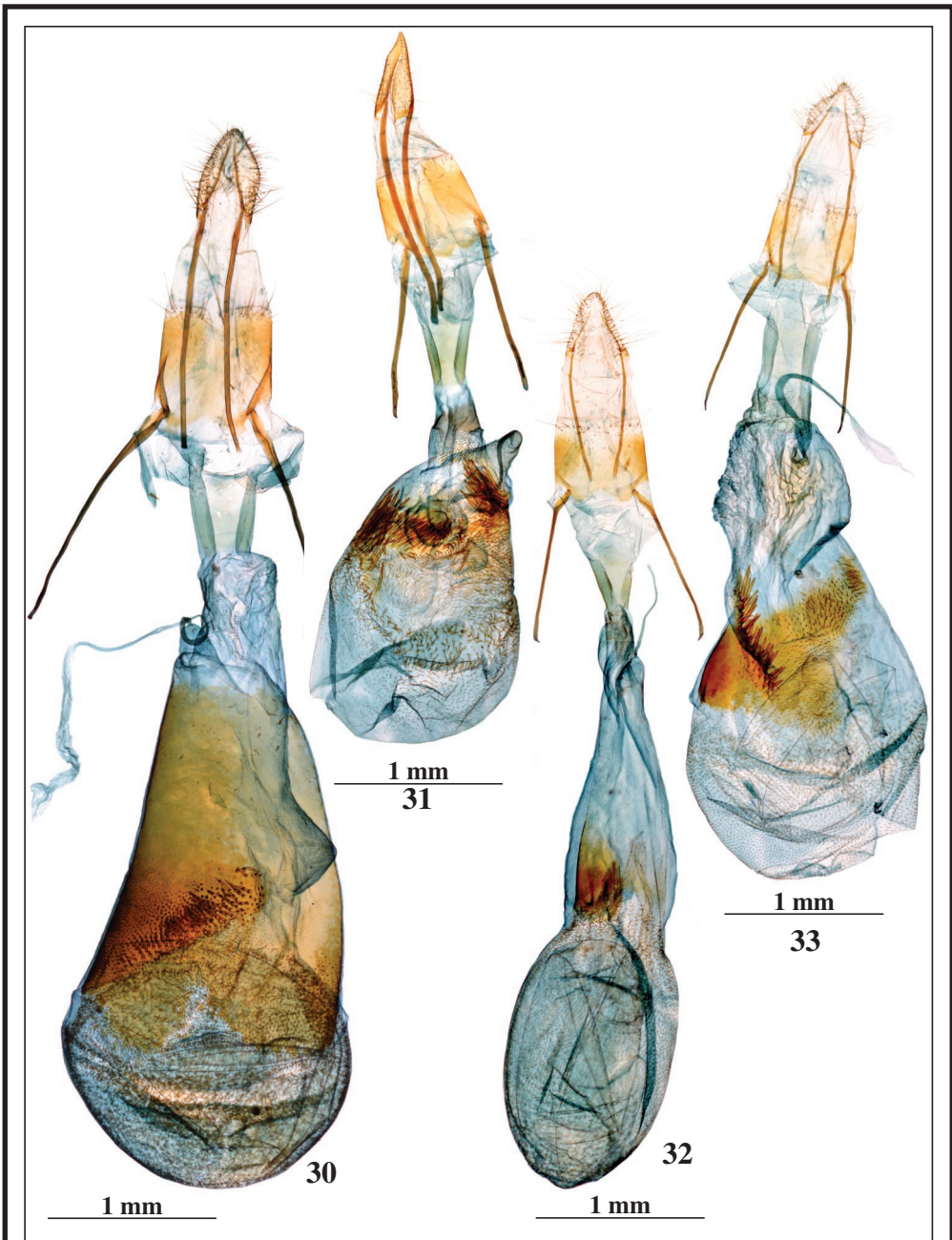


**Fig. 19-23.**— Genitalia del macho. **19.** *Moitreliella obductella* (Z., 1839), prep. gen. n° 4700JG, **19a.** Aedeagus del mismo, **19b.** Culcita del mismo, **20.** *Moitreliella hispanella* (Stgr., 1859), prep. gen. n° 4711JG, **20a.** Aedeagus del mismo, **20b.** Culcita del mismo, **21.** *Huertasiella italogalicella* (Mill., 1882), prep. gen. n° 4631JG, **21a.** Aedeagus del mismo, **21b.** Culcita del mismo, **22.** *Huertasiella multifidella* (Chrét., 1911), prep. gen. n° 4748JG, **22a.** Aedeagus del mismo, **22b.** Culcita del mismo, **23.** *Pempeliella boeticella* (Rag., 1887), foto: J. Minet (MNHN, París), prep. gen. Viette 3548, **23a.** Aedeagus del mismo, **23b.** Culcita del mismo, **23c.** Etiquetas del Tipo.

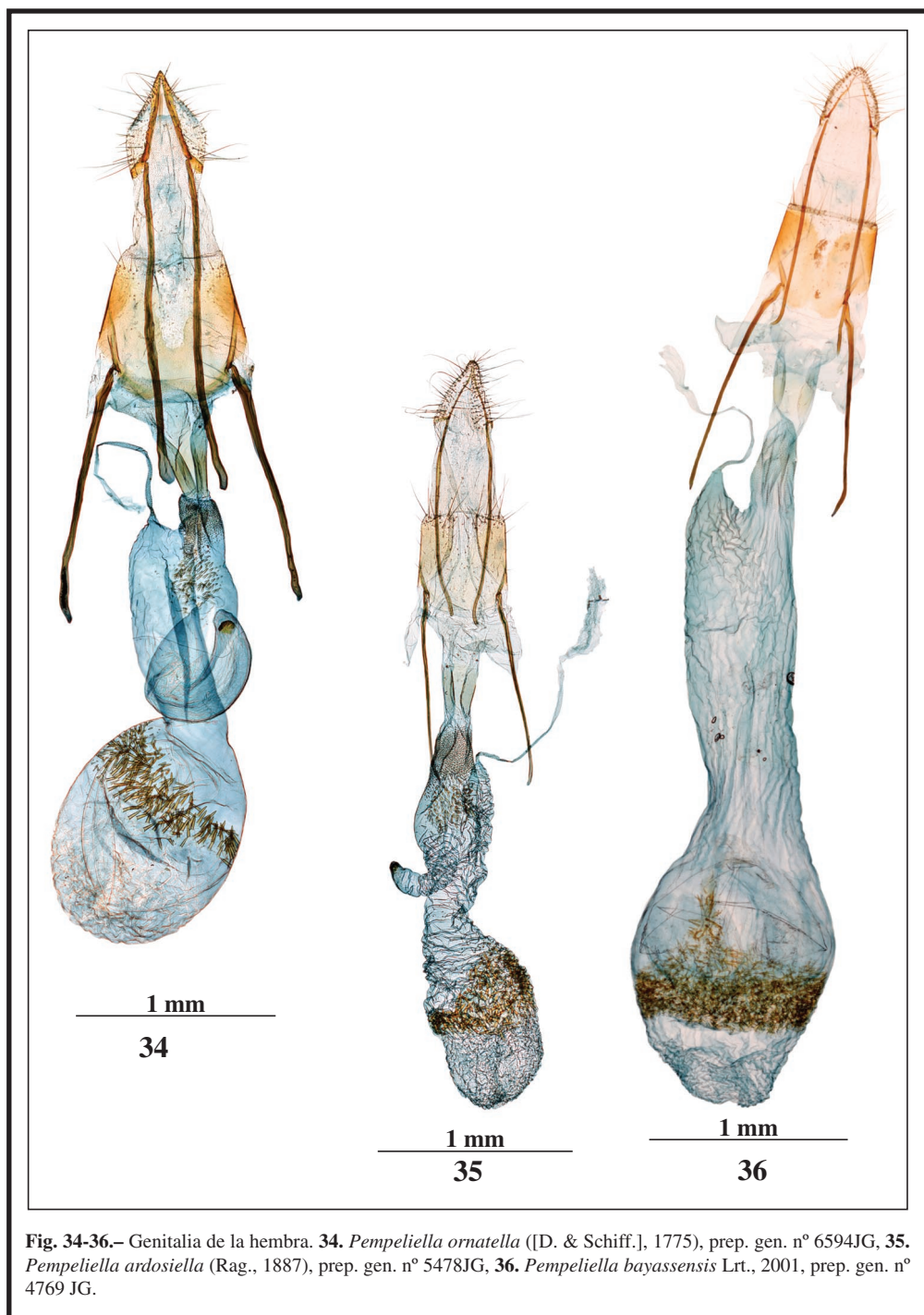


**Fig. 24-29.**— Genitalia del macho. **24.** *Pempeliella ornatella* ([D. & Schiff.], 1775), prep. gen. n° 6281JG, **24a.** Aedeagus del mismo, **24b.** Culcita del mismo, **25.** *Pempeliella ardosiella* (Rag., 1887), prep. gen. n° 5774JG, **25a.** Aedeagus del mismo, **25b.** Culcita del mismo, **26.** *Pempeliella sororiella* (Z., 1839), prep. gen. n° 5239JG, **26a.** Aedeagus del mismo, **26b.** Culcita del mismo, **27.** *Delplanqueia dilutella* ([D. & Schiff.], 1775), prep. gen. n° 4664JG, **27a.** Aedeagus del mismo, **27b.** Culcita del mismo, **28.** *Delplanqueia inscriptella* (Dup., 1836), prep. gen. n° 6613JG, **28a.** Aedeagus del mismo, **28b.** Culcita del mismo, **29.** *Pempeliella enderleini* Rbl., 1934, Neotipo, prep. gen. n° 6612, **29a.** Aedeagus del mismo, **29b.** Culcita del mismo, **29c.** Etiqueta del neotipo.



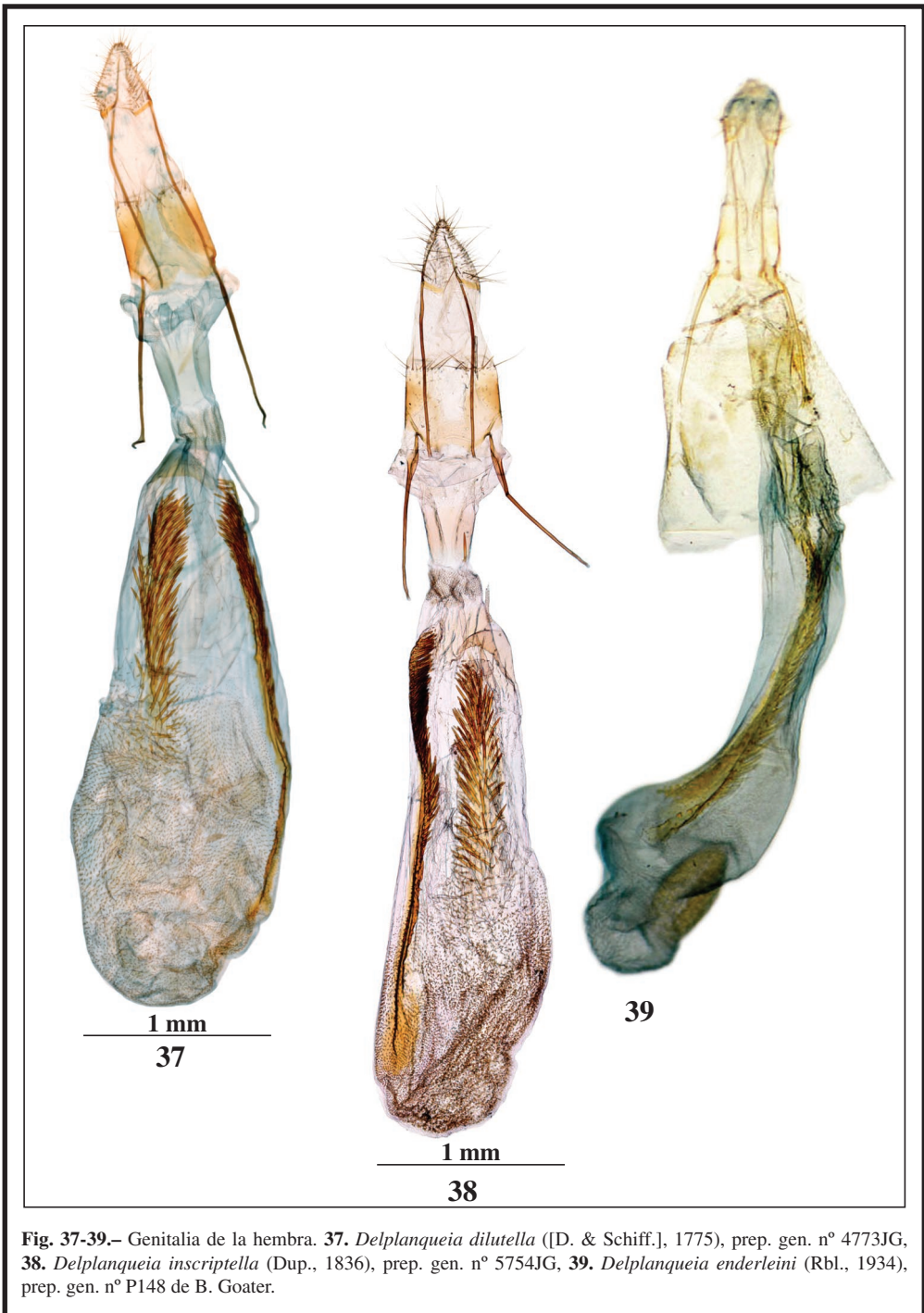


**Fig. 30-33.**— Genitalia de la hembra. **30.** *Moitrelia obductella* (Z., 1839), prep. gen. n° 5437JG, **31.** *Moitrelia hispanella* (Stgr., 1859), prep. gen. n° 4882JG, **32.** *Huertasiella italogallicella* (Mill., 1882), prep. gen. n° 4743JG, **33.** *Huertasiella multifidella* (Chrét., 1911), prep. gen. n° 4750JG.

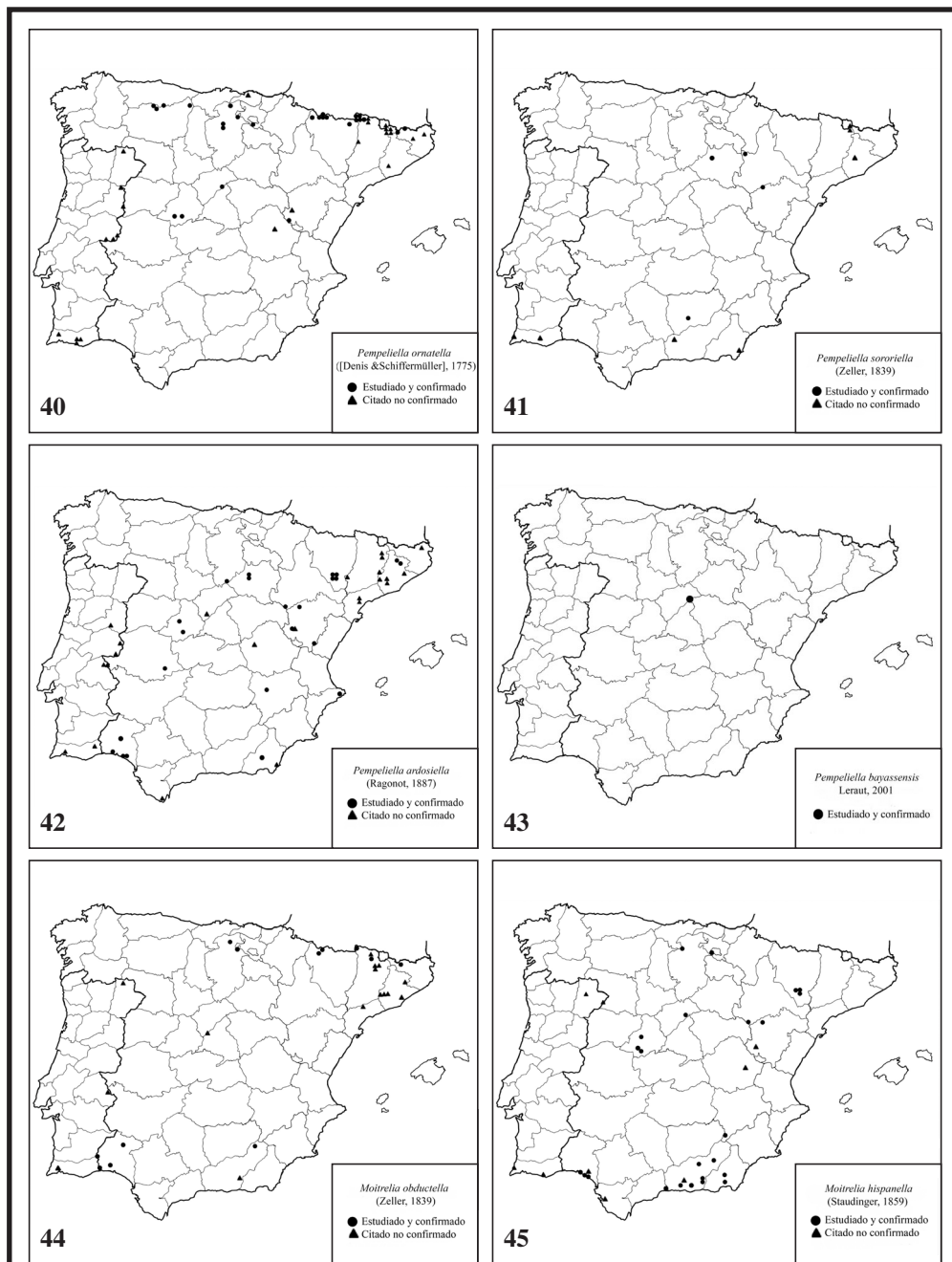


**Fig. 34-36.**— Genitalia de la hembra. **34.** *Pempeliella ornatella* ([D. & Schiff.], 1775), prep. gen. n° 6594JG, **35.** *Pempeliella ardsiella* (Rag., 1887), prep. gen. n° 5478JG, **36.** *Pempeliella bayassensis* Lrt., 2001, prep. gen. n° 4769 JG.





