

VOLUMEN / VOLUME 52 eISSN: 2340-4078 ISSN: 0300-5267

NÚMERO / NUMBER 205 LCCN: sn 93026779 CODEN: SRLPEF

(Fecha de publicación 30 de marzo de 2024 / Issued 30 March 2024)

# SHILAP

## REVISTA DE LEPIDOPTEROLOGIA



Madrid  
2024



## 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

### Vicepresidentes de Honor/ Honorary Vice-Presidents

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

Excmo. Sra. Dña. Teresa Ribera Rodríguez  
Ministra de Transición Ecológica y Reto Demográfico  
*Minister of Ecological Transition and the Demographic Challenge*

### Presidente / President

Prof. Dr. Ing. Antonio Notario Gómez

### Vicepresidente / Vice-President

Dr. Ing. Pedro del Estal Padillo

### Secretario General / Secretary General

Dr. Antonio Vives Moreno

### Vicesecretario / Assitant Secretary

Ing. Andrés Expósito Hermosa

### Tesorero / Treasurer

Dr. Ing. Santiago Soria Carreras

### Vicetesorero / Assitant Treasurer

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

**CONSEJO ASESOR INTERNACIONAL / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD:** Prof. Dr. Vitor Osmar Becker, Serra Bonita, Bahía (Brasil / *Brazil*). Prof. Dr. Juan Fernández Haeger, Universidad de Córdoba, Córdoba (España / *Spain*). D. Carlos Gómez de Aizpúrua, 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. József Razowski, Institute of Systematic and Experimental Zoology, PAS, Krakow (Polonia / *Poland*). Dr. Sergey Sinev, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg (Rusia / *Russia*). Dr. Gerhard Tarmann, Tiroler Landesmuseen-Betriebsgesellschaft m.b.H., Hall (Austria / *Austria*). 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. Vitor Osmar Becker (Brasil / *Brazil*). Prof. Dr. Carlos Rommel Beutelspacher Baights (México / *Mexico*). Dr. Ing. José A. Clavijo Albertos (Venezuela / *Venezuela*). Dr. Reinhard Gaedike (Alemania / *Germany*). Dr. John B. Heppner (EE.UU. / *USA*). Dr. Marianne Horak (Australia / *Australia*). Mr. Ole Karsholt (Dinamarca / *Denmark*). Dr. James Donald Lafontaine (Canadá / *Canada*). Prof. Dr. Gerardo Lamas Muller (Perú / *Peru*). Prof. Dr. Houhun Li (China / *China*). Dr. Martin Lödl (Austria / *Austria*). Prof. Dr. Joël Minet (Francia / *France*). Dr. Erik J. Van Nieuwerkerken (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 / *Romania*). Prof. Dr. József Razowski (Polonia / *Poland*). Dr. Sergej Sinev (Rusia / *Russia*). Prof. Dr. Gerhard Tarmann (Austria / *Austria*).

Sede Social  
Unidad de Protección de Cultivos  
E.T.S. de Ingeniería Agronómica,  
Alimentación y Biosistemas  
Universidad Politécnica de Madrid  
Avenida Puerta de Hierro, 2  
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  
<https://shilap.org>

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*: 400 ejemplares / *400 copies*

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

IMPRESO por / *PRINTED by*: Ágata Comunicación Gráfica, Tomelloso, 27. E-28026 Madrid, ESPAÑA / SPAIN

Déposito Legal: M. 23.796-1973

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

- Organismo Rector de SHILAP / Officers and Board of SHILAP .....	2
- Cómo ser socio de la Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología / How to be membership of the Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología.....	4
- V. O. Becker.- The identity of <i>Bombyx jesuita</i> Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Notodontidae, Diopinae, Josiini) / La identidad de <i>Bombyx jesuita</i> Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Notodontidae, Diopinae, Josiini).....	5-8
- K. A. Efetov & Gerhard M. Tarmann.- <i>Adscita</i> ( <i>Tarmannita</i> ) <i>antonioivresi</i> Efetov & Tarmann, a new species of the genus <i>Adscita</i> Retzius, 1783, from Spain / <i>Adscita</i> ( <i>Tarmannita</i> ) <i>antonioivresi</i> Efetov & Tarmann, una nueva especie del género <i>Adscita</i> Retzius, 1783, de España (Lepidoptera, Zygaenidae, Procridinae).....	9-21
- Normas para los autores que deseen publicar en SHILAP Revista de lepidopterología .....	22
- T. Sheikh, R. De & R. Pandey.- A new addition to the Nymphalidae of Uttar Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera) / Una nueva adición a los Nymphalidae of Uttar Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera).....	23-28
- A. Seguna, A. Catania, J. J. Borg & P. Sammut.- <i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith, 1797), an unwelcome visitor reaches the Maltese Islands (Lepidoptera: Noctuidae, Xyleninae) / <i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith, 1797), un visitante no deseado llegó a Malta (Lepidoptera: Noctuidae, Xyleninae).....	29-31
- Guidelines for authors wishing to publish in SHILAP Revista de lepidopterología .....	32
- P. M. Bernabé-Ruiz, M. Huertas-Dionisio, F. J. Jiménez-Nieva & A. Vives Moreno.- Biodiversidad de Lepidoptera en un paraje de media montaña en el suroeste de la Península Ibérica. Anualidades 2017-2019. Descripción de la especie <i>Agnoea corteganiensis</i> Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov., de Huelva, España (Insecta: Lepidoptera) / Biodiversity of Lepidoptera in a mid-mountain site in the southwest of the Iberian Peninsula. 2017-2019 Annualities. Description to the species <i>Agnoea corteganiensis</i> Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov., from Huelva, Spain (Insecta: Lepidoptera).....	33-66
- A. Torres-Martínez & J. C. Dumar.- Movilidad y transición de Nymphalidae entre fragmentos de bosque húmedo premontano y matriz agroforestal (Melgar, Tolima, Colombia) (Insecta: Lepidoptera) / Mobility and transition of Nymphalidae between Premontane Rainforest Fragments and Agroforestry Matrix (Melgar, Tolima, Colombia) (Insecta: Lepidoptera).....	67-85
- 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 .....	86
- V. O. Becker.- Two new species of <i>Americerura</i> St. Laurent & Goldstein, 2023 from Brazil (Lepidoptera: Notodontidae, Cerurinae) / Dos nuevas especies de <i>Americerura</i> St. Laurent & Goldstein, 2023 do Brasil (Lepidoptera: Notodontidae, Cerurinae).....	87-91
- Código Ético para la Revista Científica SHILAP Revista de lepidopterología.....	92
- J. Agius.- <i>Euxoa capsensis</i> Chrétien, 1911 a new Noctuidae species for Europe and the Maltese Islands, including an updated Noctuoidea checklist for the Malteses Islands (Lepidoptera: Noctuidae, Noctuinae) / <i>Euxoa capsensis</i> Chrétien, 1911 una nueva especie de Noctuidae para Europa y Malta, incluyendo una lista actualizada de (Lepidoptera: Noctuidae, Noctuinae).....	93-99
- Code of Ethics for the Scientific Journal SHILAP Revista de lepidopterología .....	100
- M. H. Variya & U. B. Trivedi.- Observations on nectar food plants of <i>Zizina otis</i> (Fabricius, 1787) from Gujarat, India (Lepidoptera: Lycaenidae) / Observaciones sobre plantas nutricias de <i>Zizina otis</i> (Fabricius, 1787) de Gujarat, India (Lepidoptera: Lycaenidae).....	101-105
- Noticias Generales / General News.....	106
- J. Grados.- Nueva especie del género <i>Ochrodota</i> Hampson, 1901 del Santuario Histórico de Machu Picchu, Cusco, Perú (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae) / New species of the genus <i>Ochrodota</i> Hampson, 1901 from Historic Sanctuary of Machu Picchu, Cusco, Peru (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae).....	107-114
- V. Yepishin, Y. Khalaim & S. Novtskyi.- The Pyraloidea of the Odesa region of Ukraine (Insecta: Lepidoptera) / Los Pyraloidea de la región ucraniana de Odesa (Insecta: Lepidoptera).....	115-141
- Revisión de publicaciones / Book Reviews .....	142
- V. O. Becker.- The identity of <i>Endrosis brazilensis</i> Moore, 1883 (Lepidoptera: Oecophoridae, Oecophorinae) / La identidad de <i>Endrosis brazilensis</i> Moore, 1883 (Lepidoptera: Oecophoridae, Oecophorinae).....	143-147
- Publicaciones disponibles en la Sociedad / Society available publications .....	148
- B. Å. Bengtsson.- On the identity of <i>Scythris tributella</i> (Zeller, 1847) and raising <i>Scythris terrenella</i> (Zeller, 1847), sp. rev. from synonymy (Lepidoptera: Scythrididae) / Sobre la identidad de <i>Scythris tributella</i> (Zeller, 1847) y sacando a <i>Scythris terrenella</i> (Zeller, 1847), sp. rev. de la sinonimia (Lepidoptera: Scythrididae).....	149-158
- M. Garre, R. M. Rubio, J. J. Guerrero, J. Girdley & A. S. Ortiz.- Catálogo sistemático preliminar de la familia Geometridae del sector almeriense del Espacio Natural Sierra Nevada (Almería, España) / Preliminary catalogue of the family Geometridae from the Almerian sector of the Sierra Nevada Nature Area (Insecta: Lepidoptera).....	159-179
- Revisión de publicaciones / Book Reviews .....	180
- Z. Tokár, J. Sumpich & M. Harman.- <i>Paradasycera insignis</i> (Christoph, 1882) - a new species for Europe from eastern Slovakia (Lepidoptera: Oecophoridae) / <i>Paradasycera insignis</i> (Christoph, 1882): una nueva especie para Europa del este de Eslovaquia (Lepidoptera: Oecophoridae).....	181-184
- R. Gogoi, R. Upadhaya, R. Limbu & R. Ahmed.- Notes on some rare Hesperidae from Miao Range, Namdapha National Park, Arunachal Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera) / Notas sobre algunos Hesperidae raros de Miao Range, Parque Nacional de Namdapha, Arunachal Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera).....	185-192

**DIRECTOR – EDITOR**  
**Dr. Antonio Vives Moreno**

**CONSEJO DE REDACCIÓN INTERNACIONAL – INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

Prof. Dr. Vitor Osmar Becker, Serra Bonita, Bahia (Brasil / Brazil). Dr. Ing. Pedro del Estral Padillo, Universidad Politécnica, Madrid (España / Spain). 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). Dr. Sergey Sinev, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg (Rusia / Russia). Dr. Gerhard Tarmann, Tiroler Landesmuseum-Betriebsgesellschaft m.b.H., Hall (Austria / Austria). Prof. Dr. José Luis Viejo Montesinos, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid (España / Spain).

**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 Revista de lepidopterología.

3. Los trabajos publicados en esta revista son citados o resumidos en: Academic Journals Database, Biological Abstracts, BIOSIS Previews, CABI-CAB Abstracts, CWTS Journal Indicators, Google Scholar, Entomology Abstracts, FAO-Agris, Fuente Académica Plus, Índice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT), DIALNET, DULCINEA, e-revist@s - Revistas Electrónicas, Índice Latinoamericano de Revistas Científicas (LATINDEX), Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR), Información y Documentación de la Ciencia en España (INDICES-CSIC), International Bibliography of Periodical Literature (IBZ), PUBLINDEX, Qualis (CAPEs), 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, Ulrich’s International Periodical Directory, Veterinary Science Database, Web of Science and Zoological Record.

4. Todo el contenido es de Acceso Abierto y se distribuye bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente.

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 JCR (2022): 0.3 / SJR (2022): 0.243.

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

2. Bibliographic references about works included in this publication must be written as follows: SHILAP Revista de lepidopterología.

3. Papers published in this journal are cited or abstracted in: Academic Journals Database, Biological Abstracts, BIOSIS Previews, CABI-CAB Abstracts, CWTS Journal Indicators, Google Scholar, Entomology Abstracts, FAO-Agris, Fuente Académica Plus, Índice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT), DIALNET, DULCINEA, e-revist@s - Revistas Electrónicas, Índice Latinoamericano de Revistas Científicas (LATINDEX), Information Matrix for the Analysis of Journals (MIAR), Information and Documentation of Science in Spain (INDICES-CSIC), International Bibliography of Periodical Literature (IBZ), PUBLINDEX, Qualis (CAPEs), 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, Ulrich’s International Periodical Directory, Veterinary Science Database, Web of Science and Zoological Record.

4. All content is Open Access distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

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. Impact Factor JCR (2022): 0.3 / SJR (2022): 0.243.

**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:



**ANIVERSARIO**  
**ANNIVERSARY**

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



E-mail: avives1954@outlook.es / avives1954@gmail.com / avives1954@outlook.com



# The identity of *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Notodontidae, Dioprinae, Josiini)

Vitor O. Becker

## Abstract

The identity of *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775, is established and assigned to *Josia* Hübner, [1819] as *J. jesuita* (Fabricius, 1775), comb. nov., senior synonym of *Bombyx fulvia* Cramer, 1779, syn. nov., *J. ligula* Hübner, [1808], syn. nov., and *J. tenuivitta* Butler, 1878, syn. nov. *Lyces fulvia* (Hübner, [1822]), stat. rev. (= *Josia aurimutua* Walker, 1854, syn. nov.), is reinstated.

**Keywords:** Lepidoptera, Notodontidae, Dioprinae, Josiini, *Josia*, *Lyces*, *Passiflora*, hostplant, synonyms, new combination, Neotropical.

## La identidad de *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Notodontidae, Dioprinae, Josiini)

## Resumen

Se establece la identidad de *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775 y se asigna a *Josia* Hübner, [1819] como *J. jesuita* (Fabricius, 1775), comb. nov., sinónimo más antiguo de *Bombyx fulvia* Cramer, 1779, syn. nov., *J. ligula* Hübner, [1808], syn. nov. y *J. tenuivitta* Butler, 1878, syn. nov. *Lyces fulvia* (Hübner, [1822]), stat. rev. (= *Josia aurimutua* Walker, 1854, syn. nov.), se reincorpora.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Notodontidae, Dioprinae, Josiini, *Josia*, *Lyces*, *Passiflora*, hostplant, sinónimos, combinación nueva, Neotropical.

## A identidade de *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Notodontidae, Dioprinae, Josiini)

## Resumo

A identidade de *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775, é estabelecida e atribuída a *Josia* Hübner, [1819] como *J. jesuita* (Fabricius, 1775), comb. nov., sinônimo sênior de *Bombyx fulvia* Cramer, 1779, syn. nov., *J. ligula* Hübner, [1808], syn. nov. e *J. tenuivitta* Butler, 1878, syn. nov. *Lyces fulvia* (Hübner, [1822]), stat. rev. (= *Josia aurimutua* Walker, 1854, syn. nov.), é reintegrada.

**Palavras-chave:** Lepidoptera, Notodontidae, Dioprinae, Josiini, *Josia*, *Lyces*, *Passiflora*, hostplant, sinónimos, combinação nova, Neotropical.

## Introduction

The identity of *Bombyx jesuita* Fabricius, 1775, has been uncertain since its description, being doubtfully associated with *Lyces aurimutua* (Walker) (Hering, 1925, p. 537, Miller, 2009, p. 773). It seems that all the authors who mentioned it did not examine the type. Upon request, images of the type

and labels (Figures 1, 3) were provided by O. Karsholt, from the Zoological Museum, University of Copenhagen (ZMUC), making it possible to establish its identity.

### Material and methods

This work is based on the pertinent literature, on the images of the type specimen and on the author's collection (VOB).

### Results and discussion

Examination of the images of the type, the literature, and the series of specimens in (VOB), made it possible to establish the identity of this species.

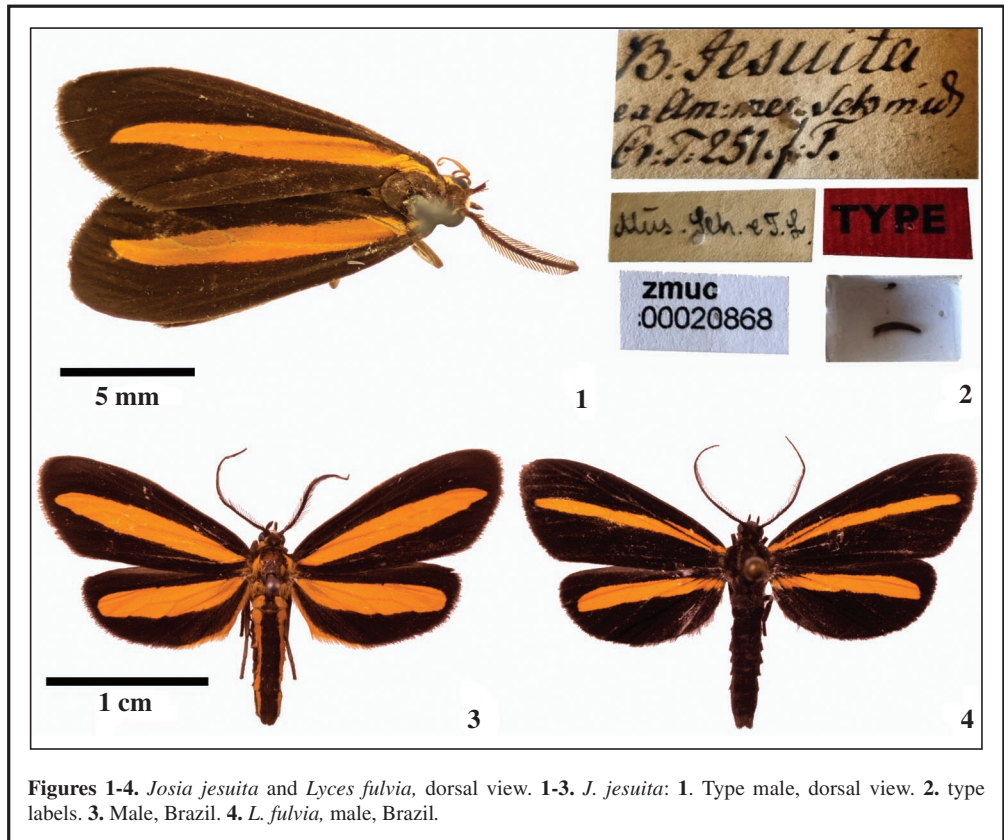
*Josia jesuita* (Fabricius, 1775), **comb. nov.** (Figures 1-3)

*Bombyx jesuita* Fabricius, 1775, p. 586. Type ♂, [SURINAM: Paramaribo] "In Indiis" (ZMUC) [image examined].

*Bombyx fulvia* Cramer, 1779, p. 101. Syntype ♂, SURINAM: [Paramaribo] (NHMUK) [not examined]. **Syn. nov.**

*Hypocrita ligula* Hübner, [1808], pl. [180]. Types (presumably lost) [not examined]. **Syn. nov.**

*Josia tenuivitta* Butler, 1878: 61. Syntype ♂, BRAZIL: PA, Serpa (Bates) (NHMUK) [not examined]. **Syn. nov.**



**Figures 1-4.** *Josia jesuita* and *Lyces fulvia*, dorsal view. **1-3.** *J. jesuita*: **1.** Type male, dorsal view. **2.** type labels. **3.** Male, Brazil. **4.** *L. fulvia*, male, Brazil.

Remarks: As clearly shown by the image of the type of *B. jesuita* (Figure 1), it matches perfectly the specimens belonging to *Josia ligula* (Figure 3) a very common species found all over the Guiano-Amazonian region (Miller, 2009, p. 818). *B. jesuita* has been doubtfully associated with *Lyces aurimutua* (Walker, 1854) (Figure 4). The two species look similar, however, the orange fascia along FW is wider in *J. jesuita* than that on *L. aurimutua*, and in *L. aurimutua* this fascia is crossed by a thin black line from base to the basal third of the upper margin (Rs), missing in *J. jesuita*. Also, the two species are allopatric: *J. jesuita* ranges from the Amazonian region south to Minas Gerais (specimens from Sete Lagoas in VOB), whereas *L. aurimutua* occurs only along the lowland coast of Southern Brazil (Miller, 2009, p. 774). Schintlmeister (2013, p. 246) following the former authors (Prout, 1918, p. 43; Miller (2009, p. 773) accepted the wrong synonymy, reinstating *B. jesuita*, the oldest valid name, as the senior synonym, belonging to *Lyces* Walker, 1854. Consequently *L. fulvia* (Hübner, [1822]), stat. rev., has to be reinstated, with *J. aurimutua* (Walker, 1854), syn. nov., as a junior synonym. As mentioned above, the type-material of the other names listed as synonyms were not examined. The synonymy follows Miller (2009, p. 817), who studied their types, except that of *Hypocrita ligula* Hübner, which are presumably lost).

Fabricius (1775, p. 586) gives “Indiis” as the type locality. This can be interpreted as “West Indies”, as in the case with the nymphalid butterfly *Archaeoprepona amphimachus* (F., 1775) [described as *Papilio amphimachus* “in Indiis” (Fabricius, 1775, p. 457). In those times the northern coast of South America was commonly regarded as part of the region.

Hostplant: One of the specimens in VOB was reared from a caterpillar feeding on the leaves of *Passiflora* sp. (Passifloraceae) at the Serra Bonita Reserve, Camacã, Bahia.

### Acknowledgements

Special acknowledgements deserve O. Karsholt (ZMUC), for providing the images of the type of *B. jesuita*. Diego E. Dolibaina (Reserva Serra Bonita, Camacã, Bahia) prepared the images. Dr. S. E. Miller (National Museum of Natural History, Washington, D.C.) reviewed the manuscript and made several recommendations that improved it. Dr. Antonio Vives, the editor of SHILAP did an excellent job, as usual.

### References

- Butler, A. G. (1878). On the Lepidoptera of the Amazons, collected by Dr James W. Trail during the years 1873-1875. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1878, 39-84.
- Cramer, P. (1779-1780). *De Uitlandsche Kapellen* (Vol. 3). Baalde.
- Fabricius, J. C. (1775). *Systema entomologiae*. Flensburgi et Lipsiae.
- Hering, M. (1925). Dioprinae. In A. Seitz. *The Grossschmetterlinge der Erde* (Vol. 6, pp. 499-534). A. Kernen.
- Hübner, J. (1806-[1832]). *Sammlung exotischer Schmetterlinge* (Vol. 1). Augsburg. <https://doi.org/10.5962/bhi.title.11544>
- Miller, J. S. (2009). Generic revision of the Dioprinae (Lepidoptera: Noctuoidea: Notodontidae), I Dioprini. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 321, 1-674. <https://doi.org/10.1206/321.1>
- Prout, L. B. (1918). A provisional arrangement of the Dioptridae. *Novitates Zoologicae*, 25, 395-429. <https://doi.org/10.15962/bhi.part.29773>.
- Schintlmeister, A. (2013). Notodontidae & Oenosandridae (Lepidoptera). *World Catalogue of Insects* (Vol. 11). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004259188>
- Walker, F. (1854). *List of the specimens of Lepidopterous insects in the collections of the British Museum* (Vol. 2). E. Newman.

V. O. BECKER

Vitor O. Becker  
Reserva Serra Bonita  
P. O. Box 01  
45.880-000 Camacan, BA  
BRASIL / BRAZIL  
E-mail: becker.vitor@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9904-1176>

(Recibido para publicación / *Received for publication* 13-VI-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 5-VIII-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

# *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, a new species of the genus *Adscita* Retzius, 1783, from Spain (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae)

Konstantin A. Efetov & Gerhard M. Tarmann

## Abstract

A new species of the genus *Adscita* Retzius, 1783, viz. *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov., was discovered in and is described from Spain. Information on biology and early stages is provided. The new species is named in honour of the Spanish lepidopterologist Dr Antonio Vives.

**Keywords:** Lepidoptera, Zygaenidae, Procridinae, *Adscita*, *Tarmannita*, *A. antoniovivesi*, *A. manni*, *A. bolivari*, Huéllamo, Cuenca, Spain.

*Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, una nueva especie del género *Adscita* Retzius,  
1783, de España  
(Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae)

## Resumen

Una nueva especie del género *Adscita* Retzius, 1783, a saber, *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov., fue descubierta en España y se describe a partir de ella. Se proporciona información sobre la biología y los primeros estadios. La nueva especie se nombra en honor al lepidopterólogo español Dr. Antonio Vives.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Zygaenidae, Procridinae, *Adscita*, *Tarmannita*, *A. antoniovivesi*, *A. manni*, *A. bolivari*, Huéllamo, Cuenca, España.

## Introduction

The family Zygaenidae is represented on the Iberian Peninsula by 37 species (Vives Moreno, 2014; this publication) from three of five hitherto known subfamilies (Efetov, 1999; Efetov et al. 2014b; Efetov & Tarmann, 2017), viz. Zygaeninae (22 species), Chalcosiinae (1 species), Procridinae (14 species) (including the here newly described species). Six species are endemic.

In July 2018, the authors were on a scientific trip in Spain with the aim of studying the biology and early stages of the Iberian endemic zygaenid species *Rhagades (Wiegelia) predotae* (Naufock, 1930) (Efetov et al. 2019b; Efetov & Tarmann, 2020) and to test sex attractants for males of Procridinae in different biotopes. Nowadays, the application of sex attractants is an important part of the field investigations of the Zygaenidae fauna (Can et al. 2016; Can Cengiz et al. 2018; Drouet et al. 2021; Efetov et al. 2010, 2011, 2014a, 2014c, 2015b, 2016, 2018, 2022; Efetov & Kucherenko, 2020, 2021; Razov et al. 2017; Subchev et al. 2010, 2013, 2016; Vrenozzi et al. 2008). For example, new



attractants synthesized in the Crimean Federal University, viz. EFETOV-2, EFETOV-S-2 and EFETOV-S-S-2 gave interesting results when studying the Iberian fauna (Efetov et al. 2019b; Efetov & Tarmann, 2020).

On 13-VII-2018 near Huélamo (Cuenca) (Figures 7-8), after discovering a large population of *Rhagades predotae* with the help of EFETOV-S-S-2 (Efetov et al. 2019b), we decided to look for eggs of this species. We found 17 egg batches on the leaves of *Prunus ramburii* Boiss., 16 of them were from *Rh. predotae*, but one consisting of 14 eggs (Figure 3) belonged (as we realised later) to an *Adscita* sp. The first instar larvae emerged from these *Adscita* eggs during the next day (14-VII-2018), whereas all *Rhagades* larvae did not emerge until 22-VII-2018. When the first *Adscita* larvae appeared, we studied their L1-chaetotaxy because this character is important in the systematics of Procridae and strongly differs in different genera and even subgenera of this subfamily (Efetov, 2001a; Efetov & Hayashi, 2008; Efetov et al. 2006). We found that according to chaetotaxy, our larvae were not *Rhagades* but *Adscita* and have a combination of setae typical for species of the subgenus *Tarmannita* Efetov, 2000: the first abdominal segment with two dark, sclerotized dorsal setae, two dark, sclerotized subdorsal setae and two light, hair-like lateral setae. At that time, only two species of the subgenus were known, viz. *Adscita bolivari* (Agenjo, 1937) and *A. manni* (Lederer, 1853). *A. bolivari* is an endemic species of the Iberian Peninsula and is known from the locality where we found the eggs. Therefore, we thought at first that these eggs were just a mislaid batch from a female of *A. bolivari* on *Prunus ramburii* as the so-far known larval hostplants of this species are *Helianthemum* spp. (Cistaceae). The second species of the subgenus *Tarmannita*, viz. *A. manni*, is known from the Iberian Peninsula only from the Pyrenees (Figure 8). However, further investigations of the larvae and the finally emerged imagines showed, that these specimens from Huélamo were not *Adscita bolivari* but are more closely related to *A. manni*, from which they also differ, especially in genitalia structures. As a result, it is necessary to describe a new species that is the third species of the subgenus *Tarmannita* of the genus *Adscita*.

It is interesting to note that the larvae of the new species were reared until hibernation on the leaves of *Prunus spinosa* L., but from beginning of the fourth larval instar (after hibernation) they willingly changed hostplant to the newly offered *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. Once having accepted *Helianthemum* they refused to accept *Prunus* leaves.

## Abbreviations

- KAE Collection of Konstantin A. Efetov, Crimean Federal University, Simferopol, Crimea  
 MNCN Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, Spain  
 TLMF Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Ferdinandeum, Hall in Tirol, Austria

### *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov. (Figures 1-2, 6, 9-13, 19)

Material: Holotype ♂ (Figures 1, 2). With printed pin-labels: "IBERIA centr., Castilla-La Mancha, // Province Cuenca, 3 km NE // Huelamo (Huelamo 3), // 1225 m, ex ovo, 13-V-2019; // W 01°47'39" / N 40°17'27" // leg. K. A. Efetov & G. M. Tarmann // TLMF 2019-013 // Gen. Prep. Z 4422 ♂"; "DNA Barcode // TLMF Lep 23975"; "2019/051"; "2019/052" (TLMF). Paratypes 2 ♂, 1 ♀: 1 ♂ with printed labels: "IBERIA centr., Castilla-La Mancha, // Province Cuenca, 3 km NE // Huelamo (Huelamo 3), // 1225 m, ex ovo, 14-V-2019; // W 01°47'39" / N 40°17'27" // leg. K. A. Efetov & G. M. Tarmann // Gen. Prep. Z 4405 ♂"; "DNA Barcode // TLMF Lep 23976"; "2019/046"; "2019/047" (MNCN). 1 ♂ with printed labels: "IBERIA centr., Castilla-La Mancha, // Province Cuenca, 3 km NE // Huelamo (Huelamo 3), // 1225 m, ex ovo, 12-V-2019; // W 01°47'39" / N 40°17'27" // leg. K. A. Efetov & G. M.

Tarmann" (genitalia in glycerol) (KAE). 1 ♀ with printed labels: "IBERIA centr., Castilla-La Mancha, // Province Cuenca, 3 km NE // Huelamo (Huelamo 3), // 1225 m, ex ovo, 15-V-2019; // W 01°47'39" / N 40°17'27" // leg. K. A. Efetov & G. M. Tarmann // TLMF 2019-013 // Gen. Prep. Z 4404 ♀"; "2019/048" (TLMF).

Description: Male. Forewing length 12.0-12.8 mm (holotype 12.5 mm), forewing breadth 5.0-5.6 mm (holotype 5.0 mm); hindwing length 9.0-9.5 mm (holotype 9.1 mm), hindwing breadth 4.2-5.5 mm (holotype 4.5 mm); length of body (from frons to abdominal apex) 7.6-9.0 mm (holotype 8.5 mm); length of antenna 7.2-7.4 mm (holotype 7.2 mm). Female crippled. Habitus of all specimens similar to *Adscita mannii*. Head capsule spherical, strongly covered with shiny golden green scales, the scales arranged in a flat layer ventrally and laterally but strongly "hairy" dorsally on vertex, especially between the bases of the antennae. Compound eyes black, breadth of frons ca 1.5 times breadth of the compound eyes in frontal view; ocelli white. Chaetosema triangular, dark brown. Labial palps short, curved upwards, not reaching frons. Antenna long, bipectinate in male, biserrate in female, with 46 segments (in all four known specimens), the eight distal segments of antenna form a well pronounced club. Thorax and forewing upperside shiny golden green, abdomen shiny bluish green; on underside body shiny green. Legs shiny green. Wings greyish on underside, with weak green colour at basal parts, not so strong and shiny as in *A. mannii*.

Genitalia male (Figures 9-13): Uncus heavily sclerotized, long, two times longer than tegumen. Valva with rounded apex, without any process. Aedeagus 1.5 times longer than uncus. In two males (including the holotype) vesica with one small, straight, needle-shaped, narrow cornutus with pointed apex, length of cornutus more than 20 times shorter than length of aedeagus. The cornutus is situated on the apex of a narrow distal process of the vesica (if everted) (Figures 10-11). However, in one paratype (ex pupa 14-V-2019), there are five narrow straight cornuti of different length on the apex of the distal process of the everted vesica (Figures 12-13).

Female genitalia (Figure 19): Ostium bursae broad, antrum pot-shaped, middle part of ductus bursae broad, straight, sclerotized, with dorsal process (such process of ductus bursae is typical for all three species of *Tarmannita* Efetov, 2000), distal part of ductus bursae narrow, twisted, translucent, with folded walls; corpus bursae double-lobed, elongate.

Differential diagnosis: *Adscita antoniovivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov. differs from *A. mannii* externally by the lack of intensively green shiny scales on the underside of the wings (especially on the hindwings). *A. antoniovivesi* has 46 antennal segments, but there are fewer (38-43) in *A. mannii* (counted on material from several populations from Spain throughout southern Europe to Sicily and southern Greece). In the male genitalia in *A. antoniovivesi* sp. nov. there is one cornutus on the vesica, which is short, needle shaped, and situated on a transparent appendix of the vesica (when the vesica is everted). (In one paratype there are five cornuti). In *A. mannii* there is one transparent cornutus which is larger and of long triangular shape with an even base and a pointed tip (Figures 15, 16). Very rarely there are two cornuti in *A. manni* (Figures 17-18). The cornuti in *A. antoniovivesi* sp. nov. are over 20 times shorter than the aedeagus but the single cornutus in *A. mannii* is only 10 or less times shorter than the aedeagus. The valva with ventral margin of sacculus smooth, without pronounced dentations in *A. antoniovivesi* sp. nov. (Figure 9), while in *A. mannii* it is more or less serrated (Figure 14).

The female of *A. antoniovivesi* sp. nov. has a tube-like sclerotized middle part of the ductus bursae (which is more translucent in *A. mannii*) and the double lobed corpus bursae is elongate, not rounded as in *A. mannii* (Figures 19-20).

Bionomics: The flight of imagines starts most probably from mid-May and continues until early July (specimens in captivity emerged in May and the eggs were found in July). The larval hostplant is *Prunus ramburii* Boiss. (in nature), *Prunus spinosa* L. and *Helianthemum* spp. (in captivity).

On 14-VII-2018 a small flat layer of 14 whitish yellow eggs was found on the underside of a leaf of *Prunus ramburii* (Figure 3). The first larvae emerged on the same day. The L1 larva is yellowish-

white. It has a black head capsule and a blackish brown thoracic shield that covers the dorsal part of the first thoracic segment. The setae of the first abdominal segment of the L1 larva are: D: 2*d*, 0*l*; SD: 2*d*, 0*l*; L: 0*d*, 2*l* (D = dorsal, SD = subdorsal, L = lateral, *d* = dark, sclerotized, *l* = light, hair-like setae).

The larva is not leaf mining but feeds from the very beginning by scratching off the parenchyma from the underside of the leaves of the hostplant. Before hibernation, the larva does not change its colour, only a few weak brownish lines appear. The hibernation takes place in L3. After hibernation, the larva changes its habitus and the close relationship to *A. mannii* is obvious. The ground colour of the body is raspberry-red and can be seen on the double mediodorsal line and the lateral and lateroventral part of the larva. Two broad dirty-white to yellow (variable in colour) dorsal bands are in strong contrast to the mediodorsal line and the lateral raspberry-red ground colour (Figures 4-5). Dorsolaterally, the light band is limited by a narrow dark brown line that is interrupted where the segments meet. The verrucae of the body are covered with long light and short dark setae. The cuticle of the body is covered with many heavily sclerotized dark brown multispined macrotubercles that are visible without magnification as small black dots. The head is still black, but the thoracic shield is lighter than in the earlier instars. Pupation takes place after L7 in a flimsy white transparent cocoon. The imagines hatch after ca 20 days.

**Etymology:** The new species is named in honour of our friend and celebrated Spanish lepidopterist Dr Antonio Vives who helped us many times in organizing of our field work in Spain.

## Results and discussion

Biogeographically, the isolated occurrence of an endemic Iberian species, closely related to the widespread Adriato-Mediterranean *Adscita mannii* (Figure 8), can be seen as a parallel example to the case of *Jordanita vartianae* (Malicky, 1961) (endemic in central and southern Spain) and *J. globulariae* (Hübner, 1793) (widespread in Europe from central and northern Spain eastwards). However, at this moment, we have no knowledge about the range of *A. antoniovivesi* outside of the type locality.

The description of a new *Adscita* species in Europe based on only four specimens may be criticised on the first view. Moreover, we reared the new species from the egg and the early stages do not significantly differ from those of *A. mannii*. Therefore, we decided to barcode two of these four specimens as DNA barcoding is an important contemporary tool of molecular systematics (Efetov & Tarmann, 2014b, 2016a, 2016b; Efetov et al. 2019a). However, the result shows that barcodes of these two specimens do not differ significantly from those of *A. mannii*. As we know from our experience, barcode information does not work in some groups of Procridae, viz. in the subgenus *Jordanita* Verity, 1946 (genus *Jordanita*), in the genus *Pollanisus* Walker, 1854 etc. (Efetov et al. 2019a; Mollet & Tarmann, 2023). Although we were convinced from the very first moment when we saw the male and female genitalia that this population from Huélamo could not be *A. mannii* or *A. bolivari*, we postponed the description from year to year (and now for four years) trying to obtain additional material. Unfortunately, this has failed so far. Therefore, to stimulate further investigations in the field and on possibly already existing material of *A. antoniovivesi* in collections, we have decided to describe this new species now.

## Acknowledgments

We are indebted to Dr Antonio Vives (Madrid, Spain) for his important support with obtaining the collecting permits for our field work in Spain within the Scientific Project of SHILAP and to Mr Pavel V. Ruchko (Kerch, Crimea) for his help in preparing the genitalia drawings. We also thank the French Zygaenidae research group GIRAZ and especially Mr Eric Drouet for providing additional distribution data for *A. mannii* from France for the distribution map. Dr Peter Huemer (Hall in Tirol, Austria) is

thanked for barcoding two male specimens of the new species. The second author thanks his wife Mag. Monika Tarmann for substantial support and help in the field in Spain in the search for more specimens of the here newly described species. Last but not least we thank Dr Adrian Spalding (Truro, Great Britain) for editing the English text.

## References

- Can, F., Efetov, K. A., Burman, J., Kaya, K., Kucherenko, E. E., Ulaşlı, B., & Tarmann, G. M. (2019). A study of the Zygaenidae (Lepidoptera) fauna of Central Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Entomology (Türkiye Entomoloji Dergisi)*, 43(2), 189-199. <https://doi.org/10.16970/entoted.512580>
- Can Cengiz, F., Efetov, K. A., Kaya, K., Kucherenko, E. E., Okyar, Z., & Tarmann, G. M. (2018). Zygaenidae (Lepidoptera) of Thrace Region of Turkey. *Nota lepidopterologica*, 41(1), 23-36. <https://doi.org/10.3897/nl.41.21065>
- Drouet, E., Toshova, T. B., & Efetov, K. A. (2021). Results of the use of synthetic sex attractant lures for Zygaenidae in south-eastern France (Lepidoptera: Zygaenidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 49(193), 183-191. <https://doi.org/10.57065/shilap.334>
- Efetov, K. A. (1999). *Inouela* gen. n. from Japan and Taiwan (Lepidoptera: Zygaenidae, Chalcosiinae). *Entomologist's Gazette*, 50(2), 91-95.
- Efetov, K. A. (2001a). On the systematic position of *Zygaenoprocris* Hampson, 1900 (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) and the erection of two new subgenera. *Entomologist's Gazette*, 52(1), 41-48.
- Efetov, K. A. (2001b). *A review of the western Palaearctic Procridinae (Lepidoptera: Zygaenidae)*. CSMU Press.
- Efetov, K. A., Can, F., Toshova, T. B., & Subchev, M. (2010). New sex attractant for *Jordanita anatolica* (Naufock) (Lepidoptera: Zygaenidae: Procridinae). *Acta zoologica bulgarica*, 62(3), 315-319.
- Efetov, K. A., & Hayashi, E. (2008). On the chaetotaxy of the first instar larva of *Artona martini* Efetov, 1997 (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae, Artonini). *Entomologist's Gazette*, 59(2), 101-104.
- Efetov, K. A., Hofmann, A., & Tarmann, G. M. (2014a). Application of two molecular approaches (use of sex attractants and DNA barcoding) allowed to rediscover *Zygaenoprocris eberti* (Alberti, 1968) (Lepidoptera, Zygaenidae, Procridinae), hitherto known only from the female holotype. *Nota lepidopterologica*, 37(2), 151-160. <https://doi.org/10.3897/nl.37.7871>
- Efetov, K. A., Hofmann, A., Tarmann, G. M., & Tremewan, W. G. (2014b). Taxonomic comments on the treatment of the Zygaenidae (Lepidoptera) in volume 3 of *Moths of Europe*, Zygaenids, Pyralids 1 and Brachodids (2012). *Nota lepidopterologica*, 37(2), 123-133. <https://doi.org/10.3897/nl.37.7940>
- Efetov, K. A., Kirsanova, A. V., Lazareva, Z. S., Parshkova, E. V., Tarmann, G. M., Rougerie, R., & Hebert, P. D. N. (2019a). DNA barcoding of Zygaenidae (Lepidoptera): results and perspectives. *Nota lepidopterologica*, 42(2), 137-150. <https://doi.org/10.3897/nl.42.33190>
- Efetov, K. A., Knyazev, S. A., & Kucherenko, E. E. (2022). The first record of *Jordanita (Solaniterna) subsolana* (Staudinger, 1862) from Kazakhstan (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 50(198), 233-239. <https://doi.org/10.57065/shilap.127>
- Efetov, K. A., Koshio, C., & Kucherenko, E. E. (2018). A new synthetic sex attractant for males of *Illiberis (Primilliberis) pruni* Dyar, 1905 (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 46(182), 263-270. <https://doi.org/10.57065/shilap.817>
- Efetov, K. A., & Kucherenko, E. E. (2020). Structural analysis of sex pheromones and attractants in Zygaenidae (Insecta, Lepidoptera): biochemical and evolutionary aspects. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*, 56(5), 381-395. <https://doi.org/10.1134/S0022093020050014>
- Efetov, K. A., & Kucherenko, E. E. (2021). Enantiomers of 2-butyl dodec-2-enoate as sex attractants. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, 47(5), 1043-1050. <https://doi.org/10.1134/S1068162021050241>
- Efetov, K. A., Kucherenko, E. E., Parshkova, E. V., & Tarmann, G. M. (2016). 2-butyl 2-dodecenoate, a new sex attractant for *Jordanita (Tremewanina) notata* (Zeller, 1847) and some other Procridinae species (Lepidoptera: Zygaenidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 44(175), 519-527.
- Efetov, K. A., Kucherenko, E. E., & Tarmann, G. M. (2019b). New synthetic sex attractants for the males of two endemic Iberian Procridinae species (Lepidoptera: Zygaenidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 47(186), 307-315. <https://doi.org/10.57065/shilap.771>

- Efetov, K. A., Kucherenko, E. E., & Tarmann, G. M. (2020). An application of the synthetic sex attractants from the series "EFETOV-2" for studying Procridinae in Italy (Lepidoptera: Zygaenidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(192), 733-749.
- Efetov, K. A., Parshkova, E. V., Baevsky, M. Y., & Poddubov, A. I. (2014c). *Sec*-butyl ester of dodecenoate: synthesis and attractive properties. *Ukrainian Biochemical Journal*, 86(6), 175-182. <https://doi.org/10.15407/ubj86.06.175> PMID:25816618
- Efetov, K. A., Subchev, M. A., Toshova, T. B., & Kiselev, V. M. (2011). Attraction of *Zygaenoprocris taftana* (Alberti, 1939) and *Jordanita horni* (Alberti, 1937) (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) by synthetic sex pheromones in Armenia. *Entomologist's Gazette*, 62(2), 113-121.
- Efetov, K. A., & Tarmann, G. M. (2014b). A new European species, *Adscita dujardini* sp. nov. (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) confirmed by DNA analysis. *Entomologist's Gazette*, 65(3), 179-200.
- Efetov, K. A., & Tarmann, G. M. (2016a). *Pseudophacusa multidentata* Efetov & Tarmann, a new genus and species of Procridini from Myanmar, China, and Laos (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 44(173), 81-89.
- Efetov, K. A., & Tarmann, G. M. (2016b). A new *Illiberis* species: *I. (Alterasvenia) kislovskyi* (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) from Myanmar. *Entomologist's Gazette*, 67(2), 137-142.
- Efetov, K. A., & Tarmann, G. M. (2017a). The hypothetical ground plan of the Zygaenidae, with a review of the possible autapomorphies of the Procridinae and the description of the Inouelinae subfam. nov. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 71(1), 20-49. <https://doi.org/10.18473/lepi.v71i1.a5>
- Efetov, K. A., Tarmann, G. M. (2020). On the biology, ecology, and early stages of *Rhagades (Wiegelia) predotae* (Naufock, 1930) (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(191), 513-524. <https://doi.org/10.57065/shilap.368>
- Efetov, K. A., Tarmann, G. M., Hayashi, E., & Parshkova, E. V. (2006). New data on the chaetotaxy of the first instar larvae of Procridini and Artonini (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *Entomologist's Gazette*, 57(4), 229-233.
- Efetov, K. A., Tarmann, G. M., Toshova, T. B., & Subchev, M. A. (2015b). Enantiomers of 2-butyl 7Z-dodecenoate are sex attractants for males of *Adscita mannii* (Lederer, 1853), *A. geryon* (Hübner, 1813), and *Jordanita notata* (Zeller, 1847) (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae) in Italy. *Nota lepidopterologica*, 38(2), 161-169. <https://doi.org/10.3897/nl.38.6312>
- Razov, J., Efetov, K. A., Franin, K., Toshova, T. B., & Subchev, M. A. (2017). The application of sex pheromone traps for recording the Procridinae fauna (Lepidoptera: Zygaenidae) in Croatia. *Entomologist's Gazette*, 68(1), 49-53.
- Subchev, M. A., Efetov, K. A., Toshova, T. B., & Koshio, C. (2016). Sex pheromones as isolating mechanisms in two closely related *Illiberis* species - *I. (Primilliberis) rotundata* Jordan, 1907, and *I. (P.) pruni* Dyar, 1905 (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *Entomologist's Gazette*, 67(1), 51-57.
- Subchev, M., Efetov, K. A., Toshova, T., Parshkova, E. V., Tóth, M., & Francke, W. (2010). New sex attractants for species of the zygaenid subfamily Procridinae (Lepidoptera: Zygaenidae). *Entomologia Generalis*, 32(4), 243-250. <https://doi.org/10.1127/entom.gen/32/2010/243>
- Subchev, M. A., Koshio, C., Toshova, T. B., & Efetov, K. A. (2012). *Illiberis (Primilliberis) rotundata* Jordan (Lepidoptera: Zygaenidae: Procridinae) male sex attractant: Optimization and use for seasonal monitoring. *Entomological Science*, 15, 137-139. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8298.2011.00485.x>
- Subchev, M., Koshio, C., Toshova, T., Efetov, K. A., & Francke, W. (2013). (2R)-butyl (7Z)-dodecenoate, a main sex pheromone component of *Illiberis (Primilliberis) pruni* Dyar (Lepidoptera: Zygaenidae: Procridinae). *Acta zoologica bulgarica*, 65(3), 391-396.
- 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, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*. Improitalia
- Vrenozhi, B., Toshova, T. B., Efetov, K. A., Kucherenko, E. E., Rredhi, A., & Tarmann, G. M. (2019). The first well-documented record of the vine bud moth *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) in Albania established by field screening of sex pheromone and sex attractant traps (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 47(187), 567-576. <https://doi.org/10.57065/shilap.551>

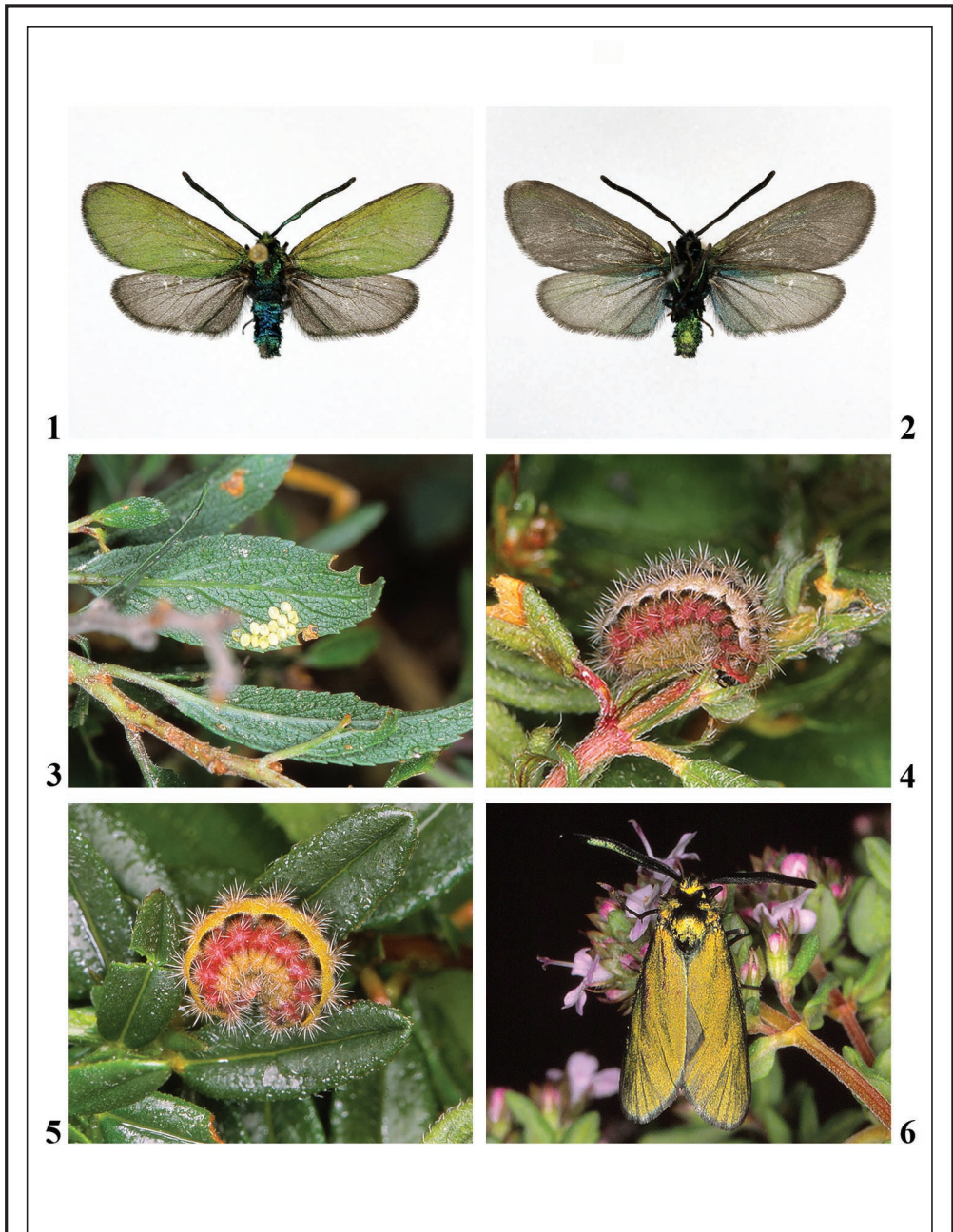


\*Konstantin A. Efetov  
V. I. Vernadsky Crimean Federal University  
RU-295051 Simferopol  
CRIMEA / CRIMEA  
E-mail: shysh1981@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-1468-7264>

Gerhard M. Tarmann  
Sammlungs und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Ferdinandeum  
Krajnc-Straße, 1  
A-6060 Hall in Tirol  
AUSTRIA / AUSTRIA  
E-mail: g.tarmann@tiroler-landesmuseum.at  
<https://orcid.org/0000-0002-7360-5698>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

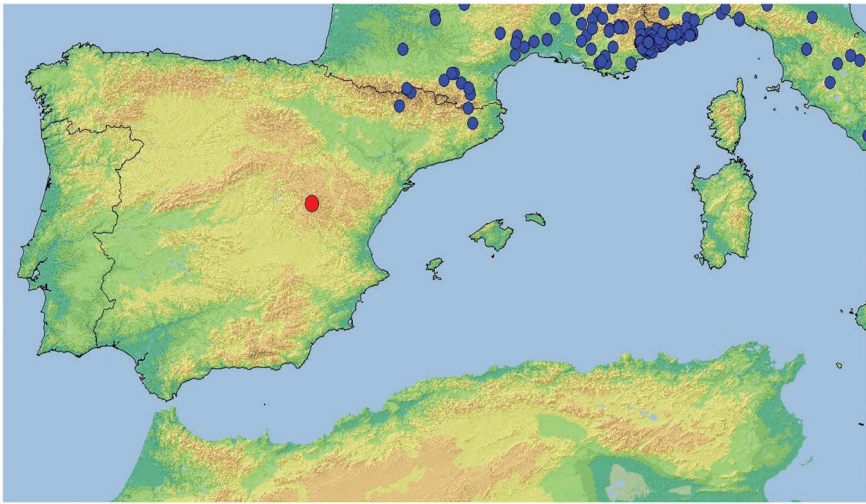
(Recibido para publicación / *Received for publication* 28-I-2024)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 4-III-2024)  
(Publicado / *Published* 30-III-2024)



**Figures 1-6.** *Adscita (Tarmannita) antonioivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov. **1.** Holotype male, dorsal view. **2.** Holotype male, ventral view. **3.** Eggs on the leaf of *Prunus ramburii*. **4, 5.** Variability of adult larvae coloration. **6.** Male on flowers.

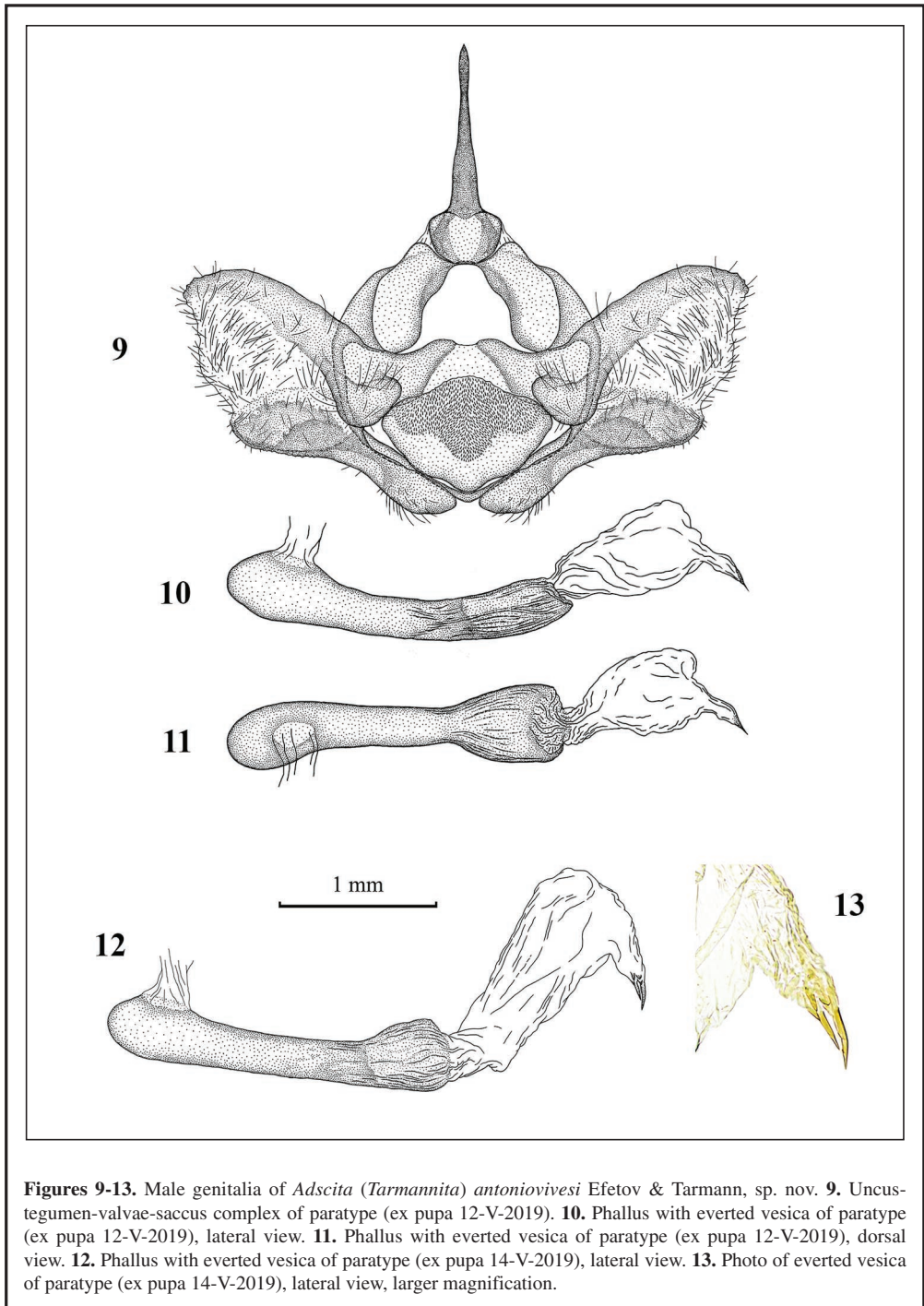


7



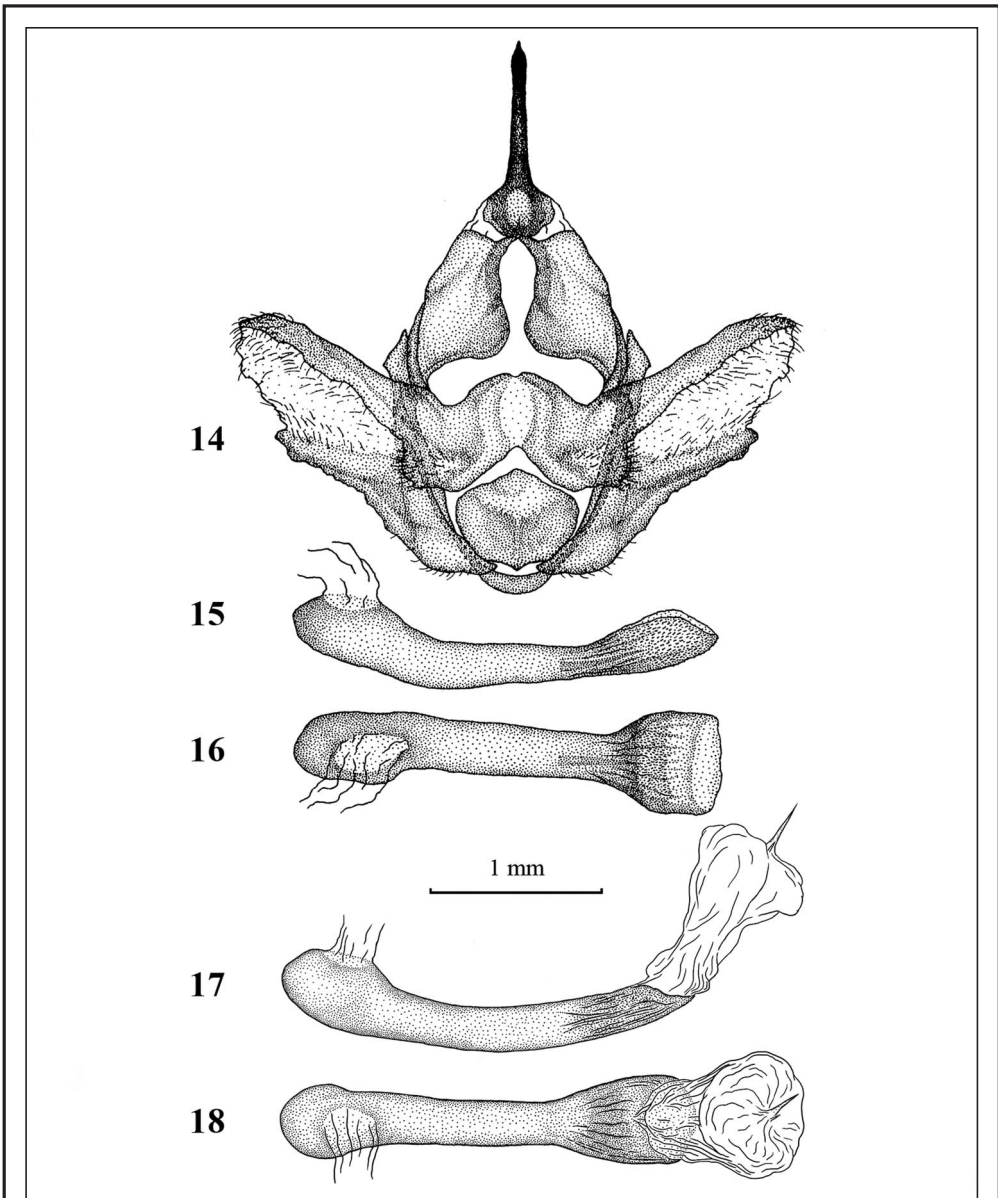
8

**Figures 7-8.** 7. Type locality of *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov. Spain, Castilla-La Mancha, Province Cuenca, 3 km NE Huéllamo, 1225 m. 8. Localities of *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* (red, type locality) and *Adscita (Tarmannita) mannii* (Lederer, 1853) (blue).



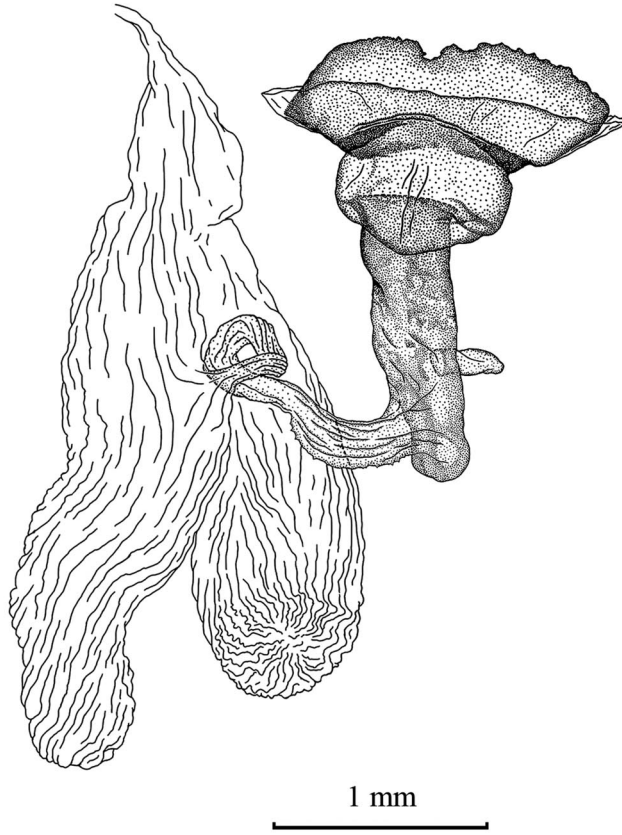
**Figures 9-13.** Male genitalia of *Adscita (Tarmannita) antoniovivesi* Efetov & Tarmann, sp. nov. **9.** Uncus-tegumen-valvae-saccus complex of paratype (ex pupa 12-V-2019). **10.** Phallus with everted vesica of paratype (ex pupa 12-V-2019), lateral view. **11.** Phallus with everted vesica of paratype (ex pupa 12-V-2019), dorsal view. **12.** Phallus with everted vesica of paratype (ex pupa 14-V-2019), lateral view. **13.** Photo of everted vesica of paratype (ex pupa 14-V-2019), lateral view, larger magnification.





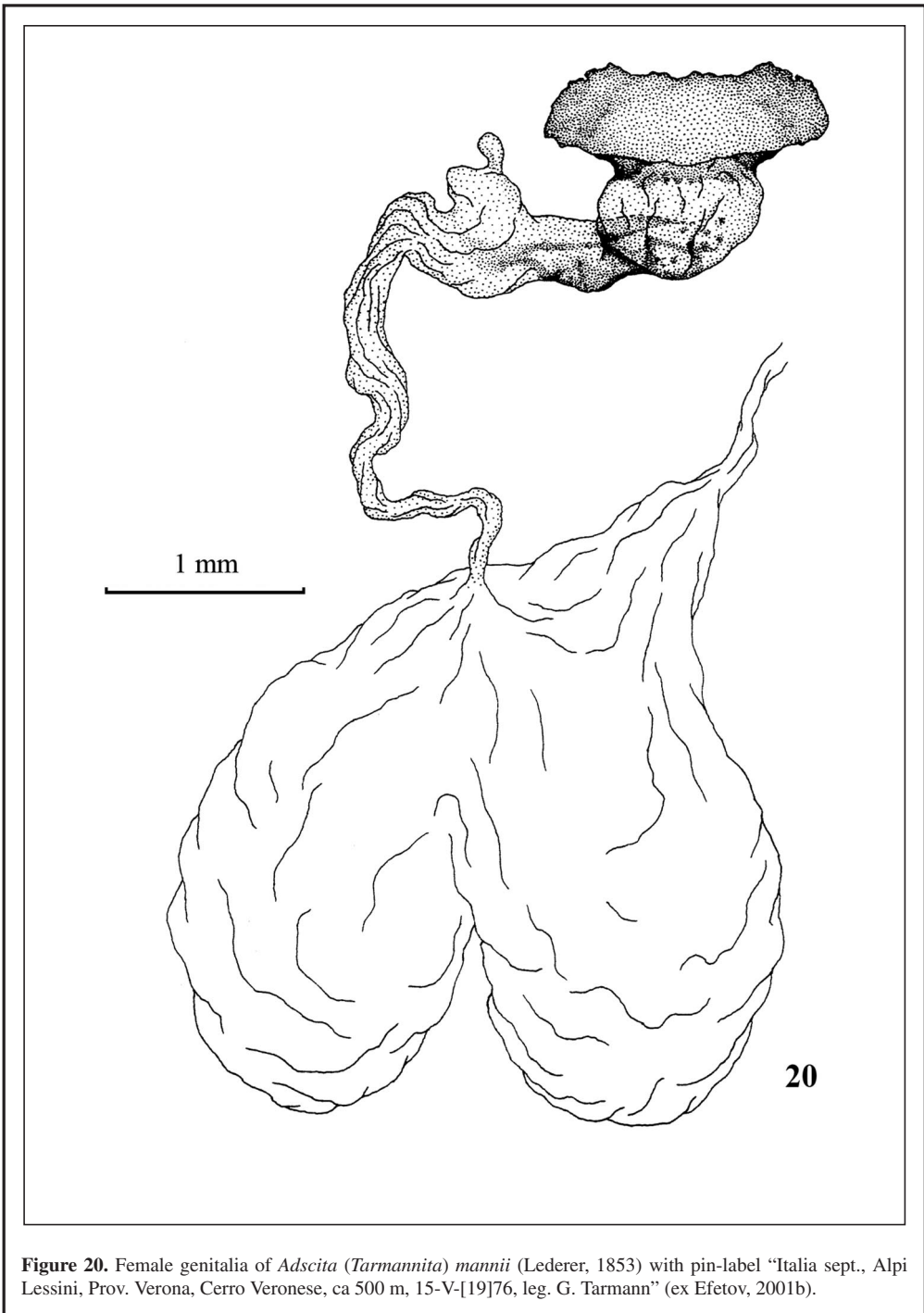
**Figures 14-18.** Male genitalia of *Adscita (Tarmannita) mannii* (Lederer, 1853). **14.** Uncus-tegumen-valvae-saccus complex of male with pin-label "Yugoslawien, Insel Krk, Dalmatien Punat, 14-V-1988 - 01-VI-1988, C. & E. Blumenthal" (ex Efetov, 2001b). **15.** Phallus of the same specimen, lateral view (ex Efetov, 2001b). **16.** Phallus of the same specimen, dorsal view (ex Efetov, 2001b). **17.** Phallus with two cornuti on everted vesica of male with pin-label "Italy, [Calabria, La Sila, Mt.] Botte Donato 2, 1670 m, 02-VII-2018, leg. K. A. Efetov", lateral view. **18.** Phallus with two cornuti on everted vesica of male with pin-label "Italy, [Calabria, La Sila, Mt.] Botte Donato 2, 1670 m, 02-VII-2018, leg. K. A. Efetov", dorsal view.





19

**Figure 19.** Female genitalia of paratype of *Adscita (Tarmannita) antonioivivesi* Efetov & Tarmann **sp. nov.** (ex pupa 15-V-2019).



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

- SHILAP Revista de lepidopterología** es una revista internacional publicada desde 1973 por la Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología y utiliza el identificador digital persistente de ORCID® como una manera de asegurar la normalización de la autoría correcta. Incluye artículos de investigación empírica y teórica en todas las áreas de la Lepidopterología (sistemática, taxonomía, filogenia, morfología, bionomía, 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.
- Se permite emplear como idiomas el español, inglés, francés, alemán, italiano y portugués, lenguas oficiales de la revista.
- 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 y se prefiere el archivo en Word, WordPerfect o Formato de Texto Enriquecido (RTF).
- 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 (doble ciego). 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 éstos. Una vez aceptado y publicado, el trabajo pasará a ser propiedad del autor que mantiene sus derechos y ninguna parte del trabajo podrá ser reproducida sin citar su procedencia.
- Todos los artículos deberán llevar un resumen de su contenido en español e inglés (Abstract) y, de ser necesario, otro en cualquiera de los idiomas oficiales de la revista. Para autores que no conocen el español, la traducción del Abstract del inglés al español se realizará por el Director, si el trabajo es aceptado. El resumen será conciso (250 palabras máximo) 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 (Keywords) 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.
- El orden de presentación de los trabajos será: título, autor, resúmenes, texto y referencias bibliográficas. En caso de duda, por favor consulten números anteriores de la revista. **Los trabajos que no se ajusten a estas normas o que tengan más de un 20% de plagio, serán devueltos a los autores.**
- DE LOS AUTORES:** Presentarán su nombre completo, dirección de contacto, correo electrónico e incluirán en su firma sus identificadores ID ORCID®. Se aconseja a los autores de expresión española que usen los dos apellidos, que los usan mediante un guión.
- DEL TEXTO:** Se recomienda no utilizar las llamadas intrapaginales. Las fechas se escribirán como sigue: 15-VII-1985 (o sea, días y años en números arábigos y meses en romanos). Las citas de los autores de la bibliografía en el texto se darán con la fecha: Linnaeus (1758), (Linnaeus, 1758) o si se quieren indicar las páginas, éstas se pospondrán al año separándolas con una coma y la palabra "p." (Linnaeus, 1758, p. 65); si hubiese tres a más autores se indicará el primero y, a continuación, et al. (Efetov et al. 2022). Si son autores distintos, se ordenan alfabéticamente separados por punto y coma (Herrich-Schäffer, 1857; Linnaeus, 1758). 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 diaacríticos 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.
- 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*. Los nombres latinos de géneros y especies deben de ir en cursiva. Las abreviaturas **gen. nov.**, **sp. nov.**, **syn. nov.**, **comb. nov.**, o similar, deberán de usarse explícitamente para todas las innovaciones taxonómicas. En la descripción de un nuevo género, la 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: L. (Linnaeus); H.-S. (Herrich-Schäffer); Stgr. (Staudinger), etc.
- DE LAS ILUSTRACIONES:** Los dibujos serán realizados en tinta china o impresión digital DIN A4. Podrán presentarse fotografías que tengan un alto contraste, compatibles con Adobe Photoshop y en cualquier formato de imágenes como TIFF o JPEG. El coste de las publicaciones en color podría ser cargado a los autores, si así lo considera el Director.
- DE LAS REFERENCIAS Y CITAS:** Todos los trabajos irán acompañados de una referencia bibliográfica que incluirá únicamente las publicaciones citadas en el texto. Las referencias se adaptarán a las **Normas APA 7ma Edición**, con el siguiente formato:  
Artículos en revista:  
Apellido, A., Apellido, B., & Apellido, C. (2019). Título del artículo específico. *Título de la Revista*, Volumen(número de la revista), número de página inicio-número de página fin.  
Si un artículo de revista tiene DOI o URL, se incluirá al final de la referencia:  
Efetov, K. A., Knyazev, S. A., & Kucherenko, E. E. (2022). The first record of *Jordanita (Solaniterna) subsolana* (Staudinger, 1862) from Kazakhstan (Lepidoptera: Zygaenidae, Procrinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 50(198), 233-239. <https://doi.org/10.57065/shilap.127>  
Artículo en volumen colectivo:  
Rebel, H. (1901). Famil. Pyralidae-Micropterygidae. 2 Theil.- In O. Staudinger & H. Rebel. *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes* (pp. 1-265). R. Friedlander & Sohn.  
Libro:  
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)*. Improitalia.  
Internet:  
De Prins, J., & De Prins, W. (2011). *Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera)*. <http://www.gracillariidae.net>  
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.  
Las citas se harán con los nombres de los autores la primera en mayúsculas y el resto en minúsculas, de la siguiente forma: (Linnaeus, 1758), Linnaeus (1758) o Linnaeus (1758, p. 65), utilizando esta última para citar una página concreta. Cuando los autores sean dos, sus nombres se separarán por & (De Prins & De Prins, 2008). Se utilizará el nombre del primero seguido de et al., cuando los autores sean tres o más (Efetov et al. 2022). Cuando se hagan referencias a más de una obra de un mismo autor, publicadas en el mismo año, se diferenciarán en el texto y en la lista bibliográfica mediante una letra minúscula, según se indica: Efetov (1997a, b).
- DE LAS TABLAS:** Llevarán su propia numeración correlativa, en hojas independientes sin paginar y de ser necesario podrán llevar una nota explicativa.
- DE LAS NOTAS Y RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS:** De extensión no superior a dos páginas y deben seguir las mismas normas que los artículos.
- DE LAS PRUEBAS DE IMPRENTA:** Los autores recibirán pruebas en un PDF para corregir cuidadosamente los errores de imprenta. Las pruebas deberán ser devueltas dentro del plazo de 15 días a partir de la fecha de recepción. Transcurrido este tiempo, el Director decidirá entre retrasar su publicación o realizar las correcciones, declinando toda responsabilidad sobre la persistencia de posibles errores. El Director se reserva el derecho a realizar las modificaciones oportunas para mantener la uniformidad de la revista.
- DE LAS SEPARATAS:** Los autores recibirán un **PDF gratis de su trabajo**. Si necesita separatas adicionales de su trabajo en soporte papel, debería de comunicárselo con antelación al Secretario General y el gasto correrá a cargo del autor/s. Se permite el autoarchivo de los artículos en el momento de su publicación en la versión impresa.
- DE LA CORRESPONDENCIA:** Sólo se mantendrá correspondencia con el primer autor firmante, si el autor corresponsal no fuese éste, deberá indicarse por escrito al Secretario General.
- DE LOS TRABAJOS:** Se remitirán a:

SHILAP  
Apartado de Correos, 331  
E-28080 Madrid  
ESPAÑA

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

# A new addition to the Nymphalidae of Uttar Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera)

Taslina Sheikh, Rupak De & Ratindra Pandey

## Abstract

The present study adds a new record of Nymphalidae i.e., *Phaedyma columella ophiana* (Moore, 1872) for the state of Uttar Pradesh, India.

**Keywords:** Insecta, Lepidoptera, Nymphalidae, Uttar Pradesh, India.

## Una nueva adición a los Nymphalidae de Uttar Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera)

## Resumen

El presente estudio añade un nuevo registro de Nymphalidae, a saber, *Phaedyma columella ophiana* (Moore, 1872), para el estado de Uttar Pradesh, India.

**Palabras clave:** Insecta, Lepidoptera, Nymphalidae, Uttar Pradesh, India.

## Introducción

*Phaedyma columella* (Cramer, [1780]) has the following subspecies present in India: *Phaedyma columella nilgirica* (Moore, [1889]). Gasse (2018) says that *P. columella nilgirica* is uncommonly found in Peninsular India; it occurring up to 1500 m in Western Ghats and also seen in from Kerala, northern part of Tamil Nadu and from north of Tamin Nadu it is seen in all the states upto Southeast Gujarat, also seen in Madhya Pradesh, in Chhattisgarh, in Jharkhand, and Southern West Bengal. According to Varshney & Smetacek (2015), *P. columella nilgirica* (Moore, 1889) is found from Gujarat eastern side to West Bengal and southerly to Kerala.

1. *Phaedyma columella ophiana* (Moore, 1872). Gasse (2018) says that - *P. columella ophiana* is commonly seen in Himalayas that to up to the range of 1200 m, it is seen in eastern part of Uttarakhand and in Nepal, Northern part of Bihar, where observed in Champaran area of Bihar, also seen in Sikkim, Northern part of West Bengal, and also seen in Bhutan. Found in Arunachal Pradesh state and the remaining part of Northeast India but not seen in Manipur and Mizoram state as well as in Bangladesh. According to Varshney & Smetacek (2015), *P. columella ophiana* (Moore, 1872) is distributed from Uttarakhand to Northeast India.
2. *Phaedyma columella binghami* (Fruhstorfer, 1905). Gasse, 2018, says that - *P. columella binghami* is rarely seen in Nicobar part. It is mentioned as *Neptis columella* (Evans, 1932). According to Varshney & Smetacek (2015), *P. columella binghami* Fruhstorfer, 1905, is found in Nicobar Islands.