**Fig. 37-39.**— Genitalia de la hembra. **37.** *Delplanqueia dilutella* ([D. & Schiff.], 1775), prep. gen. n° 4773JG, **38.** *Delplanqueia inscriptella* (Dup., 1836), prep. gen. n° 5754JG, **39.** *Delplanqueia enderleini* (Rbl., 1934), prep. gen. n° P148 de B. Goater.



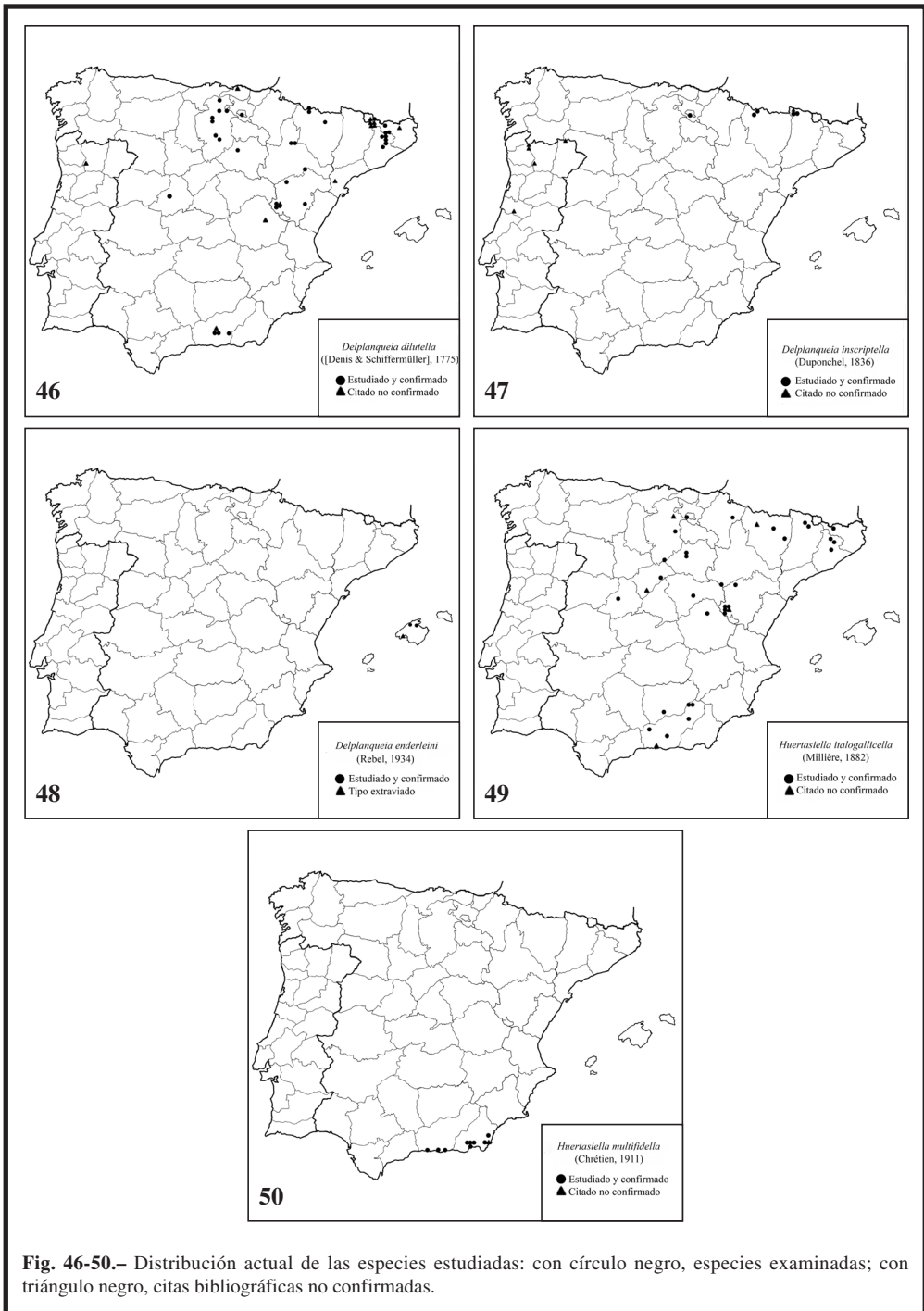


Fig. 46-50.- Distribución actual de las especies estudiadas: con círculo negro, especies examinadas; con triángulo negro, citas bibliográficas no confirmadas.

**COMITÉ PARA LA PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA, PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE SHILAP / COMMITTEE FOR THE PROTECTION  
OF NATURE, PROJECT OF SCIENTIFIC INVESTIGATION OF SHILAP**

**Solicitud de autorización para recoger lepidópteros con fines científicos en España**

Las solicitudes cumplirán las siguientes condiciones:

- 1.- Estar al día en el pago de la cuota anual de la Sociedad, antes de solicitar los permisos.
- 2.- Enviar un correo electrónico al Secretario General de SHILAP con todos los datos personales, incluyendo nombre, apellidos, dirección, DNI o número de pasaporte, número de teléfono (con código del país y prefijo) y correo electrónico. Estos datos serán enviados al Secretario General con un mínimo de 45 días de antelación al período de captura previsto.
- 3.- Se detallará el área donde se desea capturar el material (provincia y/o región), el período de tiempo (días, meses o todo el año); método de captura que se desea emplear (manga entomológica, grupo electrógeno, etc.), material que se desea recoger (especies, géneros, familias, y/o superfamilias) y cualquier otro dato que se desee añadir.
- 4.- Todos los socios de SHILAP que soliciten estos permisos para recoger Lepidoptera en España con fines científicos, serán incluidos en el Proyecto de Investigación Científica creado por la Sociedad y denominado: “*Faúna Lepidoptero-lógica Ibérica, Balearica y región Macaronésica*”.
- 5.- Con el fin de contribuir con este Proyecto Científico, se ruega remitan a SHILAP, **o una copia por correo electrónico (e-mail), con el listado del material recogido en EXCEL**, sólo en este formato, indicando la Familia, Subfamilia, Tribu, nombre de la especie (género, especie, autor y año), localidad, coordenadas UTM (1 X 1) o GPS, provincia, fecha de captura, colector y número de machos y hembras capturados (**sólo 5 ejemplares por taxón y localidad, máximo**). Por favor, utilice sólo el “*Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*” (A. VIVES MORENO, 2014)”. Esta lista es necesaria para este Proyecto Científico de SHILAP y para nuevas autorizaciones.
- 6.- **Es obligatorio publicar en SHILAP Revista de lepidopterología**, las nuevas especies o subespecies que se descubran y remitir a SHILAP **una parte del material TIPO**, para su posterior incorporación a la colección de Lepidoptera del Museo Nacional de Ciencias Naturales en Madrid, España.
- 7.- Se recuerda a todos los socios de la obligación de estar autorizados para recoger Lepidoptera, con fines científicos, en España y que está prohibida todo tipo de actividad comercial, con el material capturado.
- 8.- Conocer los fines científicos de SHILAP y comprometerse a pagar los gastos de participación en este Proyecto Científico, que la Junta Directiva considere en cada momento.

**Application for permits to collect Lepidoptera in Spain for scientific purposes**

Applications must abide by the following conditions:

- 1.- The Society's annual fee must be paid before applying for the permits.
- 2.- To send an electronic mail the General Secretary of SHILAP, with all the personal data, including name, surname, address, ID card number or Passport number, telephone number (with country code and prefix) and electronic mail address. These data must reach the General Secretary at least 45 days in advance of the foreseen collecting activity.
- 3.- The collecting area to be visited by the applicant should also be detailed (province and/or region), expected dates (days, months, or the whole year), collecting method (entomological net, generator, etc.), taxonomical groups of interest to be collected (species, genera, families and/or superfamilies); any other data the applicant wishes to add.
- 4.- All members of SHILAP who apply for these permits to collect Lepidoptera in Spain with scientific purposes, will be included in the Scientific Investigation Project created by the Society and called: “*Lepidopterological Fauna of the Iberian Peninsula, Balearic Islands and Macaronesian region*”.
- 5.- In order to contribute to this Scientific Project, it is requested to send to SHILAP, **either a copy by electronic mail (e-mail), with the listing of materials collected in EXCEL** (- only in this format, please), indicating the Family, Subfamily, Tribe, name of the species (genera, species, author's name and year), town, UTM (1 X 1) or GPS coordinates, province, dates of capture, collector and numbers of males and females captured (**only 5 specimens per taxon and locality, maximum**). Please, use only the “*Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*” (A. VIVES MORENO, 2014)”. This list is necessary for this Scientific Project of SHILAP and for new authorizations.
- 6.- **It's obligatory to publish in SHILAP Revista de lepidopterología**, the new species or subspecies that are discovered and to remit to SHILAP **a part of the TYPE material**, for later incorporation into the Lepidoptera Collection of the National Museum Natural Sciences, Madrid, Spain.
- 7.- All members are kindly reminded of the obligation to be duly authorized for collecting Lepidoptera, with scientific purposes, in Spain and that it is forbidden all type of commercial activity, with the captured material.
- 8.- To know about the scientific aims of SHILAP and to commit to pay the expenses of participation in this Scientific Project, that the Board of Directors considers at any given moment.

# Los Tipos de Lepidoptera descritos por Napoleón Manuel Kheil (1905 y 1909) de la Guinea española (Insecta: Lepidoptera)

A. Vives Moreno

## Resumen

Durante nuestros trabajos de ordenación y catalogación de los fondos de Lepidoptera que, con la denominación de “exótico”, se encuentran depositados en las colecciones de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid (España), hemos podido localizar el material que estudió Kheil de la Guinea española (actualmente República de Guinea Ecuatorial), así como el material tipo de las especies que describió y que se encontraban “perdidos”, a saber: *Liptena bolivari* Kheil, 1905 (Lycaenidae); *Stracena bolivari* Kheil, 1909, *Marbla azami* Kheil, 1909 (Erebidae: Lymantriinae); *Aiteta escalerai* Kheil, 1909 (Nolidae) y *Acidalia displicitata* Kheil, 1909 (Geometridae), lo que nos ha permitido fijar los Typus por monotipia y designar los correspondientes Lectotypus.

PALABRAS CLAVE: Insecta, Lepidoptera, Kheil, nuevas especies, Guinea Ecuatorial.

## The Types of Lepidoptera described by Napoleon Manuel Kheil (1905 and 1909) from Spanish Guinea (Insecta: Lepidoptera)

## Abstract

During our organisational works and cataloguing of the Lepidoptera funds deposited in the collections of Entomology of the National Museum of Natural Sciences, in Madrid (Spain) under the name “exotic”, we have been able to locate the material that Kheil studied from Spanish Guinea (at present Republic of Equatorial Guinea), as well as the type material of the species that he described and that were “lost”, that is: *Liptena bolivari* Kheil, 1905 (Lycaenidae); *Stracena bolivari* Kheil, 1909, *Marbla azami* Kheil, 1909 (Erebidae: Lymantriinae); *Aiteta escalerai* Kheil, 1909 (Nolidae) and *Acidalia displicitata* Kheil, 1909 (Geometridae). This has allowed us to fix the Typus by monotype and to designate the corresponding Lectotypus.

KEY WORDS: Insecta, Lepidoptera, Kheil, new species, Equatorial Guinea.

## Introducción

Leyendo las Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural y más concretamente, su primer volumen (1909-1910), fruto del esfuerzo organizador del Profesor Doctor Ignacio Bolívar, que, por aquel entonces, era Director del Museo de Ciencias Naturales (actualmente Museo Nacional de Ciencias Naturales), nos aportaron una serie de memorias científicas con las descripciones de nuevas especies de diferentes órdenes.

Después de diferentes gestiones, el Profesor Bolívar consiguió organizar una expedición de la “Comisión de límites enviada por el Gobierno español, para el reconocimiento de las posesiones españolas del África occidental”, si bien ya nos indica que “Empresa absurda hubiera sido la de pretender una sola persona reunir colecciones de todos los grupos de la Historia natural en el breve



espacio de tres meses”, se designó al reconocido entomólogo, Manuel Martínez de la Escalera, para acometer esta titánica misión (BOLIVAR, 1910).

De la gran cantidad de material que se recogieron del Muni, posteriormente provincia de Río Muni, se publicaron treinta memorias, para lo que se contó con la colaboración de Boulenger, Simon, D’Orbigny, Lesne, Pic, Grouvelle, Fauvel y R. Martín, de Francia; Bourgeois, Weise y Gebien, de Alemania; Kheil y Kapalek, de Austria-Hungría; Carl, de Suiza; Nobili, de Italia; así como los naturalistas españoles I. Bolívar, A. Cabrera, A. García Varela, J. González Hidalgo, así como Beltrán Rózpide, que escribió el artículo sobre la descripción geográfica del territorio estudiado (BOLIVAR, 1910).

Para el estudio de los Lepidoptera, se encargó de este trabajo al checo Napoleón Manuel Kheil, que gracias al Profesor Agenjo (AGENJO, 1952: 24-27), sabemos que era un profesor de la Escuela de Comercio de Praga, muy aficionado a los viajes y exploraciones lepidopterológicas, vino muchas veces a España entre los años 1879 y 1910, publicando diversos trabajos sobre la fauna española (KHEIL, 1909, 1910, 1916). Fue socio de la Real Sociedad Española de Historia Natural, de ahí su relación con los diferentes entomólogos españoles de la época.

El Profesor Bolívar le entregó un primer lote de doscientos cincuenta ejemplares de Rhopalocera y unos pocos Heterocera, recogidos por Manuel Martínez de la Escalera, durante el mes de agosto de 1901, concretamente en los alrededores del Cabo de San Juan, en la provincia Litoral del territorio continental del Muni, que formarían una colección de ciento diecinueve especies y que se describiría una nueva. Posteriormente, le remitió un segundo lote de ejemplares de Heterocera y unos pocos Rhopalocera, con el que se describirían otras cuatro nuevas especies.

Para llevar a cabo este trabajo, Kheil contó con la colaboración de los más eminentes entomólogos de la época conocedores de la fauna africana, a saber: Aurivillius, Frusthofer, Hampson, Karsch y Kirby, así como tuvo la oportunidad de estudiar los fondos científicos y bibliográficos del British Museum (Natural History), en Londres.

Para el estudio de los Rhopalocera, siguió las obras más destacadas de su época como las de AURIVILLIUS (1899) y STAUDINGER & SCHATZ (1888) y para el de los Heterocera siguió a KIRBY (1892).

## Material y métodos

Todo el material lleva la etiqueta rectangular blanca de Biafra, Cabo S.[an] Juan, VIII-1901, Escalera y otra etiqueta rectangular de color rosa. El nombre de Biafra, se refiere al Golfo de Biafra, también conocido como bahía de Biafra o golfo de Bonny, que se encuentra en la zona atlántica de África occidental y que, actualmente, lo forman las costas de Camerún, Gabón, Guinea Ecuatorial y Nigeria.

Para su identificación se ha basado en el examen comparativo de los caracteres morfológicos externos y, sobre todo, en el análisis de la estructura genital de los ejemplares para confirmar su identificación. La preparación de los genitalia se ha efectuado siguiendo a ROBINSON (1976), con modificaciones. Se han utilizado los microscopios Leica DMLB, Leica MZAPO, NIKON Eclipse E400 y las cámaras digitales Leica DFC550, NIKON D3100 y SONY  $\alpha$ 100 DSLR-A100K con objetivo AF 100 MACRO 1:2,8 (32), e igualmente para el retoque fotográfico, el programa de Adobe Photoshop ©.

## El material tipo de Kheil

### LYCAENIDAE

*Liptena bolivari* Kheil, 1905 (fig. 1)

*Liptena bolivari* Kheil. *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 1(7): 173

LT: Guinea española

Descripción original: *Alis unicoloribus ochraceis, anticis: apice infuscato, atque eo ab vena*

*subcostali secunda, usque ad venam radialem secundam. Subtus ochracea; alae linea submarginali obscuriore ornatae, evanescentes pone marginem interiorem alarum anticarum. Abdomine ochraceo; antennis supra nigris, subtus albo-annulatis, palpibus et pudibus nigris.*- Guinea española, 1 ♂.

Hemos localizado el ejemplar macho que sirvió para la descripción de la nueva especie, que designamos como el Holotipus por monotipia, aquí designado, que lleva las siguientes etiquetas: una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra blanca con el número 142, otra de color rosa; otra roja “HOLOTYPUS, *Leptinea bolivari* Kheil, 1905”; otra roja “MNCN Cat. Tipos N° 2864”; otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61639 ♂” y una verde “MNCN\_Ent 225051”.

También hemos podido estudiar dos ejemplares, que no forman parte de la serie tipo, 1 ♂, Fernando Poo, S[an]ta Isabel, IX-1928, T. Vives leg. y 1 ♂, de la misma localidad, XI-1928, T. Vives leg.

Genitalia del macho (fig. 7): Uncus rectangular, con una pequeña depresión distal; tegumen con dos estructuras triangulares en su zona media; socii rectangular, alargado y ensanchándose en su parte distal terminando en una zona puntiaguda; tegumen ovalado; saccus alargado, rectangular y acabando en una estructura digitiforme en la zona distal; ampulla triangular, puntiaguda y dirigida hacia el saccus. Aedeagus rectangular, robusto, se ensancha en su zona distal tomando una forma semicircular, destacando una proyección puntiaguda en su zona basal.

Detalles: Para su trabajo con los Rhopalocera (KHEIL, 1905), siguió las obras más destacadas en su momento de AURIVILLIUS (1899) y STAUDINGER & SCHATZ (1888) y en la descripción de esta nueva especie indica que se aproxima a *Liptena immaculata* “Stgr.”, como por error sigue a AURIVILLIUS (1899: 278) no a STAUDINGER & SCHATZ (1888: 268) quien correctamente cita *Deloneura immaculata* Trimer (no “*Dellaneura immaculata* Frimero”, como Kheil indica por error).

Posteriormente AURIVILLIUS (1918: 334), mantiene la especie de Kheil entre *Liptena xanthostola* (Holland, 1890) y *Liptena evanescens* (Kirby, 1887), pero sigue manteniendo el error sobre el autor de la especie *Liptena immaculata* como “Staudinger”, cuando en realidad el autor es Trimer en 1868.

STEMPFER *et al.* (1967: 163) escribe “depository unknown” lo que indica que desconoce donde se encuentra depositado el tipo macho de la especie de Kheil, lo que nos confirma que desconocía este ejemplar, si bien nos indica que está presente, además de en la Guinea española, en Camerún, Gabón y Nigeria e incluso describe la hembra y la designa como “neallotype”, colocando a *Liptena bolivari* entre *Liptena ochrea* Hawker-Smith, 1933 y *Liptena undina* (Grose-Smith & Kirby, 1894), que es la opción que consideramos como la más acertada y que seguimos aquí, al igual que lo hace D’ABRERA (2009).

## EREBIDAE LYMANTRIINAE

***Opoboa bolivari*** (Kheil, 1909) (figs. 2-3)

*Stracena bolivari* Kheil. *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **1**(28): 492

LT: Biafra, Cabo de San Juan [Guinea española]

= *Opoboa sexguttata* Tessmann, 1921. *Mitt. Zool. Berl.*, **10**: 215

LT: Opobo, Nigeria

Descripción original: “*Alis totis albis pellucidis, miti iride splendentibus, anticis prope basin et apicem parvo puncto obscuro, posticis in cellula sexta eodem puncto signatis. Subtus ut supar. Corpore albo. Long. Al. Ant. A basi ad apicem.* Biafra, Cabo de San Juan. Agosto. 1 ♀”.

Hemos localizado el ejemplar hembra que se indica en la descripción original, pero también hay otros dos ejemplares macho, que llevan las mismas etiquetas que la hembra y sin duda, también fueron estudiados por Kheil, por lo que los tres ejemplares formarían la serie tipo, de ahí que es necesario establecer el Lectotipus y los Paralectotipus, aquí designados.

Lectotipus, 1 ♀, que lleva las siguientes etiquetas: una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra con el número 211, otra de color rosa; otra roja “LECTOTYPUS, *Stracena bolivari* Kheil, 1909”; otra blanca “*Opoboa bolivari* (Kheil, 1909), A. Vives det., 2018”; otra roja

“MNCN Cat. Tipos N° 2866”; otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61631 ♀” y una verde “MNCN\_Ent 225053”. Paralectotypus, 2 ♂♂, que llevan las siguientes etiquetas: 1 ♂, con una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra con el número 212, otra rectangular de color rosa; otra roja “PARALECTOTYPUS, *Stracena bolivari* Kheil, 1909”; otra blanca “*Opoboa bolivari* (Kheil, 1909), A. Vives det., 2018”; otra roja “MNCN Cat. Tipos N° 2866”; otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61633 ♂” y una verde “MNCN\_Ent 225055”. 1 ♂”, con una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra blanca con el número 213, otra rosa; otra roja “PARALECTOTYPUS, *Stracena bolivari* Kheil, 1909”; otra blanca “*Opoboa bolivari* (Kheil, 1909), A. Vives det., 2018”; otra roja “MNCN Cat. Tipos N° 2866” y una etiqueta verde “MNCN\_Ent 225054”.

También hemos podido estudiar ocho machos, que no forman parte de la serie tipo: 8 ♂♂, Biafra, Cabo de S[an] Juan, VIII-1901, Escalera leg.

Genitalia de la hembra (fig. 8): Papillae anales subcuadrangular; apophyses anteriores más cortos que las posteriores; ostium bursae semicircular; ductus bursae alargado, acanalado y fuertemente quitinizado hasta la zona distal en su unión con la bursa; bursa copulatrix piriforme con dos destacados signi alargados y situados en los laterales de la misma.

Genitalia del macho (fig. 9): Uncus con dos estructuras digitiformes y lateralmente puntiagudos en su zona distal; tegumen subrectangular; saccus ancho y puntiagudo; valvas unidas en su zona basal, terminando en una zona fuertemente quitinizada, puntiaguda y con la ampulla digitiforme. Aedeagus fuerte, semicircular y terminado en una pequeña estructura puntiaguda en su zona distal, destacando la presencia de un cornutus semicircular.

Detalles: Posteriormente al trabajo de KHEIL (1909), se describió un género y una nueva especie, *Opoboa sexguttata* Tessmann, 1921 (TESSMANN, 1921). HERING (1926: 124), incluye la especie en la familia Pterothysanidae y la especie de Kheil, en el género *Opoboa* Tessmann, 1921, estableciendo la siguiente sinonimia *Opoboa bolivari* (Kheil, 1909) (= *Opoboa sexguttata* Tessmann, 1921).

#### ***Paramarbla azami*** (Kheil, 1909) (figs. 4)

*Marbla azami* Kheil. *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **1**(28): 493

LT: Biafra, Cabo de San Juan [Guinea española]

Descripción original: “*Alis anticis unicoloribus griseis, posticis albis, subtus alis anticis ad basin lucidioribus, alis posticis ut supra. Capite corporeque flavo, subtus pallidiore. Antennis pectinatis. Long. Al. Ant. Basi ad apicem 21 mm.* - Biafra, Cabo de San Juan. Agosto. 1 ♂”.

Hemos localizado el ejemplar macho que sirvió para la descripción de la nueva especie, que designamos como el Holotipus por monotipia, aquí designado, que lleva las siguientes etiquetas: una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra blanca con el número 215, otra rosa; otra roja “HOLOTYPUS, *Marbla azami* Kheil, 1909”; otra roja “MNCN Cat. Tipos N° 2865”; una blanca “*Paramarbla azami* (Kheil, 1909), A. Vives det., 2018”; otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61626 ♀” y una verde “MNCN\_Ent 225052”.

Genitalia de la hembra (fig. 10): Apophyses anteriores más largas que las posteriores; ostium bursae con una pequeña hendidura en su zona central; ductus bursae fuertemente quitinizado, subrectangular, ensanchándose en su unión con la bursa; bursa copulatrix semiesférica y con un destacado signum, con pequeñas estructuras puntiagudas y situado en su zona central.

Detalles: Originalmente incluida en el género *Marbla* Swinhoe, 1903 y HERING (1926: 157) la sigue incluyendo en el mismo género, pero COLLENETTE (1937: 608), la incluye en el género *Paramarbla* Collette, 1937, opinión que seguimos aquí.

## NOLIDAE CHLOEPHORINAE

#### ***Aiteta escalerai*** Kheil, 1909 (fig. 5)

*Aiteta escalerai* Kheil, 1909. *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **1**(28): 494

LT: Biafra, Cabo de San Juan [Guinea española]

Descripción original: “*Alis anticis fuscopallidis, unicoloribus (ad marginem interiorem infuscatis), in medio ad marginem anteriorem macula permagma, obscure viridi trapeziformi; alis posticis rufis unicoloribus. Subtus alis omnibus unicoloribus rufis. Antennae fuscopallidae, perlongae, fere apicem alarum attigentes. Palpi parvi, acuti. Abdomen colore alarum anticarum. Long. Al. ant. a basi ad apicem 13 mm.* - Biafra, Cabo de San Juan. Agosto. 1 ♂”.

Hemos localizado el ejemplar macho que sirvió para la descripción de la nueva especie, que designamos como el Holotypus por monotipia, aquí designado, que lleva las siguientes etiquetas: una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra blanca con el número 207, otra rosa; otra roja “HOLOTYPUS, *Aiteta escalerae* Kheil, 1909”; otra roja “MNCN Cat. Tipos N° 2867”; otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61627 ♂” y otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61632 ♂ Abdomen” y una etiqueta verde “MNCN\_Ent 225056”.

Genitalia del macho (fig. 11): Uncus fuerte y puntiagudo, siendo romo en su zona distal; tegumen troncocónico con dos estructuras semicirculares en su zona basal; socii digitiformes y semicirculares; saccus semicircular; juxta con dos estructuras digitiformes, alargadas y rodeados de pequeñas estructuras dentiformes; valva fuerte subrectangular, terminada en una zona roma y ligeramente puntiaguda, se destaca en su zona media del borde distal un saliente escalonado y en la zona basal próxima al saccus, se puede apreciar una serie de pelos gruesos y alargados que superan el borde distal. Aedeagus fuerte, alargado y de forma tubular, con dos cornuti espiniformes.

Detalles: Originalmente la nueva especie se incluyó en los Noctuidae. Posteriormente GAEDE (1935: 192), la mantiene en esta familia, pero la incluye en la subfamilia “Acontianae” y es NYE (1975) quien incluye el género *Aiteta* Walker, 1865 en los Chloephorinae, que seguimos aquí.

## GEOMETRIDAE STERRHINAE

*Scopula subperlaria* (Warren, 1897)

*Craspedia subperlaria* Warren, 1897. *Novit. Zool.*, **4**: 53

LT: Warri, Río Níger [Nigeria]

= *Craspedia sufficiens* Warren, 1897. *Novit. Zool.*, **4**: 53

LT: Camerún

= *Acidalia displicitata* Kheil, 1909. *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **1**(28): 494

LT: Biafra, Cabo de San Juan, [Guinea española]

Descripción original: “*Alis et ciliis pallide flavescens, punto discoidali fusco; alis omnibus fascia media dentata fusca, transversalis; margine nigropunctato. Thorace et abdomine colore alarum. Long. Al. ant. a basi ad apicem 12 mm.* - Biafra, Cabo de San Juan. Agosto. 1 ejemplar sin antenas”.

Si bien en la descripción original no indica el sexo del ejemplar original, hemos localizado el mismo, que se trata de una hembra, que sirvió para la descripción de la nueva especie, que designamos como el Holotypus por monotipia, aquí designado, que lleva las siguientes etiquetas: una de color blanco “Biafra, Cabo S. Juan, VIII-1901, Escalera”; otra blanca con el número 210, otra rosa; otra roja “HOLOTYPUS, *Acidalia displicitata* Kheil, 1909”; otra roja “MNCN Cat. Tipos N° 2868”; otra blanca “*Scopula subperlaria* (Warren, 1897). A. Vives det., 2018”; otra blanca “MNCN Prep. Gen. n° 61628 ♀” y una verde “MNCN\_Ent 225057”.

Genitalia de la hembra (fig. 12): Apophyses posteriores ligeramente más largas que las anteriores, ostium bursae subcuadrangular, rodeado por una estructura semicircular; ductus bursae corto y poco quitinizado; bursa copulatrix piriforme, con una destacada estructura subrectangular y quitinosa en la zona proximal y el signum formado por pequeñas estructuras ovaladas que cubren casi toda la bursa.

Detalles: *Acidalia displicitata* Kheil, 1909, fue descrita en el género *Acidalia* Hübner, [1819], que es sinonimia del género *Argyreus* Scopoli, 1777. Posteriormente se incluye en el género *Acidalia* Treitschke, 1925, que es sinonimia de la especie de Hübner y definitivamente, se incluye en el género *Scopula* Schrank, 1802, que es lo que aquí consideramos.

PROUT (1930: 71) es quien establece la sinonimia de *Acidalia displicitata* Kheil, 1909 de *Scopula subperleria* (Warren, 1897).

## Agradecimientos

No podemos terminar este trabajo sin agradecer la colaboración y la ayuda prestada por las siguientes personas e Instituciones: a Francisco Javier Conde de Saro, por su ayuda en la revisión lingüística del trabajo; a Javier Gastón por su ayuda en el reportaje fotográfico y a la Dra. Amparo Blay, conservadora de Entomología, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid (España), que siempre ha estado dispuesta a ayudarnos en nuestras investigaciones de los fondos de esta Institución.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R., 1952.– *Fáunula Lepidopterológica Almeriense*: 370 pp., 24 pls. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- AURIVILLIUS, C., 1899.– *Rhopalocera aethiopica*; die Tagfalter des aethiopischen Faunengebietes, eine systematisch-geographische studie.– *Kunliga Svenka Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, **31**(5): 1-561, 6 pls.
- AURIVILLIUS, C., 1918.– Die Afrikanischen Tagfalter.– In A. SEITZ. *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, **13**: (1925): I-VII + 1-10; (1908): 11-24; (1910): 25-72; (1911): 73-136; (1912): 137-200; (1913): 201-292; (1914): 239-312; (1918): 313-344; (1920): 345-360; (1922): 361-368; (1921): 369-376; (1922): 377-384; (1923): 385-392; (1922): 393-416; (1924): 417-432; (1923): 433-448; (1924): 449-472; (1925): 473-610; 80 pl. Alfred Kernen Verlag. Stuttgart.
- BOLIVAR, I., 1910.– Materiales para el conocimiento de la Fauna de la Guinea Española.– *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **1**(7): 161-181.
- COLLENETTE, C. L. 1937.– New African Lymantriidae (Lepidoptera Heterocera).– *The Annals and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany and Geology*, (10) **20**(120): 603-617, pl. 13.
- D'ABREA, B., 2009.– *Butterflies of the Afrotropical Region. Part III, Lycaenidae, Riodinidae* (New and Revised Edition): XXVI + 531-876. Hill House Publishers. Melbourne / London.
- GAEDE, M., 1935.– Die Gross-Schmetterlinge des Afrikanischen Faunengebietes. Eulenartige Nachtfalter.– In A. SEITZ. *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, **15**(1913): xv + 1-22; (1934): 23-78; (1935): 79-222; (1936): 223-254; (1937): 255-262; (1939): 263-318; (1940): 319-358, 80 pl. Alfred Kernen Verlag. Stuttgart.
- GROSE-SMITH, H. & KIRBY, W. F., 1892-1897.– *Rhopalocera exotica, being illustrations of rare, and unfigured species of butterflies*, **2**: 262 pp, 60 pls. London.
- HAWKER-SMITH, W., 1933.– New species and races of Lipteninae (Lepidoptera, Lycaenidae).– *Stylops*, **2**: 1-11.
- HERING, M., 1926.– Familie: Pterothysanidae: 123-125. Die Afrikanischen Spinner und Schwärmer.– In A. SEITZ (ed.). *Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Eine Systematische Bearbeitung der bis jetzt bekannten Gross-Schmetterlinge*, **14**: (1926): 9-192, (1927): 193-384, (1928): 385-480, (1929): 481-552, (1930): 553-599, (1930): I-VII. 80 pls. Alfred Kernen Verlag. Stuttgart.
- HÜBNER, J., 1816-[1826].– *Verzeichniss bekannter Schmettlinge (sic)*, (1): [1-3], 4-16 (1816), (2): 17-32 (1819), (3): 33-48 (1819), (4): 49-64 (1819), (5): 65-80 (1819), (6): 81-96 (1819), (7): 97-112 (1819), (8): 113-128 (1819), (9): 129-144 (1819), (10): 145-160 (1819), (11): 161-176 (1819), (12): 177-192 (1820), (13): 193-208 (1820), (14): 209-224 (1821), (15): 225-240 (1821), (16): 241-256 (1821), (17): 257-272 (1823), (18): 273-288 (1823), (19): 289-304 (1823), (20): 305-320 (1825), (21): 321-336 (1825), (22): 337-352 (1825), (23-27): 353-431 ([1825]). Augsburg.
- KHEIL, N. M., 1905.– Lepidópteros de la Guinea Española. Primera parte.– *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **1**(7): 161-181.
- KHEIL, N. M., 1909.– Lepidópteros de la Guinea Española. Segunda parte.– *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **1**(28): 483-506.
- KHEIL, N. M., 1909.– Algunos lepidópteros de Benasque.– *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, **8**: 98-100.
- KHEIL, N. M., 1910.– Los lepidópteros de la Sierra de Espuña.– *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, **9**: 98-121.