## Materials and methods

On 15-VII-2023, the authors surveyed the openly accessible portions of the Dudhwa National Park (28°29'24.7"N 80°38'44.5"E) (Figure 2) in district Lakhimpur-Kheri, Uttar Pradesh. The National Park lies at an altitude of around 150 m above mean sea level. During Rhopalocera survey, a species was seen and photographed i. e., *Phaedyra columella ophiana* (Moore, 1872). Later on, again the area was explored on 16-VII-2023 and this species was again spotted and photographed. The identification species was done with the help of available literature (Kehimkar, 2016; Evans, 1932). Were photographed with the help of DSLR Nikon D750 / Nikon D3100. No collection or killing was done. Distribution map was prepared with ArcGIS 10.5 software by using original base map of India (Figure 2).

## Study area

A survey of Rhopalocera was done in Dudhwa National Park (28°29'24.7"N 80°38'44.5"E) in district Lakhimpur-Kheri, Uttar Pradesh. Total area of the Dudhwa National Park is 490.29 sq. km.

The word "terai" means moist. The Terai in Uttar Pradesh runs parallel to the foothills of the Himalayas. It was once covered by vast stretches of forests, grasslands, and swamps. The Dudhwa National Park is a remnant of the once vast forest that clothed the area. It is distinguished by mixed variety of Sal trees, long and tall grasses, and marshes which are kept in place by monsoon flooding. It is one of the most endangered form of ecosystem within the country.

The Dudhwa National Park is the sole National Park that represents the one Biogeographic subdivision i.e., Terai-Bhabhar in Upper Gangetic Plains (7a) Biogeographic province. The fauna diversity is of the North Indian type i.e., Moist Deciduous type of woodland (Champion & Seth, 1968). It boasts some of the best sal woodlands in India. Current enlisting suggests the presence of a diverse range of plants and plant groups. Several of these are of conservation importance. It is home to a sizable tiger population, five species of deer, almost 400 species of birds and a very large number of other vertebrates and invertebrates.

## Results

Class Insecta Linnaeus, 1758  
Order Lepidoptera Linnaeus, 1758  
Family Nymphalidae Rafinesque, 1815

*Phaedyra columella ophiana* (Moore, 1872) (Figure 1)

Description: The upper side of both males and females is black with white markings. Forewing, the base colour is black with white markings on upperside. An imaginary line drawn through the center of the first two large dots meets the leading edge of the upper forewing just before the apex. Hindwing, the upperside of the hindwing has clearly demarcated band of white spots. In the post-discal portion, there are a series of greyish-brown dots. The underside is greyish-brown with wider white patterns as compared to the upperside. The underside of the body is white. The Wet season specimen differs from the dry season specimen with the presence of narrower white bands.

## Discussion

*Phaedyra columella ophiana* (Moore, 1872) is being reported along with photographs for the first time from the state of Uttar Pradesh. Previous literature on this species has no recoding or reporting of this Rhopalocera in Uttar Pradesh. The available literature, articles, papers, books were consulted to cross check the distribution of this species from this region of India and after checking the



literature and current checklist on Butterflies of India by Paul Van Gasse (2018), an updated version, this species is claimed as the first sighting and thus adding one more species to the Rhopalocera of Uttar Pradesh. The current study coincides with the previous articles written about the same state, the previous articles include (Behera, 2016; Bura et al. 2016; De Rye, 1902; Director, 2015; (Kanaujia et al. 2015; Kumar & Rana, 2018; Kumar, 2012; Kumar, 2014; Kumar, 2017; Kumar, 2020; Kumar et al. 2016; Kumar et al. 2016; Kumar et al. 2020; Sarkar & Mandal, 2018; Sharma, 2007; Champion & Seth, 1968; Kumari & Sheikh, 2021; Sheikh et al. 2023; (De et al. 2023). The current study is also correlated with the other studies which is done in other state and based on the format of those articles, the current article has been prepared. The articles with similar work based on new records (Sheikh & Parey, 2019a, 2019b; Sheikh & Malik, 2020; Parey & Sheikh, 2021; (Riyaz et al. 2021; Sheikh, 2022; Sheikh & Parey, 2022; Gupta & Sheikh, 2021; Khan & Sheikh, 2022; Sheikh & Mishra, 2022; Dar et al. 2022a; 2022b; Sheikh & Hassan, 2023). This species is not listed in the Wildlife (Protection) Act, 1972 (Anonymous, 2006).

## Conclusion

The state of Uttar Pradesh, with regard to Rhopalocera, is relatively uncharted territory. The ongoing exploration could result in many more new records and rediscoveries. This is the first reporting of the species from the State and as such an addition to the recorded biodiversity of the region.

## Acknowledgments

Authors are very grateful to the Chief Wildlife Warden of Uttar Pradesh and the Field Director of Dudhwa Tiger Reserve: Special thanks are due to Mr. Renga Raju T., I.F.S., Deputy Director, Dudhwa National Park, and the staff of the National Park. Authors are also very thankful to Mr. Lovish Garlani for helping in APA format of this article.

## References

- Anonymous (2006). *The Wildlife (Protection) Act, 1972*.
- Anonymous (2022). *The Wild Life (Protection) Amendment Act, 2022*.
- Behera S. K. (2016). Observations on butterflies (Lepidoptera) of Dudhwa Tiger Reserve, Uttar Pradesh, India. *Indian Forester*, 142(3), 245-252.
- Bura P., Ansari, N. A., & Nawab, A. (2013). Ecological Assessment, Conservation and Management of Surajpur Wetland, Greater Noida, Uttar Pradesh. In *International Day for Biological Diversity, Water and Biodiversity* (pp. 95-103). Uttar Pradesh State Biodiversity Board.
- Cantlie, K. (1962). *The Lycaenidae portion (except the Arhopala group), of Brigadier Evans' The identification of Indian butterflies 1932 (India, Pakistan, Ceylon, Burma)*. Bombay Natural History Society.
- Champion, H. G., & Seth, S. K. (1968). *A Revised Survey of the Forest Types of India*. Government of India Publication.
- Dar, A. A., Jamal, K., Shah, M. S., Ali, M., Sayed, S., Gaber, A., Kesba, H., & Salah, M. (2022a). Species richness, abundance, distributional pattern, and trait composition of butterfly assemblage change along an altitudinal gradient in the Gulmarg region of Jammu & Kashmir, India. Saudi. *Journal of Biological Sciences*, 29(4), 2262-2269. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.11.066>
- Dar, A. A., Shah, M. S., & Jamal, K. (2022b). Butterfly (Lepidoptera: Heterocera) Fauna of Bangus Valley, Jammu & Kashmir, India. *Entomological News*, 130(3), 308-317.
- De Rye, Ph. (1902). Butterflies of Lucknow. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 14(1902-03), 481-493.
- De, R., Pandey, R., Khan, A. A., & Sheikh, T. (2023). Butterfly diversity in Shaheed Chandra Shekhar Azad Bird Sanctuary, Nawabganj, Unnao, Uttar Pradesh. *Munis Entomology & Zoology*, 18(2), 1767-1779.
- Director (2015). *Fauna of Uttar Pradesh, State Fauna Series* (Vol. 22). Zoological Survey India.
- Evans, W. H. (1932). *The identification of Indian butterflies* (2nd edition). Bombay Natural History Society.

- Gasse, P. V. 2018. *Butterflies of the Indian Subcontinent - Annotated Checklist*. [http://www.biodiversityofindia.org/images/2/2c/Butterflies\\_of\\_India.Pdf](http://www.biodiversityofindia.org/images/2/2c/Butterflies_of_India.Pdf)
- Gupta, S., & Sheikh, T. (2021). First Record of Spotted Small Flat *Sarangesa purendra* (Moore, 1882) (Lepidoptera: Hesperidae) from Union Territory of Jammu and Kashmir, India. *Revista Chilena de Entomología*, 47(3), 545-548.
- Kanaujia, A., Kumar, A., Kumar, A., & Mishra, S. (2015). *An Annotated coloured Checklist of Butterflies of Uttar Pradesh, India*. Project Completion Report. UP State Biodiversity Board.
- Kehimkar, I. (2016). *BNHS Field Guides: Butterflies of India*. Bombay Natural History Society Bombay.
- Khan, N. A., & Sheikh, T. (2022). *Callerebia hybrida* Butler, 1880 (Lepidoptera; Nymphalidae) a new addition to the Butterflies of Union Territory of Jammu and Kashmir, India. *Indian Entomologist*, 3(2), 39-41.
- Kumar, A., & Rana, S. S. (2018). Species diversity and community structure of butterfly in urban forest fragments at Lucknow, India. *Journal of Applied and Natural Science*, 10(4), 1276-1280.
- Kumar, A. (2012). A report on the Butterflies in Jhansi (U. P.) India. *Journal of Applied and Natural Science*, 4(1), 51-55. <https://doi.org/10.31018/jans.v4i1.221>
- Kumar, A. (2014). Butterfly Abundance and Species Diversity In Some Urban Habitats. *International Journal of Advanced Research*, 2(6), 367-374.
- Kumar, A. (2017). Species diversity and distribution of butterfly fauna with heterogeneous habitats in Jhansi, India. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 4(7), 104-110. <https://doi.org/10.22192/ijarbs.2017.04.07.013>
- Kumar, A. (2020). Distribution and status of butterfly (Order: Lepidoptera) fauna with some habitats in Lucknow city. *India*, 5(1), 10-14.
- Kumar, A., Kushwaha, S., & Namdev, A. (2020). First record of Vagrant *Vagrans egista sinha* from Uttar Pradesh, India. *Bugs R All #185. Zoo's Print*, 35(4), 12-14.
- Kumar, A., Mishra, S., & Kanaujia, A. (2016). Butterfly Fauna of Katerniaghat Wildlife Sanctuary, Uttar Pradesh. *Species*, 17(56), 119-130.
- Kumar, A., Mondol, D., Lall, P. V., & Nathan, L. S. (2016). Butterfly diversity of the Gangetic Plain (Doaba) at Allahabad (U.P.) India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 4(6), 268-271.
- Kumari, P., & Sheikh, T. (2021). A note on the rediscovery of Redspot butterfly, *Zesius chrysomallus* Hübner, 1819 (Lepidoptera: Lycaenidae: Theclinae) from Uttar Pradesh State, with a new larval host plant record for India. *Revista Chilena de Entomología*, 47(2), 399-404.
- Parey, S. H., & Sheikh, T. (2021). *Butterflies of Pirpanjal Range of Kashmir Himalaya*. Corvete Press.
- Riyaz, M., Mathew, P., Shiekh, T., Ignacimuthu, S., & Sivasankaran, K. (2021). First record of the Afghan Poplar Hawkmoth *Loathoe witti* Eitschberger et al., 1998 (Sphingidae: Smerinthinae) from India: a notable range extension for the genus. *Journal of Threatened Taxa*, 13(7), 18943-18946.
- Sarkar, D., & Mandal, R. (2018). A rapid assessment of Butterfly Diversity around Narora Atomic Power Plant Township, Uttar Pradesh, India. *NeBIO*, 9(2): 219-222.
- Sharma, N. (2007). Butterflies of Sur Sarovar Bird Sanctuary, Keetham, Agra (Uttar Pradesh, India). *Records of Zoological Survey India*, 107(2), 103-112
- Sheikh, T., & Malik, W. S. (2020). New Record of the Flower Chafer Beetle, *Glycyphana horsfieldii* (Hope, 1831) from Jammu and Kashmir Himalaya. *Journal of Wildlife Research*, 8(2), 1-24.
- Sheikh, T., & Mishra, S. (2022). First report of continental swift *Parnara ganga* (Evans, 1937) (Lepidoptera: Hesperidae) from Jammu and Kashmir Union Territory, India. *Munis Entomology & Zoology*, 17(supplement), 1683-1686.
- Sheikh, T., & Parey, S. H. (2019a). Six new records of butterflies (Lepidoptera: Insecta) from Jammu and Rajouri districts of Jammu and Kashmir Himalaya. *Journal of Wildlife Research*, 7(3), 42-46.
- Sheikh, T., & Parey, S. H. (2019b). New records of butterflies (Lepidoptera: Insecta) from Jammu and Kashmir Himalaya. *Records of Zoological Survey India*, 119(4), 463-473.
- Sheikh, T., (2022). Addition of Chestnut Angle *Odontoptilum angulatum* (C. Felder, 1862) to the Butterfly Fauna of Union Territory of Jammu and Kashmir, India. *Life Sciences Leaflets*, 141, 7-11.
- Sheikh, T., & Parrey, A. H. (2021). Addition of *Asota tortuosa* Moore, 1872 (Lepidoptera; Erebidae) to the moth fauna of Union Territory of Jammu and Kashmir, India. *Life Sciences Leaflets*, 139, 13-17.
- Sheikh, T., De, R., & Pandey, R. (2023). *Acraea issoria* (Hübner, [1819]) - Yellow coster: A new addition to the butterfly fauna of Uttar Pradesh, India. *Munis Entomology & Zoology*, 18(2), 1754-1756.
- Sheikh, T., & Hassan, M. A. (2023). Two new records of Rhopalocera from Union Territory of Jammu and Kashmir,

India (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 51(202), 259-262. <https://doi.org/10.57085/shilap.460>

Varshney, R. K., & Smetacek, P. (2015). *A Synoptic Catalogue of the Butterflies of India*. Bhimtal & Indinov Publishing.

Wynter-Blyth, M. A. (1957). *Butterflies of the Indian Region*. Bombay Natural History Society.

\*Taslima Sheikh  
Tehsil Bani, District Kathua  
Jammu and Kashmir  
INDIA / INDIA  
E-mail: sheikhtass@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-8112-1562>

Rupak De  
1/303, Vardaan Khand, Gomti Nagar Extension  
Uttar Pradesh  
INDIA / INDIA  
E-mail: rupakde@rediffmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-5125-7816>

Ratindra Pandey  
Uttar Pradesh Tourism Development Corporation Ltd., 216  
Ravindra Palli, Ayodhya Road, Lucknow,  
Uttar Pradesh  
INDIA / INDIA  
E-mail: ratindrapandey@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-1288-0936>

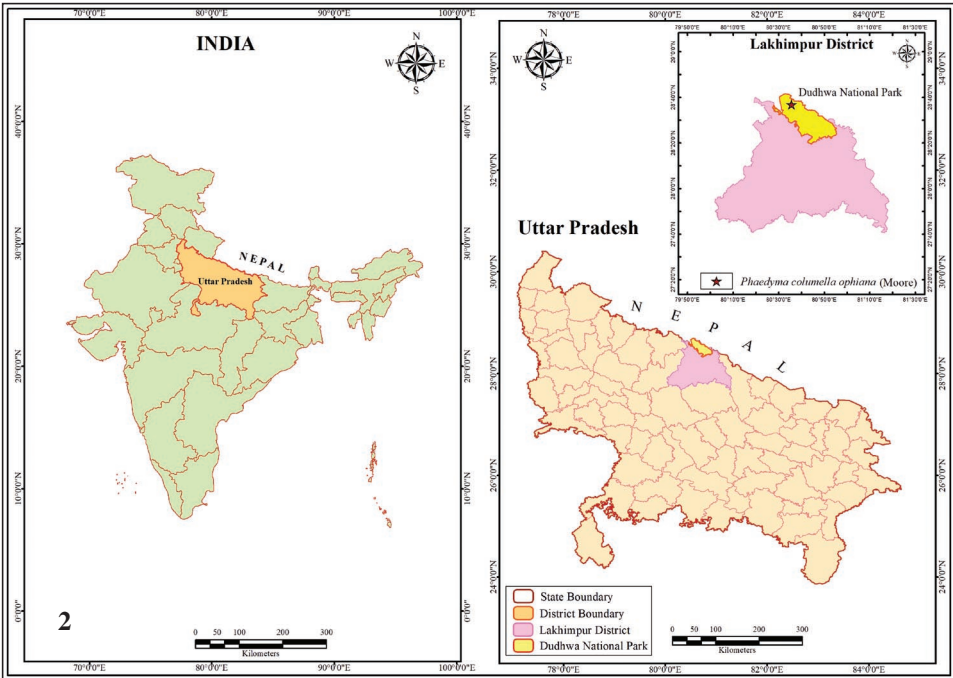
\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 3-VIII-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 28-X-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



Figures 1-2. 1. *Phaedyma columella ophiana* (Moore, 1872) (Upperwing). 2. Map showing the location of *Phaedyma columella ophiana* Moore.

# *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797), an unwelcome visitor reaches the Maltese Islands (Lepidoptera: Noctuidae, Xyleninae)

Anthony Seguna, Aldo Catania, John J. Borg & Paul Sammut

## Abstract

*Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) is recorded from the Maltese Islands for the first time.

**Keywords:** Lepidoptera, Noctuidae, Xyleninae, *Spodoptera frugiperda*, new record, Maltese Islands.

*Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797), un visitante no deseado llegó a Malta (Lepidoptera: Noctuidae, Xyleninae)

## Resumen

*Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) se registra por primera vez en Malta.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Noctuidae, Xyleninae, *Spodoptera frugiperda*, nuevo registro, Malta.

## Introduction

During the month of September of this year (2023), one of us (PS) operated his moth trap running on two 16-inch actinic light in Rabat for a total of 18 nights, from 20.00h to about 06.00h. The number of Lepidoptera species recorded amounted to 68 for a total of 547 specimens. Of these, 346 specimens belonging to 29 different species belonged to the Noctuidae. The two commonest noctuid species were *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808]) with 72 specimens and *Acontia trabealis* (Scopoli, 1763), with 50 specimens. Three specimens of newly recorded *Spodoptera frugiperda* were recorded, a male on the 10<sup>th</sup>, a female on the 12<sup>th</sup> and another male on the 17<sup>th</sup>.

During the same period the first author (AS) put up a similar moth trap at tas-Sghajtar area in Naxxar for a total of 23 nights. The total number of moths recorded amounted to 694 specimens consisting of 72 different species. Of these 433 specimens were Noctuidae. The number of different species of Noctuidae was 42, and the two commonest species were *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808]) with 97 specimens and *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) with 74 specimens. Two specimens of *Spodoptera frugiperda* were recorded, a male on the 14<sup>th</sup> and a female on the 16<sup>th</sup>.

The atmospheric conditions during the nights between the 10<sup>th</sup> and the 17<sup>th</sup>, when *Spodoptera frugiperda* was recorded were as follows. Temperature varied between 21°C and 25°C, the wind was quite variable with a speed varying from as low as 2 km per hour to 15 km per hour. On the 10<sup>th</sup> the wind direction was from N to NW, on the 12<sup>th</sup> it was from NW to W, on the 14<sup>th</sup> it was variable, and on the 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> it was mainly S. The moon was in its last quarter, nearing new moon.

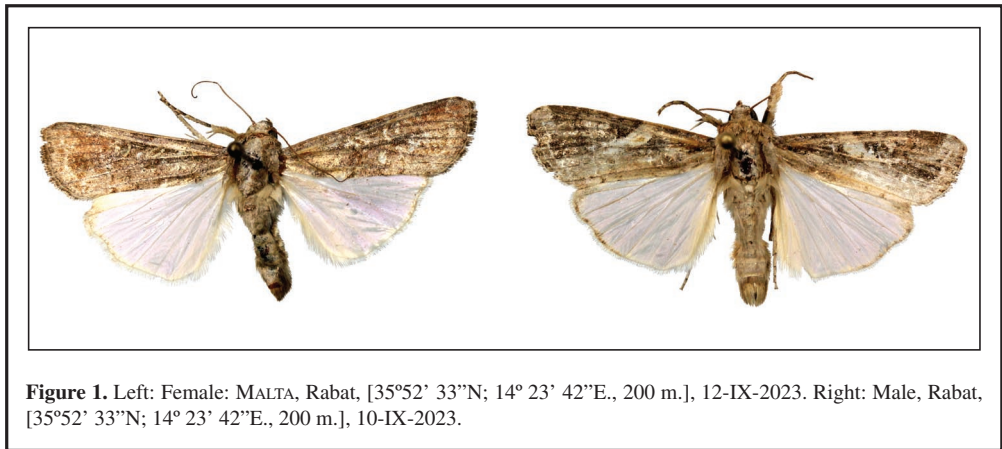
*Spodoptera frugiperda* was originally described from specimens collected from Georgia in southeastern United States (Smith, 1797, p. 191). Today its distribution extends to nearly all of



America, south to central America through Brazil to Bolivia and Paraguay and further south to Argentina and Chile. It reached sub-Saharan Africa in 2016, India in 2018, China, Japan, Indonesia, and Malaysia in 2019, Papua New Guinea and Australia in 2020. By January of 2021 the moth reached the Canary Islands (Vives Moreno & Gaston, 2020, p. 724) and in December 2022 Cyprus (LEPIFORUM, 2022).

The species is known to feed on more than 350 host plants, including some of the most economically important crops worldwide, such as maize, rice, soybean sorghum, wheat, barley, cotton, and sugar cane. (De Freitas Bruno et al. 2021)

Material Examined: MALTA, Rabat, [35°52' 33"N; 14° 23' 42"E., 200 m.], 1 ♂, 10-IX-2023; 1 ♀, 12-IX-2023; 1 ♀, 17-IX-2023 [taken at light]. P. Sammut leg; Naxxar, Tas-Sghajtar, [35° 54' 35.3"N.14° 26' 29.4"E., 108 m], 1 ♂, 9-IV-2022; 1 ♂, 14-IX-2023; 1 ♀, 16-IX-2023 [taken at light], A. Seguna leg.



Note: The specimen recorded during April of 2022 was found after a closer examination of the *S.littoralis* (Boisduval, 1833) material in the Seguna collection.

## Conclusion

There is much literature on this species available on the internet, mainly on its destructive habits to some of the more important plant products cultivated on a large scale worldwide, and on the vigilance towards the spread of this species and its immediate eradication.

For this species we propose the Maltese name Malvizza Qerrieda.

## Acknowledgements

The authors would like to thank László and Gabor Ronkay for their help in identifying our material, and to Dr Antonio Vives for providing the Spanish translation in this text.

## References

De Freitas Bueno, R. C. O., De Freitas Bueno, A., Moscardi, F., Postali Parra, J. R., & Hoffman Campo, C. B. (2011). Lepidopteran larva consumption of soybean foliage: basis for developing multiple-species economic thresholds for pest management decisions. *Pest management Science*, 67, 170-174. <https://doi.org/10.1002/ps.2047> PMid:20981726

LEPIFORUM (2022). [https://www.lepiforum.org/wiki/page/Spodoptera\\_frugiperda](https://www.lepiforum.org/wiki/page/Spodoptera_frugiperda)

Smith, J. E. (1797). *The Natural History of the rarer Lepidopterous Insects of Georgia* (Vol. 2). T. Bensley.

Vives Moreno, A., & Gastón, J. (2020). Cinco nuevas especies para la fauna de España y otras interesantes informaciones lepidopterológicas para España y Sudán (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(192), 717-731. <https://doi.org/10.57065/shilap.341>

Anthony Seguna  
68, 'Redeemer', Triq l-Emigrant  
MT-Naxxar. NXR3200  
MALTA / MALTA  
E-mail: [seguna@onvol.net](mailto:seguna@onvol.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-6264-0690>

\*Aldo Catania  
27, Rama-Rama, Triq Mons, Anton Cilia  
MT-Żebbug ZBG3140  
MALTA / MALTA  
E-mail: [aldocatania47@gmail.com](mailto:aldocatania47@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-7559-143X>

John J. Borg  
National Museum of Natural History  
Pjazza San Publju  
MT-Imdina, MDN1011  
MALTA / MALTA  
E-mail: [john.j.borg@gov.mt](mailto:john.j.borg@gov.mt)  
<https://orcid.org/0000-0002-0587-3682>

Paul Sammut  
137/2, Dingli Road  
MT-Rabat, RBT9023  
MALTA / MALTA  
E-mail: [farfett@onvol.net](mailto:farfett@onvol.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-2019-9577>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 13-XII-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 18-II-2024)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

## Guidelines to authors wishing to publish in ©SHILAP Revista de lepidopterología

1. *SHILAP Revista de lepidopterología* is an international journal published since 1973 by the Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología and uses the ORCID® persistent digital identifier as a way to ensure standardization of correct authorship. It includes empirical and theoretical research articles in all areas of Lepidopterology (systematics, taxonomy, phylogeny, morphology, bionomics, ecology, faunistic and zoogeography, also works on bibliographical or on the history of Lepidopterology, as well as book reviews on these topics) from all regions of the world, with special interest in studies that in one way or another have relevance to conservation biology. Each volume consists of four annual issues (one volume per year) in March, June, September, and December.
2. The official languages of the journal are Spanish, English, French, German, Italian and Portuguese.
3. The manuscript must be about **original research** not previously published and submitted exclusively to *SHILAP Revista de lepidopterología*, otherwise it must be communicated urgently. The manuscript should preferably be submitted in electronic format and a Word, WordPerfect, or Rich Text Format (RTF) file is preferred.
4. The Editor represents the opinion of the Editorial Board and will inform the authors of his decision on the acceptance or rejection of their papers. All manuscripts will be reviewed by the Editor and at least two independent reviewers in order to ensure the quality of the papers. The review process is fast (double blind). Based on their report, the Editor decides whether a manuscript will be accepted for publication. Accepted papers are published as quickly as possible, normally within 12 months of receipt. Once accepted and published, the paper becomes the property of the author, who retains his or her rights, and no part of the work may be reproduced without citing its source.
5. All articles must include a summary of their content in Spanish and English (Abstract) and, if necessary, another in any of the official languages of the journal. For authors who do not know Spanish, the translation of the Abstract from English to Spanish will be done by the Editor, if the paper is accepted. The abstract should be concise (250 words max) and condense the conclusions of the paper and should not include full stops. Each abstract must be followed by a maximum of 10 keywords in the same language, separated by commas. The abstract in a language other than that of the text must be preceded by a translation of the title in English.
6. The order of presentation of papers will be: title, author, abstracts, text, and bibliographical references. In case of doubt, please consult previous issues of the journal. **Papers that do not conform to these rules or that have more than 20% plagiarism, will be returned to the authors.**
7. **AUTHORS:** Authors must submit their full name, contact address, e-mail address, and include their ID identifiers ORCID® in their signature. Spanish-speaking authors who use both surnames are advised to join them with a hyphen.
8. **OF THE TEXT:** It is recommended not to use footnotes. Dates should be written as follows: 15-VII-1985 (i.e., days and years in Arabic numerals and months in Roman numerals). Citations of the authors of the bibliography in the text should be given with the date: Linnaeus (1758), (Linnaeus, 1758) or, if pages are to be indicated, these should be placed after the year by separating them with a comma and the word "p." (Linnaeus, 1758, p. 65); if there are three or more authors, the first one should be indicated, followed by et al. If they are different authors, they should be arranged alphabetically separated by a semicolon (Herrich-Schäffer, 1857; Linnaeus, 1758). Citations of captured material should be made as follows: Country (when necessary), province, locality, altitude, sex of specimens, date, and collector. The symbol for male and female has to be coded as (&M) and (&F) respectively with brackets. Diacritical characters not normally included in Western European sources (e.g., Slavic languages, Romanian, Polish, Turkish, etc.) should also be coded; the codes used should be submitted on a separate sheet with a printed version of the manuscript.
9. **SPECIES AND OTHER TAXONOMIC CATEGORIES:** All names of taxa mentioned in the text, both established and new taxa to be described, should conform to recent standards of the *International Code of Zoological Nomenclature*. Latin names of genera and species should be in italics. The abbreviations **gen. nov.**, **sp. nov.**, **syn. nov.**, **comb. nov.**, or similar, should be used explicitly for all taxonomic innovations. In the description of a new genus, the nominal type species should be designated in the original combination and with reference to the original description and immediately after the new name. If new taxa are described in the article, it is essential that the types are deposited in a scientific institution. All taxa should be mentioned followed by their descriptor (with the full name) and the date of description at least once. Internationally recognized abbreviations of authors may be used: L. (Linnaeus); H.-S. (Herrich-Schäffer); Stgr. (Staudinger), etc.
10. **ILLUSTRATIONS:** Drawings shall be made in India ink or digital print DIN A4. Photographs with high contrast, compatible with Adobe Photoshop and in any image format such as TIFF or JPEG may be submitted. The cost of colour publications may be charged to the authors, if deemed necessary by the Director.
11. **REFERENCES AND CITATIONS:** All papers will be accompanied by a bibliographical reference which will include only the publications cited in the text. The references will be adapted to the **APA 7th Edition**, with the following format:  
Journal articles:  
Surname, A., Surname, B., & Surname, C. (2019). Title of the specific article. *Journal Title, Volume*(journal number), start page number-end page number.  
If a journal article has a DOI or URL, it will be included at the end of the reference:  
Efetov, K. A., Knyazev, S. A., & Kucherenko, E. E. (2022). The first record of *Jordanita (Solaniterna) subsolana* (Staudinger, 1862) from Kazakhstan (Lepidoptera: Zygaenidae, Procrudinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 50(198), 233-239. <https://doi.org/10.57065/shilap.127>  
Article in collective volume:  
Rebel, H. (1901). Famil. Pyralidae-Micropterygidae. 2 Theil.- In O. Staudinger & H. Rebel. *Catalog der Lepidopteren des palaeartischen Faunengebietes* (pp. 1-265). R. Friedländer & Sohn.  
Book:  
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)*. Improitalia.  
Internet:  
De Prins, J., & De Prins, W. (2011). *Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera)*. <http://www.gracillariidae.net>  
Bibliographic citations should be listed in alphabetical order of authors. When reference is made to more than one paper by the same author, the corresponding bibliographic citations will be listed in order of seniority of the papers.  
Citations will be made with the names of the authors, the first in capital letters and the rest in lower case, as follows: (Linnaeus, 1758), Linnaeus (1758) or Linnaeus (1758, p. 65), using the latter to cite a specific page. When there are two authors, their names should be separated by & (De Prins & De Prins, 2008). The name of the first author followed by et al. should be used when there are three or more authors (Efetov et al. 2022). When references are made to more than one work by the same author, published in the same year, they should be differentiated in the text and in the bibliographic list by a lower-case letter, as indicated: Efetov (1997a, b).
12. **TABLES:** They will have their own correlative numbering, on independent, unpaginated sheets and, if necessary, may include an explanatory note.
13. **BIBLIOGRAPHICAL NOTES AND REVIEWS:** They should not exceed two pages in length and should follow the same rules as the articles.
14. **PROOFS:** Authors will receive proofs in PDF format in order to carefully correct printing errors. Proofs must be returned within 15 days from the date of receipt. After this time, the Editor will decide whether to delay publication or to make the corrections, declining all responsibility for the persistence of possible errors. The Editor reserves the right to make necessary modifications to maintain the uniformity of the journal.
15. **REPRINTS:** Authors will receive a free **PDF of their work**. If you need additional offprints of your paper in hard copy, you should inform the Secretary General in advance and the cost will be borne by the author(s). Self-archiving of articles is permitted at the time of publication in the printed version.
16. **CORRESPONDENCE:** Correspondence will only be maintained with the first corresponding author. If the corresponding author is not the first author, this must be indicated in writing to the Secretary General.
17. **SUBMISSIONS:** Papers should be sent to:

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

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

# **Biodiversidad de Lepidoptera en un paraje de media montaña del suroeste de la Península Ibérica. Anualidades 2017-2019. Descripción de la especie *Agnoea corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov., de Huelva, España (Insecta: Lepidoptera)**

Pedro Miguel Bernabé-Ruiz, Manuel Huertas-Dionisio, Francisco Javier Jiménez-Nieva & Antonio Vives Moreno

## **Resumen**

Se muestran los registros recabados durante las prospecciones sistemáticas llevadas a cabo con frecuencia mensual a lo largo de 2017, 2018 y 2019, en un recinto de 0,5 hectáreas, localizado en un área de media montaña (600 m.s.n.m.) del suroccidente de la Península Ibérica y en el interior de los límites del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche (PNSAPA), al norte de la provincia de Huelva. Se actualizan los datos de especies adquiridos en estudios previos, relativos al periodo 2003-2016 (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018) y a los años 2017 y 2018 (Bernabé-Ruiz et al. 2019, 2020). A lo largo de 2019 se han determinado un total de 1.389 imagos de 258 especies, pertenecientes 37 familias diferentes. Entre ellas, 75 se consideran nuevas para la parcela estudiada, 53 para el PNSAPA, 23 para la provincia de Huelva y 11 para Andalucía. La diversidad total de los 3.528 ejemplares de Lepidoptera identificados durante las tres anualidades 2017-2019 se cifra en 373 especies de 40 familias diferentes. La diversidad total registrada en la parcela de estudio, desde 2003, incluye 414 especies agrupadas en 42 familias, un 83% de las 497 registradas en el PNSAPA hasta el momento. Se describen los imagos y la genitalia de los ejemplares hembra capturados de la especie *Agnoea corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov. (Lypusidae). Se realiza el análisis del gen mitocondrial Citocromo oxidasa I (COI), AND código de barras para la nueva especie.

**Palabras clave:** Insecta, Lepidoptera; riqueza específica, abundancia, ADN, COI, *Agnoea corteganensis*, nueva especie, Huelva, España.

**Biodiversity of Lepidoptera in a mid-mountain site in the southwest of the Iberian Peninsula. 2017-2019 Annualities. Description of the species *Agnoea corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov., from Huelva, Spain (Insecta: Lepidoptera)**

## **Abstract**

The records obtained in the systematic sampling carried out on a monthly basis during 2017, 2018 and 2019 in a half-hectare plot located in a mid-mountain site (600 m altitude) in the southwest of the

Iberian Peninsula, integrated within the Sierra de Aracena y Picos de Aroche Natural Park (PNSAPA), north of the province of Huelva, are detailed. We update the species data obtained in previous studies, corresponding to the period 2003-2016 (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018) and to 2017 and 2018 (Bernabé-Ruiz et al. 2019, 2020). During 2019, a total of 1,389 specimens have been identified, corresponding to 258 species, integrated in 37 different families. Of these, 75 are new for the study plot, 53 for the PNSAPA, 23 for the province of Huelva and 11 for Andalusia. The total diversity of the 3,528 Lepidoptera specimens identified during the three years 2017-2019 is 373 species from 40 different families. The total diversity recorded in the study plot, since 2003, includes 414 species grouped in 42 families, 83% of the 497 recorded in the PNSAPA so far. The imago and genitalia of the two captured female specimens of the species *Agnoea corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov. (Lypusidae) are described. Analysis of the mitochondrial gene Cytochrome oxidase I (COI), AND barcode for the new species, is presented.

**Keywords:** Insecta, Lepidoptera, species richness, abundance, DNA, COI, *Agnoea corteganensis*, new species, Huelva, Spain.

## Introducción

El orden Lepidoptera es un grupo biológico muy diverso, con más de 160.000 especies identificadas, aunque se estima que pueden superar las 255.000 (Redondo et al. 2015). Su importancia en los ecosistemas es fundamental debido a su función como polinizadores de muchas especies vegetales (Wilmer, 2011), además de su papel en las redes tróficas por servir de alimento para aves insectívoras (Křištin & Patočka, 1997), murciélagos (Brock, 1983) y anfibios y reptiles (González de la Vega & Pérez-Quintero, 2021), entre otros. Un número significativo de especies actúan como plagas en los hábitats agroforestales (Balachowsky, 1966; Bonnemaïson, 1978; De Andrés, 1991; Della Beffa, 1961; Domínguez, 1989). Además, al tratarse de organismos ectotermos, son muy vulnerables a los cambios ambientales y, por ese motivo, se utilizan desde hace tiempo como bioindicadores del cambio climático en numerosos trabajos (por ejemplo, Oliver et al. 2015; Parmesan et al. 1999; Radchuk et al. 2013; Wilson et al. 2005, 2007; Wilson et al. 2015; Wilson & Maclean, 2011). Sin embargo, la biodiversidad del orden Lepidoptera presenta grandes lagunas de conocimiento en determinadas zonas del ámbito mediterráneo en la Península Ibérica (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018; García-Barros et al. 2004; Redondo et al. 2009, 2015).

El conocimiento sobre la biodiversidad de Lepidoptera en el Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche (PNSAPA), una zona montañosa del Suroeste de la Península Ibérica es insuficiente. Los estudios preexistentes son escasos y puntuales. En trabajos previos (Huertas-Dionisio & Sánchez, 1977; Huertas-Dionisio et al. 2003) sólo se habían catalogado 69 especies. Posteriormente, Huertas-Dionisio (2019) en un estudio que abarca desde 1975 a 2010 registra 232 especies en el PNSAPA. Sin embargo, en este trabajo aparecen muy pocas especies de Geometridae, familia predominante en el PNSAPA (Bernabé-Ruiz et al. 2020).

La finalidad del presente estudio es identificar y caracterizar la comunidad de Lepidoptera presentes durante los años 2017 a 2019 en una parcela de media montaña del suroeste de la Península Ibérica, ofreciendo información para cada especie sobre fenología de vuelo, voltinismo, eventual comportamiento como plaga, forma de alimentación y registros previos de presencia en la parcela de estudio, el PNSAPA, la provincia de Huelva y la región de Andalucía (España).

Se describen el imago y la genitalia de los dos ejemplares hembra capturados de la especie *Agnoea corteganensis*, Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov. (Lypusidae). Se lleva a cabo el análisis del gen mitocondrial Citocromo oxidasa I (COI), AND código de barras para la nueva especie. Se ofrecen las dos secuencias nucleotídicas de 528 pares de bases.

## Área de Estudio

El presente estudio se ha llevado a cabo en un recinto de 0,5 ha situado en el fondo de un valle de-



nominado Barranco de Carabaña, dentro del PNSAPA. Presenta una cota de 600 m.s.n.m., orientación norte-noroeste y una pendiente media del 20 %. Dentro de los límites de la parcela, se distinguen cuatro hábitats diferentes: bosque de castaños (Hábitat de Interés Comunitario 9260-Bosques de *Castanea sativa*), una huerta, setos en las lindes y un bosque de galería en la zona norte. Las especies de árboles predominantes que rodean la parcela pertenecen al género *Quercus*, por orden de importancia, *Q. suber* L., *Q. faginea* Lam. y *Q. rotundifolia* Lam.