- KHEIL, N., 1916.– Die Lepidopteren der Sierra de España.– *International Entomologische Zeitschrift, Guben*, **10**(8): 41-43, (9): 46-47, (10): 53-56, (11): 57, (12): 65-67, (13): 69-70.
- KIRBY, W. F., 1892.– *A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera (Moths)*, **1**: XII + 951 pp. Guerne & Jackson. London.
- NYE, I. W. B., 1975.– *The Generic Names of Moths of the World I. Noctuidae (part), Noctuidae, Agaristidae and Nolidae*: 568 pp., 1 pl. Trustees of the British Museum (Natural History), London.
- PROUT, L. B., 1933.– Die Spannerartigen Nachtfalter (Geometridae). Die Afrikanischen Spanner. Geometridae.– In A. SEITZ (ed.). *Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Eine Systematische Bearbeitung der bis jetzt bekannten Gross-Schmetterlinge*, **16**: (1930): 1-48, (1933): 49-88, (1935): 89-104, (1937): 105-112, (1935): 113-120, (1938): 121-160, 18 pls. Alfred Kernen Verlag. Stuttgart.
- ROBINSON, G. S., 1976.– The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera.– *Entomologist's Gazette*, **27**: 127-132.
- SCHRANK, F., 1802.– *Fauna Boica. Durchgedachte Geschichte der in Baiern einheimischen und zahmen Tiere. Zweyter Band zweyte Abtheilung*, **2**(2): 1-412. Nürnberg.
- SCOPOLI, G. A., 1777.– *Introductio ad historiam naturalem sistens genera lapidum, plantarum, et animalium: hactenus detecta, characteribus essentibus donata, in tribus divisa, subinde ad leges nature*: 540 pp. Apud Wolfgangum Gerle, Bibliopolam. Pragae.
- STAUDINGER, O. & SCHATZ, E., 1888.– *Exotische Tagfalter in Systematischer Reihenfolge mit Berücksichtigung neuer Arten*, **1**: 333 pp., **2**: 100 pls, 1 mapa. Verlag von G. Löwenschn in Fürth. Bayer.
- STEMPFER, H., BENNETT, N. H. & MAY, J., 1975.– A revision of some groups *Liptena* Westwood (Lepidoptera: Lycaenidae).– *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology*, **30**(2): 107-181, 6 pls.
- SWINHOE, C., 1903.– A revision of the Old World Lymantriidae in the national collection.– *Transactions of the Entomological Society of London*, **1903**(3): 375-498.
- TESSMANN, G., 1921.– Neue aethiopische Pterothysaniden.– *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, **10**(1): 215-216.
- TREITSCHKE, F., 1825.– *Die Schmetterlinge von Europa*, **5**(2): 1-448. Fleischer, Leipzig.
- TRIMEN, R., 1868.– On some undescribed species of South African butterflies, including a new genus of Lycaenidae.– *Transaction of the Entomological Society of London*, **1868**: 69-96, 2 pls.
- WALKER, F., 1856.– *List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum*, **9**: 1-252. London.
- WARREN, W., 1897.– New genera and species of moths from the Old-World regions in the Tring Museum.– *Novitates Zoologicae*, **4**: 12-130.
- WESTWOOD, E., 1846-1850.– *The genera of diurnal Lepidoptera, comprising their generic characters, a notice of their habitats and transformations, and a catalogue of the species of each genus; illustrated with 86 plates by W. C. Hewitson*, (1): 1-18, pl. A, 1-4 (1-2) (1846), (1): 19-132, pl. 4\*, 5-25, 28 (3-14) (1847), (1): 133-200, pl. 1\*, 26, 27, 29 (15-23) (1848), (1): pl. 31-44 (15-23) (1848), (1): 201-242, pl. 30, 45-52, 56-58, 60-62, 64 (24-31) (1849), (1): 243-250 [?], (2): 243-326, pl. 53-55, 63, 65, 66 (32-38) (1850), (2): 327-466, pl. 59, 67-77 (39-50) (1851), (2): 467-534, 143, 144, pl. 78-80 (Index) (51-54) (1852). Longman, Brown, Green and Longmans. London.

A. V. M.

Cátedra de Entomología Agrícola

E. T. S. Ingenieros Agrónomos

Universidad Politécnica de Madrid

Ciudad Universitaria

E-28040 Madrid

ESPAÑA / SPAIN

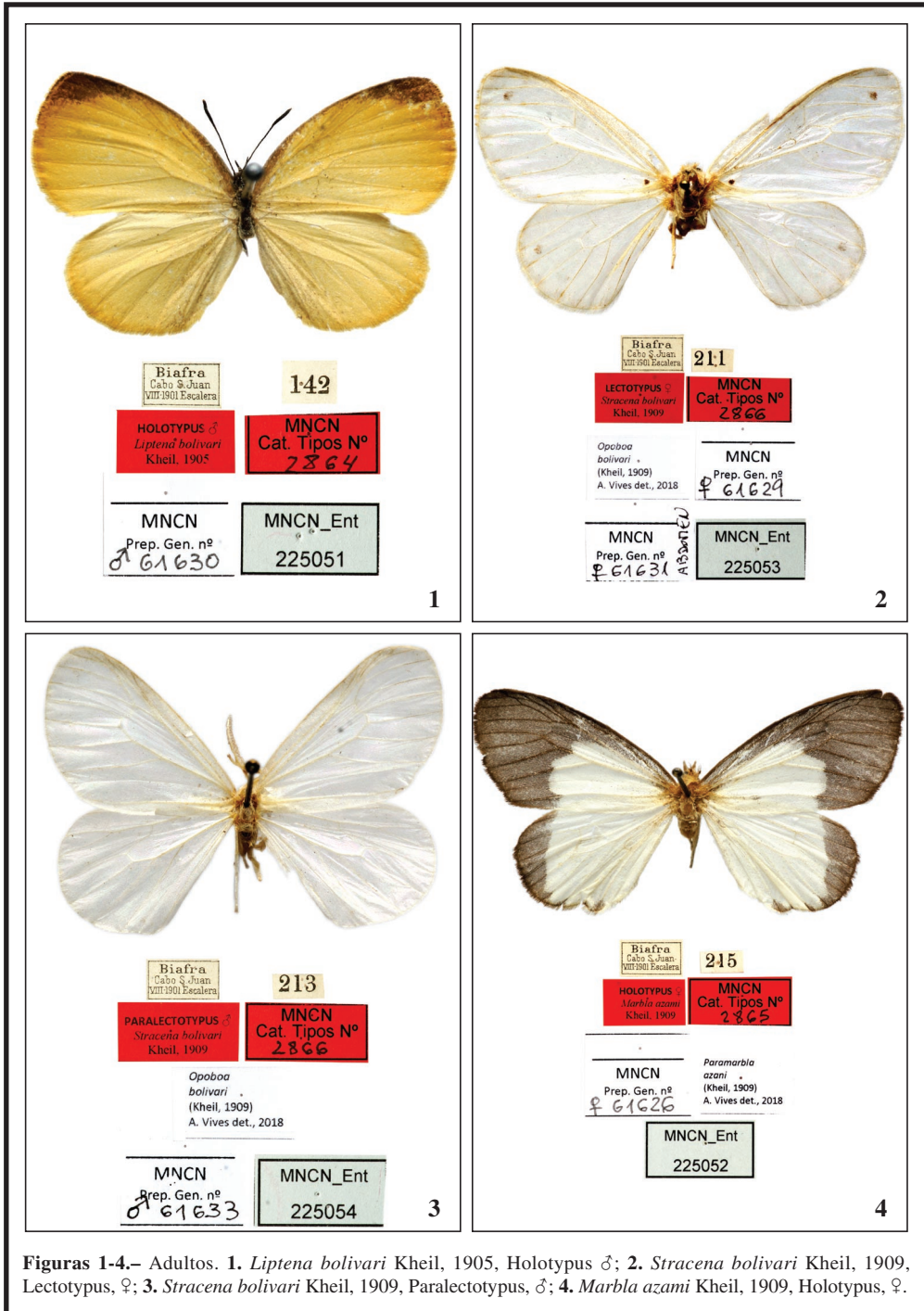
E-mail: avives@orange.es

<https://orcid.org/0000-0003-3772-2747>

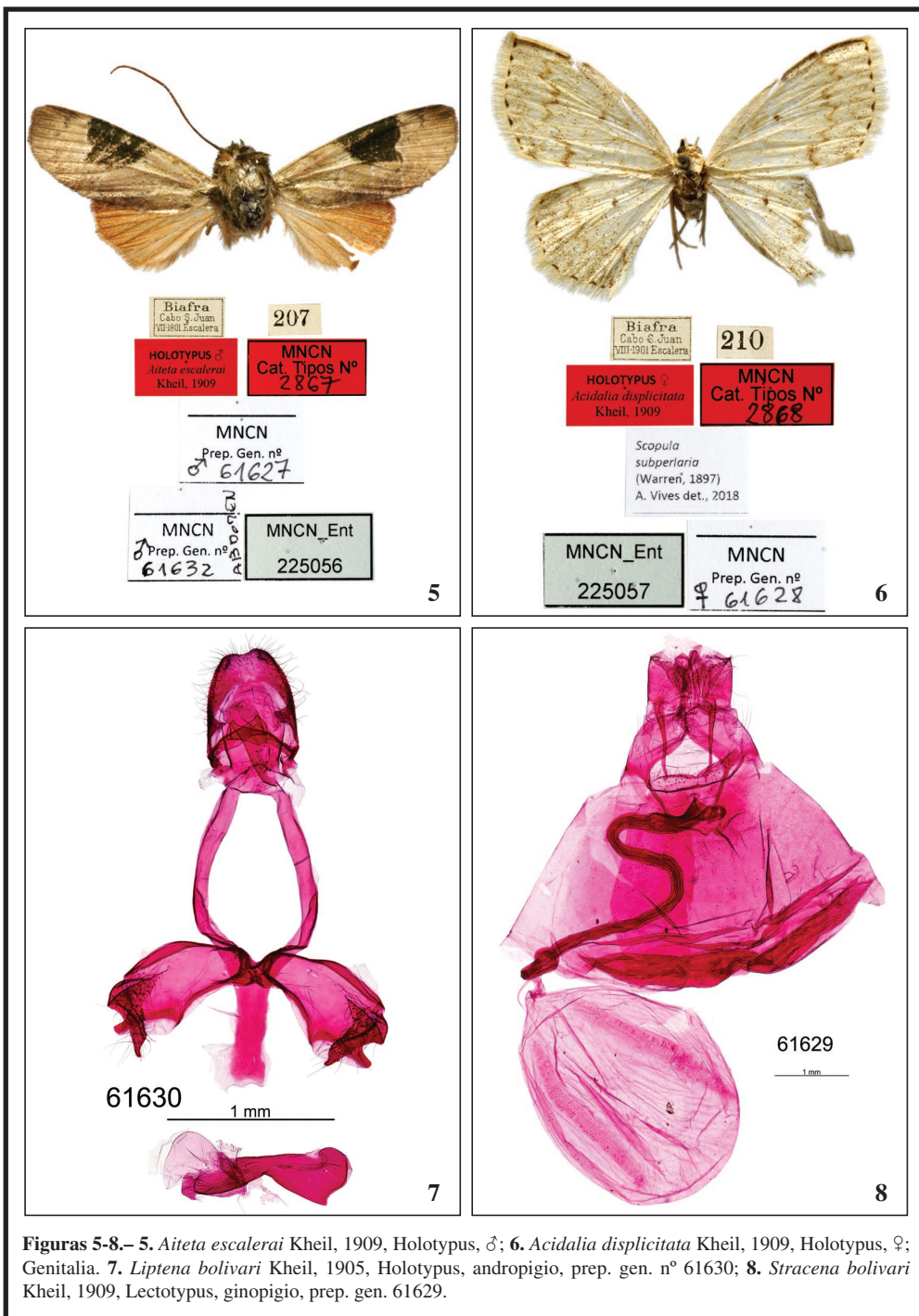
(Recibido para publicación / Received for publication 23-X-2018)

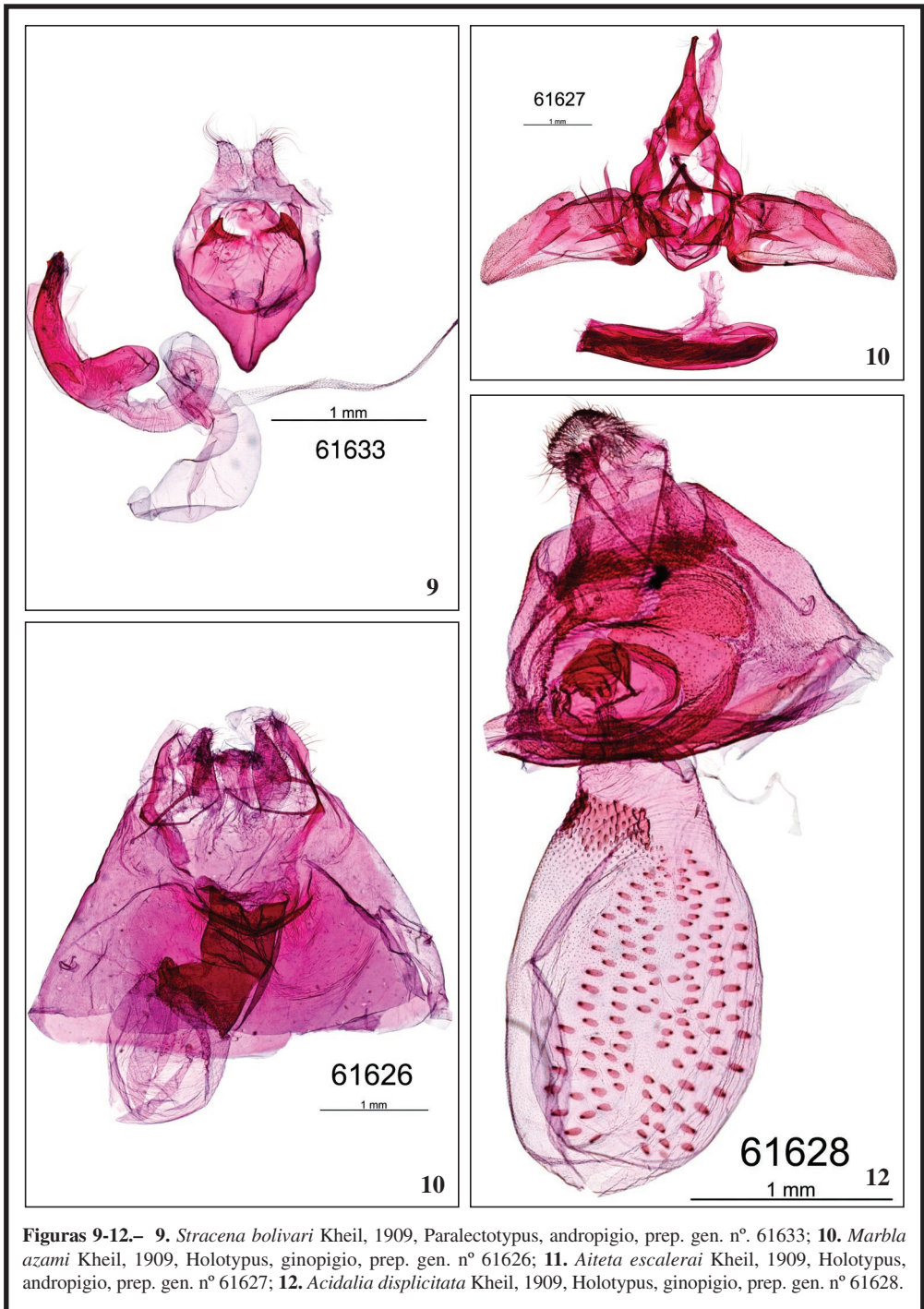
(Revisado y aceptado / Revised and accepted 23-XII-2018)

(Publicado / Published 30-III-2019)



Figuras 1-4.- Adultos. 1. *Liptena bolivari* Kheil, 1905, Holotipus ♂; 2. *Stracena bolivari* Kheil, 1909, Lectotipus, ♀; 3. *Stracena bolivari* Kheil, 1909, Paralectotipus, ♂; 4. *Marbla azami* Kheil, 1909, Holotipus, ♀.





**Figuras 9-12.**– 9. *Stracena bolivari* Kheil, 1909, Paralectotypus, andropigio, prep. gen. n° 61633; 10. *Marbla azami* Kheil, 1909, Holotypus, ginopigio, prep. gen. n° 61626; 11. *Aiteta escalerai* Kheil, 1909, Holotypus, andropigio, prep. gen. n° 61627; 12. *Acidalia displicitata* Kheil, 1909, Holotypus, ginopigio, prep. gen. n° 61628.



# *Drasteria philippina* (Austaut, 1880) a new record for the Maltese Islands and Europe (Lepidoptera: Erebidae)

A. Catania

## Abstract

*Drasteria philippina* (Austaut, 1880) is here recorded for the first time from the Maltese Islands and from Europe. Differences between *Drasteria philippina* from North Africa and *Drasteria cailino* (Lefèbvre, 1827) from France and Greece is here depicted and discussed.

KEY WORDS: Lepidoptera, Erebidae, *Drasteria philippina*, Maltese Islands.

## *Drasteria philippina* (Austadt, 1880) una nueva especie para Malta y Europa (Lepidoptera: Erebidae)

## Resumen

*Drasteria philippina* (Austaut, 1880) se cita por primera vez para Malta y Europa. Aquí son tratadas y discutidas las diferencias entre *Drasteria philippina* del norte de África y *Drasteria cailino* (Lefèbvre, 1827) de Francia y Grecia. PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Erebidae, *Drasteria philippina*, Malta.

## Introduction

The lepidopteran fauna of the island of Malta is rather diverse, despite its small territory and strong isolation due to its location being far from the coasts of both Europe and North Africa. The most comprehensive checklists of the Lepidoptera of the Maltese Islands are published by VALLETTA (1973) and SAMMUT (2000). The subsequent faunistic surveys led to the discovery of the existence or appearance of several further species belonging to various families, e. g. Noctuidae, Geometridae and Pyralidae, with a recent increase of new findings.

One of these new discoveries is the observation of *Drasteria philippina* (Austaut, 1880) in Malta, a species typical of the North African semi-arid habitats. Both the genus and species are new to the Lepidoptera fauna of the Maltese Islands, and this is the first record of the species from Europe. Material of *D. cailino* (Lefèbvre, 1827) from Greece, France and Morocco were compared with the Maltese *Drasteria* and the comparison showed that the Maltese specimen undoubtedly belongs to *D. philippina*. The genitalia preparations of *D. philippina* and *D. cailino* are illustrated, displaying the clear differences between the two species in the clasping apparatus, the configuration of the vesica and the antrum and ductus bursae as well (see the Figs 5-7).