Sobre la flora del área de estudio, en la superficie que rodea la parcela, dentro de un círculo de 3 km de radio, se han determinado hasta el momento 347 taxones vasculares pertenecientes a 74 familias distintas (Bernabé-Ruiz et al. 2019). Los herbáceos son los más numerosos (251), seguidos por los arbustivos (55) y, por último, los arbóreos (41).

El clima del área estudiada es típicamente mediterráneo, con una significativa variación de temperaturas entre los meses de invierno (más lluviosos) y de verano (más secos). Las precipitaciones se concentran entre octubre y mayo. Existe un periodo seco desde junio a septiembre. También se registra una marcada irregularidad anual en las precipitaciones, característica del área mediterránea (por ejemplo, 557 mm en 2017 y 1.343 mm en 2018), aunque la media resulte moderadamente elevada ( $\approx$  1.000 mm).

## Material y Métodos

Durante 2019 se han utilizado los mismos procedimientos seguidos a lo largo de los años 2017 y 2018, descritos en Bernabé-Ruiz et al. (2019, 2020). Es decir, se han realizado muestreos mensuales sistemáticos utilizando 2 fuentes de luz actínica, cercanas al bosque de galería y separadas entre sí 50 m. Igualmente, se han reiterado los transectos diurnos por los diferentes hábitats que conforman el recinto estudiado (huerta, castañar, bosque de galería y setos) con una longitud de unos 250 m, siguiendo, en general, la metodología descrita por Pollard & Yate (1993).

La autoridad competente en materia medioambiental ha extendido los permisos necesarios para realizar las oportunas tomas de muestra de material biológico. Los imagos capturados se conservarán en la Universidad de Huelva (España), concretamente en el Departamento de Ciencias Integradas de la Facultad de Ciencias Experimentales. Los dos ejemplares hembra de *A. corteganensis* sp. nov. se han depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), en Madrid (España).

La identificación y caracterización de las especies de la comunidad de Lepidoptera estudiada se ha basado en referencias recogidas en estudios previos (Bernabé-Ruiz & Huertas Dionisio, 2018; Bernabé-Ruiz et al. 2019, 2020), en varias fuentes en Internet (fundamentalmente, <http://www.lepiforum.de>) y en otras referencias que han resultado significativas en relación con las nuevas especies de las familias siguientes: Alucitidae (Gielis, 2003; Fazekas, 2010; Sutter, 1990), Autostichidae (Gozmány, 2000, 2008; Huemer, 1998; Sutter, 2007; Timossi, 2020), Blastobasidae (Sinev, 2007), Bucculatricidae (Baryshnikova, 2013; Bernabé-Ruiz, 2023a; Dantart & Olivella, 2005; Laštůvka & Laštůvka, 2009, 2014, 2017); Crambidae (Goater et al. 2005; Huertas-Dionisio, 2014; Slamka, 2008, 2013), Depressariidae (Buchner & Šumpich, 2018; Requena & Pérez De-Gregorio, 2014), Erebidae (Leraut, 2019a; Maciá et al. 2019; Redondo et al. 2015; Ylla et al. 2010), Eriocottidae (Zagulajev, 1988); Gelechiidae (Biesembaum, 1999; Elsner et al. 1999; Huemer & Karsholt, 1999, 2010, 2020; Klimesch, 1983; Kovács & Kovács, 1999; Pastorális et al. 2018); Geometridae (Hausmann, 2004; Müller et al. 2019; Redondo et al. 2009; Skou & Sihvonen, 2015); Gracillariidae (De Andrés, 1991); Hesperidae (Bello et al. 2009; Blázquez et al. 2019; Coutsis, 2016; Fernández-Haeger et al. 2022; García-Barros et al. 2004; Gómez de Aizpurua, 2003, 2016; Huertas-Dionisio, 2022; Redondo et al. 2015; Zhang et al. 2020), Lecithoceridae (Gozmány, 1978); Lycaenidae (Bello et al. 2009; García-Barros et al. 2004; Redondo et al. 2015), Lypusidae (Corley, 2014; Gastón & Vives Moreno, 2020a, 2020b, 2021; Heikkilä & Kaila, 2010; Jäckh, 1972; Kim & Lee, 2020; Laštůvka & Laštůvka, 2020; Nel, 2012; Sinev, 2014; Sinev &

Lvosky, 2014; Sohn & Lvovsky, 2021; Timossi, 2021; Vives Moreno, 1986); Noctuidae (Fibiger, 1990, 1993, 1997; Fibiger et al. 2009; Fibiger & Hacker, 2007; Hacker et al. 2002; Huertas-Dionisio, 2022; Leraut, 2019a, 2019b; Redondo et al. 2015; Ronkay et al. 2001; Yela et al. 1988), Nolidae (Leraut, 2019b; Redondo et al. 2015), Nymphalidae (Bello et al. 2009; García-Barros et al. 2004; Redondo et al. 2015), Oecophoridae (Tokár et al. 2005), Pieridae (Bello et al. 2009; García-Barros et al. 2004; Redondo et al. 2015), Plutellidae (Landry & Hebert, 2013); Pterophoridae (Gielis, 1996, 2003), Pyralidae (Huertas-Dionisio, 2009, 2017, 2019; Garre et al. 2020; Garre et al. 2022; Leraut, 2014; Slamka, 2019; Wikström et al. 2020), Tineidae (Gaedike, 2019; Huertas-Dionisio, 2012; Huertas-Dionisio & Bernabé-Ruiz, 2020) y Tortricidae (Bradley et al. 1973; Huertas-Dionisio, 2019; Razowski, 2002, 2009).

El orden sistemático de las familias y la nomenclatura taxonómica del Anexo I se ha basado en Vives Moreno (2014), con las siguientes excepciones: *Coscinia chrysocephala* (Hübner, [1810]) y *Coscinia cribaria benderi* Marten, 1957 (Maciá et al. 2019); *Euphydryas beckeri* (Herrich-Schäffer, 1844) (Korb et al. 2016); *Pleurota andalusica* Back, 1793 (Tabell et al. 2021); *Polyommatus celina* (Austaut, 1879) (Dincă et al. 2011); *Pyralis sagarraei* Leraut, 2005 (Wikström et al. 2020); y, por último, *Tephronia thommaria melaleucaria* Schwingenschuss, 1932 (Müller et al. 2019). En cada familia, se ha preferido ordenar alfabéticamente las especies, para facilitar su localización.

La leyenda que incorpora el Anexo I se compone de los siguientes epígrafes para cada especie: 1. Fenología de vuelo mensual, en números romanos. 2. Número de generaciones: 1, 2 ó 3 o superior a 3. 3. Biogeografía: atlanto-mediterránea, asiático-mediterránea, cosmopolita, endémica, euroasiática, holártica, paleártica o subtropical. 4. Plaga potencial. 5. Alimentación: detritus vegetales, detritus animales y/o vegetales, desconocida, monófaga, oligófaga o polífaga. 6. Citas previas en el PNSAPA, de la provincia de Huelva y de Andalucía. Los criterios biogeográficos se han basado en Calle (1982).

En GBIF (Global Biodiversity Information Facility) (<http://www.gbif.org/>), servidor mundial que recoge información sobre biodiversidad y su geolocalización, se han comprobado los registros de las nuevas especies y su distribución biogeográfica.

De los dos ejemplares hembra de *A. corteganensis*, sp. nov. capturados, se han obtenido las secuencias nucleotídicas del marcador molecular mitocondrial Citocromo oxidasa I (COI), propuesto como el marcador código de barras de ADN (DNA barcode) para la identificación molecular de especies de Lepidoptera (Hebert et al. 2003). Para la extracción de ADN, se utilizó una pata seca de ambos ejemplares. Ambas se enviaron al Laboratorio de Análisis Molecular AndDNA. La extracción del ADN se realizó mediante digestión proteolítica de la muestra seguida de concentración y purificación del ADN extraído mediante columnas de intercambio iónico. A partir del ADN extraído de la muestra se practicaron reacciones de PCR (reacción en cadena de la polimerasa) utilizando una combinación de “primers” específicos para la región COI. Se obtuvo un fragmento de PCR que se purificó y se secuenció mediante tecnología Sanger en un analizador genético ABI3130. Las secuencias obtenidas para la región COI se han comparado con otras similares depositadas en la base de datos de Bold Systems. Para ello, se ha utilizado el sistema de identificación BOLD (IDS) para COI ([https://www.boldsystems.org/index.php/IDS\\_OpenIdEngine](https://www.boldsystems.org/index.php/IDS_OpenIdEngine)), opción “All Barcode Records on BOLD”. También se ha llevado a cabo un análisis filogenético para la región COI con secuencias descargadas de Bold Systems y GenBank (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>). La longitud de las secuencias se ajustó a 528 bp mediante el uso del programa SeqMan, perteneciente al paquete de programas DNASTAR Lasergene (<https://dnastar.com>). El alineamiento de las secuencias y reconstrucción filogenética ha sido llevado a cabo utilizando el programa MegAlign, perteneciente también al paquete de programas DNASTAR Lasergene. Se empleó el algoritmo Clustal W Method, con los parámetros por defecto. Por último, las secuencias obtenidas se han depositado en Genbank.

Las preparaciones de genitalias se han sustentado en Robinson (1976), empleando resina soluble al agua DMHF (2,5-Dimethyl-4-hydroxy-3(2H)-furanone). Entre el equipo utilizado se encuentran, esencialmente, un binocular Leica MZ6 y un Microscopio Leica ATC 2000. Las fotografías se han ob-

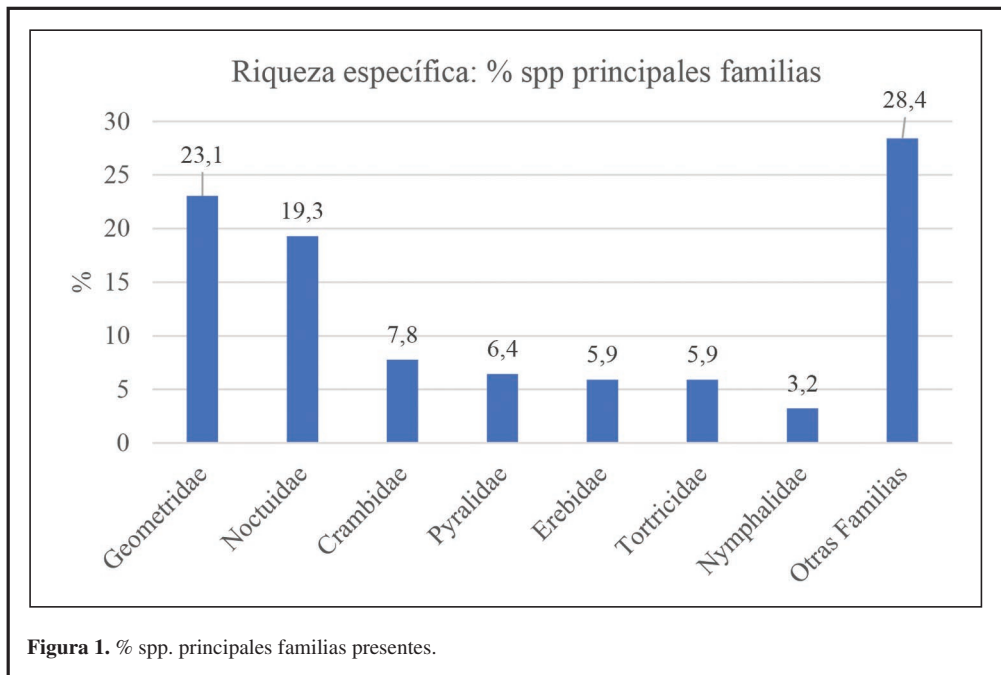
tenido con cámara réflex Nikon D-500 y objetivo Nikkor 60 mm. Después, se han procesado con los programas Adobe Photoshop © y Helicon Focus ©.

## Resultados

El Anexo I incorpora la lista de las 373 especies detectadas durante el periodo 2017-2019 en la parcela estudiada, con la información de cada una actualizada y pormenorizada, según se describe en la leyenda.

Durante la temporada 2019 se han determinado un total de 1.389 imagos de 258 especies, integradas en 37 familias distintas. De todas ellas, tras llevar a cabo una revisión bibliográfica y consultar los registros actualizados en GBIF, 75 son nuevas para la parcela de estudio, 53 para el PNSAPA, 23 para Huelva y su provincia y 11 para Andalucía. En esta campaña, el desglose de las 258 especies entre las diferentes familias sitúa en primer lugar a Geometridae (58 spp., 22,5 % del total), seguida de cerca por Noctuidae (52 spp., 20,2 %). Les siguen Crambidae (21 spp., 8,1 %), Tortricidae (17 spp., 6,6 %), Pyralidae y Erebidae (15 spp., 5,8 %, cada una) y Nymphalidae (9 spp., 3,5 %). El resto de familias cuenta con menor representación.

Durante los tres años de estudio, la riqueza específica total de Lepidoptera incluye 373 especies de 40 familias distintas. Entre éstas, domina nuevamente Geometridae (86 spp., 23,1 % del total) y le sigue Noctuidae (72 spp., 19,3 %), alcanzando entre ambas familias el 42,4 % del total. A continuación, con bastante diferencia, se sitúan Crambidae (29 spp., 7,8 %), Pyralidae (24 spp., 6,4 %), Erebidae y Tortricidae (22 spp., 5,9 %, cada familia) y Nymphalidae (12 spp., 3,2 %). Las restantes familias cuentan con un número de especies mucho menor (figura 1).



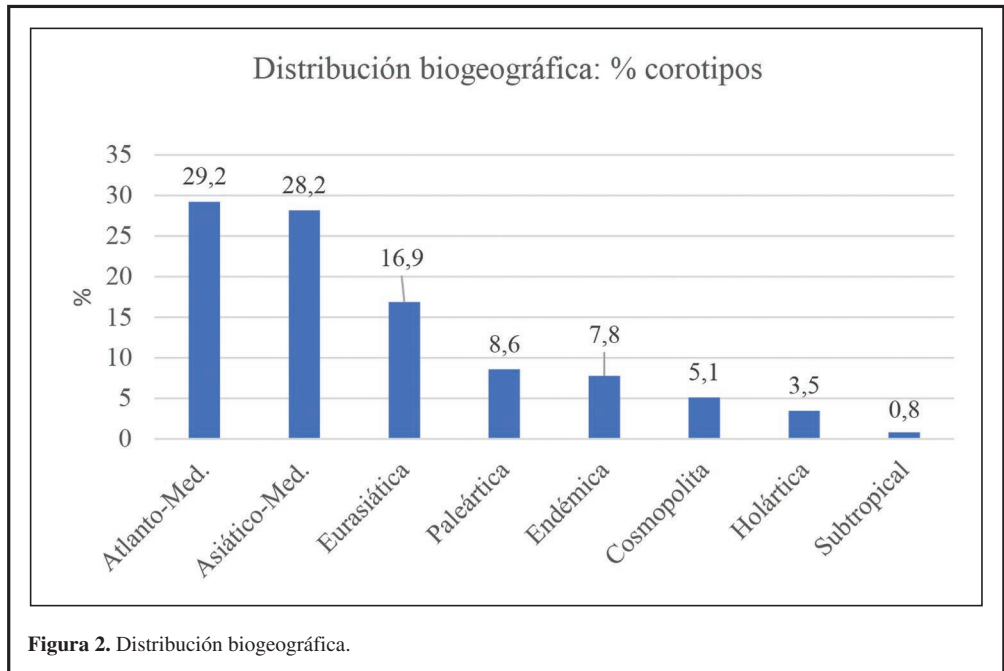
Las 11 especies que, según la bibliografía consultada, se consideran nuevas citas para Andalucía, son, además de *Agnoea corteganensis*, sp. nov. (Lypusidae), las siguientes: *Alucita huebneri* Wallengren,

1860 (Alucitidae), *Oegoconia novimundi* (Busk, 1915), *Symmocoides ferreirae* Gozmány, 2001 (Autostichidae); *Pediasia siculella* (Duponchel, 1836) (Crambidae), *Oxypteryx immaculatella* (Douglas, 1850), *Ptocheuusa paupella* (Zeller, 1839) (Gelechiidae), *Batia lunaris* (Haworth, 1828) (Oecophoridae), *Merrifieldia baliodactylus* (Zeller, 1841) (Pterophoridae), *Cnephasia genitalana* Pierce & Metcalfe, 1916 y *Dichrorampha plumbana* (Scopoli, 1763) (Tortricidae). En cuanto a *Pyralis sagarrai* Leraut, 2005 (Pyralidae), se registran dos hembras en S<sup>a</sup> Nevada (Almería), citadas como *Pyralis regalis sagarrai* Leraut, 2005 (Garre et al. 2020) y, por ese motivo, los ejemplares identificados durante el presente trabajo, no se consideran nuevas citas para Andalucía. Por otra parte, se ha comprobado que todos los ejemplares de *Pyralis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) citados previamente en la zona de estudio (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018; Bernabé-Ruiz et al. 2019, 2020) corresponden a *P. sagarrai*.

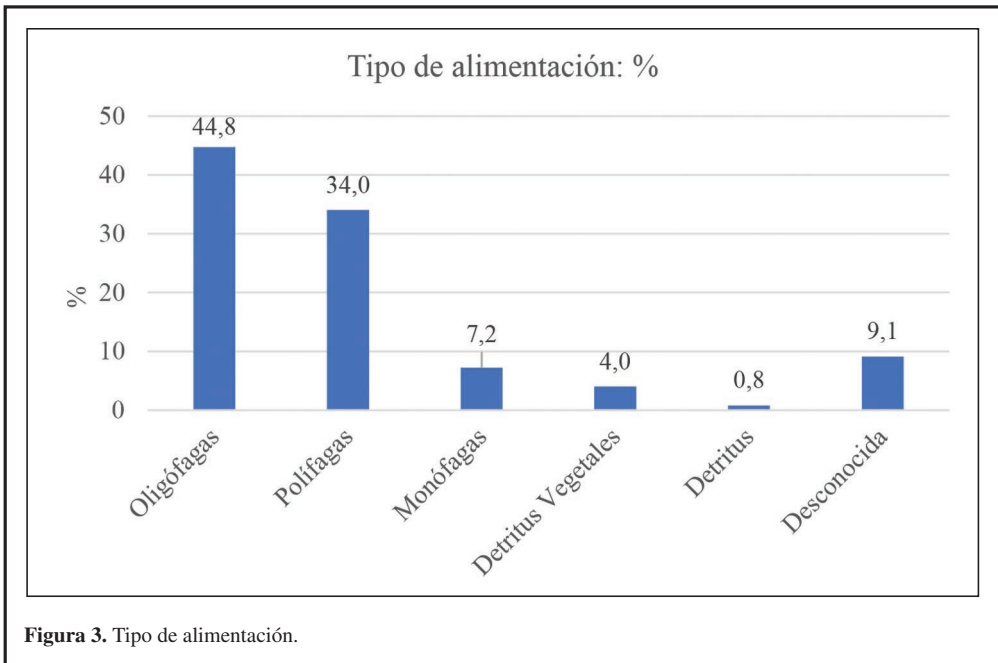
Las especies que más veces se registran son *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), en 20 de los 36 muestreos, en el periodo de febrero a noviembre y *Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790), en 17 muestreos, desde abril a diciembre.

El estudio del voltinismo ofrece 196 especies univoltinas (52,5 %), 119 bivoltinas (31,9 %) y 58 polivoltinas (15,5 %).

Los datos biogeográficos de las 373 especies identificadas ofrecen 109 corotipos atlanto-mediterráneos (29,2 %), 105 asiático-mediterráneos (28,2 %), 63 eurosiberianos (16,9 %), 32 paleárticos (8,6 %), 29 endemismos ibéricos (7,8 %, entre los que hemos incluido *Agnoea corteganensis* sp. nov.), 19 cosmopolitas (5,1 %), 13 (3,5 %) holárticos y 3 subtropicales (0,8 %). Por tanto, se aprecia una mayoritaria representación de elementos del área mediterránea seguidos por otra significativa de elementos de distribución más amplia, eurosiberiana y paleártica (figura 2).



El número de oligófagas es mayoritario, con 167 especies (44,8 %), seguidas por las 127 polífagas (34 %) y 27 monófagas (7,2 %). Se alimentan de detritus vegetales u otros detritus 18 especies (4,8 %), y de 34 se desconoce su alimentación (9,1 %). De éstas últimas, casi todas se refieren a especies de influencia mediterránea (23) o son endémicas de la Península Ibérica (8) (figura 3).



Según la bibliografía consultada, del total de especies identificadas, 41 podrían comportarse potencialmente como plagas (11 %). Durante el periodo de estudio, sólo *Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841) y *Cydia triangulella* (Goeze, 1783) han parasitado castañas (*Castanea* sp.) y bellotas (*Quercus* sp.) de forma significativa.

La especie *Euphydryas beckeri* (Herrich-Schäffer, 1844) es la única que presenta algún grado de protección, según normativa de ámbito nacional y europeo (Real Decreto 139/2011 y Anexo II de la Directiva (CEE) 92/43, respectivamente). En ésta última, se nombra como *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775). Sin embargo, en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), figura con un grado de amenaza LC, preocupación menor (<http://www.iucnredlist.org/>).

Se ha capturado una hembra del endemismo *Coscinia cribaria benderi* Marten, 1957 (figura 4), hasta ahora solo citado de depósitos aluviales arenosos costeros asociados a zonas pantanosas de la provincia de Huelva (Maciá et al. 2019; Huertas-Dionisio, 2022) y una hembra de *Evergestis maroccana* (D. Lucas, 1956) (figura 5), citado de zonas costeras de Marruecos, España, Portugal y Francia y que, en la provincia de Huelva, nunca se había registrado tan al norte (Huertas-Dionisio, 2014, 2022).

#### LYPUSIDAE

En el presente trabajo se ha seguido a Heikkilä & Kaila (2010) para establecer el estatus actual de la familia Lypusidae Herrich-Schäffer, 1857 (*KorrespBl. zool.-min. Ver. Regensburg*, 11, 58). También se han considerado las dos subfamilias Lypusinae y Chimabachinae Heinemann, 1870 (*Schmetz. Dtl. Schweiz*, (2)2(1), 130).

El género *Agnoea* Walsingham, 1907 se incluyó originalmente en los Blastobasidae (Walsingham, 1907), posteriormente se transfirió a los Oecophoridae (Fletcher, 1929 lo pasa a sinonimia del género *Borkhausenia* Hübner, [1825] 1816) y últimamente a los Lypusidae (Sinev, 2014), criterio que se sigue en el presente trabajo.



Las especies que componen actualmente el género *Agnoea* han sido ubicadas en otros géneros a lo largo del tiempo y han pasado a considerarse sinonimias de este, a saber: *Pseudatemelia* Rebel, 1910 (*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 60, 29, especie tipo *Pseudatemelia aeneella* Rebel, 1910, por monotipia); *Tubulifera* Spuler, 1910 (*Schmett. Eur.*, 2, 345, especie tipo *Tinea flavifrontella* [Denis & Schiffermüller], 1775, por monotipia, es una homonimia de *Tubulifera* Zopf, 1885 in Schenk, (*Protozoa*), *Handb. Botanik*, 3(2), 173); *Tubuliferola* Strand, 1917 (*Int. ent. Z.*, 10, 137, especie tipo *Tinea flavifrontella* [Denis & Schiffermüller], 1775, por monotipia, nombre de reemplazo para *Tubulifera* Spuler, 1910) y *Tubuliferodes* Toll, 1956 (*Annl. zool., Warsz.*, 16, 185, especie tipo *Tubuliferola josephinae* Toll, 1956, por monotipia) que consideramos como un subgénero válido ([Denis & Schiffermüller], 1775; Doubleday, 1859; Staudinger, 1859; Rebel, 1901; Toll, 1956; Jäckh, 1959, 1972; Vives Moreno, 1986; Corley, 2014, Gastón & Vives Moreno, 2020a; 2020b).

Los recientes trabajos sobre Lypusidae (Gastón & Vives Moreno, 2020a, 2020b, 2021; Kim & Lee, 2020; Sohn & Lvovsky, 2021) han permitido ampliar la lista de Lypusidae a veintitrés especies. Así mismo, el género *Agnoea*, se divide en los subgéneros *Agnoea*, con diecinueve especies y *Tubuliferodes* Toll, 1956 (*Ann. Zool. Warszawa*, 16, 185), con cuatro especies.

El género *Agnoea*, está ampliamente representado en la Península Ibérica (Vives Moreno, 2014, con modificaciones) y actualmente cuenta con doce especies presentes en España (E.) y cuatro en Portugal (P.), a saber:

- (E.) *Agnoea (Agnoea) flavifrontella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). *Ank. syst. Wienergegend*, 143
- (E.) *Agnoea (Agnoea) subochrella* (Doubleday, 1859). *Syn. List Brit. Butterflies & Moths*, 31
- (E.P.) *Agnoea (Agnoea) nonscriptella* Corley, 2014. *Entomologist's Rec. J. Var.*, 126, 242 = *nonscriptella*; Vives, 2014. *Cat. sis. sin. Lep. Pen. Iber*, 119, *lapsus calami*
- (E.P.) *Agnoea (Agnoea) filiella* (Staudinger, 1859). *Stett. ent. Ztg.*, 20, 247 = *blidella* Chrétien, 1915. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 84, 244
- (E.) *Agnoea (Agnoea) detrimentella* (Staudinger, 1859). *Stett. ent. Ztg.*, 20, 247
- (E.) *Agnoea (Agnoea) revillai* Gastón & Vives, 2020. *SHILAP Revta. lepid.*, 48(191), 547
- (E.P.) *Agnoea (Agnoea) amparoella* (Vives, 1986). *SHILAP Revta. lepid.*, 13(52), 254
- (E.) *Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, **sp. nov.**
- (E.P.) *Agnoea (Agnoea) xanthosoma* (Rebel, 1901). *Dt. ent. Ztschr. Iris*, 13, 174
- (E.) *Agnoea (Agnoea) emarella* Gastón & Vives, 2020. *SHILAP Revta. lepid.*, 48(190), 311
- (E.) *Agnoea (Agnoea) lvovskyi* Gastón & Vives, 2020. *SHILAP Revta. lepid.*, 48(190), 312
- (E.) *Agnoea (Tubuliferodes) josephinae* (Toll, 1956). *Annl. zool., Warsz.*, 16(13), 185

En este trabajo descubrimos una nueva especie para la fauna de España, lo que representa un aumento del 4,35% sobre el total de veintitrés especies conocidas de Lypusidae en todo el mundo. Por tanto, puede considerarse que, junto con Italia (Timossi, 2021), España es uno de los puntos de origen del género *Agnoea*, debido a que posee 12 (52,17%) de todas las especies conocidas, incluyendo la nueva descrita a continuación.

***Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov.**

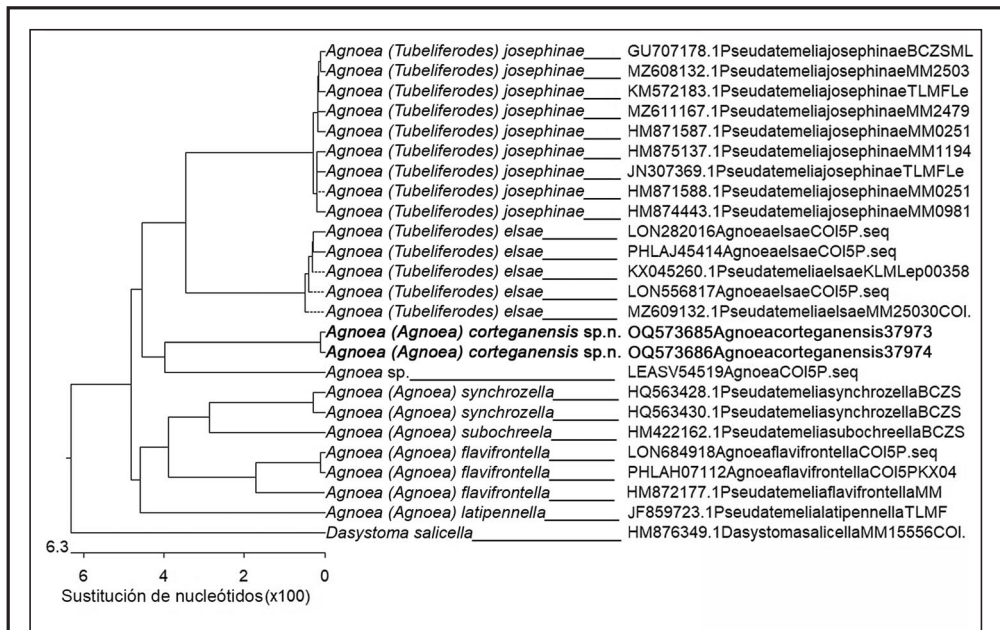
Material estudiado: Holotipo, 1 ♀, ESPAÑA, Huelva, Cortegana (Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche), a 600 m, 01-VI-2019, P. Bernabé, prep. gen. 19-144pb, depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España (MNCN). Paratipo, 1 ♀, ídem, P. Bernabé, prep. Gen. 19-219pb, depositado en el MNCN.

Descripción de la hembra (figuras 6-11): Envergadura de 12-14 mm (n=2). Cabeza bien desarrollada, con pelos escamiformes ocre amarillentos y densos en la frente, más dispersos y erizados en la zona del vértex. Palpos labiales bien desarrollados, curvados, con el segundo segmento cubierto de pelos pardos con otros más claros dispersos y del doble de longitud que el tercer segmento, éste apuntado y cubierto de pelos ocre amarillentos. Antenas filiformes cubiertas de setas de color ocre oscuro, más

claros y amarillentos en el escapo, que es corto. Tórax y tégulas cubiertas de escamas pardo-oscuras. Alas delanteras (y sus fimbrias) con escamas pardo-oscuras, entremezcladas con otras pardo-amarillentas, uniformemente repartidas, sin manchas. Las alas traseras de color gris oscuro uniforme, con fimbrias más claras. Patas con escamas pardo-oscuras entremezcladas con otras pardo-amarillentas, éstas más patentes en el tercer par.

Genitalia de la hembra (figuras 12, 12a y 12b): Papilas anales bien desarrolladas y esclerotizadas. Apófisis posteriores largas, aproximadamente 3 veces la longitud de las anteriores. Ostium y antrum membranosos, este último con forma de tubo. Ductus bursae largo, estrecho y membranoso. Bursa membranosa, con forma de maza, presenta un signum grande, romboidal (plegado por su mitad en la preparación), esclerotizado, situado en la parte superior de la bursa, se encuentra cubierto de espinas grandes, salvo en su eje central, donde son más pequeñas.

Diagnosis molecular: Las secuencias de la región del código de barras COI obtenidas de los dos ejemplares hembra de *A. corteganensis* sp. nov., muestran una homología intraespecífica del 99,81 % (ambas secuencias difieren únicamente en una base, un cambio C>T en la posición 313). Los códigos de acceso a GenBank son OQ573685 y OQ573686. La relación filogenética de ambos ejemplares, tras comparar sus secuencias (*Agnoea corteganensis* 37973 y 37974) con las disponibles en Bold Systems y GenBank, se muestra en la tabla I.



**Tabla I.** Cladograma de divergencia de *Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov.

Para ello, se han seleccionado todas las secuencias descargables adscritas a los géneros *Pseudatemelia* y *Agnoea*, ambos sinónimos. El filograma generado muestra, en primer lugar, el nombre actualmente aceptado de cada especie seguido del código de acceso a GenBank o Bold Systems; a continuación aparece la especie que figura en el banco de datos y el código de cada aislado. Se descartaron todas las secuencias redundantes, lo cual reduce la información disponible sobre este género a las siguientes secuencias por especie: *A. josephinae* (9), *A. elsae* (5), *A. synchrozella* (2) *A. subochreella* (1),

*A. flavifrontella* (3) y *A. latipennella* (1), así como la secuencia LEASV54519, sin especie adscrita. Con ésta última, obtenida de un ejemplar capturado en Grecia, se obtiene la mayor la homología con una secuencia disponible (92,53 %). Se incluyó otra perteneciente a la especie *Dasytoma salicella* (Hübner, 1796) como grupo externo. Por otra parte, la mayor homología (94,46 %) se obtiene con secuencias perteneciente a *Borkhausenia pallidella* (= *Agnoea pallidella* Jäckh, 1972), seguida de secuencias adscritas a los géneros *Agnoea* (93,49 %) y *Pseudatemelia* (92,78 %), todas con códigos de acceso no disponibles.

Macho: Desconocido.

Biología: Desconocida. Capturadas en trampas de luz únicamente en junio de 2019.

Distribución: Sólo se conoce de la localidad tipo en España.

Detalles: Siguiendo a Vives Moreno (2014), debería colocarse detrás de *Agnoea* (*Agnoea*) *amparoella* (Vives, 1986), la especie del género más semejante morfológicamente, pero por su genitalia se aproxima a *Agnoea siciliana* (Derra, 2011). Por otra parte, de *A. amparoella* se desconoce la hembra, así como datos de su secuencia genética. De la estructura genital conocida del género *Agnoea* (Sinev & Lvovsky, 2014; Corley, 2014; Derra, 2011; Laštůvka & Laštůvka, 2020; Gastón & Vives Moreno, 2020a, 2020b; Timossi, 2021) las que más similitud ofrecen son *Agnoea pallidella* (Jäckh, 1972) y *Agnoea revillai* Gastón & Vives, 2020 (Gastón & Vives Moreno, 2021), donde *A. pallidella* es, además, la que mayor homología de ADN ofrece (94,46 %), aunque, desgraciadamente, las secuencias génicas no están disponibles para la totalidad de las especies conocidas.

Etimología: Dedicamos esta nueva especie a Cortegana, singular localidad de Huelva (España) que forma parte del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche (PNSAPA), en la que se ha capturado.

## Discusión

1°. La comunidad de Lepidoptera del recinto estudiado se caracteriza por un predominio de Geometridae y Noctuidae (42,4 % del total), y por la presencia de especies principalmente univoltinas (52,5 %), oligófagas (44,8 %) y con adscripción biogeográfica mayoritariamente mediterránea (57,5 %). Se confirma para el periodo 2017-2019 un patrón de especies similar al registrado para el área de trabajo en estudios precedentes (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018; Bernabé-Ruiz et al. 2019, 2020).

El rigor invernal de este enclave montañoso provoca un ligero retraso del máximo de vuelo primaveral. En este aspecto concuerda el presente trabajo con el de otros hábitats mediterráneos montañosos, que sustentan comunidades vegetales bien estructuradas y conservadas, dominadas también por *Quercus* sp., en los que se registra una mayor riqueza de especies en el verano y a principios del otoño (Yela & Herrera, 1993). En ellos también predominan los geometridos sobre otras familias (Romera et al. 2002).

2°. Aunque el clima del área estudiada se caracteriza por la existencia de un acusado periodo seco, que puede prolongarse hasta bien entrado el otoño (como ocurrió en 2017), su alta pluviometría media anual ( $\approx$  1.000 mm) y su agreste relieve facilitan la presencia de una gran variedad de hábitats y, entre ellos, vigorosos bosques de galería en el fondo de los valles. Éstos últimos proporcionan entornos menos xéricos en verano, muy seco y caluroso en la zona. También hemos constatado que los tupidos setos asociados a lindes y vaguadas actúan como efectivos refugios de fauna y flora. Esta variedad de hábitats y la considerable riqueza botánica (Bernabé-Ruiz et al. 2019), favorecen la presencia de una elevada diversidad de Lepidoptera (Nieto-Sánchez et al. 2015; Mingarro et al. 2021). Ésta es directamente proporcional a la heterogeneidad estructural vegetal (Viejo-Montesinos et al. 2014) o paisajística de la zona considerada (Atauri & de Lucio, 2001).

3°. Es significativa la elevada presencia en el área de estudio de especies de distribución biogeográfica más extensa (eurosiberiana y paleártica) que suponen un 25 % del total. Esto se debe a la presencia de hábitats más húmedos y frescos que los que rodean al área de estudio, caracterizada por una menor altitud y pluviometría y con registros de temperatura más elevados (Fernández-Haegeer et al. 2022).

4°. Uno de los factores ambientales que más influye en la composición de la comunidad de Lepidoptera presentes es el incremento de la temperatura tras el frío invernal. Éste condiciona el momento en el que se produce la brotación anual de las plantas leñosas, que son el principal recurso alimenticio de la mayoría de los Lepidoptera presentes. Más de la mitad de éstos son univoltinos y, principalmente, oligófagos. Por tanto, deben sincronizar sus ciclos biológicos con la brotación de las plantas de las que se nutren. Esta estrategia se asocia a hábitats con un mayor grado de conservación (Fernández-Haeger et al. 2022; Viejo-Montesinos, 2014). Por otra parte, las especies univoltinas son más vulnerables a los efectos derivados del calentamiento global (Powell & Logan, 2005) o cualquier otro factor que afecte a la presencia, abundancia y fenología de sus plantas nutricias (Fernández-Haeger & Jordano, 2004).

5°. De 34 especies se desconoce su planta nutricia y, de ellas, 23 son de distribución biogeográfica mediterránea y otras ocho, endemismos ibéricos. Este resultado evidencia la necesidad de realizar nuevos estudios que resuelvan esas lagunas de conocimiento.

6°. A lo largo del periodo de estudio se han registrado 41 especies con un potencial comportamiento como plaga. Sin embargo, muy pocas de ellas provocan daños significativos en el área estudiada. Este hecho podría explicarse por un presumible control natural de sus poblaciones. No descartamos que se produzcan elevadas tasas de parasitismo y de depredación que mantengan las poblaciones en niveles soportables para sus plantas nutricias (Fernández-Haeger & Jordano, 2004). No obstante, se ha constatado que *C. triangulella* y *C. fagiglandana* provocan daños en los frutos de *Castanea* sp. y, en menor medida, de *Quercus* sp., asunto recogido en estudios previos (Bernabé-Ruiz & Huertas Dionisio, 2018; Bernabé-Ruiz et al. 2019, 2020).

7°. Entre las 373 especies identificadas, sólo *E. beckeri* aparece protegida por la normativa ambiental española y europea. Sin embargo, no es una especie poco abundante en el área de estudio ni en España (Stefanescu, 2019). De hecho, en la Lista Roja de la UICN aparece con grado de amenaza LC. Este hecho evidencia nuevamente que se necesitan estudios ambiciosos que permitan un mejor conocimiento de la biología, el tamaño y la distribución de las poblaciones de Lepidoptera y sus relaciones con el entorno en el ámbito mediterráneo.