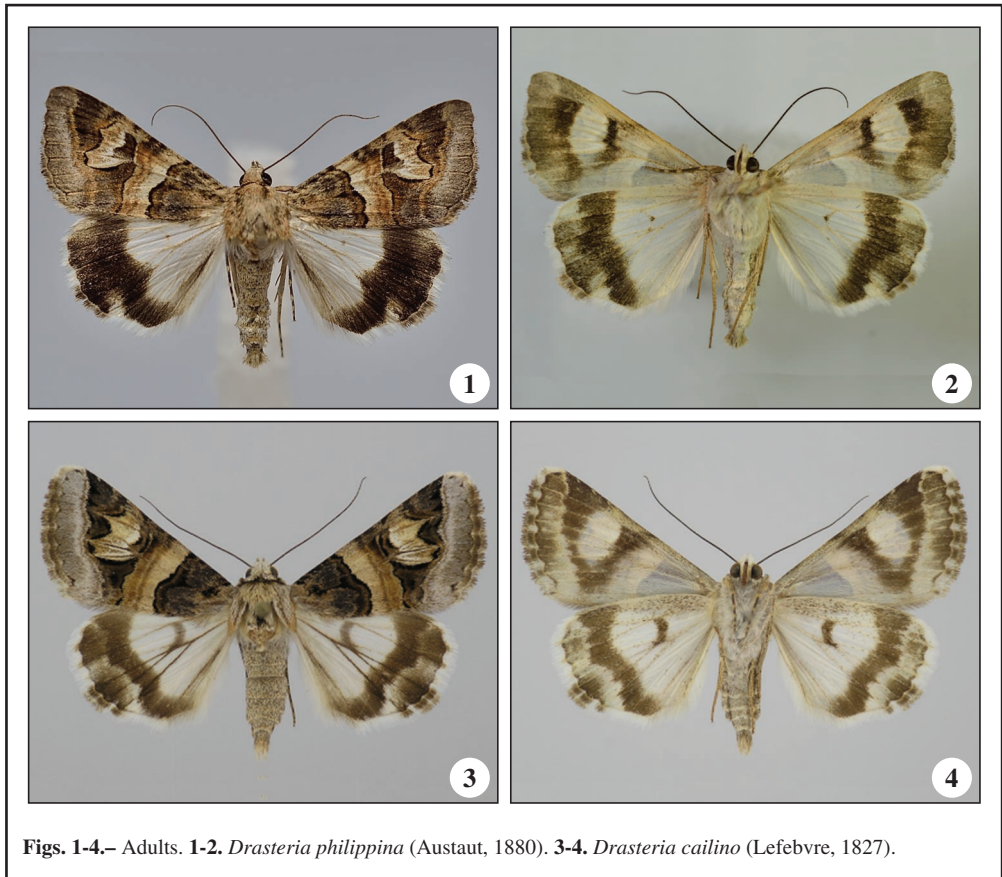
I propose the Maltese name “*Drasteria Sabieha*” after its beautiful shape and colours. The details of the observation, the characterisation of the species and the comparison with its closest related sibling taxon, *D. cailino* (Lefèbvre, 1827), is provided below.



## Material Examined

*Drasteria philippina* (Austaut, 1880): MALTA: 1 ♂, Żebbuġ, 31-III-2018, at light, leg. A. Catania; slide No. RL12450m (coll. A. Catania). MOROCCO: 1 ♂, Mediterranean Coast, 3 km W Kala-Iris, 100 m, 4° 21'W, 35° 20'N, 19-IV-1994, leg. Gy. M. László (*Drasteria philippina*, det. A. Matov); slide No. RL12453m (coll. HNHM Budapest). TUNISIA: 1 ♀, Thyna, seacoast, 7-IV-1977, leg. L. Gozmány & S. Mahunka, slide No. RL460f (coll. HNHM Budapest).

*Drasteria cailino* (Lefèbvre, 1827): FRANCE: 1 ♂, Basses Alps, Chateaudon, 700 m, 14-27-V-1974, leg. Ströhle, slide No. RL12452m; 1 ♀, Basses Alps, Digne, 22-VII, coll. Wagner, slide No. RL461f. GREECE: Smolikas, Paraskevi, 800 m, 10-VII-1989, leg. Stengel; slide No. RL12451m (all in coll. HNHM Budapest).



Figs. 1-4.- Adults. 1-2. *Drasteria philippina* (Austaut, 1880). 3-4. *Drasteria cailino* (Lefebvre, 1827).

## Discussion

The observation of *Drasteria philippina* (Austaut, 1880) in the Maltese islands is very remarkable. If this phenomenon is a cause of global warming one cannot be so sure, but it is a fact, that recently, records of Lepidoptera from the North African continent have constantly been recorded from the Maltese islands. Since a few years back the Desert Babul Blue *Azanus ubaldus* (Cramer, 1782) (CATANIA *et al.*, 2017), *Bocchoris bleusei* (Oberthür, 1887) (CATANIA, 2017) and *Isturgia*

*disputaria* (Guenée, 1858) (CATANIA, 2010) have been recorded as making their way to the Maltese Islands on windy days blowing from the South. *Drasteria philippina* was also recorded during a night with very strong winds blowing from the South West of the Maltese Islands.

The distributional range of *Drasteria philippina* extends from Morocco throughout the African Mediterranean and the northern parts of the Sahara (Algeria, Libya, to Egypt, and the Israel's Negev desert) (AUSTAUT, 1880).

At first glance, *D. philippina* and *D. cailino* look very similar. Austaut in 1880 figured *Drasteria philippina* in plate 2, fig. 13 where he mentions this moth to fly especially in semi-arid temperate biotopes but absent from the actual deserts. It is argued that a false report from Tassili-n-Ajjer plateau in south-east Algeria could be possible. WARREN (1914, in SEITZ) depicted an image of *Drasteria philippina*. The same image corresponds with the picture depicted in GOATER *et al.*, 2003.

The two species can hardly be distinguished by their external features. However, the inner area of the hindwing is clearer milky-white in *D. philippina*, most often without the dark covering of veins which is typical of *D. cailino* and the discal spot is smaller or obsolete than in its sister-species (see the Figs 1-4). These features are better visible in the females where the inner area of the hindwing of *D. philippina* is usually entirely white, without dark markings. The proper identification requires, however, the study of the genitalia which show easily recognisable differences in both sexes. In males, *D. philippina* has, in comparison with *D. cailino* (see the figs 5-6 and GOATER *et al.*, 2003: fig. 32), 1) longer, slenderer, medially not dilated uncus with weak dorsal setose area; 2) more dilated distal (apical) sections of both valvae with somewhat angulate ventral edge; 3) shorter and stronger ventral saccular extensions with more curved terminal parts; 4) strongly asymmetrical ampullar processes, being much longer (ca twice as long) and thinner on right valva; 5) larger and longer, more acute digitus on right valva; 6) larger editum on both sides, with conspicuously stronger developed apical setose fields; and 7) differently shaped and sized diverticula on the vesica, with much stronger scobination medially. In *D. cailino*, the uncus is shorter, more curved and medially stronger dilated, with well-developed dorsal setose area; the distal (apical) sections of both valvae are less dilated and more or less evenly rounded; the ventral saccular extensions are longer and less curved, following the ventral edges of the valval plates; the ampullar processes are more or less equal in size; the digitus of the right valva is remarkably shorter and thinner than in *D. philippina*; the editum is smaller, weaker and less setose on both valvae; while the differently shaped and sized diverticula on the vesica are generally less scobinate than in *D. philippina*.

In the female genitalia, the sclerotised reversed Y-shaped plate of the distal part of ductus bursae is much stronger in *D. philippina* and the sclerotised proximal section of ductus bursae is proportionally shorter than in *D. cailino* (see the fig. 7 and GOATER *et al.*, 2003: fig. 130).

The life history of *Drasteria philippina* is not well known and the larvae are only mentioned by AUSTAUT (1880: 237) saying that previously he had reared green larvae for the type he had studied, but "his brother Edouard reared beautiful bluish grey and slightly a little on the purple caterpillars". These produced big remarkable moths (AUSTAUT, 1880). The food plant(s) of *D. philippina* is / are not known so far and if the possibility to rear this moth arises, one could determine what the early stages would feed on only by trial and error. Its twin species *D. cailino* feeds on *Salix viminalis* and *Rosa canina*, two food plants that do not grow in the natural habitat in the Maltese Islands (HASLAM & WOLSELEY, 1977).

## Acknowledgements

I would like to show my gratitude and thanks to Dr. László Ronkay for the genitalia preparation, comparison and confirmation of the species. Also, thanks for the availability of specimens from the Hungarian National History Museum and pictures of the specimens of *Drasteria cailino* (Lefebvre, 1827). Finally, my thanks go to Dr. Antonio Vives for the Spanish text and acceptance of this publication.

## BIBLIOGRAPHY

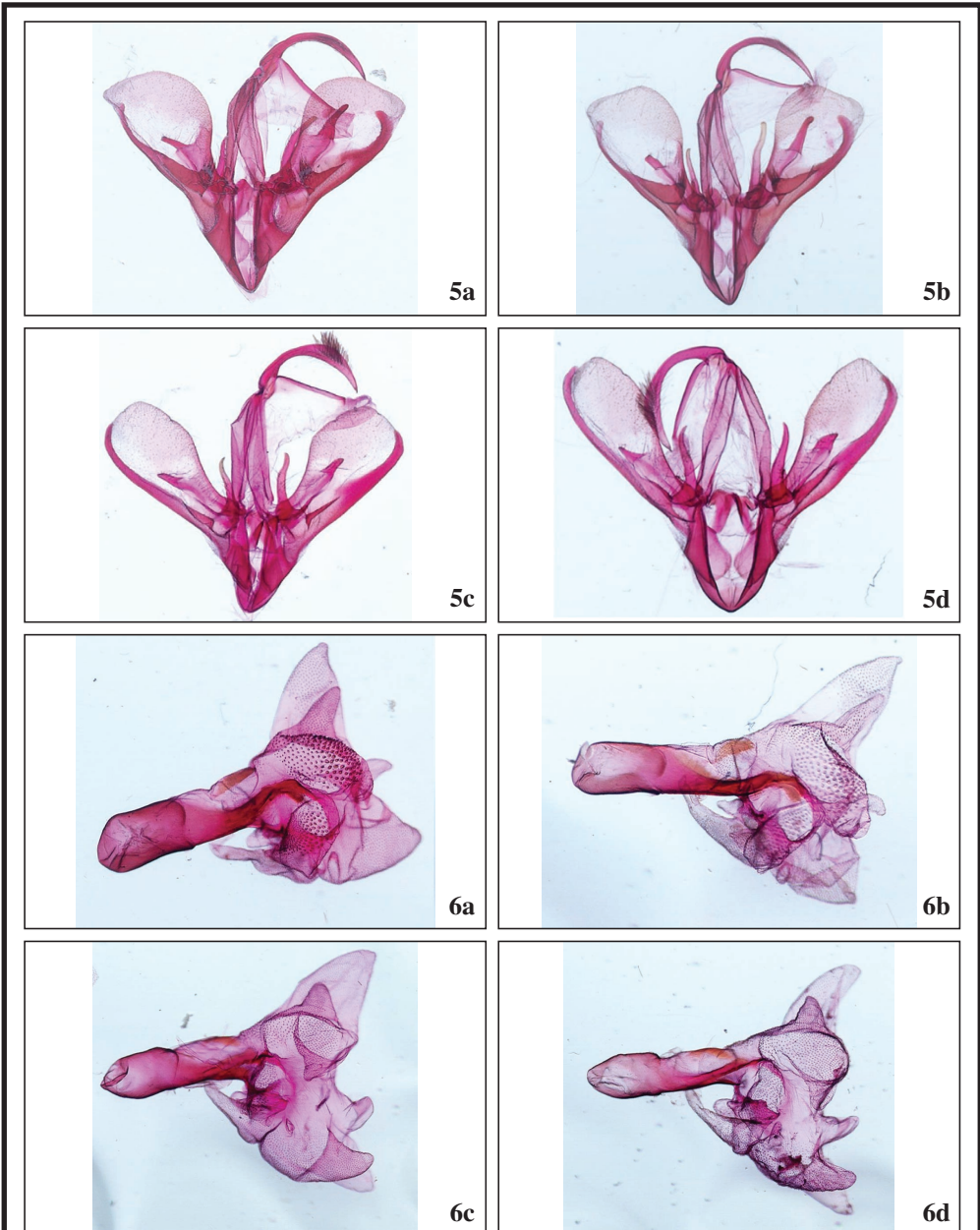
- AUSTAUT, J. L., 1880.– Lépidoptères nouveaux d'Algérie.– *Le Naturaliste*, **2**(30): 220-221, 237.
- CATANIA, A. & SEGUNA, A., 2017.– On the Occurrence of the *Azanus ubaldus* (Stoll, 1782) in the Maltese Islands (Lepidoptera: Lycaenidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **45**(178): 213-216.
- CATANIA, A., 2010.– *Isturgia disputaria* (Guenée, 1858), a species new to the Lepidoptera fauna of the Maltese Islands (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **38**(151): 287-289.
- CATANIA, A., 2018.– *Bocchoris bleusei* (Oberthür, 1887) a new species for the Maltese Islands (Lepidoptera: Crambidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **46**(181): 173-175.
- GOATER, B., RONKAY, L. & FIBIGER, M., 2003.– *Noctuidae Europaeae. Catocalinae & Plusinae*, **10**: 455 pp + 16 pls. Entomological Press, Sorø.
- HASLAM, S. M. & WOLSELEY, P. A., 1977.– *A Flora of the Maltese Islands*: 560 pp. Malta University Press. Msida.
- ROTHSCHILD, L., 1915.– Lepidoptera of the M'Zab Country, South Algeria, collected by Dr. Ernst Hartert and Carl Hilgert in 1914.– *Novitates Zoologicae*, **22**(2): 228-243.
- SAMMUT, P., 2000.– *Kullana Kulturali. 12-Il-Lepidoptera*: 246 pp.– Pubblikazzjonijiet Indipendenza, Valletta.
- VALLETTA, A., 1973.– *The Moths of the Maltese Islands*: 120 pp. Progress Press, Valletta
- WARREN, W., 1914.– Die Palaearktischen Eulenartigen Nachtfalter.– In A. SEITZ (ed.) (1909-1914). *Die Großschmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes*, **3**: pl. 70i. Alfred Seitz, Kernen Verlag.

A. C.  
Rama-Rama 27  
Triq Monsinjur Anton Cilia  
Zebbug ZBg 3140  
MALTA / MALTA  
E-mail: aldocatania47@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7559-143X>

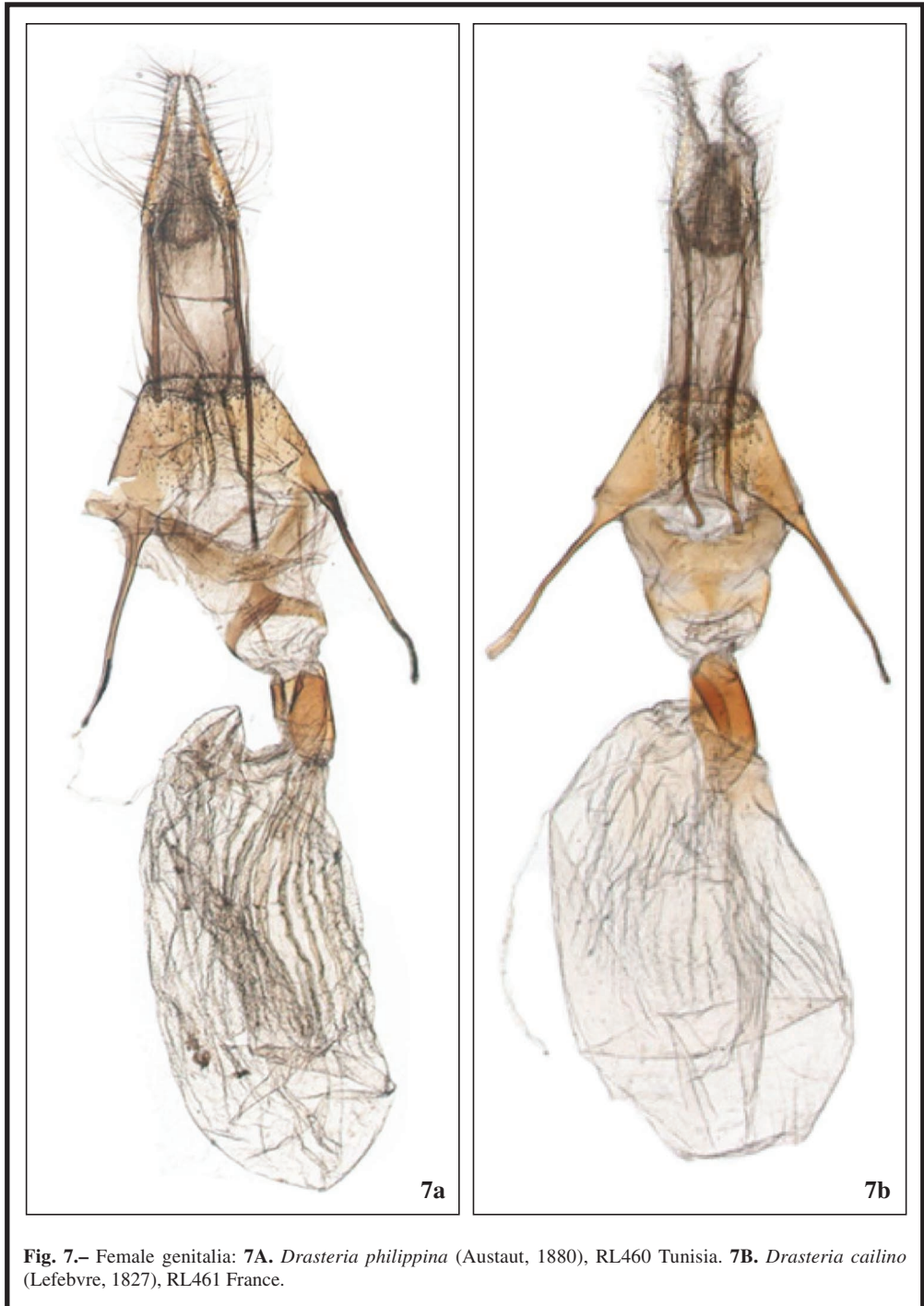
(Recibido para publicación / *Received for publication* 23-VIII-2018)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 25-IX-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)



**Figs. 5-6.**— 5. Male claspings apparatuses: *Drasteria philippina* (Austaut, 1880) (5A-5B). **5A.** RL12450 Malta. **5B.** RL12453 Morocco. *Drasteria cailino* (Lefebvre, 1827) (5C-5D). **5C.** RL12451 Greece. **5D.** RL12452 France. **6.** Aedeagi and vesicae: *Drasteria philippina* (Austaut, 1880) (6A-B). **6A** RL12450 Malta. **6B.** RL12453 Morocco. *Drasteria cailino* (Lefebvre, 1827) (6C-D). **6C.** RL12451 Greece. **6D.** RL12452 France.





# Descripción de una nueva especie del género *Eana* Billberg, 1820, descubierta en España (Lepidoptera: Tortricidae)

J. Gastón, Tx. Revilla & F. Morente

## Resumen

Se describe, de la costa granadina, la especie *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n. Se aportan datos de su biotopo y fechas de vuelo y se analizan las diferencias de morfología externa e interna con su especie próxima *Eana canescana* (Guenée, 1845).

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Tortricidae, nueva especie, Granada, España.

## Description of a new species of the genus *Eana* Billberg, 1820, recorded in Spain (Lepidoptera: Tortricidae)

## Abstract

*Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. is described from the Granada coast. Information about its biotope and flight period are provided, and differences of external and internal morphology are analyzed with its next species *Eana canescana* (Guenée, 1845).

KEY WORDS: Lepidoptera, Tortricidae, new species, Granada, España.

## Introducción

El sur de España y en particular la costa granadina, está ofreciendo un material interesante para la entomología en general, debido a las prospecciones más exhaustivas que se vienen haciendo durante los últimos años. En Lepidoptera, la costa subtropical de la provincia de Granada alberga varias novedades descubiertas recientemente como los Noctuidae: *Polimixis germana* (Rothschild, 1914), *Condica capensis* (Guenée, 1852), *Denticucullus mabillei* (Lucas, 1907) o *Mythimna languida* (Walker, 1858), los Erebidae: *Earias albovenosana* Oberthür, 1917, *Parascotia lorai* (Agenjo, 1967), *Eilema rungsi* Toulgoët, 1960, o *Lygephila exiccata* (Lederer, 1855). También ha sido recientemente descubiertos los Geometridae: *Scopula donovani* (Distant, 1892), GASTÓN *et al.* (2013) y *Horisme scorteata* (Staudinger, 1901). Entre los Microlepidoptera conviene destacar especies como *Laodamia cristinae* Gastón, Ylla, Redondo & Macià, 2014, *Maradana fuscolimbalis* (Ragonot, 1887) o *Polyocha cremoricosta* (Ragonot, 1895), YLLA *et al.* (2012).

Desde finales de septiembre y durante todo el mes de octubre del año 2017, se localizaron, en sucesivas prospecciones nocturnas en los márgenes del río Guadalfeo y dentro del municipio de Los Guájares en Granada, varios ejemplares, todos ellos hembras, de un Tortricidae que a primera vista podría determinarse como perteneciente a los géneros *Cnephasia* Curtis, 1826 o *Eana* Billberg, 1820. Ante la dificultad de la determinación por morfología externa, se optó por realizar la preparación de los órganos genitales de los ejemplares capturados, resultando que todos ellos pertenecían a la misma especie si-

tuándose ésta en el segundo género de los géneros indicados. Enseguida nos dimos cuenta que la geometría de su ginopigio nos acercaban a la especie *Eana (Subeana) canescana* (Guenée, 1845), frecuente en España, aunque observamos ligeras diferencias muy poco perceptibles con ésta especie. Estas diferencias, constantes, son muy difíciles de apreciar en las hembras, como ocurre entre las especies *Eana canescana* (Guenée, 1845) y *Eana filipjevi* (Réal, 1953), ambas como únicas integrantes del subgénero *Subeana* Obratzsov, 1962.

Con esas dudas, optamos por obtener más material, sobre todo machos, para comprobar si realmente en ellos se podían apreciar con mayor claridad las diferencias con las especies ya citadas anteriormente. Durante el año 2018, se continuó con la prospección de la misma zona y fechas, con el resultado de la obtención de varios machos y hembras. Hecha la preparación de los órganos genitales se comprobó que efectivamente, entre los machos, las diferencias con *Eana (Subeana) canescana* (Guenée, 1845) eran mucho más evidentes que la existente entre las hembras, lo que nos ha llevado a designar una nueva especie.

## Material y métodos

Los ejemplares se recolectaron con trampa de luz actínica, en los municipios de Los Guájares y Vélez de Benaudalla (Granada). En todos los casos, el método utilizado para su identificación se ha basado inicialmente en el examen comparativo de los caracteres morfológicos externos y sobre todo, posteriormente, en el análisis de las estructuras genitales de los ejemplares para confirmar su identificación. La preparación de los órganos genitales se ha efectuado siguiendo a ROBINSON (1976), con modificaciones. Hemos utilizado el microscopio NIKON Eclipse E400 y las cámaras digitales NIKON D3100 y SONY  $\alpha$ 100 DSLR-A100K con objetivo AF 100 MACRO 1:2,8 (32), e igualmente para el retoque fotográfico, hemos utilizado el programa de Adobe Photoshop ©.

## Abreviaturas:

JG	Javier Gastón
TR	Txema Revilla
FM	Francisco Morente
com. pers.	comentario personal
prep. genit.	preparación genitalia
sp. n.	especie nueva
MNCN	Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España

## Resultados

### *Eana (Subeana) guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n. (Figs. 1-2)

Material estudiado: Holotipo: 1 ♂, ESPAÑA, Granada, La Bernardilla, 100 m, 30-IX-2018, J. Gastón leg., (prep. genit. 6601JG), depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), en Madrid, España. Paratipos: (6 ♂♂, 5 ♀♀): ESPAÑA, Granada: La Bernardilla, 100 m, 1♀, 21-22-IX-2017, Tx. Revilla leg., en coll TR, prep. genit. 5995JG; 1 ♀, dito pero 19-X-2017, J. Gastón leg., en coll. JG, prep. genit. 6141JG; 1 ♀, dito pero 25-X-2017, F. Morente leg., en coll. JG, prep. genit. 6174JG; 2 ♂♂, 1♀, dito, pero 30-IX-2018, J. Gastón leg., en coll. JG.; 1 ♂, dito, pero 30-IX-2018, Tx. Revilla leg., en coll. TR., prep. genit. 6600JG; 1 ♂, dito, pero 30-IX-2018, Tx. Revilla leg., en coll. TR., prep. genit. 6599JG; 1 ♂, dito, pero 30-IX-2018, Tx. Revilla leg., en coll. TR., prep. genit. 6602JG; 1 ♂, dito pero, 7-X-2018, F. Morente leg., en coll. JG, prep. genit. 6598JG; 1 ♀, dito pero 7-X-2018, F. Morente leg., en coll. JG.

Descripción del macho (fig. 1): Envergadura, 16 mm, (n = 6). Cabeza bien desarrollada y con pelos escamiformes blanquecinos en forma de penacho. Palpos labiales cortos, ligeramente curvados en

su extremo hacia abajo. Antenas filiformes recubiertas de pequeñas cerdas ocre-blanquecinas. Tórax y tégulas recubiertos de escamas blanquecinas con extremo manchado de ocre-grisáceo, lo que le confiere un aspecto general “blanco-sucio”. Abdomen recubierto de las mismas escamas que el tórax. En el primer par de patas delantero, el primer artejo de los tarsos (el de mayor longitud) dispone por su parte interna, de un grupo de pequeñas cerdas de color anaranjado. Alas anteriores con una geometría típica del género, con la costa curva y muy convexa, sobre todo en su parte basal junto al tórax. Margen externo angulado (desde el margen interno hacia el ápice). Este es redondeado. El margen interno también presenta una ligera curvatura. El color de fondo de las alas delanteras es blanco-grisáceo, muy claro. Toda su superficie presenta un jaspeado de micro-manchas de color gris oscuro, casi negras. Las manchas de mayor tamaño son tres: la primera que podríamos denominar post-basal, separa la zona basal de la discal. Es una mancha gris oscura bastante discontinua y quebrada que va desde la costa al margen interno. El quiebro que forma en su parte central apunta al margen externo del ala. Paralela a esta primera mancha, el ala delantera dispone de una segunda en la zona media, de características similares a la anterior, que no llega con claridad a la costa pero sí al margen interno. La tercera mancha es la subterminal, también sensiblemente paralela a las anteriores, y que se une prácticamente a la mancha apical. Las fimbrias son de color gris y extremo blanquecino. Las alas posteriores son de color gris claro, sin manchas.

Genitalia del macho (figs. 6-7): Uncus piramidal recubierto de espinas cortas y gruesas de extremo redondeado. Los socci son muy visibles, alargados y delgados. Los dos brazos del gnathos se unen en su extremo formando un proceso afilado. Las valvas son alargadas con la costa bastante recta, estrechas y con el cucullus redondeado. El sacculus (muy esclerotizado) es alargado, delgado y afilado en su extremo. En su base presenta una ligera curvatura cóncava, que desaparece enseguida manteniendo una forma sensiblemente recta hasta su extremo. La juxta es sensiblemente romboidal, con una pequeña escotadura en parte superior. El vinculum es redondeado e inapreciable. El aedeagus es cilíndrico, muy fino, algo arqueado y sin cornuti. El caulis es muy ostensible.

Descripción de la hembra (fig. 2): Envergadura, 17,40 mm, (n = 5). La morfología de las hembras no difiere de la de los machos.

Genitalia de la hembra (figs. 11, 11a): Papilas anales de gran tamaño y desarrollo con apófisis posteriores de mediano tamaño. El 8º terguito es anular, estrecho y muy esclerotizado provisto de un nervio central que une las dos apófisis anteriores. Sterigma muy esclerotizado, bilobular y de extremos afilados con el perímetro superior quebrado. La parte central es claramente membranosa. El dictus bursae es corto, cilíndrico y membranoso, presentando un ensanchamiento en su parte superior junto al ostium. El ductus seminalis se entronca en el cervix bursae, en la base del ductus bursae. La bursa es sensiblemente esférica y dispone de un signum alargado en forma de placa ligeramente quebrada y recubierta de pequeñas espinas muy esclerotizadas. El signum se presenta en vertical en el interior de la bursa, sin alcanzar el cervix bursae por su parte superior, ni la base de la bursa por la inferior.

Biología: Desconocida. No se conocen los estados inmaduros ni las plantas que sustentan a las orugas. Los imagos se capturaron cerca del río Guadalfeo, en un cañón kárstico formado por calizas y dolomías, en el piso bioclimático termomediterráneo, y a una altitud de aproximadamente 100 m. sobre el nivel del mar. Por los datos de que disponemos, hemos comprobado que vuela únicamente en una generación que se extiende desde finales de septiembre hasta primeros de noviembre.

La vegetación de esta zona está formada por retazos de bosque de ribera, con algunos sauces (*Salix atrocinerea* Brot., *S. fragilis* L. y *S. purpurea* L.), álamos (*Populus alba* L. y *P. nigra* L.) y una variada vegetación de ribera con carrizos, juncos, cañaverales, etc. (*Ficus carica* L., *Spartium junceum* (L.) Scop., *Thypha latifolia* (L.) Dulac, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Juncus acutus* (L.) Torr. ex Retz., *Scirpus holoschoenus* L., *Nerium olenader* L. y *Arundo donax* L.). En las zonas un poco más altas y alejadas de la ribera del río, el matorral está formado mayoritariamente por *Rosmarinus officinalis* L., *Ulex parviflorus* Pourr., *Cistus albidus* L., *Chamaerops humilis* L., *Osyris lanceolata* Hochst. & Steud. y *Maytenus senegalensis* Lam., con algunas zonas de *Quercus rotundifolia* L., *Cerantonia siliqua* L., *Olea europea* var. *Sylvestris* (Mill.) Lehr., *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus alaternus*

L. y *Daphne gnidium* L., con matorral subxerófilo como *Buxus balearica* Lam. en umbrías y *Rosmarinus tomentosus* Hub.-Mor. en solanas.

Distribución: Todos los ejemplares se capturaron en los márgenes del río Guadalfeo, en los términos municipales de Los Guájares y Vélez de Benaudalla (Granada). No se conoce otra localidad (Fig. 5).

Nota: Siguiendo a RAZOWSKI (2002), debería colocarse detrás de *Eana filipjevi* (Réal, 1953), subgénero *Subeana* Obraztsov, 1962.

Etimología: Se adopta el toponímico del municipio donde se ha localizado la especie: Los Guájares, en Granada. Guájares procede del vocablo árabe Wa-run, que significa abrupto o escarpado.

## Discusión

*Eana guajaresana*, sp. n., está íntimamente relacionada con *Eana canescana* (Guenée, 1845) y *Eana filipjevi* (Réal, 1953), con las que comparte muchos detalles de su estructura genital. De hecho el uncus piramidal es característico en las tres especies, y es una de las razones por las que todas ellas se encasillan en el subgénero *Subeana* Obraztsov, 1962.

Se diferencia además de las citadas especies, fundamentalmente por la geometría de las valvas, y sobre todo por el sacculus, que en *E. guajaresana*, sp. n. es fino, cilíndrico y apuntado de forma progresiva en su extremo, mientras que en las otras dos especies es más grueso y su extremo se afina bruscamente, creando una especie de ensanchamiento bulbáceo. También se diferencia por el arco cóncavo que aparece al comienzo del sacculus, muy forzado en el caso de *E. canescana* (figs. 8-9), y *E. filipjevi*, y más tendido en el caso de *E. guajaresana*, sp. n. Otra diferencia menos llamativa, pero existente, está en la juxta que en *E. guajaresana*, sp. n. aunque mantiene la misma forma de corazón que en las otras dos especies, presenta la hendidura superior más escotada y el remate superior de los dos brazos que la acogen muestran un ángulo descendente hacia el exterior de la misma, mientras que en *E. canescana* apenas se presenta escotada y ese remate superior es prácticamente horizontal o ligeramente inclinado (figs. 6-7).

El tamaño, tanto de los imagos, como de sus genitalia (del macho y de la hembra) es otra diferencia de la nueva especie, en la que esas estructuras son claramente menores.

En los órganos genitales femeninos las diferencias son más imperceptibles, constituyendo la más importante la forma del sterigma y en segundo lugar la longitud de la placa (signum) del corpus bursae (figs. 10, 10a, 11, 11a).

RAZOWSKI (1965), indica, cuando se refiere a *Eana canescana* (Guenée, 1845), que la variabilidad de color y patrones de las alas anteriores es muy alta, pero que la variabilidad de sus órganos genitales es muy leve. Este comportamiento lo hemos podido comprobar en una gran serie de preparaciones genitales de ejemplares procedentes de toda España. Esa misma constancia en la geometría genital de *E. canescana*, se produce entre los ejemplares capturados de *E. guajaresana*.

Por otro lado, se ha buscado entre las cuatro especies de *Eana* descritas del norte de África, descartándose cualquier parentesco de *Eana guajaresana*, sp. n. con ellas.

## Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Joaquín Baixeras y al Dr. Antonio Vives (España), por su ayuda, así como a la Dirección General de Medio Ambiente en Andalucía por la concesión de los permisos necesarios para la prospección en esa región.

## BIBLIOGRAFÍA

GASTON, J., MORENTE, F. & REDONDO, V. 2013.– *Scopula donovani* (Distant, 1892), un nuevo geométrido pa-

- ra Europa continental descubierto en Andalucía (España) (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae, Scopulini).– *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **53**: 289-291
- RAZOWSKI, J., 1965.– The Palaearctic Cnephasiini. (Lepidoptera, Tortricidae).– *Acta Zoologica Cracoviensa* **10**(3): 199-343
- RAZOWSKI, J., 2002.– *Tortricidae (Lepidoptera) of the Palaearctic Region. Cochylini*, **2**: 195 pp. František Slamka, Krakov-Bratislava.
- YLLA, J., ZILLI, A. & MACIÀ, R., 2012.– *Polyocha cremoricosta* (Ragonot, 1895) en la Península Ibérica (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae, Anerastini).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **40**(159): 299-310.