8°. La presencia de una hembra del endemismo *Coscinia cribaria benderi* y otra de *Evergestis maroccana*, taxones nunca antes registrados en el entorno geográfico de la zona de trabajo (norte de la provincia de Huelva, SO Península Ibérica) (Maciá et al. 2019; Huertas-Dionisio, 2014, 2022), puede deberse a cualquiera de los efectos derivados del calentamiento global: la migración de especies hacia hábitats de mayor altitud o latitud, huyendo de las altas temperaturas o extendiéndose a la vez que ellas (Parmesan, 2006; Wilson et al. 2005, 2007); especies que han modificado su área de distribución, su fenología de vuelo o sus fechas de migración (Parmesan et al. 1999; Parmesan, 2006, 2007). El origen de su presencia en el área de estudio podría deberse a migraciones de individuos desde extensas áreas forestales situadas al sur, a unos 70-80 km de distancia, próximas al mar y que han sido recientemente transformadas en cultivos intensivos. El efecto de los cambios de uso del suelo sobre las poblaciones de Lepidoptera mediterráneos puede ser más importantes que el derivado del calentamiento global (Stefanescu et al. 2003).

9°. A modo de inventario, se incluyen en el Anexo II citas de otras especies, registradas en el PNSAPA, fuera del periodo 2017-2019, obtenidas mediante otros muestreos esporádicos. Se trata de otras 37 especies citadas en la parcela objeto de este estudio, durante el periodo 2003-2016 (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018), a las que se añaden otras 83 especies diferentes identificadas en otras localizaciones del PNSAPA, dentro del periodo 1975-2010 (Huertas-Dionisio, 2019). Debido a que muchas de las citas datan de hace varias décadas, es muy posible que no formen parte actualmente de la comunidad de Lepidoptera del PNSAPA. Por último, gracias a muestreos llevados a cabo a partir de 2020 en la parcela de estudio, se registran otras tres especies (Bernabé-Ruiz, 2023b) y una recientemente descubierta (Bernabé-Ruiz et al. 2023). Si consideramos ambos anexos, en este espacio protegido se han registrado, hasta ahora, 497 especies.

10°. Se ha conseguido separar a *Agnoea corteganensis* sp. nov. del resto de especies del género *Agnoea* (Lypusidae) gracias al estudio de su genitalia. De los análisis de ADN recabados, la mayor ho-

mología se obtiene con ejemplares de *A. pallidella*, pero como hemos indicado anteriormente, quedan bastantes especies de las que se desconoce el análisis genético.

## Agradecimientos

Manifestamos nuestro agradecimiento a Antonio José López Fernández, Director-Conservador del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva, España), por la concesión de la autorización para desarrollar los muestreos. Al Dr. José Redondo Nevado, Director del Laboratorio de Biología Molecular AndDNA en Villaviciosa de Córdoba (Córdoba, España), por la realización de los análisis de ADN; a Javier Gastón Ortiz (Vizcaya, España), por los retoques fotográficos y a la Dra. Amparo Blay, Conservadora de Entomología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid, España), que siempre ha estado dispuesta a ayudarnos en cuantas consultas le hemos solicitado.

## Referencias

- Atauri, J. A., & de Lucio, J. V. (2001). The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles, and lepidopterans in Mediterranean landscapes. *Landscape Ecology*, 16, 147-159. <https://doi.org/10.1023/A:101115921050>
- Balachowsky, A. S. (1966). *Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome II. Lépidoptères* (Vol. 1). Masson et Cie.
- Baryshnikova, S. V. (2013). *Bucculatricid moths (Lepidoptera, Bucculatricidae) of the fauna of Russia and adjacent territories*. Russian Academy of Sciences, Zoological Institute, KMK Scientific Press Ltd.
- Bello, A., González J., Gómez de Aizpurua, C., & Viejo, J. L. (2009). *Reserva Natural El Regajal, Mar de Ontígola. Mariposas y sus biotopos. Lepidoptera (IV). Memoria 2005-2008*. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.
- Bernabé-Ruiz, P. M. (2023a). Primera cita de *Bucculatrix alaternella* Constant, 1890, en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche y en la provincia de Huelva (España). Notas sobre su biología y se describe la genitalia de la hembra (Lepidoptera: Bucculatricidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 51(201), 89-93. <https://doi.org/10.57065/shilap.439>.
- Bernabé-Ruiz, P. M. (2023b). Primeras citas de *Phyllonorycter belotella* (Staudinger, 1859), *P. trifasciella* (Haworth, 1828) y *P. messaniella* (Zeller, 1846) en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche y en la provincia de Huelva (España) (Lepidoptera: Gracillariidae). In S. López-Martínez & M. L. Rivas (2023). *Libro de abstracts del VI Congreso Internacional de biodiversidad y conservación de la naturaleza: Divulgación y transferencia del conocimiento entre los distintos sectores de la sociedad*. Huelva, España. <https://www.congresoconservbio.com/libro-de-abstract/>
- Bernabé-Ruiz, P. M., & Huertas-Dionisio, M. (2018). Lepidópteros identificados en el paraje Barranco de Carabaña (Cortegana-Huelva-España). Apuntes sobre sus singularidades y las de su hábitat (Insecta: Lepidoptera). *Revista gaditana de Entomología*, 9(1), 241-272.
- Bernabé-Ruiz, P. M., Huertas-Dionisio, M., & Jiménez-Nieva, F. J. (2019). Lepidópteros del paraje Barranco de Carabaña II (Cortegana-Huelva-España). Anualidad 2017. Adenda y Corrigenda del periodo 2003-2016. (Insecta: Lepidoptera). *Revista gaditana de Entomología*, 10(1), 163-181.
- Bernabé-Ruiz, P. M., Huertas-Dionisio, M., & Jiménez-Nieva, F. J. (2020). Lepidópteros del paraje Barranco de Carabaña III (Cortegana-Huelva-España). Anualidad 2018. (Insecta: Lepidoptera). *Revista gaditana de Entomología*, 11(1), 171-196.
- Bernabé-Ruiz, P. M., Huertas-Dionisio, M., & Vives Moreno, A. (2023). *Lourdesiella* Bernabé, Huertas & Vives, nuevo género de la familia Stathmopodidae y descripción de la especie *Lourdesiella falcatum* Bernabé, Huertas & Vives, sp. nov. en la Península Ibérica (Lepidoptera: Gelechioidea). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 51(204), 739-754. <https://doi.org/10.57065/shilap.795>
- Biesenbaum, von W. (1999). Nachweise von *Eulamprotes phaella* Heckford & Langmaid, 1988 in Deutschland (Lep., Gelechiidae). *Melanargia*, 11(2), 116-118.
- Blázquez, A., Garretas, V. A., & Santamaría, M. T. (2019). *La familia Hesperidiidae en la Península Ibérica*. Gráficas Romero.
- Bonnemaison, L. (1978). *Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales* (Vol. 2). Oikos-Tau, S. A. Ediciones.



- Bradley J. D., Tremewan, W. G., & Smith, A. (1973). *British Tortricoid moths. Cochylidae and Tortricidae: Tortricinae*. The Ray Society.
- Brock, M. (1983). *Just Bats*. University of Toronto Press.
- Buchner, P., & Šumpich, J. (2018). Faunistic records of *Agonopterix* and *Depressaria* from continental Spain, and updated checklist (Lepidoptera: Depressariidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 46(184), 681-694. <https://doi.org/10.57065/shilap.763>
- Calle, J. (1982). *Noctuidos españoles*. Boletín el Servicio de Plagas e Inspección Fitopatológica nº 1. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Corley, M. F. V. (2014). Five new species of microlepidoptera from Portugal. *Entomologist's Record and Journal of Variation*, 126, 229-243.
- Coutsis, J. G. (2016). The male and female genital structures of skippers currently placed in the genus *Carcharodus* Hübner, [1819] and their taxonomic significance (Lepidoptera: Hesperidae, Pyrginae). *Phegea*, 44(3), 66-75.
- Dantart, J., & Olivella, E. (2005). Nota sobre la presència de *Bucculatrix alaternella* Constant, 1890, a Catalunya (Lepidoptera: Bucculatricidae). *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 94, 105-108.
- De Andrés, F. (1991). *Enfermedades y plagas del olivo*. Riquelme y Vargas Ediciones, S. L.
- Della Beffa, G. (1961). *Gli insetti dannosi all'agricoltura*. Editore Ulrico Hoepli.
- [Denis, M. & Schiffermüller, I.] (1775). *Ankündigung eines systematisches Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend*. 2 pls. Vienna.
- Derra, G. (2011). Beschreibung neuer Arten der Familien Gelechiidae, Holcopogonidae und Oecophoridae (Lepidoptera). *Esperiana*, 16, 207-212.
- Dincă, V., Dapporto, L., & Vila, R. (2011). A combined genetic-morphometric analysis unravels the complex biogeographical history of *Polyommatus icarus* and *Polyommatus celina* Common Blue butterflies. *Molecular Ecology*, 20, 3921-3935. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2011.05223.x> PMID:21883579
- Domínguez, F. (1989). *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Doubleday, H. (1859). *The Zoologist's Synonymic List of British Butterflies and Moths*. London.
- Elsner, G., Huemer, P., & Tokar, Z. (1999) *Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas*. Bratislava.
- Fazekas, I. (2010). Provisional atlas and checklist of the Alucitidae fauna of Hungary (Lepidoptera). *Natura Somogyiensis*, 17, 257-272. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2010.17.257>
- Fernández-Haeger, J., & Jordano, D. (2004). Las mariposas. In C. M. Herrera (Coord.). *El Monte Mediterráneo en Andalucía* (pp. 60-69). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Fernández-Haeger, J., Obregón, R., Jordano, D., & Fernández, P. (2022). *Mariposas de Doñana*. Juan Fernández Haeger.
- Fibiger, M. (1990). Noctuidae I. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 1). Entomological Press.
- Fibiger, M. (1993). Noctuidae II. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 2). Entomological Press.
- Fibiger, M. (1997). Noctuidae. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 3). Entomological Press.
- Fibiger, M., & Hacker, H. (2007). Amphipyriinae, Condicinae, Eriopinae, Xyleninae (Part). *Noctuidae Europaeae*. (Vol. 9). Entomological Press.
- Fibiger, M., Ronkay, L., Steinar, A., & Zilli, A. (2009). Pantheinae, Dilobinae, Acronictinae, Eustrotiinae, Heliothinae and Bryophilinae. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 11). Entomological Press.
- Fletcher, T. B. (1929). A list of the generic names used for Microlepidoptera. *Memoirs of the Department of Agriculture in India (Ent. Ser.)*, 11, ix + 244.
- Gaedike, R. (2019). Tineidae II. (Myrmecozelinae, Perissomasticinae, Tineinae, Hieroxestinae, Teichobiinae and Stathmopolitinae). *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 9). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004387515>
- García-Barros, E., Munguira, M. L., Martín Cano, J., Romo, H., García-Pereira, P., & Maravalhas, E. S. (2004). *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)*. Sociedad Entomológica Aragonesa. Universidad Autónoma de Madrid. Ministerio de Educación y Cultura. Tagis - Centro de conservação das Borboletas de Portugal. Monografías S.E.A.
- Garre, M. J., Girdley, J., Guerrero, J. J., Rubio, R. M., & Ortiz, A. S. (2022). An annotated checklist of the Pyralidae of the region of Murcia (Spain) with new records, distribution, and biological data (Lepidoptera, Pyraloidea, Pyralidae). *Biodiversity Data Journal*, 10, e79255. <https://doi.org/10.3897/BDJ.10.e79255> PMID:36761664 PMID:PMC9848569
- Garre, M., Rubio, R. M., Guerrero, J. J., Girdley, J., & Ortiz, A. S. (2020). Estudio preliminar de la superfamilia Pyraloidea Latreille, 1809 (Lepidoptera: Pyralidae, Crambidae) del sector almeriense del Espacio Natural Sierra Nevada (Almería, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30, 07-21.
- Gastón, J., & Vives Moreno, A. (2020a). Contribución al conocimiento de los Lepidoptera de España con la



- descripción de cuatro nuevas especies para nuestra fauna y otras citas de interés (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(190), 307-324. <https://doi.org/10.57065/shilap.396>
- Gastón, J. & Vives Moreno, A. (2020b). Descripción de cuatro nuevas especies y otras citas de interés para la fauna de Lepidoptera de España (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(191), 545-564. <https://doi.org/10.57065/shilap.376>
- Gastón, J., & Vives Moreno, A. (2021). Un género y tres nuevas especies para España, con otras interesantes informaciones lepidopterológicas para la fauna española. Descripción de la hembra de *Agraea revillai* Gastón & Vives, 2020 y creación de un nuevo género *Paramegacraspedus* Gastón & Vives, gen. n. (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 49(193), 149-158. <https://doi.org/10.57065/shilap.197>
- Gielis, C. (1996). Pterophoridae. *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 1). Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004612006>
- Gielis, C. (2003). Pterophoroidea & Alucitoidea (Lepidoptera). *World Catalogue of Insects*. (Vol. 4). Apollo Books.
- Goater, B., Nuss, M., & Speidel, W. (2005). Evergestinae, Scopariinae & Acentropinae. *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 4). Apollo Books. [https://doi.org/10.1163/9789004475489\\_006](https://doi.org/10.1163/9789004475489_006)
- Gómez de Aizpurua, C. (2003). *Orugas y Mariposas de Europa* (Vol. I). Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.
- Gómez de Aizpurua, C. (2016). *Orugas y Mariposas de Europa* (Vol. VIII). Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.
- González de la Vega, J. P., & Pérez-Quintero, J. C. (2021). Anfibios y reptiles de la provincia de Huelva.- In R. Torrenteras. *Biología de Huelva. Naturaleza, Biodiversidad, Bioindicadores y Biomarcadores* (pp. 259-294). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- Gozmány, L. (1978). Lecithoceridae. *Microlepidoptera Palaearctica* (Vol. 5). Verlag Georg Fromme & Co.
- Gozmány, L. (2000). Three new Symmocid species from the Mediterranean Region (Lepidoptera, Symmocidae). *Bollettino Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino*, 17(1), 281-286.
- Gozmány, L. (2008). Symmocidae. *Microlepidoptera Palaearctica* (Vol. 13). Goecke & Evers.
- Hacker, H., Ronkay, L., & Hreblay, M. (2002). Hadeninae I. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 4). Entomological Press.
- Hausmann, A. (2004). *The Geometrids moths of Europe* (Vol. 2). Apollo Books.
- Hebert, P. D. N., Cywinska, A., Ball, S. L., & deWaard, J. R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society B.*, 270, 313-321. <http://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218> PMID:12614582 PMCID:PMC1691236
- Heikkilä, M., & Kaila, L. (2010). Reassessment of the enigmatic Lepidopteran family Lypusidae (Lepidoptera: Tineoidea; Gelechioidea). *Systematic Entomology*, 35, 71-89. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2009.00483.x>
- Heinemann, H. (1870). *Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz*, 2, *Kleinschmetterlinge. Die Motten und Federmotten* (Vol. 2(1)). Schwetschke und Sohn Braunschweig.
- Herrich-Schäffer, G. A. W. (1857). Kritischer Anzeiger des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. *Korrespondenz-Blatt des Zoologisch-Mineralogischen Vereines in Regensburg*, 11(3, 4, 5), 33-72.
- Hübner, J. (1816-[1825]). *Verzeichniss bekannter Schmettlinge (sic)*. Augsburg. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.48607>
- Huemer, P. (1998). Neue Erkenntnisse zur Identität und Verbreitung europäischer *Oegoconia*-Arten. (Lepidoptera, Autostichidae). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft*, 88, 99-117.
- Huemer, P., & Karsholt, O. (1999). Gelechiidae I (Gelechiinae: Teleiodini, Gelechiini). *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 3). Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004629028>
- Huemer, P., & Karsholt, O. (2010). Gelechiidae II. *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 6). Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004260986>
- Huemer, P., & Karsholt, O. (2020). Commented checklist of European Gelechiidae (Lepidoptera). *ZooKeys*, 921, 65-140. <https://doi.org/10.3897/zookeys.921.49197> PMID:32256151 PMCID:PMC7109147
- Huertas-Dionisio, M. (2009). Estados inmaduros 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.
- Huertas-Dionisio, M. (2012). Estados inmaduros de Lepidoptera (XLII). Dos especies del género *Trichophaga* Ragonot, 1894 en Huelva, España (Lepidoptera: Tineidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 40(157), 23-33.
- Huertas-Dionisio, M. (2014). Estados inmaduros de Lepidoptera (XLVII). Tres especies del género *Evergestis*

- Hübner, [1825] en Huelva, España (Lepidoptera: Crambidae, Evergestinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 42(165), 5-17.
- Huertas-Dionisio, M. (2017). Estados inmaturos de Lepidoptera (LIV). Tres especies del género *Phycita* Curtis, 1828 en Huelva, España (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 45(177), 47-58.
- Huertas-Dionisio, M. (2019). Lepidópteros de Huelva (III). Aportaciones para un catálogo del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Insecta: Lepidoptera). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 29, 157-179.
- Huertas-Dionisio, M. (2022). *Lepidópteros del Espacio Natural de Doñana (Insecta: Lepidoptera)*. Palpares, nº 1. Sociedad Andaluza de Entomología.
- Huertas-Dionisio, M., & Sánchez-Jurado, A. (1977). Catálogo provisional de los Ropalóceros de la provincia de Huelva. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 5(18), 175-178.
- Huertas-Dionisio, M., Ahola, M., & Letho, J. (2003). Expedición lepidopterológica a Huelva y Cádiz (España) y a El Algarve (Portugal) en octubre de 1991. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 8, 10-13.
- Huertas-Dionisio, M. & Bernabé-Ruiz, P. M. (2020). Estados inmaturos de Lepidoptera (LIX). *Nemapogon nevadella* (Caradja, 1920) en Huelva, España (Lepidoptera: Tineidae, Nemapogoninae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(190), 299-305. <https://doi.org/10.57065/shilap.399>
- Jäckh, E. (1959). Beitrag zur Kenntnis der Oecophoridae die Gattung *Tubuliferola* Strand, 1917. *Deutsche Entomologische Zeitschrift, N. F.*, 6(1-3), 174-184. <https://doi.org/10.1002/mmnd.19590060120>
- Jäckh, E. (1972). Die Gattung *Pseudatemelia* Rebel, 1910 (Lepidoptera, Oecophoridae). *Entomologica, Bari*, 8, 133-140.
- Kim, S., & Lee, S. (2020). New species, *Agnoea digitella* sp. nov., of the family Lypusidae (Lepidoptera: Gelechioidea) based on morphology and COI sequences. *Zootaxa*, 4803(1), 183-189. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4803.1.11>
- Klimesch, J. (1983). Beitrage zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna des Kanarischen Archipels. 6 Beitrag: Gelechiidae. *Vieraea*, 13, 145-182.
- Korb, S. K., Bolshakov, L.V., Fric, Z. F., & Bartonova, A. (2016). Cluster biodiversity as a multidimensional structure evolution strategy: checkerspot butterflies of the group *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Nymphalidae). *Systematic Entomology*, 41, 441-457. <https://doi.org/10.1111/syen.12167>
- Kovács, Z., & Kovács, S. (1999). The commented checklist of Gelechiidae (Lepidoptera) of Romania. *Entomologica romanica*, 4, 11-14.
- Krištín, A., & Patočka, J. (1997). Birds as predators of lepidoptera: selected examples. *Biologia*, 52, 319-325.
- Landry, J. F., & Hebert, P. D. N. (2013). *Plutella australiana* (Lepidoptera, Plutellidae), an overlooked diamondback moth revealed by DNA barcodes. *ZooKeys*, 327, 43-63. <https://doi.org/10.3897/zookeys.327.5831> PMID:24167421 PMCID:PMC3807746
- Laštůvka, A., & Laštůvka, Z. (2009). New records of mining Lepidoptera from the Iberian Peninsula (Lepidoptera: Nepticulidae, Opostegidae, Bucculatricidae, Gracillariidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 37(148), 485-494.
- Laštůvka, A., & Laštůvka, Z. (2014). New records of mining moths from the Iberian Peninsula from 2014 (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 42(168), 633-647.
- Laštůvka, A., & Laštůvka, Z. (2017). New records of Lepidoptera from the Iberian Peninsula from 2016 (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 45(178), 283-297.
- Laštůvka, A., & Laštůvka, Z. (2020). New faunistic records of moths from the Iberian Peninsula (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(189), 47-58. <https://doi.org/10.57065/shilap.420>
- Leraut, P. (2014). *Pyrales 2. Papillons de nuit d'Europe* (Vol. 4). NAP Editions.
- Leraut, P. (2019a). *Noctuelles 1. Papillons de nuit d'Europe* (Vol. 5). NAP Editions.
- Leraut, P. (2019b). *Noctuelles 2. Papillons de nuit d'Europe* (Vol. 6). NAP Editions.
- Maciá, R., Mallý, R., Ylla, J., Gastón, J., & Huertas, M. (2019). Integrative revision of the Iberian species of *Coscinia* Hübner, [1819] sensu lato and *Spiris* Hübner, [1819], (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae). *Zootaxa*, 4615(3), 401-449. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4615.3.1> PMID:31716329
- Mingarro, M., Cancela, J. P., Burón-Ugarte, A., García-Barros, E., Munguira, M. L. Romo, H., & Wilson, R. J. (2021). Butterfly communities track climatic variation over space but not time in the Iberian Peninsula. *Insect Conservation and Diversity*, 14(5), 647-660. <https://doi.org/10.1111/icad.12498>
- Müller, B., Erlacher, S., Hausmann, A., Rajei, H., Sihvonen, P., & Skou, P. (2019). *The Geometrids moths of Europe*. (Vol. 6). Brill.

- Nel, J. (2012). *Blastobasis evanescens* Walsingham, 1901, synonyme junior de *Pseudatemelia fuscifrontella* (Constant, 1885) (Lep. Lypusidae). *Oreina*, 20, 20-21.
- Nieto-Sánchez, S., Gutiérrez, D., & Wilson, R. J. (2015) Long-term change and spatial variation in butterfly communities over an elevational gradient: Driven by climate, buffered by habitat. *Diversity and Distributions*, 21, 950-961. <https://doi.org/10.1111/ddi.12316>
- Oliver, T. H., Marshall, H. H., Morecroft, M. D., Brereton, T., Prudhomme, C., & Hustingford, C. (2012). Interacting effects of climate change and hábitat fragmentation on drought-sensitive butterflies. *Nature Climate Change*, 5, 941-945. <https://doi.org/10.1038/nclimate2746>
- Parnesan, C. (2006). Ecological and Evolutionary Responses to Recent Climate Change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 37, 637-669. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.37.091305.110100>
- Parnesan, C. (2007). Influences of species, latitudes, and methodologies on estimates of phenological response to global warming. *Global Change Biology*, 13, 1860-1872. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2007.01404.x>
- Parnesan, C., Ryrholm, N., Stefanescu, C., Hill, J. K., Thomas, C. D., Descimon, H., Huntley, B., Kaila, L. Kullberg, J., Tammaru, T., Tennent, W. J., Thomas, J. A., & Warren, M. (1999). Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming. *Nature*, 399, 579-583. <https://doi.org/10.1038/21181>
- Pastorális, G., Kosorín, F., Tokár, Z., Ritcher, I., Šumpich, J., Liška, J., Laštůvka, A., Laštůvka, Z., & Endel, B. (2018). Sixteen species of moths (Lepidoptera) new for fauna of Slovakia. *Entomofauna carpathica*, 30(2), 1-24.
- Pollard, E., & Yates, T. J. (1993). *Monitoring butterflies for ecology and conservation*. Chapman and Hall.
- Powell, J. A., & Logan, J. A. (2005). Insect seasonality: circle map analysis of temperature-driven life cycles. *Theoretical Population Biology*, 67(3), 161-179. <https://doi.org/10.1016/j.tpb.2004.10.001> PMID:15808334
- Radchuk, V., Turlure, C., & Schtickzelle, N. (2013). Each life stage matters: the importance of assessing the response to climate change over the complete life cycle in butterflies. *Journal of Animal Ecology*, 82, 275-285. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2012.02029.x> PMID:22924795
- Razowski J. (2002). *Tortricidae of Europe. Tortricinae and Chlidanotinae*. František Slamka.
- Razowski, J. (2009). *Cochylini. Tortricidae (Lepidoptera) of the Palaearctic Region* (Vol. 2). František Slamka.
- Rebel, H. (1901). Neue palaearctische Tineen. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris*, 13(2), 161-188.
- Redondo, V. M., Gastón, F. J., & Gimeno, R. (2009). *Geometridae Ibericae*. Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004261013>
- Redondo, V., Gastón, J., & Vicente, J. C. (2015). *Las Mariposas de España peninsular*. Prames ediciones.
- Requena, E., & Pérez De-Gregorio, J. (2014). Contribució al coneixement del gènere *Depressaria* Haworth, 1812, a Catalunya i Espanya (Lepidoptera: Depressariidae). *Bulletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 105, 13-30.
- Robinson, G. S. (1976). The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette*, 27, 127-132.
- Romera, L., Cifuentes, J. L., & Fernández, J. (2002). Los geometrídeos del piso supramediterráneo de la Sierra de Guadarrama: estacionalidad y relación con las formaciones vegetales (Insecta: Lepidoptera, Geometridae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26(1-2), 145-162.
- Ronkay, L., Yela, J. L., & Hreblay, M. (2001). Hadeninae II. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 5). Entomological Press.
- Skou, P., & Sihvonen, P. (2015). *The Geometrids moths of Europe* (Vol. 5). Brill.
- Sinev, S. Yu. (2007). New and Little Known Species of Gray Moths (Lepidoptera, Gelechioidea, Blastobasidae) from Eurasia. *Entomological Review*, 87(8), 1064-1073. <https://doi.org/10.1134/S001387380708012X>
- Sinev, S. Yu. (2014). *World catalogue of Blastobasid moths (Lepidoptera, Blastobasidae)*. Zin Ras.
- Sinev, S. Yu., & Lvovsky, A. L. (2014). Taxonomical status and species composition of the little known genus *Agnoea* Walsingham, 1907 (Lepidoptera: Gelechioidea: Lypusinae). *Zoosystematica Rossica*, 23(1), 137-144. <https://doi.org/10.31610/zsr/2014.23.1.137>
- Slamka, F. (2008). Crambinae & Schoenobiinae. *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)* (Vol. 2). František Slamka.
- Slamka, F. (2013). Pyraustinae & Spilomelinae. *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)* (Vol. 3). František Slamka.
- Slamka, F. (2019). Phycitinae-Part 1. Identification. Distribution. Habitat. Biology. *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)*. (Vol. 4). František Slamka.
- Sohn, J-C. & Lvovsky, A.L. (2021). Review of Lypusinae (Lepidoptera: Gelechioidea: Lypusidae) from Korea with a description of a new species of *Agnoea* Walsingham, 1907. *Zootaxa*, 4966(3), 385-391. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4966.3.10> PMID:34186608
- Staudinger, O. (1859). Diagnosen nebst kurzen Beschreibungen neuer andalusischer Lepidopteren. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 20(7-9), 211-259.

- Stefanescu, C., Peñuelas, J., & Filella, I. (2003). Effects of climatic change on the phenology of butterflies in the northwest Mediterranean Basin. *Global Change Biology* 9, 1494-1506. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2486.2003.00682.x>
- Stefanescu, C. (2019). Ondas rojas europea (*Euphydryas aurinia*).- In F. Jubete (Coord.), J. M. Barea-Azcón, R. Escobés, E. Galante, R. Gómez-Calmaestra, D. C. Manceñido, Y. Monasterio, A. Mora, M. L., Munguira, C. Stefanescu & A. Tinaut. *Bases técnicas para la conservación de los lepidópteros amenazados en España*. Asociación de Naturalistas Palentinos.
- Sutter R. (1990). Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Alucitidae. *Beiträge zur Entomologie Berlin*, 40(1-S), 113-119.
- Sutter, R. (2007). Neue Arten der Gattung *Oegoconia* (Autostichidae). *Nota lepidopterologica*, 30(1), 189-201.
- Tabell, J., Wikström, B., Mutanen, M., Bruckner, H., & Sihvonen, P. (2021). Subspecies of *Pleurota bicostella* (Clerck, 1759) revisited and descriptions of nine new species in the *P. bicostella* species group (Lepidoptera: Gelechioidea: Oecophoridae: Pleurotinae). *Zootaxa*, 4941(4), 451-486. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4941.4.1> PMID:33756919
- Timossi, G. (2020). Contributo alla conoscenza dei lepidotteri della Riserva Naturale Regionale Integrale "Bosco Nordio". *Società Veneziana di Scienze Naturali*, 45, 5-29.
- Timossi, G. (2021). *Agnoea subgilvida* (Walsingham, 1901), specie nuova per la fauna italiana e checklist e distribuzione delle specie del genere *Agnoea* Walsingham, 1907 (= *Pseudatemelia* Rebel, 1910) presenti in Italia (Lepidoptera, Lypusidae). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*, 153(3), 103-108. <https://doi.org/10.4081/bollettinosei.2021.103>
- Tokár, Z, Lvovsky, A., & Huemer, P. (2005). *Die Oecophoridae s. l. (Lepidoptera) Mitteleuropas: Bestimmung, Verbreitung, Habitat, Bionomie*. František Slamka.
- Toll, S. (1956). Versuch einer natürlichen Gruppierung der europäischen Oecophoridae auf Grund des Baues der Genitalapparate, samt Beschreibungen von zwei neuen Arten. *Annales Zoologici. Instytut Zoologiczny, Polska Akademia Nauk, Warszawa*, 16(13), 171-193, pls. 21-28.
- Viejo Montesinos, J. L., González Granados, J., & Gómez de Aizpurua, C. (2014). Biodiversidad de lepidópteros en relación con sus hábitats, formaciones vegetales y flora de Las Marismillas (Parque Nacional de Doñana, Huelva, Sur de España). Resultados preliminares. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural Sección Biología*, 108, 79-101.
- Vives Moreno, A. (1986). Lista sistemática y sinonímica de la familia Oecophoridae Bruand, [1851], de España y Portugal, con la descripción de nuevos géneros y especies. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 13(52), 251-270.
- 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)*. Improitalia
- Walsingham, L. (1907). Descriptions of new North American tineid moths, with a generic table of the family Blastobasidae. *Proceeding of the United States National Museum*, 33, 197-228. <https://doi.org/10.5479/si.00963801.1567.197>
- Wikström, B., Huemer, P., Mutanen, M., Tyllinen, J., & Kaila, L. (2020). *Pyrallis cardinalis*, a charismatic new species related to *P. regalis* [Denis & Schiffermüller], 1775, first recognized in Finland (Lepidoptera, Pyralidae). *Nota lepidopterologica*, 43, 337-364. <https://doi.org/10.3897/nl.43.54916>
- Wilmer, P. (2011). *Pollination and floral ecology*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.23943/princeton/9780691128610.001.0001>
- Wilson, R. J., Gutiérrez, D., Gutiérrez, J., Martínez, D., Agudo, R., & Monserrat, V. J. (2005). Changes to the elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecology Letters*, 8, 1138-1146. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00824.x> PMID:21352437
- Wilson, R. J., Gutiérrez, D., Gutiérrez, J., Martínez, D., & Monserrat, V. J. (2007). An elevational shift in butterfly species richness and composition accompanying recent climate change. *Global Change Biology*, 13, 1873-1887. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2007.01418.x>
- Wilson, R. J., & Maclean, I. M. D. (2011). Recent evidence for the climate change threat to Lepidoptera and other insects. *Journal of Insect Conservation*, 15, 259-268. <https://doi.org/10.1007/s10841-010-9342-y>
- Wilson, J. F., Baker, D., Cook, M., Davis, G., Freestone, R., Gardner, D., Grundy, D., Lowe, N., Orridge, S., & Young, H. (2015). Climate association with fluctuation in annual abundance of fifty widely distributed moths in England and Wales: a citizen-science study. *Journal of Insect Conservation*, 19, 935-946. <https://doi.org/10.1007/s10841-015-9811-4>
- Yela, J. L., De Olano, I., & Marcos, J. M. (1988). El género *Conistra* Hübner, [1821] (Lepidoptera, Noctuidae) en el

- País Vasco y alrededores, con especial atención a la caracterización genital de sus especies. *Estudios del Instituto Alavés de la Naturaleza*, 3, 257-280.
- Yela, J. L., & Herrera, C. M. (1993). Seasonality and life cycles of woody plants-feeding noctuid moths (Lepidoptera: Noctuidae) in Mediterranean habitats. *Ecological Entomology*, 18, 259-269. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.1993.tb01099.x>
- Ylla Ullastre, J., Macià Vilà, R., & Gastón Ortiz, F. J. (2010). *Manual de Identificación y guía de campo de los ártidos de la península ibérica y baleares*. Argania Editio.
- Zagulajev, A. K. (1988). *Ochsenheimeriidae, Eriocottidae. Fauna SSSR. Nasekomye Cheshuerkrylye* (Vol. 4 (7)). Hayka.
- Zhang, J., Brockmann, E., Cong, Q., Shen, J., & Grishin, N. V. (2020). A genomic perspective on the taxonomy of the subtribe Carcharodina (Lepidoptera: Hesperiiidae: Carcharodini). *Zootaxa*, 4748(1), 182-194. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4748.1.10> PMID:32230093 PMCid:PMC8018707

\*Pedro Miguel Bernabé-Ruiz  
Departamento de Ciencias Integradas  
Facultad de Ciencias Experimentales  
Universidad de Huelva  
Campus del Carmen  
E-21071 Huelva  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: pedromiguel.bernabe@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-6325-2318>

Manuel Huertas-Dionisio  
Berdigón, 9, 4º izq.  
E-21003 Huelva  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: huertasdionisio@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-6758-1984>

Francisco Javier Jiménez-Nieva  
Departamento de Ciencias Integradas  
Facultad de Ciencias Experimentales  
Universidad de Huelva, Campus del Carmen  
E-21071 Huelva  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: jimenez@dbasp.uhu.es  
<https://orcid.org/0000-0003-1783-4549>

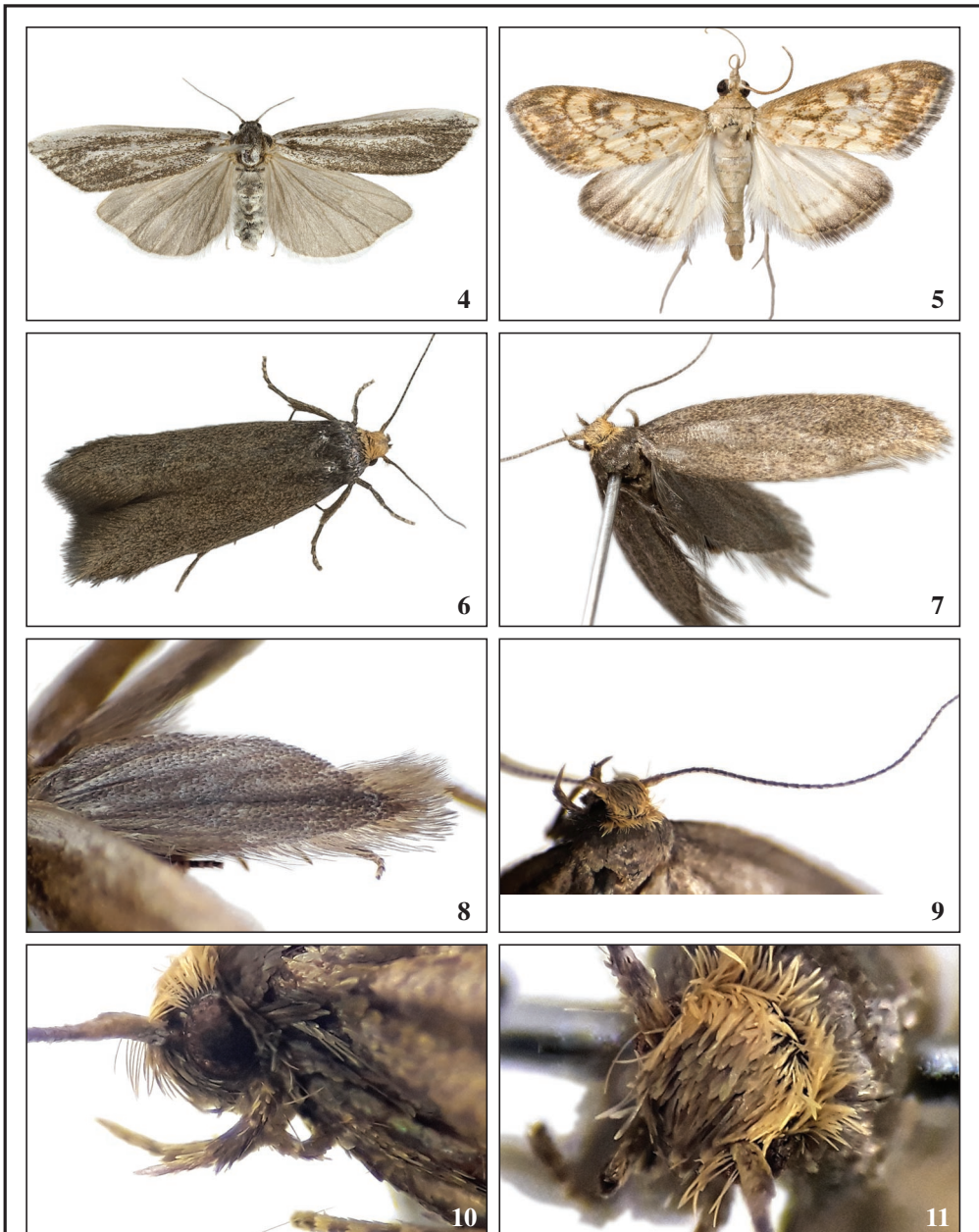
Antonio Vives Moreno  
Unidad de Protección de los Vegetales  
E. T. S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas  
Universidad Politécnica de Madrid  
Avenida Puerta de Hierro, 2  
E-28040 Madrid  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: avives1954@outlook.es  
<https://orcid.org/0000-0003-3772-2747>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 18-IV-2023)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 20-V-2023)  
(Publicado / *Published* 30-III-2024)

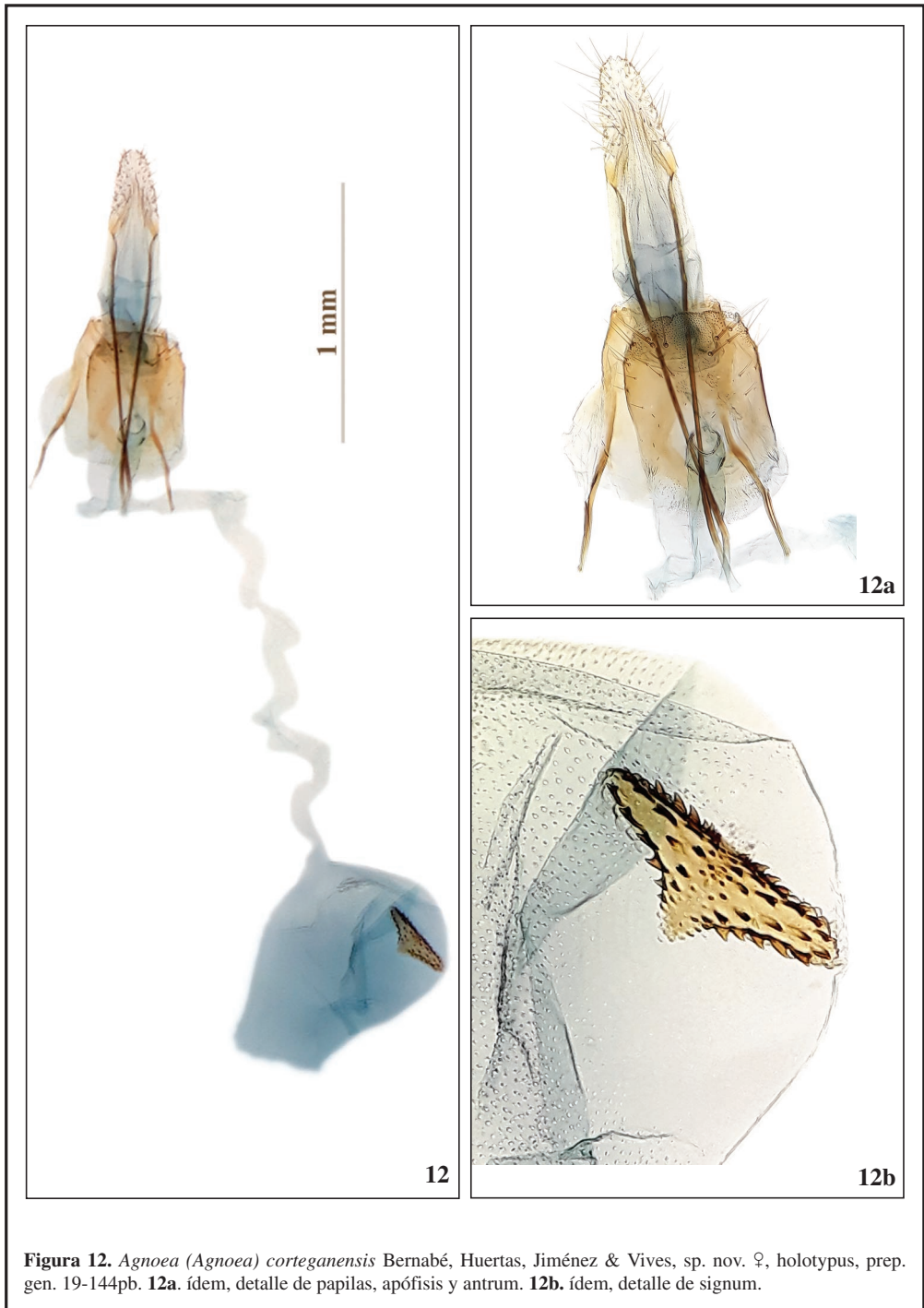
**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / *Copyright:* The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.