\*J. G.  
Amboto, 7-4ª-Dcha.  
E-48993 Getxo (Vizcaya)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: fjgaston@yahoo.es  
<https://orcid.org/0000-0003-3382-3874>

Tx. R.  
Simón Otxandategi, 122  
E-48640 Berango (Vizcaya)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: txema.revilla@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2057-0169>

F. M.  
Camino de La Zubia, 21- 2º-C  
E-18006 (Granada)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: paleohistoria@gmail.com

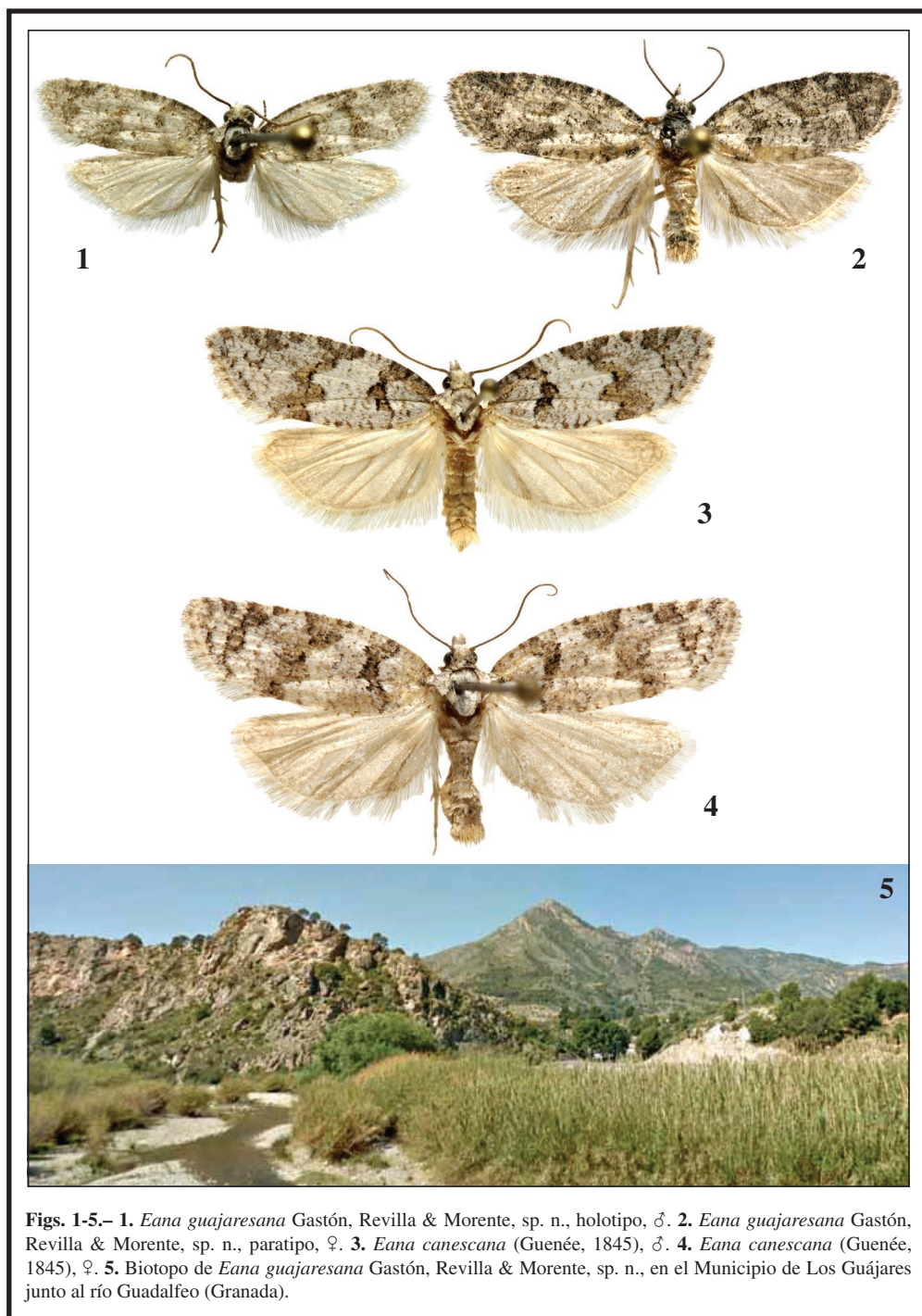
\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 24-XI-2018)

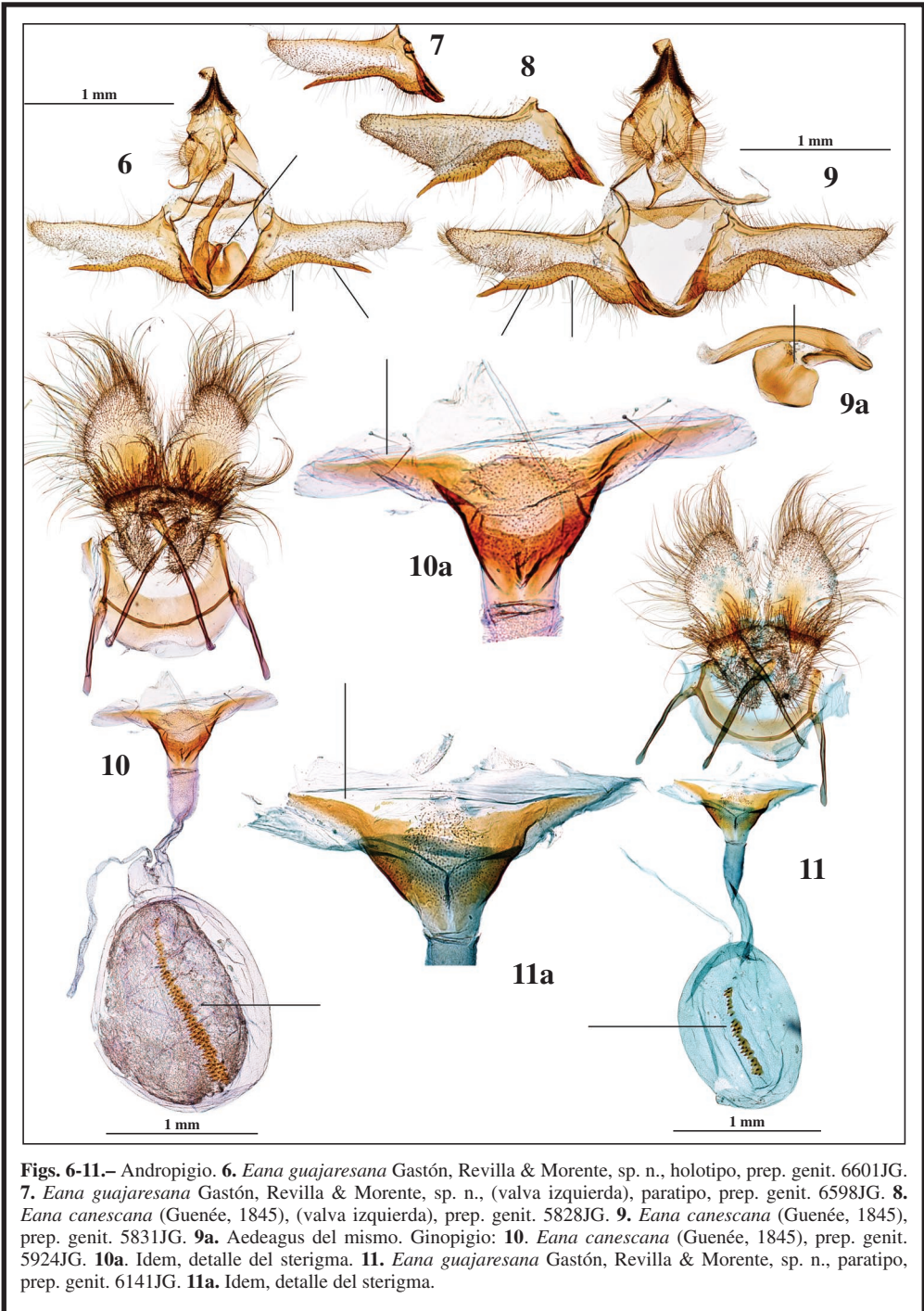
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 26-XII-2018)

(Publicado / *Published* 30-III-2019)





**Figs. 1-5.**— 1. *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n., holotipo, ♂. 2. *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n., paratipo, ♀. 3. *Eana canescana* (Guenée, 1845), ♂. 4. *Eana canescana* (Guenée, 1845), ♀. 5. Biotopo de *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n., en el Municipio de Los Guájares junto al río Guadalfeo (Granada).



**Figs. 6-11.**— Andropigio: **6.** *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n., holotipo, prep. genit. 6601JG. **7.** *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n., (valva izquierda), paratipo, prep. genit. 6598JG. **8.** *Eana canescana* (Guenée, 1845), (valva izquierda), prep. genit. 5828JG. **9.** *Eana canescana* (Guenée, 1845), prep. genit. 5831JG. **9a.** Aedeagus del mismo. Ginopigio: **10.** *Eana canescana* (Guenée, 1845), prep. genit. 5924JG. **10a.** Idem, detalle del sterigma. **11.** *Eana guajaresana* Gastón, Revilla & Morente, sp. n., paratipo, prep. genit. 6141JG. **11a.** Idem, detalle del sterigma.

## PUBLICACIONES DISPONIBLES EN LA SOCIEDAD *SOCIETY PUBLICATIONS AVAILABLE*

Los precios que a continuación se detallan son especiales para los Socios de SHILAP. Estos precios incluyen el envío por correo aéreo y el embalaje. El pago se efectuará al **CONTADO** (en un doble sobre), **GIRO POSTAL**, **WESTERN UNION**, **TARJETA DE CRÉDITO** (VISA / MASTERCARD), o por **TRANSFERENCIA BANCARIA** (IBAN: ES06 0182 1216 2802 0151 5543, BIC: BBVAESMMXXX) (costes bancarios para el remitente) y enviado a: SHILAP; Apartado de correos, 331; E-28080 Madrid (España) / *Prices mentioned below are specials for members of SHILAP. These prices include air mail and packing. Payment may be by CASH (under double envelope), INTERNATIONAL POSTAL MONEY ORDER, WESTERN UNION, CREDIT CARD (VISA / MASTERCARD), or BANK TRANSFER (IBAN: ES06 0182 1216 2802 0151 5543, BIC: BBVAESMMXXX) (bank charges for the customer) and sent to: SHILAP; Apartado de correos, 331; E-28080 Madrid (Spain).*

	España <i>Spain</i>	Europa <i>Europe</i>	Otros países <i>Other countries</i>
CALLE, J. A., 1982.– Noctuidos españoles.....	15 euros	20 euros	25 euros
GARCÍA-BARROS, E., MUNGUIRA, M. L. STEFANESCU, S. & VIVES MORENO, A., 2013.– Papilionoidea. Fauna Ibérica volumen 37 .....	97 euros	124 euros	130 euros
GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F., 1976.– Mariposas de la Península Ibérica. Heteróceros I (usado/ used) .....	35 euros	45 euros	55 euros
GÓMEZ-BUSTILLO, M. R., 1978.– Mariposas de la Península Ibérica. Heteróceros II (usado / used) .....	25 euros	35 euros	45 euros
GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. & ARROYO VARELA, M., 1994.– Principales Noctuidos actuales de interés agrícola .....	15 euros	20 euros	25 euros
GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1987.– Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera, tomo IV: Noctuidae.....	15 euros	20 euros	25 euros
GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1988.– Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera, tomo VI: Syssphingidae, Saturniidae, Endromidae, Lasiocampidae, Drepanidae, Thyatiridae, Notodontidae, Hyspidae .....	25 euros	30 euros	35 euros
GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1992.– Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera, tomo X: Noctuidae .....	25 euros	30 euros	35 euros
VIVES MORENO, A., 1988.– Catálogo mundial sistemático y de distribución de la familia Coleophoridae Hübner, [1825] (Insecta: Lepidoptera) .....	10 euros	15 euros	20 euros
VIVES MORENO, A., 2104.– Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las Islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera) .....	92 euros	116 euros	120 euros
<i>SHILAP Revista de lepidopterología</i>			
Números / Numbers 1-104, cada uno / each .....	10 euros	15 euros	20 euros
Números / Numbers 105-180, cada uno / each .....	15 euros	20 euros	25 euros
Números / Numbers 181-184 cada uno / each .....	18 euros	23 euros	28 euros

(Todos los números disponibles / All numbers are available)

# Note of new and past records of *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) from Malta (Lepidoptera: Sphingidae)

A. Catania

## Abstract

New and past records of *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) from Malta are here published. The status of this migratory species is discussed.

KEY WORDS: Lepidoptera, Sphingidae, *Daphnis nerii*, Malta.

## Nota sobre registros nuevos y pasados de *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) en Malta (Lepidoptera: Sphingidae)

## Resumen

Se publican los registros nuevos y antiguos de *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) en Malta. Se discute el estado de esta especie migratoria.

PALABRAS CLAVES: Lepidoptera, Sphingidae, *Daphnis nerii*, Malta.

## Introduction

The Maltese archipelago consists of three major islands, Malta, Gozo and Comino. Geographically it lies about 90 kilometres to the south of Sicily and nearly 300 km north of the North African coast. The Maltese landscape measures only 316 kilometres. There are no mountains or rivers but low hills with terraced fields on the slopes. Climate is typical Mediterranean, with two seasons, a dry summer season with temperatures of around 30° C to 35° C, and a wet season with a mild winter with the average temperature of 9° C. Average annual rainfall is 500 mm, generally between October and April. This rainfall supports little vegetation which consists of small trees, bushes and low growing vegetation.

More than 600 species of Lepidoptera are known from the Maltese archipelago and of these eight belong to the Sphingidae. Of these, seven are migratory species and one is endemic, although its correct taxonomic status is debated. The migratory species are the *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758), *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), *Hyles livornica* (Esper, 1780), *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758), *Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758), *Hyles tithymali deserticola* (Staudinger, 1901) and *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758). *Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758) is also mentioned by Gulia (Gulia 1858), however its presence here is very doubtful and could have been a misidentification for a *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758). The only resident species is the *Hyles sammuti* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998, endemic to the Maltese islands (SAMMUT, 2000).

Since 1943 to date nine records of the adult *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) have been recorded. The early stages are known from three larvae and a dead pupa. The first record of the Oleander

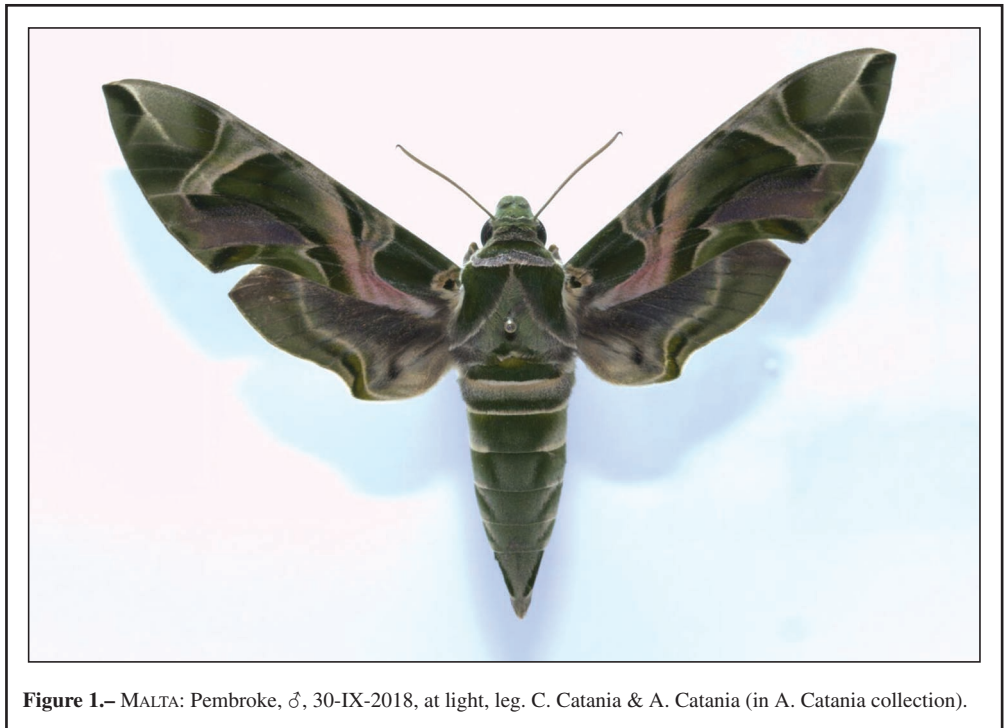


hawkmoth from Malta is of a specimen collected from the ground of what is now the King George Hospital in Floriana (VALLETTA, 1943) by Carmelo Delucca. A second specimen collected also from Floriana from the Argotti Gardens in 1955 (VALLETTA, 1973) is in a very poor state of preservation. It has been donated to Mr. Paul Sammut.

On the 24<sup>th</sup> July 1984 a third specimen was recorded from Żurrieq and donated to Mr. Stephen Schembri (Schembri 1986). Schembri comments on the fact that the moth reached him in a bad state due to mishandling. On the 7<sup>th</sup> February 1998 while on a walk at the Mnajdra megalithic temples limits of Żurrieq, a dead Oleander hawkmoth pupa was found on the surface of the soil, uncovered after rain. This pupa is in the author's collection. During the autumn of 2016 Luca Aquilina a seven year old boy, discovered three fifth instar larvae (L5) feeding on a bush of *Nerium oleander* which was planted in a large pot in a front garden at San Gwann. The three larvae pupated in captivity and when the moths emerged, in the third week of November 2016, they were given to the author.

On the 30<sup>th</sup> October 2016, a fresh male specimen was found resting on the wall next to a chapel at Ta' Giorni. A picture of this specimen was uploaded on social media by Mr. C. Spiteri Staines who collected this specimen. The specimen is now in the author's collection. Another image of a male specimen found at Birkirkara on the 20<sup>th</sup> December 2016 by Mr. F. Grixti, was uploaded on social media. This specimen was not collected.

There were no records during 2017 but 2018 proved to be again a good year for the Oleander hawkmoth. A very fresh female was collected on the 30<sup>th</sup> September 2018 from Pembroke (Fig. 1) by Mr. C. Catania. Another male photographed at Xaghra on the 3<sup>rd</sup> of November 2018 by Mr. C. Mercieca. This specimen was not collected. This is the first record for the island of Gozo. During the time of writing of this paper Mr. P. Sammut from Rabat Malta collected and kept in collection a female specimen taken on the 8<sup>th</sup> November 2018 from Howard Gardens Rabat and Mr. Chris Maggi photographed a male specimen, on the 15<sup>th</sup> November 2018 at the Malta National Stadium Ta' Qali.



**Figure 1.**– MALTA: Pembroke, ♂, 30-IX-2018, at light, leg. C. Catania & A. Catania (in A. Catania collection).



## Discussion

*Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) has a wide distribution across the Southern Mediterranean region, North Africa and from the Middle East to Afghanistan. In favourable years colonies may be established in Sicily, Crete, Greece and Cyprus (LEWANDOWSKI & FISHER, 2002) but all die out in the cold winter month (PITTAWAY, 2018). Migration to further north is rare. There has been a record of the moth reaching as far as Finland. There is an extra limital range to tropical Africa and southern Arabia, Afghanistan and eastward to south-east Asia and the Philippines; and northwards into central southern Asia as a migrant (PITTAWAY, 2018). *Daphnis nerii* has also been recorded in Hawaii, where it has established itself (BEARDSLEY, 1979). The moth is also found in the Western Pacific Ocean islands of Saipan and Guam (MOORE & MILLER, 2008) and Chichijima Japan (PITTAWAY, 2018).