**Figuras 4-11.** 4. *Coscinia cribaria benderi* Marten, 1957, ♀, 26-IX-2019, Cortegana (Huelva). 5. *Evergestis maroccana* (D. Lucas, 1956), ♀, 26-IX-2019, Cortegana (Huelva). 6. *Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov., ♀, paratypus. 7. *Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov., ♀, holotypus. 8. Ídem, ala trasera. 9. Ídem, antena. 10. Ídem, palpos y escapo. 11. Ídem, cabeza frontal.





**Figura 12.** *Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. nov. ♀, holotypus, prep. gen. 19-144pb. **12a.** ídem, detalle de papilas, apófisis y antrum. **12b.** ídem, detalle de signum.

## Anexo I (2017-2019)

### (Leyenda)

**Apartado 1:** Meses de vuelo en números romanos. Separados por un guión, es un intervalo.

**Apartado 2:** Número de generaciones: 1, 2 ó 3 (Valor 3 para 3 generaciones o más de 3).

**Apartado 3:** Corotipos: Atlanto-mediterránea: AM; Asiático-Mediterránea: ASM; Cosmopolita: C.; Endémica: E; Euroasiática: EA; Holártica: H; Paleártica: P; Subtropical: ST.

**Apartado 4-Plaga potencial:** Sí (S) o No (N).

**Apartado 5-Tipo de Alimentación:** Monófaga: M; Oligófaga: O; Polífaga: P; Detritus Vegetales: DV; Detritus animales y/o vegetales: D; Desconocida: ¿ ?.

**Apartado 6-Citada antes en PNSAPA-Huelva-Andalucía:** Sí (S) o No (N).

Orden Lepidoptera Linnaeus, 1758  
Suborden Zeugloptera Chapman, 1917

Familia Micropterigidae Herrich-Shäffer, 1855

1. *Micropterix ibericella* Caradja, 1920. 1: V-VI. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Suborden Glossata Fabricius, 1775

Familia Eriocottidae Spuler, 1898

2. *Deuterotinea paradoxella*, (Staudinger, 1859). 1: XII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: ¿?. 6: S-S-S.

3. *Eriocottis hispanica* Zagulajev, 1988. 1: IV-V. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: ¿?. 6: S-S-S.

Familia Tineidae Lattreille, 1810

4. *Anomalotinea liguriella* (Millière, 1879). 1: VII-IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: ¿?. 6: N-S-S.

5. *Crassicornella agenjoi* (Petersen, 1957). 1: VI-VIII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: ¿?. 6: S-S-S.

6. *Nemapogon nevadella* (Caradja, 1920). 1: VI-VII, IX-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.

7. *Nemapogon variatella* (Clemens, 1859). 1: VI-VIII. 2: 2. 3: H. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.

8. *Trichophaga bipartitella* (Ragonot, 1892). 1: VIII. 2: 3. 3: C.4: N. 5: D. 6: N-S-S.

Familia Bucculatricidae Wallengren, 1881

9. *Bucculatrix alaternella* Constant, 1889. 1: IV. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: M. 6: N-N-S.

Familia Gracillariidae Stainton, 1854

10. *Metricrocha latifoliella* (Millière, 1886). 1: VI. 2: 2. 3: ASM. 4: S. 5: O. 6: N-S-S.

11. *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856. 1: VI. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Yponomeutidae Stephens, 1829

12. *Zelleria oleastrella* (Millière, 1864). 1: VI-VIII. 2: 3. 3: ASM. 4: S. 5: M. 6: S-S-S.

Familia Plutellidae Guenée, 1845

13. *Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758). 1: IX. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Glyphipterigidae Stainton, 1854

14. *Acrolepiopsis vesperella* (Zeller, 1850). 1: I, XII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Autostichidae Le Marchand, 1847

15. *Oegoconia novimundi* (Busk, 1915). 1: VII-VIII, X. 2: 2. 3: H. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-N.  
16. *Stibaromacha ratella* (Herrich-Schäffer, 1855). 1: VI-VIII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: D. 6: S-S-S.  
17. *Symmoca signatella* Herrich-Schäffer, 1855. 1: VI-VII. 2: 1. 3: H. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.  
18. *Symmoca tofossella* Rebel 1893. 1: VIII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.  
19. *Symmocoides ferreirae* Gozmány, 2001. 1: VIII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-N.  
20. *Symmocoides oxybiella* (Milière, 1872). 1: VII, IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.

Familia Lecithoceridae Le Marchand, 1847

21. *Eurodachtha pallicornella* (Staudinger, 1859). 1: VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: DV. 6: N-N-S.  
22. *Homaloxestis briantiella* (Turati, 1879). 1: VI-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.  
23. *Odites kollarella* (Costa, 1832). 1: IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.

Familia Blastobasidae Meyrick, 1894

24. *Blastobasis phycidella* (Zeller, 1839). 1: V-VII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-S-S.

Familia Oecophoridae Bruand, [1850] 1847

25. *Batia lunaris* (Haworth, 1828). 1: VI. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: DV. 6: N-N-N.  
26. *Dasycera oliiviella* (Fabricius, 1794). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: DV. 6: N-N-S.  
27. *Esperia sulphurella* (Fabricius, 1775). 1: III-IV. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.  
28. *Pleurota andalusica* Back, 1973. 1: VI-VIII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.  
29. *Pleurota ericella* (Duponchel, [1839] 1838). 1: V-VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
30. *Pleurota planella* (Staudinger, 1859). 1: VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.  
31. *Pleurota proteella iberica* Back, 1973. 1: VII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Lypusidae Herrich-Schäffer, 1857

32. *Agnoea (Agnoea) corteganensis* Bernabé, Huertas, Jiménez & Vives, sp. n. 1: VI. 2: 1. 3: E. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-N.

Familia Peleopodidae Hodges, 1974

33. *Carcina quercana* (Fabricius, 1775). 1: VI, IX. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Depressariidae Meyrick, 1833

34. *Agonopterix scopariella* (Heinemann, 1870). 1: II, VI, VIII, XI-XII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
35. *Depressaria albipunctella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: II, IV, VIII, X-XI. 2: 3. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
36. *Depressaria daucella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: II. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: O. 6: N-N-S.  
37. *Depressaria douglasella* Staudinger, 1849. 1: VI, IX-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
38. *Ethmia bipunctella* (Fabricius, 1775). 1: II, V-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
39. *Ethmia terminella* Fletcher, 1938. 1: IV. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Scythrididae Rebel, 1901

40. *Enolmis acanthella* (Godart, [1824] 1837). 1: VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Gelechiidae Stainton, 1854

41. *Bryotropha affinis* (Haworth, 1828). 1: V-VI, VIII-IX. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: M. 6: N-S-S.  
42. *Dichomeris juniperella* (Linnaeus [1760] 1761). 1: VI, X. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

43. *Epidola stigma* Staudinger, 1859. 1: VII-VIII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 44. *Eulamprotes helotella* (Staudinger, 1879). 1: V. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 45. *Nothris congressariella* (Bruand, 1858) 1: VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 46. *Oxypteryx immaculatella* (Douglas, 1850) 1: VIII-X. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-N.  
 47. *Procheuusa paupella* (Zeller, 1839). 1: X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: N-N-N.  
 48. *Stomopteryx detersella* (Zeller, 1847). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Alucitidae Leach, [1815] 1830

49. *Alucita grammodactyla* Zeller, 1841. 1: V-VII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 50. *Alucita huebneri* Wallengren, 1859. 1: I-III, VI, X-XII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: N-N-N.

Familia Pterophoridae Latreille [1802] 1803

51. *Agdistis heydeni* (Zeller, 1852). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 52. *Amblyptilia acanthadactyla* (Hübner, [1813] 1796). 1: XII. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 53. *Crombrughia laeta* (Zeller, 1847). 1: VI-VIII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 54. *Emmelina monodactyla* (Linnaeus, 1758). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: H. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
 55. *Merrifieldia baliodactylus* (Zeller, 1841). 1: VI. 2: 2. 3: H. 4: S. 5: O. 6: N-N-N.  
 56. *Stenoptilia zophodactyla* (Duponchel, [1840] 1838). 1: IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.

Familia Choreutidae Stainton, [1858] 1859

57. *Choreutis nemorana* (Hübner, [1799] 1796). 1: VIII. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.

Familia Tortricidae Latreille [1802] 1803

58. *Acleris rhombana* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: IX. 2: 1. 3: P. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 59. *Acleris scharelliana* (Linnaeus, [1760] 1761). 1: VI, IX-XI. 2: 2. 3: H. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 60. *Acleris variegana* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI, X-XI. 2: 3. 3: P. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 61. *Aethes bilbaensis* (Rössler, 1877). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 62. *Aethes moribundana* f. *respirantana* (Staudinger, 1859). 1: II, VI. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: N-N-S.  
 63. *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, [1799] 1796). 1: VI-IX. 2: 3. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 64. *Clepsis siciliana* (Ragonot, 1894). 1: VI, X. 2: 2. 3: E. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.  
 65. *Cnephasia genitalana* Pierce & Metcalfe, 1915. 1: VI. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: N-N-N.  
 66. *Cochylis atricapitana* (Stephens, 1852). 1: VII, IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: M. 6: N-S-S.  
 67. *Crociosema plebejana* Zeller, 1847. 1: V-VI. 2: 2. 3: C. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
 68. *Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841). 1: VII-X. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
 69. *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: C. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
 70. *Cydia triangulella* (Goetze, 1783). 1: I, VII-X. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 71. *Cydia ulicetana* (Haworth, 1811). 1: XI. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 72. *Diceratura amarantica*, Razowski, 1963. 1: VI. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-S.  
 73. *Dichrorampha plumbana* (Scopoli, 1763). 1: VI. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: N-N-N.  
 74. *Epinotia festivana* (Hübner, [1799] 1797). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 75. *Epinotia thapsiana* (Zelle, 1847). 1: VI-IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 76. *Notocelia incarnatana* (Hübner, [1800] 1796). 1: IX-X. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 77. *Notocelia uddmanniana* (Linnaeus, 1758). 1: V-VI. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
 78. *Phthochoera simoniana* (Staudinger, 1859). 1: II. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-S-S.  
 79. *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758. 1: IV-V. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Brachodidae Agenjo, 1966

80. *Brachodes gaditana* (Rambur, [1866] 1858). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Cossidae Leach, [1815] 1830

81. *Dyspessa ulula* (Borkhausen, 1790). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
82. *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, [1760] 1761). 1: V-VI. 2: 1. 3: P. 4: S. 5: M. 6: S-S-S.

Familia Limacodidae Duponchel [1845] 1844

83. *Hoyosia codeti* (Oberthür, 1883). 1: VIII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.

Familia Zygaenidae Latreille, 1809

84. *Zygaena hilaris* Ochsenheimer, 1808. 1: VI. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Papilionidae Latreille, [1802] 1803

85. *Iphioides podalirius feisthamelii* (Duponchel, 1832). 1: IV, VI-VII. 2: 2. 3: AM. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
86. *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758). 1: III-IV. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Hesperidae Latreille, 1809

87. *Carcharodus alceae* (Esper [1780]). 1: X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
88. *Carcharodus tripolinus* (Verity, 1925). 1: X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
89. *Muschampia proto* Ochsenheimer, 1808. 1: VIII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
90. *Thymelicus acteon* (Rottemburg, 1775). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
91. *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761). 1: VI-VII. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Pieridae Swainson, [1820] 1820-21

92. *Colias crocea* (Geoffroy, 1785). 1: V-IX. 2: 3. 3: C. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
93. *Euchloe belemia* (Esper, 1777). 1: IV. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
94. *Euchloe crameri* Butler, 1869. 1: V. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
95. *Gonepteryx cleopatra* (Linnaeus, 1767). 1: VI-IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
96. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758). 1: II-XI. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
97. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758). 1: II-XI. 2: 3. 3: EA. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
98. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758). 1: III, VI-VII. 2: 3. 3: H. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Lycaenidae Leach, [1815] 1830

99. *Aricia cramera* (Eschscholtz, 1821). 1: VI, VIII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
100. *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758). 1: V. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
101. *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758). 1: III, V, VII, IX. 2: 2. 3: C. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
102. *Cupido lorquini* (Herrich-Schäffer, 1850). 1: IV-V, VIII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
103. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767). 1: VI. 2: 3. 3: ASM. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
104. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767). 1: V. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
105. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, [1760] 1761). 1: X. 2: 3. 3: H. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
106. *Polyommatus celina* (Austaut, 1879). 1: VI-VIII. 2: 3. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Nymphalidae Rafinesque, 1810

107. *Aglais io* (Linnaeus, 1758). 1: III, VI. 2: 3. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
108. *Argynnis pandora* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
109. *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767). 1: VI, IX. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
110. *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758). 1: III-VII, IX. 2: 3. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
111. *Euphydryas beckeri* (Herrich-Schäffer, 1844). 1: III-IV, VI. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
112. *Kanetisa circe hispanica* (Spuler, 1902). 1: VII-IX. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

113. *Maniola jurtina hispulla* (Esper, 1805). 1: V-IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 114. *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758). 1: III-IV, VI, VIII-IX, XI. 2: 3. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 115. *Pyronia bathseba* (Fabricius, 1793). 1: V. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 116. *Pyronia cecilia* (Vallantin, 1894). 1: VI-VIII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 117. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758). 1: III. 2: 2. 3: H. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 118. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758). 1: VI, XII. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Pyralidae Latreille, 1809

119. *Acrobasis bithynella* Zeller, 1848. 1: X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 120. *Acrobasis fallouella* (Ragonot, 1871). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 121. *Acrobasis obliqua* (Zeller, 1847). 1: II-VI, IX-X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 122. *Acrobasis romanella* (Millière, 1869). 1: VI-IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 123. *Apomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839). 1: IX. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: P. 6: N-S-S.  
 124. *Asalebria florella* (Mann, 1862). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 125. *Bostra obsoletalis* (Mann, 1864). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: D. 6: S-S-S.  
 126. *Bradyrrhoa canterenella* (Duponchel, [1837] 1836). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ? 6: S-S-S.  
 127. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI-X. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 128. *Ephestia disparella* Ragonot, 1901. 1: VII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.  
 129. *Ephestia parasitella* Staudinger, 1859. 1: V. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 130. *Ephestia welseriella* (Zeller, 1848). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 131. *Ephestia woodiella* Richards & Thomson, 1932. 1: VI-X. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.  
 132. *Etiella zinckenella* (Treitschke, 1832). 1: VIII. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: O. 6: N-S-S.  
 133. *Homoeosoma sinuella* (Fabricius, 1794). 1: VI, VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 134. *Pyropsygia costalis* (Fabricius, 1775). 1: VI-IX. 2: 2. 3: H. 4: S. 5: DV. 6: S-S-S.  
 135. *Oxybia transversella* (Duponchel, 1836). 1: IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 136. *Pempelia genitella* (Duponchel, 1836). 1: VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 137. *Phycita roborella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VII-IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 138. *Pseudacrobasis tergestella* (Ragonot, 1901). 1: VIII-X. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 139. *Pyralis lienigialis* (Zeller, 1843). 1: VI-IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.  
 140. *Pyralis sagarrai* Leraut, 2005. 1: VII-IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: DV. 6: N-N-S.  
 141. *Stemmatophora brunnealis* (Treitschke, 1829). 1: VIII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 142. *Synaphe punctalis* (Fabricius, 1775). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Crambidae Latreille, 1810

143. *Agriphila geniculea andalusiellus* (Caradja, 1910). 1: IX-X. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 144. *Agriphila inquinatella* ([Denis & Schiffermüller] 1775). 1: IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 145. *Agriphila latistria* (Haworth, 1811). 1: IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 146. *Ancylolomia disparalis* (Hübner, [1825] 1796). 1: IX-X. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 147. *Ancylolomia tentaculella* (Hübner, 1796). 1: IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 148. *Catoptria staudingeri* (Zeller, 1863). 1: VII-IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 149. *Cynaeda dentalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VII-IX. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 150. *Dolicharthria punctalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: V. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 151. *Eudonia angustea* (Curtis, 1827). 1: I-IV, X-XII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 152. *Eudonia delunella* (Stainton, 1859). 1: V-IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 153. *Eudonia mercurella* (Linnaeus, 1758). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
 154. *Evergestis isatidalis* (Duponchel, [1833] 1831). 1: I, XII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 155. *Evergestis maroccana* (D. Lucas, 1956). 1: IX. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
 156. *Hellula undalis* (Fabricius, 1775). 1: IX. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
 157. *Mecyna asinalis* (Hübner, [1819] 1796). 1: IV-IX. 2: 2. 3: M. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 158. *Metacrambus marabut* (Bleszynski, 1965). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-S.  
 159. *Metacrambus pallidellus* (Duponchel, 1836). 1: VIII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.  
 160. *Metasia cuencalis goundafalis* P. Leraut, 2001. 1: VII-VIII. 2: 2. 3: E. 4: N. 5:  $\zeta$ ? 6: S-S-S.  
 161. *Metasia supandalis* (Hübner, [1823] 1796). 1: VIII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.



162. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VIII. 2: 1. 3: C. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 163. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794). 1: VI-IX. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
 164. *Pediasia bolivarellus* (Schmidt, 1930). 1: X. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
 165. *Pediasia siculella* (Duponchel, 1836). 1: X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-N-N.  
 166. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763). 1: VI, VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 167. *Pyrausta despicata* (Scopoli, 1763). 1: II, IV-V, VII-X. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 168. *Pyrausta sanguinalis* (Linnaeus, 1767). 1: IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 169. *Udea numeralis* (Hübner, 1796). 1: IV-VI-IX-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 170. *Uresiphita gilvata* (Fabricius, 1794). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: C. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 171. *Xanthocrambus delicatellus* (Zeller, 1863). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ? 6: S-S-S.

Familia Lasiocampidae Harris, 1841

172. *Eriogaster rimicola* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: X. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 173. *Lasiocampa trifolii* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: IX. 2: 1. 3: ASM. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 174. *Phyllodesma suberifolia* (Duponchel, 1842). 1: IV, VIII-IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 175. *Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810). 1: VIII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Sphingidae Latreille, [1802] 1803

176. *Hyles livornica* (Esper, 1780). 1: VII. 2: 2. 3: C. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 177. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758). 1: IX, XI. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 178. *Marumba quercus* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Drepanidae Boisduval, [1828] 1829

179. *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767). 1: VII-IX. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 180. *Thyatira batis* (Linnaeus, 1758). 1: IV, IX. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 181. *Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790). 1: IV-X, XII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Geometridae Stephens, 1829

182. *Acanthovalva inconspicuaria* (Hübner, [1819] 1796). 1: IX. 2: 3. 3: ST. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 183. *Adactylotis gesticularia* (Hübner, [1817] 1796). 1: III-VI. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 184. *Aplasta ononaria* (Fuessly, 1783). 1: V-VIII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 185. *Aplocera efformata* (Guenée, 1857). 1: IX. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 186. *Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794). 1: IV-V, IX-X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 187. *Calamodes occitanaria* (Duponchel, 1829). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 188. *Campogramma bilineata* (Linnaeus, 1758). 1: VI-IX. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 189. *Catarhoe basochesiata* (Duponchel, [1831] 1830). 1: I, IX-X, XII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 190. *Charissa mucidaria* (Hübner, [1799] 1796). 1: IX. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 191. *Charissa obscurata* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 192. *Charissa predotae* (Schawerda, 1932). 1: V, IX. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 193. *Chemerina caliginearia* (Rambur, 1833). 1: II, XI-XII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 194. *Chesias legatella* ([Denis & Schiffermüller] 1775). 1: X-XII. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 195. *Chesias rufata cinereata* Staudinger, 1901. 1: I-IV, XI-XII. 2: 2. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 196. *Chloroclysta siterata* (Hufnagel, 1767). 1: XII. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 197. *Colostygia multistrigaria olbiaria* (Millère, 1865). 1: I, XII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 198. *Colotois pennaria* (Linnaeus, [1760] 1761). 1: XII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: N-N-S.  
 199. *Comsoptera opacaria* (Hübner, [1819] 1796). 1: X-XI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 200. *Crocallis dardoinaria* Donzel, 1840. 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 201. *Crocallis tusciaria* (Borkhausen, 1793). 1: XI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 202. *Cyclophora hyponoea* (Prout, 1935). 1: III-IV, VII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 203. *Cyclophora puppillaria* (Hübner, [1799] 1796). 1: V-VI, VIII-IX. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 204. *Dyscia distinctaria* (A. Bang-Haas, 1910). 1: III-IV. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

205. *Epirrita dilutata* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: XII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
206. *Eupithecia abbreviata* Stephens, 1831. 1: III-V. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
207. *Eupithecia breviculata* (Doncel, 1837). 1: VI. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
208. *Eupithecia centaureata* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: V, IX. 2: 3. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
209. *Eupithecia cocciferata* Millière, 1864. 1: II-III, V. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
210. *Eupithecia irriguata eriguata* Staudinger, 1871. 1: IV, IX. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
211. *Eupithecia pulchellata* Stephens, 1831. 1: IV, VI-VII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
212. *Eupithecia venosata* (Fabricius, 1787). 1: IV-V. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
213. *Gerinia honoraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: IV-VI, IX-X. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
214. *Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809). 1: II, VI-VII, X, XII. 2: 3. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
215. *Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
216. *Idaea belemiata* (Millière, 1868). 1: VI-VIII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
217. *Idaea blaesii* Lenz & Hausmann, 1992. 1: VII, IX. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: N-N-S.
218. *Idaea degeneraria* (Hübner, [1799]1796). 1: IV-X. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
219. *Idaea elongaria* (Rambur, 1833). 1: VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
220. *Idaea eugeniata* (Dardoin & Millière, 1879). 1: IX-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
221. *Idaea incisaria* (Staudinger, 1892). 1: V-VI, IX-X. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
222. *Idaea infirmaria* (Rambur, 1833). 1: VI-IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
223. *Idaea litigiosaria* (Boisduval, 1840). 1: VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
224. *Idaea lusohispanica* Herbulot, 1991. 1: VI. 2: 1. 3: E. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-S-S.
225. *Idaea lutulentaria* (Staudinger, 1892). 1: VI. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
226. *Idaea minuscularia* (Ribbe, 1912). 1: II. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.
227. *Idaea mustelata* (Gumpfenberg, 1892). 1: III, VI-VII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.
228. *Idaea nigrolineata* (Chrétien, 1910). 1: VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: N-N-S.
229. *Idaea ochrata albida* (Zerny, 1936). 1: V-VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
230. *Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813] 1796). 1: V-VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
231. *Idaea rhodogrammaria* (Püngeler, 1913). 1: VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: S-S-S.
232. *Idaea rufaria* (Hübner, [1799] 1796). 1: VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
233. *Idaea sardoniana* (Homberg, 1912). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-S-S.
234. *Idaea straminata* (Borkhausen, 1794). 1: IX-X. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
235. *Idaea subsericeata* (Haworth, 1809). 1: IV-V, VII-IX. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: DV. 6: S-S-S.
236. *Itame vincularia* Hübner, [1823] 1816. 1: V, VII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.
237. *Larentia malvata* (Rambur, 1833). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
238. *Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792). 1: II-VI, IX, XII. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
239. *Menophra japygiaria* (Costa, 1849). 1: IX. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
240. *Microloxia herbaria* (Hübner, [1813] 1796). 1: IX. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
241. *Onychora agaritharia* (Dardoin, 1842). 1: III, X, XII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
242. *Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758). 1: V-VI. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
243. *Pachycnemia hippocastanaria* (Hübner, [1799] 1796). 1: II, V-IX, XII. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
244. *Pachycnemia tibiaris* (Rambur, 1829). 1: IX-X. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
245. *Peribatodes ilicaria magherebica* (Le Cerf, 1923). 1: VI, IX. 2: 2. 3: E. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
246. *Peribatodes rhomboidaria* ([Denis & Schiffermüller] 1775). 1: V, VIII-IX. 2: 3. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
247. *Peribatodes umbraria* (Hübner, [1809] 1796). 1: V-VI, IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.
248. *Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763). 1: IV. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
249. *Petrophora convergata* (Villers, 1789). 1: X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
250. *Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849). 1: VIII. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
251. *Phigaliohybernia marginaria* (Fabricius, [1777]). 1: II. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
252. *Pseudoterpnia coronillaria* (Hübner, [1817] 1796). 1: VI-X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
253. *Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767). 1: II, VI-IX, XII. 2: 3. 3: C. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
254. *Rhodostrophia calabra separata* Prout, 1935. 1: V-VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
255. *Rhoptria asperaria* f. *pityata* (Rambur, 1829). 1: II, IV, VI, XII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
256. *Scopula asellaria dentatolineata* Wehrli, 1926. 1: IV, IX. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
257. *Scopula imitaria* (Hübner, [1799] 1796). 1: IV, VI, IX. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
258. *Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781). 1: II, VI-IX. 2: 3. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
259. *Scopula minorata* (Boisduval, 1833). 1: VIII-IX. 2: 3. 3: C. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

260. *Scopula ornata* (Scopoli, 1763). 1: V-VII, IX-X. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 261. *Scotopteryx peribolata* (Hübner, [1817] 1796). 1: X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 262. *Selidosema taeniolaria* (Hübner, [1813] 1796). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 263. *Stegania trimaculata* (Villers, 1789). 1: V-IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 264. *Tephronia lthommaria melaleucaria* Schwingenschuss, 1932. 1: VI, IX. 2: 2. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 265. *Tephronia sepiaria* (Hüfnagel, 1767). 1: VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.  
 266. *Toulgoetia cauteriata* (Staudinger, 1859). 1: IV. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
 267. *Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758). 1: II-III. 2: 2. 3: H. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Notodontidae Stephens, 1829

268. *Drymonia querna* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI, VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 269. *Furcula bifida* (Brahm, 1787). 1: V. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 270. *Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775). 1: IV. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 271. *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758). 1: IV, VIII-X. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 272. *Thaumetopoea pityocampa* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VIII-IX. 2: 1. 3: ASM. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.

Familia Nolidae Bruand, 1847

273. *Bena bicolorana* (Fuessly, 1775). 1: VII, IX. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 274. *Earias albovenosana* Oberthür, 1917. 1: VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: N-N-S.  
 275. *Meganola strigula* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI, IX-X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 276. *Meganola togatulalis* (Hübner, 1796) 0. 1: VI. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 277. *Nola infantula* Kitt, 1926. 1: IV, VII-VIII. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 278. *Nycteola siculana* (Fuchs, 1899). 1: III. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 279. *Pseudoips prasinana* (Linnaeus, 1758). 1: VII. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Erebidae Leach, 1815

280. *Apaidia mesogona* (Godart, [1824] 1822). 1: VI, IX-X. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 281. *Arctia villica angelica* (Boisduval, [1828] 1829). 1: IV, VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 282. *Catocala dilecta* (Hübner, [1808] 1796). 1: VII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 283. *Catocala elocata* (Esper, 1787). 1: VI, VII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 284. *Catocala nymphagoga* (Esper, 1787). 1: VI-VII. 2: 1. 3: ASM. 4: S. 5: O. 6: S-S-S.  
 285. *Coscinia chrysocephala* (Hübner, [1810]). 1: IV-VI, IX-X. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 286. *Coscinia cribaria benderi* Marten, 1957. 1: IX. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.  
 287. *Cymbalophora pudica* (Esper, 1785). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 288. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767). 1: VI-IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 289. *Eilema caniola* (Hübner, [1808] 1796). 1: IV-VI, VIII-X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 290. *Eilema uniola* (Rambur, [1866] 1858). 1: VIII-IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 291. *Eublemma candidana* (Fabricius, 1794). 1: VI-VII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 292. *Eublemma parva* (Hübner, [1808] 1796). 1: VII-VIII. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 293. *Eublemma pura* (Hübner [1813] 1796). 1: VII-VIII. 2: 3. 3: AM. 4: N. 5: ? 6: S-S-S.  
 294. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758). 1: IV. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 295. *Euproctis chrysoorrhoea* (Linnaeus, 1758). 1: VI-VII. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 296. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758). 1: VII-VIII. 2: 1. 3: P. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
 297. *Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, [1851] 1854). 1: IX-X. 2: 1. 3: ST. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 298. *Ocneria rubea* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VI, IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
 299. *Parascotia nisseni* Turati, 1905. 1: IX. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
 300. *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758). 1: IX. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.  
 301. *Polypogon plumegiralis* (Hübner, [1825] 1816). 1: IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.

Familia Noctuidae Latreille, 1809

302. *Acontia lucida* (Hübner, 1766). 1: VI-VII. 2: 2. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
303. *Acronicta psi* (Linnaeus, 1758). 1: VII, IX. 2: 2. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.
304. *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758). 1: IV, VI. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
305. *Aegle vespertinalis* (Rambur, 1858). 1: VI. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
306. *Agrochola blidaensis* (Stertz, 1915). 1: II, XI-XII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
307. *Agrochola lunosa* (Haworth, 1809). 1: X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
308. *Agrochola lychnidis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: X-XII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
309. *Agrotis bigramma* (Esper 1790). 1: VIII-IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
310. *Agrotis puta* (Hübner, [1803] 1796). 1: IV-V, VIII-X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
311. *Allophies alfaroi* Agenjo, 1951. 1: XI-XII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
312. *Apamea arabs* (Oberthür, 1881). 1: IV-VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ? 6: S-S-S.
313. *Aporophyla nigra* (Haworth, 1809). 1: X-XII. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
314. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758). 1: III, VI, XII. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.
315. *Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859). 1: VII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
316. *Callopietria juvenina* (Stoll, [1782]). 1: VII. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: M. 6: N-S-S.
317. *Caradrina aspersa* Rambur, 1834. 1: VII-VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
318. *Caradrina flavirena* Guenée, 1852. 1: IV-V, IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
319. *Caradrina germainii* (Duponchel, 1835). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
320. *Caradrina proxima* Rambur, 1837. 1: VI. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
321. *Cerastis faceta* (Treitschke, 1835). 1: I-III, XII, V. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
322. *Chloantha hyperici* ([Denis & Schiffermüller] 1775). 1: VI, VIII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
323. *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789). 1: IX. 2: 3. 3: ST. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.
324. *Cleonymia yvanii* (Duponchel, 1833). 1: V. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
325. *Conistra alicia* Lajonquière, 1938. 1: I-III, XII. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
326. *Conistra staudingeri rubigo* (Rambur, 1871). 1: III, XII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
327. *Cryphia algae* (Fabricius, 1775). 1: VII-X. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
328. *Cucullia calendulae* (Treitschke, 1835). 1: II, IV. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
329. *Dryobota labecula* (Esper, 1788). 1: IV, VII, XI-XII. 2: 1. 3: ASM. 4: S. 5: M. 6: S-S-S.
330. *Dryobotodes roboris* (Boisduval, [1828] 1829). 1: IX-X. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
331. *Dryobotodes tenebrosa* (Esper, 1789). 1: IV, X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.
332. *Egira conspicillaris* (Linnaeus, 1758). 1: IV. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
333. *Epilecta linogrisea* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: IX. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
334. *Eugnorisma glareosa* (Esper, 1788). 1: X. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
335. *Euxoa tritici* (Linnaeus, [1760] 1761). 1: IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
336. *Hecatera weissii* (Boursin, 1952). 1: V-VI. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5:  $\zeta$ ? 6: S-S-S.
337. *Heliothis peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: II. 2: 2. 3: P. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
338. *Hoplodrina ambigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: V. 2: 2. 3: ASM. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.
339. *Leucochlaena oditis* (Hübner, [1822] 1796). 1: IX-X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
340. *Lithophane leautieri andalusica* Boursin, 1962. 1: XII. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
341. *Lophoterges millierei* (Staudinger, 1870). 1: V, VII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
342. *Luperina dumerilii* (Duponchel, [1827] 1826). 1: V, IX-X. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
343. *Mesoligia furuncula* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VIII. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
344. *Metopoceras felicina* (Doncel, 1844). 1: IV. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ? 6: S-S-S.
345. *Mniotype occidentalis* Yela, Fibiger, L. Ronkay & Zilli, 2010. 1: IX-X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5:  $\zeta$ ?. 6: N-S-S.
346. *Mythimna albipuncta* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: IV. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
347. *Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787). 1: IX. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
348. *Mythimna sicula f. scirpi* (Duponchel, [1838]). 1: II, IX. 2: 3. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: N-S-S.
349. *Noctua comes* Hübner, [1813] 1796. 1: VI, X. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
350. *Noctua janthe* (Borkhausen, 1792). 1: VII-X. 2: 1. 3: P. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
351. *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758). 1: V. 2: 1. 3: H. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
352. *Noctua tirrenica* Biebinger, Speidel & Hanigk, 1983. 1: VI, IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.
353. *Nyctobrya muralis* (Forster, 1771). 1: VIII-IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
354. *Ochropleura plecta unimaculata* (Staudinger, 1859). 1: VI. 2: 2. 3: H. 4: N. 5: P. 6: N-S-S.
355. *Omphalophana serrata* (Treitschke, 1835). 1: IV. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.
356. *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775). 1: II-III. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.

357. *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758). 1: III. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
358. *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766). 1: II. 2: 1. 3: EA. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
359. *Peridroma saucia* (Hübner, [1808] 1796). 1: VI-VIII. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
360. *Polymixix flavicincta meridionalis* (Boisduval, 1840). 1: XII. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
361. *Polyphaenis sericata* (Esper, 1787). 1: VII-IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
362. *Pseudenargia ulicis* (Staudinger, 1859). 1: IX-X. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
363. *Raphia hybris* (Hübner, [1813] 1796). 1: V, VII-VIII. 2: 2. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
364. *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808] 1796). 1: VI-VIII-X. 2: 3. 3: C. 4: S. 5: P. 6: S-S-S.  
365. *Stilbia andalusiaca* Staudinger, 1892. 1: IX-X. 2: 1. 3: E. 4: N. 5: ¿? 6: S-S-S.  
366. *Synthymia fixa* (Fabricius, 1787). 1: V-VI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: M. 6: S-S-S.  
367. *Thalpophila vitalba* (Freyer, [1834] 1836). 1: IX. 2: 1. 3: ASM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
368. *Trigonophora flammea* (Esper, 1785). 1: X-XI. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
369. *Valeria jaspidea* (Villers, 1789). 1: III. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
370. *Xestia agathina* (Duponchel, [1828]1827). 1: X. 2: 1. 3: EA. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.  
371. *Xestia kermesina* (Mabille, 1859). 1: IX. 2: 1. 3: AM. 4: N. 5: ¿? 6: N-S-S.  
372. *Xestia xanthographa* ([Denis & Schiffermüller], 1775). 1: VIII-IX. 2: 1. 3: H. 4: N. 5: P. 6: S-S-S.  
373. *Xylocampa areola* (Esper, 1789). 1: I-III, XI-XII. 2: 2. 3: ASM. 4: N. 5: O. 6: S-S-S.

## Anexo II

Otras especies anteriores al periodo 2017-2019, registradas en la parcela de estudio durante el periodo 2003-2016 (Bernabé-Ruiz & Huertas-Dionisio, 2018).

(\* En otras localizaciones del PNSAPA, durante el periodo 1975-2010 (Huertas-Dionisio, 2019).

(\*\*) En la parcela de estudio, a partir de 2020, inclusive (Bernabé-Ruiz, 2023b; Bernabé-Ruiz et al. 2023)

Familia Tineidae Latreille, 1810

374. *Trichophaga tapetzella* (Linnaeus, 1758).

Familia Gracillariidae Stainton, 1854

375. \*\* *Phyllonorycter messaniella* (Zeller, 1846).

376. \*\* *Phyllonorycter belotella* (Staudinger, 1859).

377. \*\* *Phyllonorycter trifasciella* (Haworth, 1828).

Familia Autostichidae Le Marchand, 1847.

378. *Oegoconia quadripuncta* (Haworth, 1828).

Familia Stathmopodidae Meyrick, 1913

379. \*\* *Lourdesiella falcatum* Bernabé, Huertas & Vives, 2023.

Familia Coleophoridae Hübner, [1825] 1816

380. \**Coleophora pulchripennella* Baldizzone, 2011.

Familia Momphidae Herrich-Shäffer, 1857

381. \**Mompha epilobiella* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Familia Pterolonchidae Meyrick, 1918

382. \**Pterolonche albescens* Zeller, 1847.

383. \**Pterolonche inspersa* Staudinger, 1859.

Familia Gelechiidae Stainton, 1854

384. *Proaerema anthyllidella* (Hübner, [1813] 1796).

385. \**Chrysoesthia sexguttella* (Thunberg, 1794).

386. \**Neotelphusa huemeri* (Nel, 1998).

387. \**Psoricoptera gibbosella* (Zeller, 1839).

388. \**Syncopacma larseniella* Gozmány, 1957.

389. \**Telephila schmidtellus* (Heyden, 1848).

Familia Pterophoridae Latreille, [1802] 1803

390. \**Cnaemidophorus rhododactyla* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Familia Tortricidae Latreille [1802] 1803

391. \**Clepsis unicolorana* (Duponchel, [1835] 1834).



392. \**Cydia amplana* (Hübner, [1799] 1796).  
393. \**Epinotia dalmatana* (Rebel, 1891).  
394. *Gypsonoma dealbana* (Frölich, 1828).  
395. \**Lozotaenia cupidinana* (Staudinger, 1859).

Familia Sesiidae Boisduval, [1828] 1829

396. \**Pyropteron hispanica* Kallies, 1999.  
397. \**Tinthia tineiformis* (Esper, 1789).

Familia Zygaenidae Latreille, 1809

398. \**Adscita jordani* (Naufock, 1921).  
399. \**Rhagades predotae* (Naufock, [1931] 1930).  
400. \**Zygaena sarpedon* (Hübner, 1790).  
401. \**Zygaena trifolii* (Esper, 1783).

Familia Papilionidae Latreille, [1802] 1803

402. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758.

Familia Hesperidae Latreille, 1809

403. \**Spialia* sp.  
404. \**Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808).

Familia Pieridae Swainson, [1820] 1820-21

405. *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758).  
406. \**Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758).  
407. \**Euchloe tagis* (Hübner, [1804] 1796).  
408. \**Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758).  
409. \**Pieris napi* (Linnaeus, 1758).  
410. \**Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758).

Familia Lycaenidae Leach, [1815] 1830

411. \**Callophrys avis* Chapman, 1909.  
412. \**Favonius quercus* (Linnaeus, 1758).  
413. \**Glaucopsyche melanops* (Boisduval, [1828] 1829).  
414. \**Lysandra bellargus* (Rottemburg, 1775).  
415. \**Satyrium esculi* (Hübner, [1804] 1796).  
416. \**Satyrium spini* (Fabricius, 1787).  
417. \**Tomares ballus* (Fabricius, 1787).  
418. \**Zizeeria knysna* (Trimen, 1862).

Familia Nymphalidae Rafinesque, 1810

419. \**Coenonympha dorus* (Esper, 1782).  
420. \**Hipparchia statilinus* (Hüfnagel, 1766).  
421. \**Hipparchia fidia* (Linnaeus, 1767).  
422. \**Hyponephele lupina mauritanica* (Oberthür, 1881).  
423. \**Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758).  
424. \**Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767).  
425. *Limenitis reducta herculana* Stichel, 1907.

426. \**Melanargia ines* (Hoffmannsegg, 1804).  
 427. \**Melitaea deione* (Geyer, [1832] 1796).  
 428. \**Melitaea phoebe* (Goeze, 1779).  
 429. \**Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758).  
 430. \**Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758).  
 431. \**Pyronia tithonus* (Linnaeus, 1771).

Familia Pyralidae Latreille, 1809

432. \**Acrobasis glaucella* Staudinger, 1859.  
 433. \**Alophia combustella* (Herrich-Schäffer, 1852).  
 434. \**Ephestia elutella* (Hübner, 1796).  
 435. \**Epischnia illotella* Zeller, 1839.  
 436. *Euzophera lunulella* (Costa, [1836] 1832-1836).  
 437. *Insalebria geminella* (Eversmann, 1844).  
 438. \**Moitrelia obductella* (Zeller, 1839).  
 439. *Pempelia brephiella* (Staudinger, 1879).  
 440. \**Pempelia palumbella* ([Denis & Schiffermüller], 1775).  
 441. \**Phycita torrenti* Agenjo, 1962.  
 442. \**Phycitodes albatella pseudonimbella* (Bentinck, 1937).  
 443. *Phycitodes binaevella* (Hübner, [1813] 1796).  
 444. \**Polyocha strigosa* (Staudinger, 1879).  
 445. \**Stemmatophora rungsi* (Leraut, 2000).  
 446. \**Stemmatophora vulpecalis* Ragonot, 1891.

Familia Crambidae Latreille, 1809

447. \**Agriphila trabeatellus* (Herrich-Schäffer, 1848).  
 448. \**Duponchelia fovealis* Zeller, 1847.  
 449. \**Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763.).  
 450. \**Udea ferrugalis* (Hübner, 1796).

Familia Lasiocampidae Harris, 1841

451. *Trichiura castiliana* Spuler, 1908.

Familia Saturniidae Boisduval, [1837] 1834

452. \**Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Familia Sphingidae Latreille, [1802] 1803

453. *Laothoe populi iberica* Eitschberger, Danner & Surholt, 1989.

Familia Drepanidae Boisduval, [1828] 1829

454. *Cilix hispanica* Pérez De-Gregorio, Torruella, Requena, Rondós & Vallhonrat, 2002.

Familia Geometridae Stephens, 1829

455. *Aplocera plagiata* (Linnaeus, 1758).  
 456. *Crocallis auberti* Oberthür, 1883.  
 457. *Ennomos alniaria* (Linnaeus, 1758).  
 458. *Isturgia miniosaria* (Duponchel, 1829).  
 459. *Scotopteryx octodurensis nevadina* (Wehrli, 1927).

460. *Tephronia oranaria castiliaria* Staudinger, 1892.

Familia Notodontidae Stephens, 1829

461. *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759).

462. *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758).

Familia Erebiidae Leach, [1815]

463. \**Catocala promissa* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

464. \**Lygephila cracca* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

465. \**Ocnogyna baetica* (Rambur, [1837] 1836).

466. \**Odice blandula* (Rambur, 1858).

467. \**Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758).

Familia Euteliidae Grote, 1882

468. *Eutelia adulatrix* (Hübner, [1813] 1796).

Familia Noctuidae Latreille, 1809

469. \**Acronicta auricoma* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

470. *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758).

471. \**Agrotis segetum* ([Denis & Schiffermüller] 1775).

472. *Calophasia almoravida* Graslin, 1863.

473. \**Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763).

474. *Chloantha hyperici* ([Denis & Schiffermüller] 1775).

475. *Cleonymia baetica* (Rambur, 1837).

476. *Cryphia lusitanica* (Draut, 1931).

477. *Cucullia chamomillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

478. \**Dryobotodes eremita* (Fabricius, 1775).

479. \**Dryobotodes monochroma* (Esper, 1790).

480. *Hadena perplexa* ([Denis & Schiffermüller] 1775).

481. \**Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808] 1796).

482. *Heliothis incarnata* (Freyer, [1838] 1839).

483. *Hoplodrina hesperica* Dufay & Boursin, 1960.

484. \**Leucania loreyi* (Duponchel, 1827).

485. \**Leucania putrescens* (Hübner, [1824] 1796).

486. \**Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767).

487. \**Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809).

488. *Mniotype spinosa* (Chrétien, 1910).

489. *Mythimna vitellina* (Hübner, [1808] 1796).

490. *Stilbia philopalis* Graslin, 1852.

491. \**Noctua janthina* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

492. \**Panolis flammea* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

493. \**Polymixis lichenea* (Hübner, [1813] 1796).

494. \**Polymixis dubia* (Duponchel, [1838] 1836).

495. *Trigonophora haasi* (Staudinger, 1892).

496. *Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

497. \**Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758).

# Movilidad y transición de Nymphalidae entre fragmentos de bosque húmedo premontano y matriz agroforestal (Melgar, Tolima, Colombia) (Insecta: Lepidoptera)

Adriana Torres-Martínez & Juan C. Dumar

## Resumen

La matriz en paisajes fragmentados es considerada como una de las mayores limitantes en las investigaciones de conservación; debido a que se considera como un no hábitat. El presente estudio se desarrolló en Tolima (Colombia), con el objetivo de evaluar la movilidad y transición de los Nymphalidae entre el fragmento de bosque, el borde y exterior (matriz agroforestal). Se utilizó como modelo de estudio los Nymphalidae, para evaluar la movilidad y transición entre unidades del paisaje y la influencia del efecto borde en Lepidoptera. Calculamos y comparamos estadísticamente la abundancia, riqueza en tres zonas de muestreo a tres distancias al borde (130 m, 65 m y 50 m), implementando metodologías estandarizadas (Jama y Trampas Van Someren Rydon). Los ejemplares recolectados (43 recapturas) fueron marcados, fotografiados y liberados acorde al método de captura-recaptura. Nuestros resultados sugieren que el desplazamiento de los individuos presentó mayor frecuencia desde el fragmento de bosque hacia la MA (67%), lo que evidencia la permeabilidad del borde y la interacción entre estas dos coberturas. Se evidencia diferencias significativas entre las dos coberturas en relación con la riqueza y abundancia y con base en las distancias evaluadas según su diversidad, sugiere un efecto borde al menos hasta los 50 metros del área de la matriz. En este sentido, se evidenció la presencia de especies raras e indicadoras y un efecto fuerte sobre los Lepidoptera especialistas quienes pueden ser clave para elaborar planes de conservación.

**Palabras clave:** Insecta, Lepidoptera, Nymphalidae, fragmentación, marcaje-captura-recaptura, especialistas, generalistas, dispersión, diversidad, Colombia.

## Mobility and transition of Nymphalidae between Premontane Rainforest Fragments and Agroforestry Matrix (Melgar, Tolima, Colombia) (Insecta: Lepidoptera)

## Abstract

The matrix in fragmented landscapes is considered as one of the major limitations in conservation research, because it is considered as a non-habitat. The present study was developed in Tolima (Colombia), with the objective of evaluating the mobility and transition of Nymphalidae between the forest fragment, the edge and outside (agroforestry matrix). Nymphalidae were used as a study model to evaluate the mobility and transition between landscape units and the influence of the edge effect on butterflies. We calculated and statistically compared abundance and richness in three sampling zones at three distances from the edge (130 m, 65 m and 50 m), using standardized methodologies (Jama and Van Someren Rydon Traps). The collected specimens (43 recaptures) were marked, photographed and released according to the capture-recapture method. Our results suggest that individuals moved more frequently from the forest fragment to the MA (67%), which is evidence of the permeability of the edge and the interaction between these two coverages. Significant differences are evident between the two coverages in relation to richness and abundance and based on the distances evaluated according to their diversity, suggesting an

edge effect at least up to 50 meters from the matrix area. In this sense, the presence of rare and indicator species and a strong effect on specialist Lepidoptera, which can be key to develop conservation plans, were evidenced.

**Keywords:** Insecta, Lepidoptera, Nymphalidae, fragmentation, marking-capture-recapture, specialists, generalists, dispersal, diversity, Colombia.

## Introducción

La fragmentación se reconoce como una de las principales amenazas para la diversidad biológica, debido a la pérdida y transformación de hábitat considerando que es una de las causas frecuentes de cambios en la estructura espacial de la vegetación. En otras palabras, se describe como la ruptura de lo que era originalmente un hábitat continuo, lo que resulta en pequeños fragmentos aislados por una matriz de hábitat (Grez & Zaviero, 2002; Valdés 2011). Esta fragmentación normalmente conlleva una pérdida de hábitat las que, en conjunto o por separado, pueden afectar las dinámicas poblacionales y la estructura comunitaria de los organismos asociados (Grez & Zaviero, 2002). La explotación de la tierra para uso agrícola y la deforestación se han identificado como unas de las principales causas de la fragmentación (Foley, 2005; Foley et al. 2011). Estas actividades aumentan el aislamiento y el número de pequeños parches de hábitat, así como disminuye el tamaño del área original de los hábitats naturales (Santos & Tellería, 2006). En el mismo sentido Orlandin et al. (2019) expresa que existe una afectación en la diversidad y distribución de los organismos.

Uno de los principales problemas con respecto a los estudios sobre fragmentación y transformación de hábitat, ha sido su enfoque centrado en los fragmentos y la falta de atención en la matriz. Durante décadas, el estudio de los efectos de la fragmentación de hábitat sobre la biodiversidad ha estado dominado por los principios de la teoría de biogeografía de islas (TBI); este modelo asume que los patrones de ocupación de las especies responden únicamente a las características de los fragmentos y que la matriz es estructuralmente homogénea, ecológicamente neutra y no existe flujo de materia ni energía entre los fragmentos y la matriz (Herrera, 2011).

Es así como tradicionalmente, los paisajes fragmentados fueron descritos como un conjunto de “islas” de hábitat inmersas en un “océano” inhóspito de no-hábitat (Herrera, 2011); por el contrario, la matriz puede ser percibida por algunas especies como un hábitat continuo (Herrera, 2011). Además, estas matrices influyen en las poblaciones al afectar la dispersión de los individuos entre los hábitats adecuados, ya sea por afectar la entrada en el borde o por alterar las tasas de movimiento (Kuefler et al. 2010), en este sentido, existen hábitats matriciales que pueden variar en su papel como barreras o como conductos para la dispersión (Ricketts, 2001).

En la ecología del paisaje, varios estudios han analizado cada uno de estos aspectos del comportamiento de dispersión. Cuando los organismos salen de un hábitat para entrar en otro, está claro que los límites del hábitat con los hábitats menos adecuados pueden servir de barreras a la dispersión, y que la fuerza de esas barreras varía según los tipos de hábitat afectando la biodiversidad (Kuefler et al. 2010; Villemey et al. 2015).

Estudios relacionados sobre la habilidad de dispersión, asumen que este es un componente básico de la ecología de las especies siendo importante para la conservación porque la respuesta de las especies puede ser influida por la fragmentación de hábitat (Burk et al. 2011). Cabe destacar, que las comunidades en elementos matriciales se empobrecen especialmente cuando se encuentran lejos de los fragmentos de bosque, y las especies especialistas y sedentarias son las más afectadas (Villemey et al. 2015).

Por lo tanto, otra variable relacionada con el contexto que tiene una influencia potencialmente importante en el movimiento de los órganos es el “contexto del borde”. Además, la permeabilidad del propio fragmento de bosque puede estar limitado por una frontera impenetrable que los individuos que se dispersan prácticamente nunca cruzan, es decir un “borde duro”, o una barrera que es muy permeable a los dispersores, es decir un “borde suave” (Murphy & Lovett-Doust, 2004).

Investigaciones centradas en la dispersión, han demostrado que estos rasgos influyen en la respuesta de las especies a su entorno. Así mismo, diferentes grupos de insectos como los lepidópteros

han sido reconocidos por ser elementos indicadores de la calidad y aprovechamiento de los ecosistemas, al poseer características tales como una alta diversidad, importancia funcional, fidelidad ecológica, asociación estrecha con otras especies, rápida respuesta a la variabilidad ambiental y facilidad de captura (Meléndez, 2018). Además, ha sido demostrada su sensibilidad al grado de intervención humana (Ospina et al. 2015). De este grupo taxonómico, los Lepidoptera de la familia Nymphalidae son hoy en día uno de los grupos más reconocidos y utilizados para el monitoreo y establecimiento de áreas significativas en políticas de conservación y de manejo (Meléndez et al. 2018).

En la región de Melgar, en el departamento de Tolima (al sur occidente de Bogotá, en el centro de Colombia) se registra problemáticas en su estado ecosistémico, debido a los diferentes usos del territorio que han llevado al deterioro y la fragmentación, allí se reconocen espacios potenciales de demanda que han ido aumentando considerablemente en la zona como aprovechamiento agrícola, ampliación de potreros para el pastoreo de ganado de la minería en diferentes puntos y de la deforestación, afectando áreas o ecosistemas importantes para el sostenimiento de las funciones y servicios como la recarga de acuíferos.

No obstante, es imprescindible para esta zona promover el uso sostenible de la biodiversidad y desarrollar proyectos de conservación, enfocados hacia el conocimiento de grupos particulares que puedan dar cuenta de la biodiversidad de la zona; permitiendo así realizar análisis sobre el grado en que se facilita o se impiden el flujo de los individuos entre hábitats y la permeabilidad tanto del tipo de matriz como del borde. Nos enfocaremos en analizar la interacción de la matriz, entendida como un mosaico de hábitats con distinto grado de alteración con respecto al hábitat original (Herrera, 2011; Andrade & Flórez, 2015; Boesing et al. 2018).

La pregunta de investigación que nos hemos planteado es la siguiente: ¿Cómo es la movilidad y dispersión de los Nymphalidae entre el fragmento de bosque, la matriz agroforestal y su interacción con el borde como modelo de conservación?

En consecuencia, a la presente problemática en la zona como lo es la fragmentación y los cambios de uso del suelo; se plantea la necesidad de evaluar la interacción entre el fragmento de Bosque, borde y la matriz agroforestal “MA” (FB-borde-exterior (MA)), reconociendo la respuesta de las especialistas y generalistas frente a áreas de uso, con base en su diversidad, su relación con el cruce o retroceso de los individuos y la dispersión de los individuos. Esto será el insumo que servirá de ayuda en la toma de decisiones para su conservación.

## Metodología

### ÁREA DE ESTUDIO

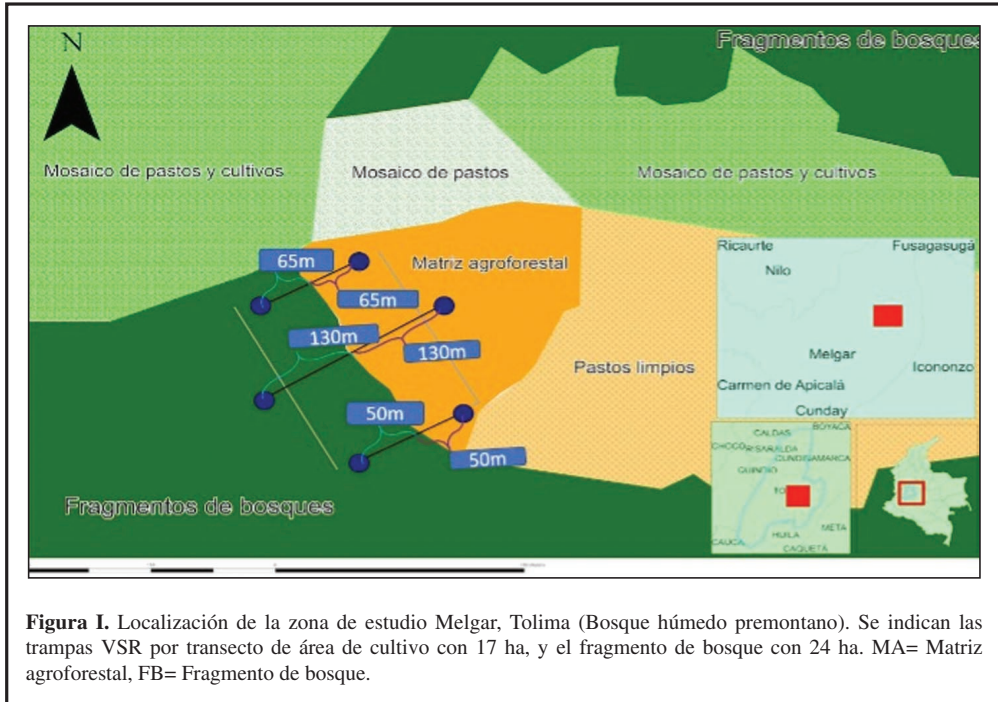
La zona de estudio se localiza en la vereda Cualamaná (Melgar-Tolima-Colombia) (Figura I) en condiciones de zona de vida del Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), según la clasificación bioclimática de Holdridge (1970). En latitud norte (4°12') y longitud oeste (74° 39'), con una altura de 1.034 m.s.n.m., y con una precipitación de 1.800 mm. El rango de temperatura promedio se encuentra entre 20-24°C, con una distribución uniforme durante el año.

A partir de la interpretación de imágenes satelitales World View 2, se delimitó el área de bosque (FB) con 24 hectáreas y el área adyacente, es decir la matriz agroforestal (MA), definiendo 17 hectáreas. Se trabajó en un FB el cual ha prestado servicios de suministro para la comunidad y, actualmente, tiene un proceso de restauración pasiva de aproximadamente 30 años. Su composición, según información secundaria, nos evidencia que en general prevalecen los estados de crecimiento secundario, donde existe predominancia de especies nativas que ofrecen una buena protección al suelo; la composición vegetal corresponde a un estado sucesional temprano, con predominancia de especies heliófilas de crecimiento rápido y algunos árboles testigo de la vegetación original (Cortolima, 2019).

Las especies observadas en campo en el FB, Balso (*Ochroma lagopus* Sw.), Robles (*Tabebuia chrysanthay* (Jacq.) G. Nicholson, *T. pentaphylla* (L.) Hemsl.), *Ficus* sp., Higueros, algunas



Lauraceae y los balsos *Ochroma* sp. son frecuentes sobre las zonas de suelos desnudos en recuperación. Estos bosques se desarrollan a continuación de los sombríos del café donde predominan las coberturas de *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham. (Cortolima, 2019).



**Figura I.** Localización de la zona de estudio Melgar, Tolima (Bosque húmedo premontano). Se indican las trampas VSR por transecto de área de cultivo con 17 ha, y el fragmento de bosque con 24 ha. MA= Matriz agroforestal, FB= Fragmento de bosque.

La Matriz Agroforestal (MA), se define como un tipo de matriz heterogénea debido a los usos de tierra que son complejos y heterogéneos, compuestos por diferentes tipos de cultivos o vegetación (Boesing et al. 2018). Además, está constituida por cultivos caracterizados por un manejo agroforestal, donde se presentan una serie de arreglos productivos manifestados o dominados por un sistema cafetero o cacaotero (Cortolima, 2019), específicamente en esta área, los principales arreglos productivos más comunes son cacao - especies forestales, cacao - frutales - especies maderables. Dentro de las especies identificadas están, Robles (*Tabebuia chrysanthay*, *T. pentaphylla*) y balsos *Ochroma lagopus*.

#### TRABAJO DE CAMPO

Se utilizaron las técnicas estandarizadas de colecta directa (red entomológica) e indirectas (trampas Van Someren-Rydon VSR), con el objetivo de capturar e identificar las especies de la familia Nymphalidae, mediante la adecuación de la metodología de Andrade et al. (2013), Boom et al. (2013), Gallego & Gallego (2019).

Se realizaron cuatro eventos de muestreo para cada área de estudio (FB y MA se muestrearon diariamente), entre los meses de junio del 2019 a julio del 2019; se demarcó un transecto de 250 m de largo y 50 m de ancho (Figura I), se dispusieron 3 trampas VSR en zigzag, con cebos atrayentes al azar (Mezcla de Atún y banano fermentado con cerveza), las trampas VSR se colocaron entre 1 y 5 m

de altura sobre el suelo, equidistantes a 50-75 m aproximadamente. La influencia del efecto borde se evaluó, mediante las trampas VSR que se ubicaron a partir de la distancia más interna al FB hacia el borde y las distancias de la MA: FB (130 m, 65 m y 50 m) y MA (130 m, 65 m y 50 m).

En cuanto a la colecta con red entomológica, se cubrieron los dos transectos de longitud definida (250 m) por día. El tiempo de muestreo en cada uno de los sitios (FB y MA), la realizó una persona iniciando a las 08:00 horas para terminar a las 17:00, hasta completar 63 horas/trampa/hombre y 63 horas/trampa/muestreo en cada sitio visitado por semana. Los ejemplares no se sacrificaron, se hicieron registros fotográficos a cada uno de los ejemplares y se liberaron de inmediato acorde a Andrade et al. (2013), Ospina et al. (2015).

El método de captura-marcaje-recaptura (MRR), el proceso de marcaje y recaptura de los individuos pertenecientes a la familia Nymphalidae, consistió en capturar la mayor cantidad de individuos, manipulándolos sin maltratarlos, para ser posteriormente marcados en la región media del ala posterior izquierda, lado ventral utilizando el color azul para la MA y fucsia para FB. Así mismo, los individuos se registraron fotográficamente (utilizando el equipo Canon Eos Rebel T3) y se liberaron en el sitio de captura (Ochoa, 2017). Los datos de captura-recaptura fueron analizados ajustando el método de Jolly-Seber (Badii et al. 2012), para poder cuantificar la habilidad de dispersión y el flujo de los individuos marcados entre el FB y la MA.

Para la identificación y clasificación de los ejemplares, inicialmente en campo si era posible los ejemplares se identificaban hasta género y especies consignándose esta información como número de morfoespecie. Posteriormente se hizo la revisión y sistematización del registro fotográfico siguiendo la metodología de foto-identificación (Mazzoil et al. 2004). Se seleccionaron las fotos adecuadas (nítidas), que visibilizaran características tipo o patrones de coloración, así mismo se registraron fotos tanto ventrales como dorsales. Se revisaron libros especializados, guías de campo e ilustraciones y de material bibliográfico como las láminas de García et al. (2002), Valencia et al. (2005) y base de dato especializada e ilustradas como *Butterflies of America* (<https://www.butterfliesofamerica.com>).

En cuanto a las especies especialistas (especies que se encuentra en un área restringida o una especie con un nicho ecológico estrecho) y generalistas (especies que se extiende por un área extensa no restringida o una especie con un nicho ecológico amplio), se definieron teniendo en cuenta sus hábitos y recursos según Sorto (2013), Coca-Abia (2019) (Tabla IV). Por último, con la colaboración de expertos (Jean Le Crom, Fredy Montero y Cristóbal Ríos) se corroboraron las especies determinadas taxonómicamente. Por consiguiente, se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar la presencia de las plantas hospederas, nutricias y hábitos de los Nymphalidae, con el interés de visibilizar la relación de los recursos y hábitos en las áreas de estudio.

**Tabla IV.** Grupo de subfamilias, especies, planta nutricia u hábitos.

Subfamilia	Especies	Planta nutricia	Planta hospedera	Hábitat
Biblidinae	<i>Ectima erycinoides</i> <i>Hamadryas februa</i> <i>Hamadryas amphinome</i> <i>Nica flavilla</i> <i>Mestra dorcas</i> <i>Hamadryas laodamia</i> <i>Hamadryas feronia</i> <i>Dynamine paulina</i>	<i>Dalechampia scandens</i> (Euphorbiaceae)	<i>Traiga</i> sp., <i>Dalechampia</i> sp., <i>Cariodendron</i> sp., <i>Gynmanthes</i> sp. (Euphorbiaceae), <i>Serjania</i> sp., <i>Paullinia</i> sp. (Sapindaceae), <i>Trema</i> sp. (Cannabaceae) y <i>Viburnum</i> sp. (Adoxaceae) (Cunoniaceae), (Moreceae*), (Urticaceae)	Vuela en cultivos a libre exposición y en zonas abiertas/ Habita en bosque seco y húmedo/ Bosque ripario, Bordes y claros de bosques tropicales, matorrales de segundo crecimiento.

Charaxinae	<i>Consul fabius</i> <i>Zaretis ellops</i> <i>Memphis philumena corita</i> <i>Archaeoprepona</i> <i>amphimachus</i>	<i>Cinnamomum*</i> <i>cinammomaefolia</i> y <i>Persea</i> <i>caerulea</i> (Lauraceae).	Lauraceae*, Erythoxylaceae, Piperaceae*, Annonaceae, Flacourtiaceae, Fabaceae, Sapindaceae, Quiinaceae, Euphorbiaceae y Chrysobalanaceae	Es común observarla en ecosistemas de cafetales bajo sombrío, posada en troncos de guamo. Y volando en el dosel. Zonas abiertas.
Heliconiinae	<i>Fountainea ryphea</i> <i>Eueides aliphera</i> <i>Heliconius erato</i> <i>Actinote anteas</i> <i>Heliconius sara</i> <i>Dryas iulia</i> <i>Actinote pellenea</i>	Especies de pasifloras* del grupo <i>Plectostemma</i> Sp, <i>Pasiflora vitifolia</i> , <i>P. platyloba</i> , <i>Passiflora oerstedii</i> , <i>P. auriculata</i> <i>Hamelia</i> , <i>Lantana</i> , <i>Palicourea</i> y <i>Psiguria</i>	<i>Passiflora*</i> <i>auriculata</i> y <i>Passiflora mucronata</i> .	Borde de bosque, vegetación secundaria, Borde de bosque, vegetación secundaria
Danainae	<i>Mechanitis menapis</i> <i>Pteronymia aletta</i>	No se encontró información	No se encontró información	No se encontró información
Limnitiidinae	<i>Adelpha serpa</i>	<i>Trichantea gigantea</i> (Acanthaceae).		Común en cafetales bajo sombrío y a libre exposición, no es frecuente observarla en sotobosque, la literatura reporta que su hábitat es el dosel superior.
Nymphalinae	<i>Anartia amathea</i> <i>Catonephele nyctimus</i> <i>Siderone galanthis</i> <i>Eresia clio</i> <i>Colobura dirce</i> <i>Anartia jatrophae</i>	Urticaceae, Acanthaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae*, Moraceae*, Verbenaceae, Melastomataceae* Asteraceae, Amarantaceae y Malvaceae	Cecropia* <i>C. peltata</i> , <i>C. arachnoides</i> , <i>C. eximia</i> , <i>C. longipes</i> (Moraceae)	Vuela en zonas abiertas, bordes de camino, cafetales, sombrío, y a libre exposición.
Satyrinae	<i>Cissia confusa</i> <i>Pareuptychia metaleuca</i> <i>Hermeuptychia fallax</i> <i>Magneuptychia libye</i> <i>Taygetomorpha celia</i> <i>Posttaygetis penelea</i> <i>Taygetis kerea</i> <i>Taygetis laches</i> <i>Opsiphanes cassina numatius</i> <i>Pierella luna luna</i> <i>Eryphanis automedon</i>	<i>Bambusa vulgaris</i> (Poaceae*). Todas las familias de Poaceae*	Poaceae*, Selaginellaceae, Arecaceae, Fabaceae, Malpigiaceae, Bromeliaceae, Musaceae, Marantaceae, Zingiberaceae, Cannaceae y Caparidaceae	Sotobosque, claros, senderos dentro del bosque. Se encuentra en zonas de cultivos orgánicos y en bosque.  Vuela en zonas boscosas, guaduales y bordes de cafetales con sombrío. Se encuentra en el interior del bosque

ANÁLISIS DE DATOS

Se estimó el esfuerzo de muestreo y la representatividad de la riqueza de especies presentes en cada una de las coberturas MA y FB a partir de la evaluación de las curvas de acumulación de especies. En este proceso también se agruparon los datos de la siguiente manera: a. Diversidad de las

especies totales (DSPT), b. Riqueza y abundancia de las especies generalistas (RASPG), c. Riqueza y abundancia de las especies especialistas (RASPE), teniendo en cuenta la estimación para cada una de las distancias al borde en cada sitio de muestreo.

El análisis de diversidad biológica se hizo con base en los procedimientos de Jost et al. (2010) y Moreno et al. (2011), se evaluaron los estimativos de diversidad de abundancia proporcional para conocer el grado de uniformidad y el de dominancia de las especies en cada área de uso por distancia al borde, utilizando el índice de Shannon ( $H'$ ) (Herrera, 2011). Por otra parte, se realizó una prueba de Shapiro wilk para determinar la distribución de los datos (Prueba de normalidad,  $p= 0.05$ ), y se procede a realizar una prueba no paramétrica Kruskal-Wallis ( $p= 0.05$ ) para observar diferencias significativas entre la riqueza y abundancia de las especies en los tres puntos estudiados: (130 m, 65 m y 50 m) y U de Mann-Whitney (U:  $p= 0.05$ ) para observar diferencias significativas entre las variables, en relación con los Nymphalidae y las dos coberturas estudiadas (FB y MA).

Por otro lado, se evaluó la distribución de la abundancia de las especies (SAD) con el objetivo de visualizar el patrón de la frecuencia y la rareza de las especies en la comunidad y comparar las dos coberturas evaluadas (MA y FB). Por último, las pendientes de los modelos de SAD trazadas mediante diagramas de abundancia por rangos (RAD) ofrecen una alternativa a los histogramas para comparar los SADs entre comunidades (Matthews & Whittaker, 2015).

Además, teniendo en cuenta la adecuación de Perfecto & Vandermeer (2002), para evidenciar la respuesta de los totales, las especies especialistas y generalistas en relación con las variables (riqueza y abundancia); se utilizaron las distancias (130 m, 65 m y 130 m) al borde, tomando como punto de referencia la distancia de la trampa VSR más interna del FB (130 m) hasta llegar al borde y distancias hacia la (MA). Se realizó el conteo de las recapturas de los individuos para cada distancia al borde en cada una de las áreas de uso (MA y FB) (Ochoa et al. 2017), para identificar la dispersión y los puntos donde se desplazaron los individuos, registrando la mayor representación de flujo y frecuencia. Es importante aclarar que no se registra recaptura, si un mismo individuo se encuentra dentro del mismo transecto y trampa del área de uso.

Para los datos de la presencia de las especies registradas se estimó la frecuencia relativa de las ejemplares por especie, en cada una de las áreas de uso (MA y FB), con el objetivo de evidenciar la intensidad de presencia de los individuos con relación al total por cada una de las zonas de uso (Olivier et al. 2016). También, se realizó una prueba no paramétrica, U de Mann-Whitney (U:  $p= 0.05$ ), con el objetivo de identificar si existen diferencias significativas en cuanto a la frecuencia relativa entre estas área.

## Resultados

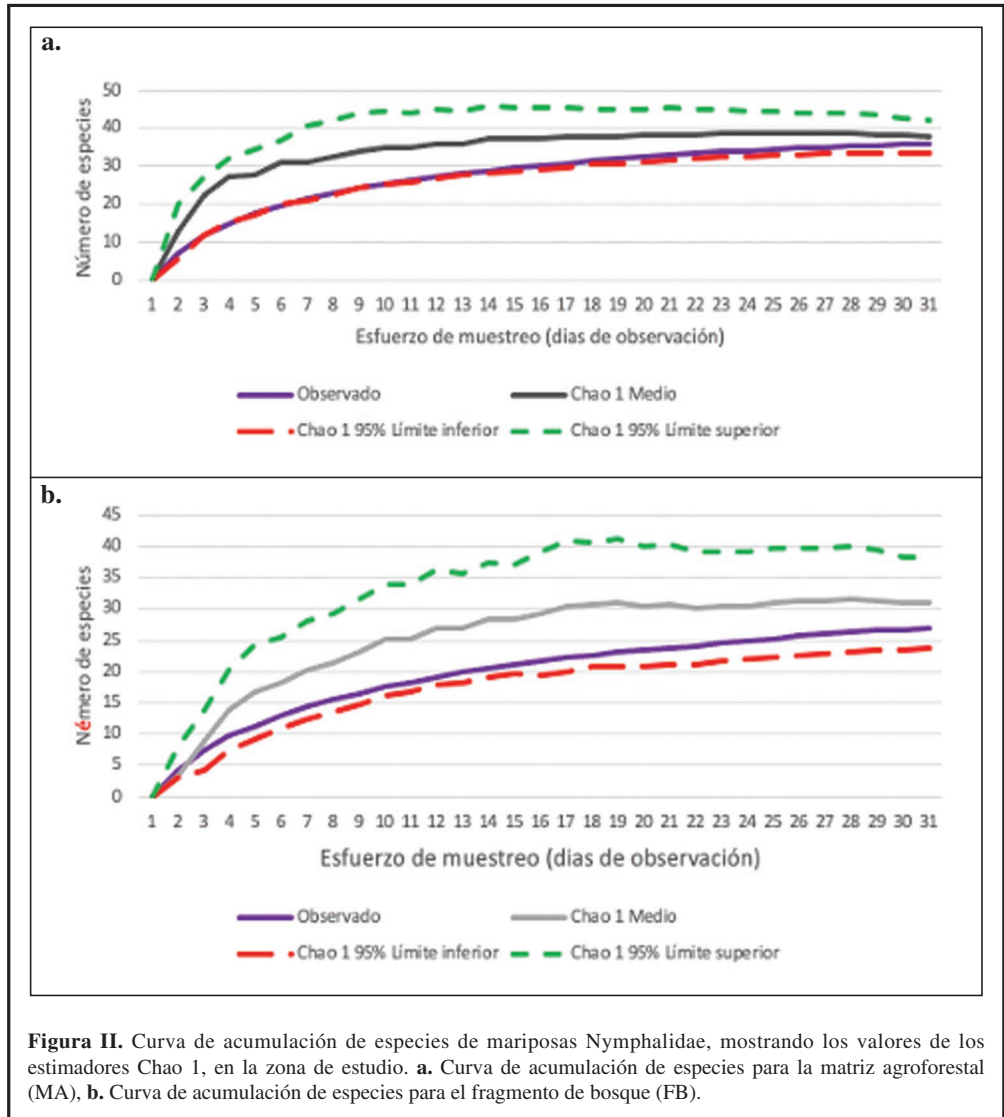
### COMPOSICIÓN DE LOS NYMPHALIDAE MUESTREADOS POR ÁREA DE ESTUDIO

La curva de acumulación de especies para los dos tipos de cobertura MA y FB, muestran el número de especies acumuladas de los Nymphalidae a lo largo del esfuerzo de muestreo; evidenciando una curva con tendencia asintótica dentro de los intervalos de confianza (95%) de la prueba chao 1 (Figura II). Se constató que, de acuerdo con el esfuerzo de muestreo, las especies colectadas son representativas con base en los estimadores no paramétricos, el valor de la riqueza observada se encuentra entre los rangos de chao 1 indicando la buena representatividad de las especies.