The few records of *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) from Malta are interesting, the majority of which have occurred between July and December and this correlates with the migratory period which happens at this time of the year. From summer till late autumn, *Nerium oleander* and *Catharanthus roseus* or the Madagascar Vinca, both food plants of this species, are in full bloom and although they do not grow wild in the Maltese habitat, they are used as ornamental plants in road embellishment. This increases the chance that *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) might produce temporary colonies.

*Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) ova are pale green and shiny. They are laid singly on the upper and lower surfaces of young leaves which are especially favoured by the larvae. During hot weather eggs hatch between five to twelve days. Newly-hatched larvae measure between 3 to 4 mm and are yellow with a long blackish horn. They eat the eggs shell and change colour to green. A small, white eye-spot on the third thoracic segment changes to blue with white centres, ringed in black as the larva changes to the last instar. The finely warted horn is downward curved and has an unusual bulbous 'cap' which is lost in the final instar, becoming orange with a black tip. Some larvae may be rosy colour with the dorso-lateral line edged in blue. In their final instar, some become a bronze colour with rosy red anterior segments, which tends to mask the pre-pupation plum coloration; however, the newly attained blue-black dorsal colour, the now black eye-spots and unchanged white spots on either side of the dorso-lateral line remain prominent. The light brown pupa measures around 60-75 mm. It is formed within a loose cocoon spun between leaves in leaf litter. The proboscis has a thin black line and is fused with the body; the cremaster is long and slender, with a pair of apical spines and a black spot surrounding the spiracles (PITTAWAY, 2018).

## Acknowledgements

I would like to thanks Mr. Charles Catania from Pembroke and Mr. Paul Sammut of Rabat for reviewing my work. Thanks also go to Mr. Kevin Aquilina and his son Luca and Mr. C. Spiteri Staines for the donation of the three ex-larvae specimens and a male specimen respectively. Finally, my thanks go to Dr Antonio Vives for the Spanish text.

## BIBLIOGRAPHY

- BEARDSLEY, J. W., 1979.– New immigrant insects in Hawaii (1962 through 1976).– *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, **23**: 35-44.
- CATANIA, A., 1985.– *Hyles tithymali deserticola* (Staudinger, 1901) - first record for the Maltese Islands. (Lepidoptera: Sphingidae).– *SHILAP Revista de lepidopterología*, **36**(141): 69-71.
- EBERT, G., 1969.– Afghanische Bombyces und Sphinges. 3. Sphingidae (Lepidoptera). Ergebnisse der 2. Deutschen Afghanistan-Expedition (1966) der Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe.– *Reichenbachia*, **12**: 37-53.
- HASLAM, S. M. & WOLSELEY, P. A., 1977.– *A Flora of the Maltese Islands*: 560 pp. University Press. Malta.
- LEWANDOWSKI, S., & FISCHER, K. H., 2002.– A contribution towards the knowledge of the moth fauna of

- Cyprus (Lepidoptera: Sphingidae, Bombycoidea).– *Entomologische Zeitschrift mit Insekten-Börse*, **112**(9): 264-272.
- MOORE, A. & MILLER, R. H., 2008.– *Daphnis nerii* (Lepidoptera: Sphingidae), a new pest of oleander on Guam, including notes on plant hosts and egg parasitism.– *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, **40**: 67-70.
- O'CONNOR, J. P., 1999.– A 1997 Irish record of the oleander hawk-moth (*Daphnis nerii* L.) (Lepidoptera: Sphingidae).– *Irish Naturalists' Journal*. **26**: 55-56.
- PITTAWAY, T., 2018.– *Palaearctic Sphingidae (Lepidoptera)*. Available from [http://tpittaway.tripod.com/sphinx/d\\_ner.htm](http://tpittaway.tripod.com/sphinx/d_ner.htm) (accessed 12<sup>th</sup> November 2018)
- SAMMUT, P., 2000.– Kullana Kulturali. 12- Il-Lepidoptera.– *Pubblikkazzjonijiet Indipendenza*: 246 pp. Malta.
- SCHEMBRI, S., 1986.– *Daphnis nerii* L. (Lepidoptera: Sphingidae) in Malta.– *The Central Mediterranean Naturalist*, **1**(4): 80.
- VALLETTA, A., 1973.– *The Moths of the Maltese Islands*: 120 pp. Progress Press, Valletta.

A. C.  
Rama-Rama, Plot 27  
Triq Monsinjur Anton Cilia  
MT-Żebbug ZBG 3140  
MALTA / MALTA  
E-mail: aldo.catania47@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7559-143X>

(Recibido para publicación / *Received for publication* 16-XI-2018)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 20-XII-2018)  
(Publicado / *Published* 30-III-2019)

# Una nueva especie del género *Ecliptopera* Warren, 1894 de Sulawesi. Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae, Cidariini)

A. Expósito-Hermosa

## Resumen

Se describe *Ecliptopera torajae* Expósito, sp. n. de Sulawesi, Indonesia. Se ilustra el adulto y la genitalia del macho.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae, Cidariini, *Ecliptopera*, nueva especie, Sulawesi, Indonesia.

## A new species of the genus *Ecliptopera* Warren, 1894 from Sulawesi. Indonesia (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae, Cidariini)

## Abstract

*Platycerota torajae* Expósito, sp. n. de Sulawesi, Indonesia are described. The adult and the genitalia of the male are illustrated.

KEY WORDS: Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae, Cidariini, *Ecliptopera*, new species, Sulawesi, Indonesia.

## Introducción

Revisando un lote de material procedente de las islas Célebes, se ha encontrado un ejemplar perteneciente al género *Ecliptopera* Warren, 1894, que se ha comprobado que se trata de una nueva especie que presenta una morfología externa semejante a *Ecliptopera litterata* (West, 1929) de la isla de Luzón en las Filipinas, pero presenta las manchas más redondeadas y fondo de sus alas con un blanco más limpio. La genitalia ofrece buenos caracteres como es la forma del saccus alargado como en *Ecliptopera rectilinea* Warren, 1894 (WARREN, 1894: 679; HOLLOWAY, 1997: 195-196; XUE & ZHU, 1999: 639); como también puede comprobarse en el ejemplar de West MYANMAR. Chin State. 1 Km W. Mindat 1278 m 9-XI-2015 representado en (Figs. 4-6). En cuanto a *Ecliptopera rectilinea impingens* Prout, 1937 de Bali y *Ecliptopera rectilinea kanshinensis* Prout, 1940 de Formosa su morfología externa se asemeja más a la subespecie nominal.

## Descripción

### *Ecliptopera torajae* Expósito, sp. n. (Figs. 1-3)

Holotipo ♂: INDONESIA: Norte Toraja regency, Pulu-Pulu area, Sulawesi. VII-2017 (colector local). Genitalia macho preparación AEH 3297 (fig. 3). El holotipo está depositado en la colección de Andrés Expósito Hermosa, Móstoles, Madrid (España).

Descripción (Figs. 1-2): En el macho la expansión alar es de 37 mm. Cabeza: con la zona distal de los palpos finos y de color blanco. Larga espirítrampa de color marrón.

En el macho las antenas son filiformes (con ligera pubescencia). Parte superior del tórax marrón. Abdomen blanco. Parte inferior del mismo tono que el reverso, esto es, blanco con moteado de escamas oscuras. En el anverso de las alas anteriores las manchas son de color marrón. Las del entorno central están rodeadas de aureola de tono amarillento y todas con periferia blanca. La mancha mediana de la costa es circular sin relieve abrupto y con una pequeña muesca que coincide con el nervio 3=M<sub>1</sub>. La del tornus más reducida sin relieve y con otra pequeña muesca. Las dos del termen cerca del área anal son circulares separadas por con una pequeña muesca que coincide con el nervio 2=M<sub>2</sub>. En el centro del ala cerca de la zona basal otra mancha con forma triangular. Las alas posteriores de color blanco brillante sin dibujo apreciable. En la zona del área anal un fino ribete de color marrón. Sin trazas de punto apical. El reverso de las alas con el mismo diseño que en el anverso, pero mucho más tenue. Las posteriores con un principio de bandas marrones rudimentarias.

Hembra desconocida.

Genitalia ♂ (Fig. 3): Uncus alargado con su parte distal ganchuda, zona de la base socii redondeado sin pilosidad, gnathos con un proceso en forma cruzada y robusto tegumen, valvas redondeadas en la base de la costa con un incipiente proceso paralelo y sacculus sin relieves, juxta con forma de copa en su parte superior y con forma de "V" en la inferior, el saccus largo, robusto y decreciente hacia su parte distal. Aedeagus robusto con su zona proximal recta y en la distal (vesica) con dos paquetes de finos cornuti con poco contraste. De los dos segmentos abdominales, el representado en la figura 3, es el mayor y rectangular.

Distribución: Endemismo de la isla de Sulawesi (Célebes), Pulu-Pulu en INDONESIA.

Etimología: Se denomina a esta especie como *torajae* nombre derivado del genitivo Toraja (de toraja).

### Agradecimientos

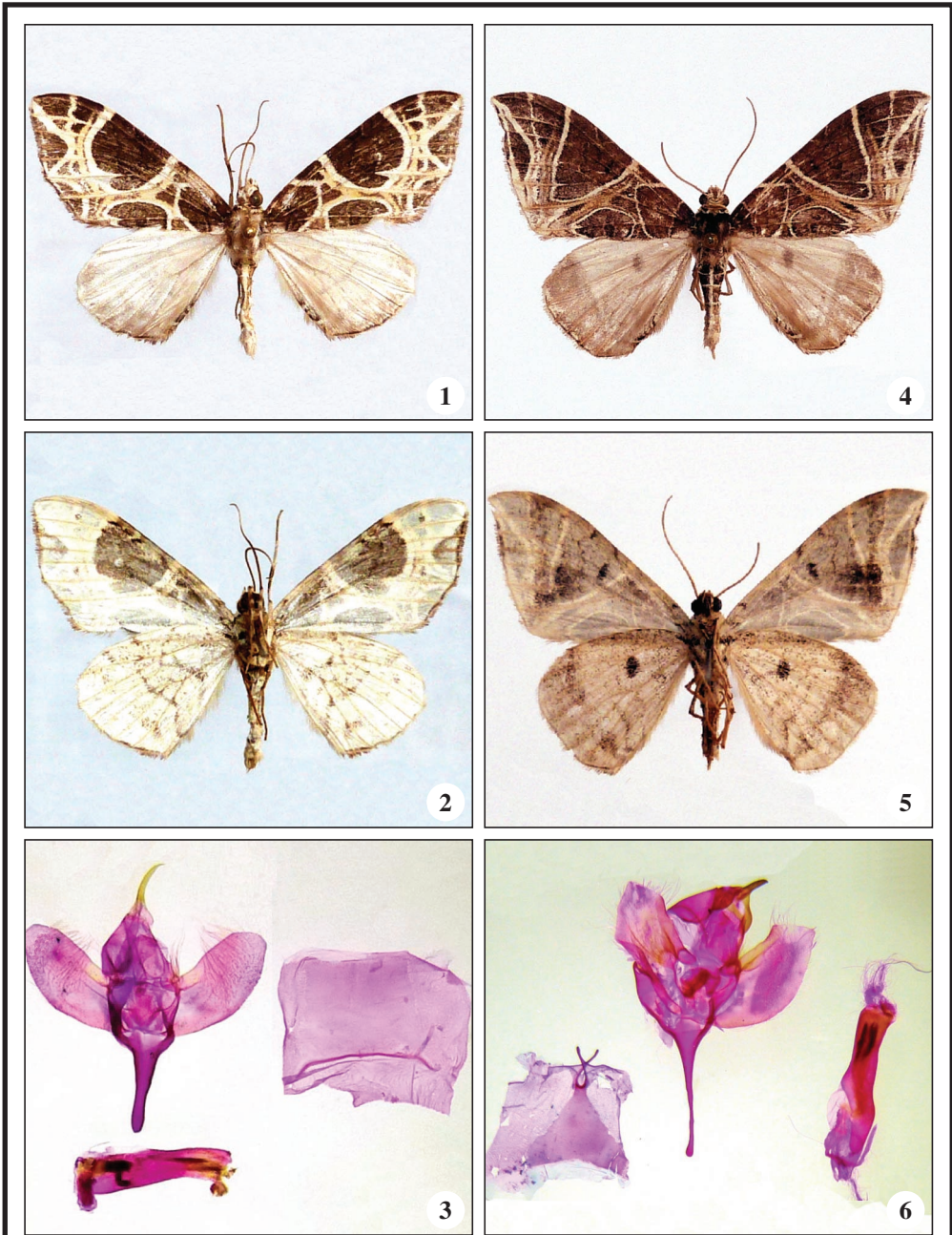
Se dan las gracias al Dr. Antonio Vives y a los revisores del trabajo por su siempre bien recibida ayuda.

### BIBLIOGRAFÍA

- HOLLOWAY, J. D., 1997.– The Moths of Borneo: family Geometridae, subfamilies Sterrhinae and Larentiinae.– *Malayan Nature Journal*, **51**: 1-242, 608 figs., 12 pls.
- WARREN, W., 1894.– New species and Genera of Indian Geometridae.– *Novitates Zoologicae*, **1**: 678-684.
- WEST, R. J., 1919.– Description of new species of Japanese, Formosan and Philippine Geometridae.– *Novitates Zoologicae*, **35**: 105-131.
- XUE, D. Y. & ZHU, H., 1999.– Insecta. Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae.– *Fauna Sinica*, **15**: 1090 pp., 1197 figs., 25 pls. Science Press, Beijing.

A. E. H.  
Gardenia, 25  
E-28933 Móstoles (Madrid)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: aexposih@telefonica.net  
<https://orcid.org/0000-0003-4475-4974>

(Recibido para publicación / *Received for publication* 5-VII-2018)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 15-VIII-2018)  
(Publicado / *Published* 30-III-2019)



**Figs. 1-6.**— 1-3. *Ecliptopera torajae* Expósito, sp. n. 1. Holotipo ♂ anverso. 2. Reverso. 3. Genitalia del macho, preparación AEH 3297. 4-6. *Ecliptopera rectilinea* Warren, 1894 ♂ anverso. 5. Reverso. 6. Genitalia del macho, preparación AEH 3296.



## NOTICIAS GENERALES / GENERAL NEWS

**PUBLICACIONES DE LA SOCIEDAD, LIBROS EN VENTA, ANTIGUOS O DESCATALOGADOS.**— Se pone a la venta una serie de libros antiguos o descatalogados, a un precio especial para los socios de SHILAP. Estos precios incluyen los costes de embalaje y franqueo para España. Los pagos se pueden realizar con TARJETA DE CRÉDITO (VISA / MASTERCARD), o por TRANSFERENCIA BANCARIA (IBAN: ES06 0182 1216 2802 0151 5543, BIC: BBVAESMMXXX) (países de la Eurozona).

KENNEL, J. (1908-1921) 1921.— *Die Palearktischen Tortriciden. Eine monographische Darstellung.* 24 planchas a todo color, todas las planchas, no texto, encuadernadas con las tapas originales ..... 100 euros

SEITZ, A., 1914.— *Die Gross Schmetterlinge der Erde. Die palaearktischen Eulen* [Noctuoidea]. Tomo 3, con 75 planchas originales, con 4.338 figuras, todas las planchas, no texto, encuadernadas con las tapas de la serie (es necesario restaurar las tapas) ..... 175 euros

KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J., 1996.— *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist with a CD* ..... 50 euros

**DETALLES / DETAILS:** SHILAP, Apartado de correos, 331; E-28010 Madrid, ESPAÑA / SPAIN (E-mail: avives@orange.es).



**DE LAS SEPARATAS / REPRINTS.**— Los autores recibirán un **PDF gratis de su trabajo**. Si necesita separatas adicionales en papel del mismo, deberían de comunicárselo con antelación al Secretario General y el gasto correrá a cargo del autor/es. / *Authors shall receive a PDF of their paper free of charge. If they need additional reprints of their paper, these should be ordered beforehand from the General Secretary, at extra cost to be paid for by the author.*— **DETALLES / DETAILS:** SHILAP, Apartado de correos, 331; E-28080 Madrid, ESPAÑA / SPAIN (E-mail: avives@orange.es).

**ALFILERES ENTOMOLÓGICOS PRECIO ESPECIAL PARA LOS SOCIOS DE SHILAP.**— En estos momentos SHILAP pone a disposición de sus socios alfileres entomológicos pavonados en negro y fabricados en la República Checa con una excelente calidad y de dos marcas diferentes a elegir AUSTERLITZ y MORPHO / SPHINX (la marca MORPHO ha cambiado de nombre y se denomina SPHINX), los precios y los números disponibles en estos momentos son:

### EMIL ARLT - ELEFANT

Números: 000, 00, 0, 1, 4, 5, 6 y 7 (hasta final de existencias)..... 8,5 euros / 100 alfileres  
 Minucias: 0'10 y 0'20 (hasta final de existencias) ..... 15 euros / 500 alfileres  
 Minucias (KARLSBADER): 0'15 (hasta final de existencias) ..... 15 euros / 500 alfileres

### AUSTERLITZ

Números: 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 ..... 5,5 euros / 100 alfileres

### MORPHO / SPHINX

Números: 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 ..... 5 euros / 100 alfileres  
 Minucias: 0'10, 0'15 y 0'20 ..... 12 euros / 500 alfileres

A estos precios hay que incluir los gastos de envío.— **DETALLES:** SHILAP; Apartado de correos, 331; E-28080 Madrid, ESPAÑA / SPAIN (E-mail: avives@orange.es).