Se registraron 789 individuos en el área de estudio para la familia Nymphalidae, pertenecientes a siete subfamilias: Satyrinae, Nymphalinae, Biblidinae, Limenitidinae, Danainae, Heliconiinae y Charaxinae, éstas se distribuyeron en 32 géneros y 39 especies. La subfamilia con mayor abundancia en el FB fue Satyrinae con 430 individuos y con mayor abundancia en el MA se registra la subfamilia

Biblidinae con 212 individuos; en cuanto a la riqueza estas dos subfamilias son similares en las dos áreas de estudio oscilando entre ocho y nueve especies, las subfamilias con menor riqueza y abundancia fueron Limenitidinae y Charaxinae.

En términos generales, la mayor riqueza y abundancia se encontró en el área de la MA con 36 especies y 440 individuos, las especies más abundantes y dominantes en esta área son *Pareuptychia metaleuca* Fruhstorfer, 1912 y *Hamadryas feronia* (Linnaeus, 1758), las cuales representan aproximadamente el 70% de la muestra. Así mismo, se evidencia mayor recaptura de los individuos en esta área ( $rt = 29$ ), registrando las especies *H. laodamia* (Cramer, 1777), *P. metaleuca* y *Cissia confusa* (Staudinger, 1887).



**Figura II.** Curva de acumulación de especies de mariposas Nymphalidae, mostrando los valores de los estimadores Chao 1, en la zona de estudio. **a.** Curva de acumulación de especies para la matriz agroforestal (MA), **b.** Curva de acumulación de especies para el fragmento de bosque (FB).

## EFECTO BORDE EN LOS NYMPHALIDAE

Para cada una de las áreas de uso, se definen las más representativas mediante el índice de diversidad de Shannon, registrando diferencias significativas en la MA obteniendo mayor diversidad específica (especies presentes y abundancia relativa) con respecto al FB. En cuanto a la diversidad de los Nymphalidae con base en el índice de Shannon, por distancias al borde se indica diferencias significativas ( $p= 0.05$ ), solo en la distancia de 50 m de la MA con respecto a las distancias restantes (130 m y 65 m), entre estas dos últimas se evidencia una similitud de los datos según Prueba de Kruskal Wallis y para el FB no se encontraron diferencias significativas en cuanto a las distancias al borde.

La riqueza de los Nymphalidae por distancias al borde no indicó diferencias significativas entre riqueza de especies totales, riqueza de las especies especialistas y generalistas en cada distancia evaluada (130 m, 65 m y 50 m) ( $p > 0.05$ ). De lo contrario se evidencia diferencias significativas entre los dos tipos de cobertura, siendo valores mayores para la MA en relación con la riqueza de las especies totales y riqueza de las especies generalistas en comparación con el FB, exceptuando la riqueza de las especies especialistas estos datos son similares (U test;  $p= 0.027^*$ ) (Tabla I).

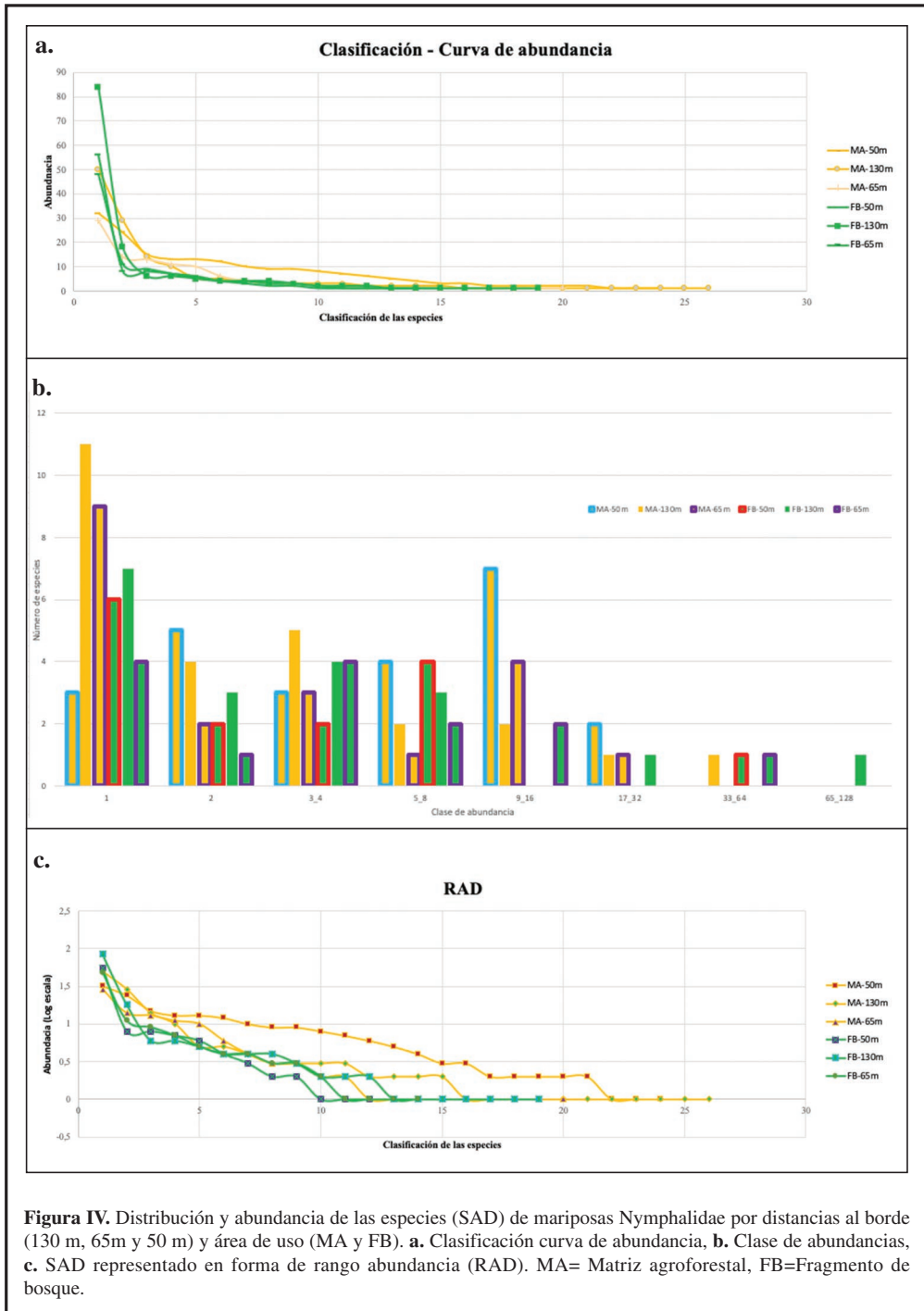
**Tabla I.** Distribución de los datos y distancias al borde de cada área de uso. **1.** Diversidad y abundancia de las especies. **2.** Riqueza y abundancia de las especies especialistas. **3.** Riqueza y abundancia de las especies especialistas. Y las recapturas por cada criterio en las áreas de uso. \* = Indica diferencias significativas ( $p= 0,05$  KW) MA= Matriz agroforestal, FB= Fragmento de bosque.

Variables		MA			FB			
		65 m	130 m	50 m	50 m	130 m	65 m	
Especies	Diversidad	H'	2,338	2,371	2,779*	1,74	1,787	1,736
	Abundancia		186	148	106	100	147	102
	Recapturas		20	7	2	4	7	3
Generalista	Riqueza		16	18	13	8	11	7
	Abundancia		142	117	82	74	126	69
	Recapturas		14	6	1	4	6	1
Especialista	Riqueza		8	8	7	6	8	8
	Abundancia		44	31	24	26	21	33
	Recapturas		6	1	1	0	1	2

El SAD de las muestras de los Nymphalidae por distancias al borde (130 m, 65 m y 50 m) y área de uso (MA y FB), arroja como resultado para la primera clase especies con un solo individuo, la segunda clase con dos individuos, la tercera clase con 5-8, la cuarta con 9-16, la quinta con 17-32, la sexta con 33-64 y la séptima con 65-128 individuos (Figura IVa). Además, podemos observar que el diagrama está sesgado a la derecha y esto da una imagen clara de la SAD, donde las especies raras son abundantes en comparación con las especies comunes en la comunidad (Figura IVa). En el siguiente gráfico observamos que se trata de una función decreciente con el aumento del valor de abundancia. En relación con la distribución de la abundancia de las especies, este gráfico interpreta que las especies raras son más numerosas que las comunes (Figura IVb).

El SAD representado en forma de rango de abundancia, muestra las curvas FB (130 m, 65 m y 50 m) se encuentra por debajo de las curvas MA (130 m, 65 m y 50 m), lo que indica que hay mayores proporciones de especies de baja abundancia en las comunidades del FB. Por último, se observa que en la primera clase hay mayor concentración de especies en cuanto a su abundancia, y se evidencia un sesgo a la derecha evidenciando que existen muchas especies con una baja abundancia lo cual hace referencia a especies raras en las dos áreas. (Figura IVc).





La distribución de la abundancia de las especies de Nymphalidae, muestra la presencia de especies raras para cada una de las distancias evaluadas al borde, en el MA (50 m) encontramos algunas especies raras como *Fountainea ryphea* (Cramer, 1775), *Mestra dorcas* (Fabricius, 1775), *Pteronymia aletta* Hewitson, [1855]; en la distancia de 65 m con mayor cantidad de especies raras se registran *Adelpha serpa* (Boisduval, 1836), *Consul fabius* (Cramer, 1776), *Dynamine paulina* (H. Bates, 1865); a los 130 m se registra *Actinote pellenaea* (Doubleday, 1847), *Adelpha serpa* (Boisduval, 1836), *Catonephele nyctimus* (C. Felder & R. Felder, 1861).

En la FB la distribución de la abundancia de las especies, se observa la presencia de algunas especies raras para la distancia de 50 m *Eryphanis automedon* (Cramer, 1775), *Pierella luna* (Fabricius 1973), *Siderone galanthis* (Cramer, 1775) y *Taygetis kerea* Butler, 1869; a los 65 m con mayor presencia de especies raras como: *Actinote anteas* (Doubleday, 1847), *Actinote pellenaea*, *Pierella luna* y *Taygetis kerea*; a los 130 m *Dryas iulia* (Fabricius, 1775) y *Siderone galanthis*.

Entre las especies generalistas se destacan en cuanto a su riqueza y abundancia: *Pareuptychia metaleuca* (167 individuos), *Hamadryas feronia* (67 individuos), *Cissia confusa* y *Hermeuptychia fallax* (C. Felder & R. Felder, 1862) (59 individuos), (59 individuos), y entre las especialistas *Taygetomorpha celia* (Cramer, 1779) (33 individuos) y *Taygetis kerea* (24 individuos) (Tabla II).

**Tabla II.** Listado de las especies de Nymphalidae, registradas las áreas de uso (MA y FB), con su abundancia. \*= Indica las especies recapturadas, X= Indica la presencia de los Nymphalidae en cada una de las áreas de muestreo, rt=Total de recapturas. MA= Matriz agroforestal, FB= Fragmento de bosque. @\*x@@.

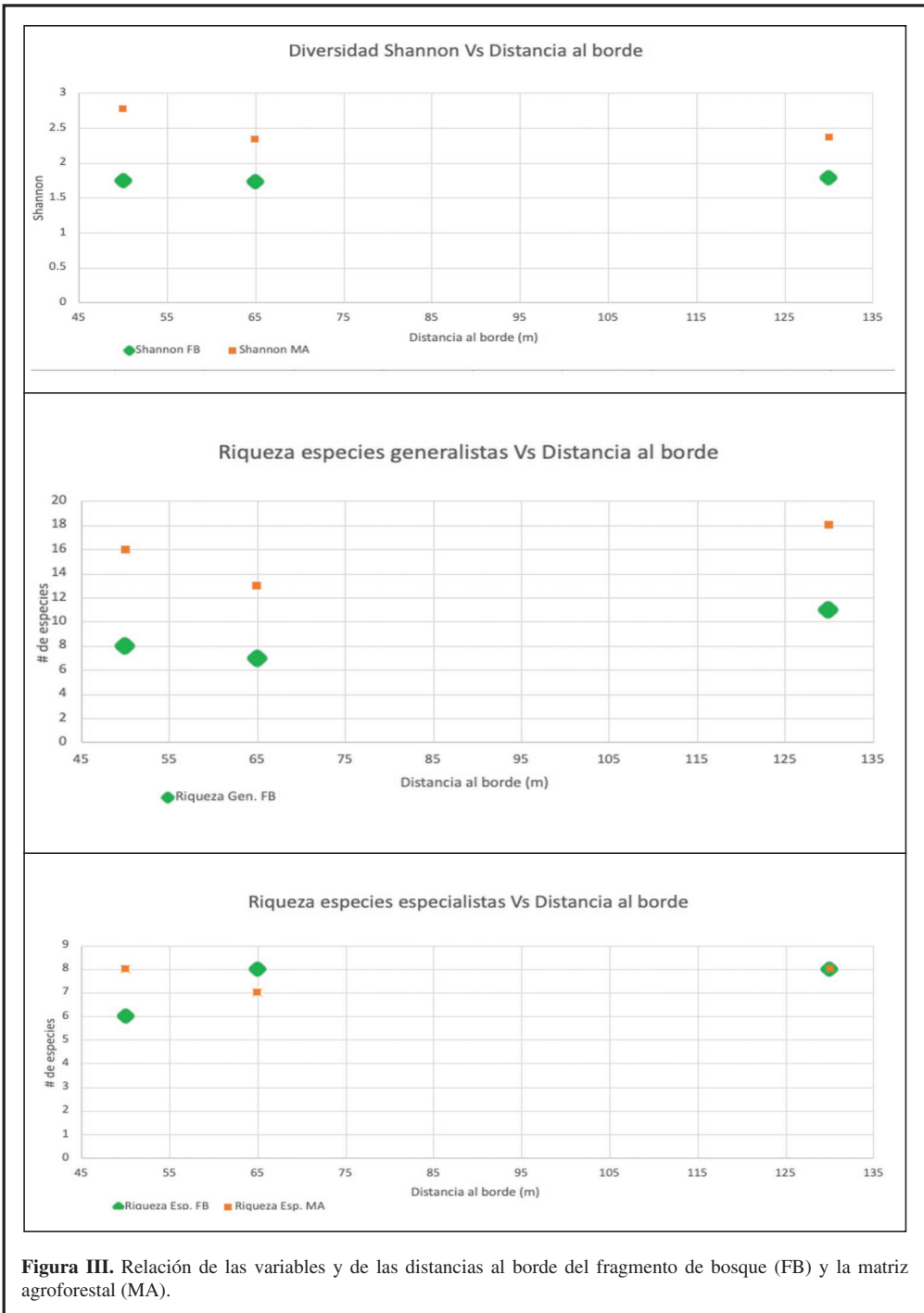
Subfamilia	Especie	Autor / año de Publicación	Indicadoras	Hábitos	MA	FB	Abundancia	rt
Heliconiinae	<i>Actinote anteas</i> *	(Doubleday, 1847)	No aplica	Generalista	X	X	5	2
Heliconiinae	<i>Actinote pellenaea</i> *	(Jordan, 1913)	No aplica	Generalista	X	X	2	1
Limnitiidae	<i>Adelpha serpa</i>	(Boisduval, 1836)	No aplica	Generalista	X		2	0
Nymphalinae	<i>Anartia amathea</i>	(Linnaeus, 1763)	Indicadora de áreas abiertas y perturbadas	Generalista	X	X	17	0
Nymphalinae	<i>Anartia jatrophae</i> *	(Linnaeus, 1763)	No aplica	Generalista	X	X	2	1
Charaxinae	<i>Archaeoprepona amphimachus</i> *	(Fabricius, 1775)	Indicadora de bosque primario, se encuentran en bosques conservados	Especialista	X	X	8	1
Nymphalinae	<i>Catonephele nyctimus</i>	(C. Felder & R. Felder, 1861)	No aplica	Generalista	X	X	4	0
Satyrinae	<i>Cissia confusa</i> *	(Staudinger, 1887)	Indicadora de áreas perturbadas	Generalista	X	X	59	6
Nymphalinae	<i>Colobura dirce</i> *	(Staudinger, 1887)	Indicadora de bosque secundario	Generalista	X	X	14	2
Charaxinae	<i>Consul fabius</i>	(Cramer, 1776)	Indicadora de bosque primario	Especialista	X	X	10	0
Heliconiinae	<i>Dryas iulia</i> *	(Fabricius, 1775)	Indicadora del estado de recuperación de bosque manejados	Generalista	X	X	5	1
Biblidinae	<i>Dynamine paulina</i>	(H. Bates, 1865)	No aplica	Generalista	X		2	0
Biblidinae	<i>Ectima erycinoides</i> *	C. Felder & R. Felder, 1867	No aplica	Generalista	X	X	13	2
Satyrinae	<i>Eryphanis automedon</i>	(Cramer, 1775)	No aplica	Especialista		X	1	0
Nymphalinae	<i>Eresia clio</i>	(Linnaeus, 1758)	No aplica	Generalista	X		1	0
Heliconiinae	<i>Eueides aliphera</i>	(H. Bates, 1865)	No aplica	Generalista	X	X	22	0

Charaxinae	<i>Fountainea ryphea</i>	(Cramer, 1775)	No aplica	Generalista	X		2	0
Biblidinae	<i>Hamadryas amphinome*</i>	(Linnaeus, 1767)	No aplica	Generalista	X	X	17	1
Biblidinae	<i>Hamadryas februa*</i>	(Hübner, [1823])	No aplica	Generalista	X	X	97	2
Biblidinae	<i>Hamadryas feronia*</i>	(Linnaeus, 1758)	Indicadora de bosque perturbado	Generalista	X	X	67	2
Biblidinae	<i>Hamadryas laodamia*</i>	(Cramer, 1777)	No aplica	Generalista	X	X	12	5
Heliconiinae	<i>Heliconius erato</i>	(Linnaeus, 1758)	No aplica	Generalista	X	X	12	0
Heliconiinae	<i>Heliconius sara*</i>	(Fabricius 1793)	No aplica	Generalista	X		6	1
Satyrinae	<i>Hermeuptychia fallax*</i>	(C. Felder & R. Felder, 1862)	No aplica	Generalista	X	X	59	4
Satyrinae	<i>Magneuptychia libye</i>	(Linnaeus, 1767)	No aplica	Especialista	X		10	0
Danainae	<i>Mechanitis menapis*</i>	Hewitson, [1856]	Indicadora de bosque secundario / áreas más conservadas / indicadoras sensibles a los cambios ambientales.	Especialista	X	X	14	1
Charaxinae	<i>Memphis philumena</i>	(E. Doubleday, [1849])	Indicadora de bosque más conservado	Especialista	X		4	0
Biblidinae	<i>Mestra dorcas*</i>	(Fabricius, 1775)	No aplica	Generalista	X		3	1
Biblidinae	<i>Nica flavilla</i>	(Godart, [1824])	No aplica	Generalista	X		1	0
Satyrinae	<i>Opsiphanes</i>	(C. Felder & R. Felder, 1862)	No aplica	Especialista	X		1	0

El comportamiento de los Nymphalidae en relación con las distancias al borde (130 m, 65 m y 50 m) de las dos coberturas (MA y FB), en relación con la variable DASPT (diversidad y abundancia de las especies totales), se evidencia que las distancias con respecto al borde la diversidad específica es baja, no obstante, la abundancia absoluta es mayor en la distancia más interna al FB (130 m). En cuanto a las distancias en la MA los valores indican una alta diversidad específica, donde la distancia cercana al borde (50 m) obtiene un valor mayor. En relación, se evidencia el mismo comportamiento entre las variables RASPG (Riqueza y abundancia de las especies generalistas) y RASPE (Riqueza y abundancia de las especies especialistas) con unos valores distintos entre la riqueza y la abundancia siendo los valores mayores para las distancias de 50 m y 130 m (Figura III).

#### MARCAJE-CAPTURA-RECAPTURA (MRR)

Se capturó, marcó y liberó un total de 789 individuos de los cuales 43 fueron recapturados para las áreas de la MA y FB (Tabla I). Los ejemplares marcados corresponden a 19 especies, registrando mayor recaptura las especies *Cissia confusa* y *Hamadryas laodamia* (Cramer, 1777), pertenecientes a la subfamilia Satyrinae. En cuanto a las especies con solo una recaptura se reconoce *Actinote pellenea* y *Archaeoprepona amphinachus* (Fabricius, 1775), pertenecientes a las subfamilias Heliconiinae y Charaxinae (Tabla II). Para las especies especialistas se registraron cinco especies recapturadas, entre las más representativas están *Hermeuptychia fallax* y *Taygetomorpha celia*, evidenciando mayor recaptura en la MA. Dentro de las especies generalistas encontramos 14 especies recapturadas, reflejando además el desplazamiento entre las dos áreas con mayor recaptura en la MA. En relación con los diferentes hábitos (especialista y generalista), se registran especies indicadoras de áreas abiertas y perturbadas, áreas conservadas, estado de recuperación de bosques manejados y de bosque secundario (Tabla III).



**Figura III.** Relación de las variables y de las distancias al borde del fragmento de bosque (FB) y la matriz agroforestal (MA).

**Tabla III.** Grupo de subfamilias y especies de la familia Nymphalidae, con sus hábitos y correspondiente presencia (MA y FB), frecuencia relativa en el conjunto de datos. \*= Indica las diferencias significativas ( $p = 0,05$  test U). MA= Matriz agroforestal, FB= Fragmento de bosque.

Subfamilia	Especie	Hábitos	presencia	Frecuencia (%) MA	Frecuencia (%) FB
Biblidinae	<i>Dynamine paulina</i>	Generalista	MA	0,4	0
	<i>Hamadryas amphinome</i>	Generalista	MA*	3,2	0,8
	<i>Hamadryas februa</i>	Generalista	MA*	20	2,6
	<i>Hamadryas feronia</i>	Generalista	MA*	15	0,3
	<i>Hamadryas laodamia</i>	Generalista	MA*	2,3	0,6
	<i>Mestra dorcas</i>	Generalista	MA	0,7	0
Charaxinae	<i>Nica flavilla</i>	Generalista	MA	0,2	0
	<i>Consul fabius</i>	Especialista	FB*	0,7	2,0
	<i>Fountainea ryphea</i>	Generalista	MA	0,4	0
	<i>Memphis philumena</i>	Especialista	MA	0,9	0
	<i>Siderone galanthis</i>	Especialista	MA*	0,7	0,5
Danainae	<i>Zaretis ellops</i>	Especialista	MA	0,4	0
	<i>Mechanitis menapis</i>	Especialista	FB*	0,4	3,4
Heliconiinae	<i>Pteronymia aletta</i>	Especialista	FB*	0,4	2,3
	<i>Dryas iulia</i>	Generalista	MA*	0,9	0,3
	<i>Eueides aliphera</i>	Generalista	MA*	3,6	1,7
	<i>Heliconius erato</i>	Generalista	MA*	2,5	0,3
Limenitidinae	<i>Heliconius sara</i>	Generalista	MA	1,4	0
	<i>Adelpha serpa</i>	Generalista	MA	0,4	0
Nymphalinae	<i>Anartia amathea</i>	Generalista	MA*	3,6	0,3
	<i>Catonephele nyctimus</i>	Generalista	FB*	0,2	0,8
	<i>Colobura dirce</i>	Generalista	FB*	1,8	1,7
	<i>Eresia clio</i>	Generalista	MA	0,2	0
Satyrinae	<i>Cissia confusa</i>	Generalista	FB*	5,9	9,4
	<i>Eryphanis automedon</i>	Especialista	FB	0	0,3
	<i>Hermeuptychia fallax</i>	Especialista	MA*	9,3	5,1
	<i>Magneuptychia libye</i>	Especialista	MA	2,2	0
	<i>Opsiphanes cassina</i>	Especialista	MA	0,2	0
	<i>Pareuptychia metaleuca</i>	Generalista	FB*	10,7	53,9
	<i>Pierella luna</i>	Especialista	FB	0	0,7
	<i>Posttaygetis penelea</i>	Especialista	FB	0	0,3
<i>Taygetis kerea</i>	Especialista	FB*	2,9	3,2	

Las especies generalistas como *Hamadryas amphinome* (Linnaeus, 1767), *H. feronia* (Linnaeus, 1758), *Eueides aliphera* y *Anartia amathea* (Linnaeus, 1763), tienden a estar con más frecuencia en la MA indicando mayor presencia en este hábitat, por el contrario, algunas especies especialistas registraron mayor frecuencia en esta cobertura como *Taygetomorpha celia* (Tabla II). En el FB, se evidencia mayor frecuencia de las especies especialistas, confirmando mayor presencia hacia esta área como *Consul fabius*, *Mechanitis menapis* Hewitson, [1856] y *Pteronymia aletta* (Hewitson, [1855]), en contraste algunas especies generalistas registran la presencia en esta cobertura como *Pareuptychia metaleuca* y *Colobura dirce* (Staudinger, 1887).

Las especies registradas solo en el FB como *Pierella luna* y *Posttaygetis penelea* (Fabricius 1973) se clasifican como especies especialistas e indicadoras de bosque secundarios o zonas conservadas y las especies registradas solo en la MA como *Dynamine paulina* (H. Bates, 1865), *Fountainea ryphea* (Cramer, 1775) y *Magneuptychia libye* (Linnaeus, 1767) son tanto especialistas como generalistas

(Tabla II). Finalmente, se identificó que existe una diferencia significativa entre las subfamilias en relación con la frecuencia relativa (U test,  $p = 0.05^*$ ).

En relación con las distancias evaluadas al borde (130 m, 65 m y 50 m) se registra mayor recaptura de los Nymphalidae en la MA, principalmente en la distancia de 65 m. En contraste el FB obtiene valores bajos para las recapturas, no obstante, donde se evidencia mayor recaptura es en la distancia más interna al fragmento (130 m). En la distancia de la MA, donde se obtuvo mayor recaptura, se evidencia mayor desplazamiento de una especie especialista como *Taygetomorpha cellia* y en las distancias donde se evidencias mayor desplazamiento en el FB, se registra una especie generalista como *Cissia confusa*.

En relación con las plantas nutricias y hospederas de los Nymphalidae, se resalta la presencia de grupos de plantas como las Lauraceae, Passifloraceae, Moraceae, Poaceae, Mimosaceae y Rubiaceae (Tabla IV). Además, se observaron especies de borde como algunos Satyrinae (*Cissia confusa*), de áreas abiertas como algunos Biblinidae (*Hamadryas februa* y *Ectima erycinoides*) o volando en cultivo bajo sombrío como algunas de la subfamilia Charaxinae *Archaeoprepona amphimachus* y *Consul fabius*. Se reconocen, especies indicadoras de zonas alteradas como *Adelpha serpa*, *Anartia amatheia* y *Cissia confusa* y de bosques como *Eryphanis automedon*, *Consul fabius* y *Dryas iulia*.

## Discusiones

### MOVILIDAD Y TRANSICIÓN DE LAS ESPECIES DE LOS NYMPHALIDAE (GENERALISTAS Y ESPECIALISTAS) ENTRE EL BORDE DEL FB Y LA MA

En cuanto a la movilidad y el flujo de los Lepidoptera reflejados mediante las recapturas, se registran especies tanto generalistas como especialistas *Cissia confusa* y *Taygetomorpha cellia*, con mayor registro de desplazamiento entre las dos áreas de uso, mostrando una interacción entre el borde del FB y la MA, estudios relacionados específicamente con Nymphalidae registraron que los individuos recapturados cruzaron el límite siendo relativamente frecuente en algunas especies, aunque el movimiento total de los individuos fue del borde del bosque a la plantación (Orlandin et al. 2019) y nuestro estudio evidencia el cruce y el flujo, no solo hacia la MA sino también hacia el FB. Esto podría deberse a la mayor concentración de recursos alimenticios ofrecidos a los Lepidoptera en los bordes del bosque, por ejemplo, la abundancia de flores atractivas para las especies en el interior del bosque es escasa en comparación con los bordes del bosque, donde florecen varias especies de plantas pioneras (Orlandin et al. 2019).

Otros resultados opuestos como por ejemplo lo observado con especies de Lepidoptera del género *Erebia*, donde se evidencia que la permeabilidad en cuatro tipos de bordes diferentes (carretera, árboles y arbustos), registrando que en general todas las especies estudiadas evitaron cruzar los límites del hábitat, tanto naturales como antropogénicos, y que la mayoría de los individuos son más bien sedentarios (Grill et al. 2020), lo cual concuerda con los resultados de otros estudios sobre el comportamiento de las especies en los límites del hábitat (Polic et al. 2014; Mair et al. 2015).

En los resultados de este estudio, se evidencia que no todas las especies especialistas cruzaron el borde hacia la MA, evidenciando un borde duro para estas especies, estudios relacionados encontraron que las especies dependientes de los bosques a pesar de haber sido registradas cruzando el límite con menos frecuencia, se evidencia que prefieren condiciones de sombra y frescura y pueden evitar activamente cruzar los límites (Kuefler et al. 2010; Scriven et al. 2017), esto es concordante con resultados presentados en este estudio, con especies como *Pierella luna*, *Eryphanis automedon* y *Posttaygetis penelea*, siendo especies que se encuentran solo en bosques conservados. Este mismo comportamiento en varias especies evidencian una restricción más definida de hábitat, tendiendo a tener un efecto negativo en su diversidad que los llevaría a un posible declive poblacional y una posterior extinción (Boesing et al. 2018).

Se ha demostrado que algunas especies evitan activamente los bordes del hábitat y pueden responder modificando su comportamiento de movimiento cuando se encuentran cerca del límite, probablemente debido a los “efectos de borde” que penetran en el hábitat del bosque (Scriven et al. 2017). Nuestro estudio se centró en las especies, pero evitar el cruce activo de los bordes ha sido



demostrada por otros taxones, por ejemplo los anfibios (Rojas & Pérez-Pena, 2018; Gillespie et al. 2012) y las aves (Laurance, 2004).

Otros estudios mostraron que la presencia del borde también afecta los patrones de comportamiento o movimiento de los individuos (Rodríguez et al. 2001; Anderson & Boutin, 2002). Ejemplos relacionados han investigado la permeabilidad del borde en el comportamiento del movimiento de los Lepidoptera, han demostrado que el comportamiento de estos cambia significativamente cerca de los bordes del bosque (Schultz & Crone, 2001; Schtickzelle & Baguette, 2003; Ross et al. 2005; Conradt & Roper, 2006). En este contexto, Ries & Debinski (2001) investigaron la respuesta (cruce o retroceso) de una especie especialista (*Speyeria idalia*) y una especie de generalista (*Danaus plexippus*); encontrando que las especies especialistas evitaban los bordes o se volvían atrás, mientras que sólo los bordes de alto contraste afectaban negativamente a las especies generalistas.

En este estudio, se registran las especies que no cruzaron hacia la matriz (*Eryphanis automedon*, *Pierella luna*, *Posttaygetis penelea*), caracterizándose como especialistas e indicadoras de áreas conservadas o bosque secundario con una baja representatividad, de igual manera se registraron generalistas que no cruzaron hacia el FB como *Adelpha serpa*, *Dynamine paulina*, *Eresia clio*, con una baja representatividad de su abundancia, estas especies fueron aparentemente más sedentarias y no tendieron a cruzar al FB, lo que puede reflejar la alta disponibilidad de ciertos recursos en la MA, lo que llevó a unas pocas especies a alcanzar niveles muy altos de abundancia como *Pareuptychia metaleuca*. Esto concuerda con el estudio de Scriven et al. (2017), con Nymphalidae, centrándose en examinar el movimiento a través de los bordes de la selva tropical y las plantaciones de palma aceitera.

Por otro lado, se evidencia la presencia de diferentes grupos de plantas tanto hospedadores como nutricias y otros recursos relacionados con los Lepidoptera, según los referentes bibliográficos y que se registraron en campo; además se reconocen hábitos de las especies conexas en el área de estudio que podrían dar explicación a la diversidad de especies en áreas cercanas al borde de la MA e internas a esta área.

La movilidad, el cruce y la presencia de los Lepidoptera hacia la MA, puede ser posible debido a la presencia de diferentes recursos; por ejemplo, las especies generalistas de la subfamilia Nymphalinae mostraron una relación en cuanto al grupo de plantas hospederas presentes al borde de la MA, como las Melastomataceae las cuales se registraron en campo, indicando los posibles recursos existentes y que pueden ser aprovechados y abarcados por otros grupos de organismos (Alonso et al. 2017). Adicionalmente, se evidenció en campo la presencia de plantas del grupo Passifloraceae y algunas especies como *Passiflora vitifolia*, *P. auriculata* especies hospederas potenciales de los Heliconiinae en la MA; lo cual podría explicar la frecuencia de estas especies hacia esta zona.

Finalmente se evidencia en campo, algunos comportamientos de algunas especies de Lepidoptera con mayor representatividad, como *Pareuptychia metaleuca*, la cual se observaba en su mayoría al borde del FB y la MA, *Hamadryas feronia* (representativa de zonas perturbadas), donde la observábamos en el área de bosque como en la MA y *Hermeuptychia fallax* la observábamos volando en áreas abiertas y al borde del FB y la MA.

#### RELACIÓN DE LAS VARIABLES Y DISTANCIAS AL BORDE DEL FB Y MA

La influencia del efecto borde en los Nymphalidae en relación con riqueza coincide con el estudio de García et al. (2020) quienes registraron algunas de las familias evaluadas; sin embargo, ellos no especificaron a nivel de especie lo cual es imprescindible en relación con estudios que evalúen el efecto borde, la transición y permeabilidad de este debido a que según López (2004), la percepción de un borde puede ser específico para una especie.

De igual manera, aunque no se realizó la misma metodología, ni se basaron en la transición y movilidad, si se evidencia fluctuaciones espaciales en abundancia y riqueza de los Lepidoptera, los cuales se vieron afectados a cada distancia evaluada (50 m, 65 m y 130 m) y cobertura (FB y MA). Sin embargo, la ausencia de diferencias significativas en la diversidad entre las distancias de 65 m vs. 130 m podría estar indicando mayor similitud de hábitat en distancias más alejadas (García et al. 2020). No obstante, al evidenciar diferencias significativas mayores en relación con las variables en la MA excediendo la riqueza de las especies especialistas con respecto al FB, podría indicar que el bosque

estaría altamente afectado (Campos et al. 2011). Concorde a esto Gallego & Gallego (2019), propone que existe una tendencia de especies generalistas en hábitats perturbados o con algún tipo de perturbación o transformación, mientras que las especies de bosque tienden a ser especialistas y prefieren hábitats con estructuras de vegetación más complejas.

Una hipótesis plantea que debería existir una mayor riqueza y abundancia de las especies de Lepidoptera en distancias más internas del FB. No obstante, en nuestros resultados se refleja lo contrario, es decir que estos valores son mayores cerca al borde de la MA y en la zona más interna de esta área, efectos relacionados para otros Insecta y Lepidoptera muestran que las distancias más lejanas al FB la riqueza y abundancia disminúan (Barbaro & Halder, 2009; Kuefler et al. 2010; Gallego & Gallego, 2019). Sin embargo, las especies muy rara vez cruzan hacia la matriz, mostrando en ellas una baja representatividad de riqueza y abundancia (Gallego & Gallego, 2019).

Estudios conexos sugieren que la influencia del efecto borde puede llegar hasta unos 60 metros (Osorna-Muñoz, 1999), mientras que otros indican que puede ser entre 25-200 m (Demaynaider & Hunter, 1997). Basados en nuestros resultados sugerimos que la influencia del efecto borde estaría afectando la abundancia y riqueza al menos dentro de los primeros 50 m en la MA según el índice de diversidad. A esta distancia, se registró la presencia de especies raras y generalistas que son de borde o de hábitos de áreas abiertas. No obstante, dentro de la distancia de 65 m con mayor presencia de especies raras tanto en el FB y la MA encontramos especies indicadoras de zonas abiertas, perturbadas y algunas de zonas más conservadas como *Consul fabius* y *Zaretis ellops*; en el FB se registran especies generalistas y otras especies indicadoras de bosque secundario o de zonas conservadas como *Pierrella luna* y *Posttaygetis penelea*.

## Conclusiones

Recogiendo los principales hallazgos de esta investigación sobre el campo de estudio, la transición y movilidad de los Nymphalidae entre el fragmento de bosque, el borde y la matriz agroforestal, se evidencia que la matriz influye en la respuesta de los Lepidoptera; permitiendo el flujo y la interacción de los individuos entre el borde y los dos hábitats adyacentes. En este sentido, algunas especies perciben la matriz como un hábitat continuo que permite explorar diferentes recursos y mantener su diversidad. De igual manera, se evidencia que el borde es permeable para especies que pueden abarcar y explorar diferentes recursos, como las especies generalistas y algunas especialistas.

Teniendo en cuenta que no se evidenciaron diferencias significativas de las distancias evaluadas al borde en el fragmento de bosque, lo cual indica mayor similitud de hábitat en estas distancias, esto podría estar relacionado con el estado sucesional temprano del bosque. Sin embargo aunque no se evidencia un efecto borde para esta área, si se evidencian fluctuaciones en cuanto a riqueza abundancia en las diferentes distancias, por el contrario en la matriz agroforestal si se evidencia un efecto borde por lo menos a los 50 m de distancia.

Dentro de los hallazgos en campo, se evidencia la presencia de especies raras, especialistas e indicadoras, también registradas en fuentes alternas como indicadoras de bosques secundarios, zonas conservadas y de buen manejo, siendo exclusivas para el FB. Siendo importante ya que pueden utilizarse como instrumentos para vigilar el éxito de la gestión práctica de la conservación, porque ayudan a centrar la atención en los grupos de especies especialmente necesitadas de atención constante.

Los resultados obtenidos en este estudio aportan una valiosa información taxonómica y ecológica sobre la familia Nymphalidae en un ecosistema fragmentado en relación con la movilidad y transición entre el fragmento de bosque, borde y matriz, constituyéndose como base para posteriores trabajos de planeamiento, conservación y manejo en áreas de fragmentación. Se recomienda continuar desarrollando estudios sobre Nymphalidae, orientados a resolver problemas relacionados con las interacciones entre diferentes tipos de borde, tipos de matriz para su conservación.

## Referencias

Alonso-F., A. M., Finegan, B., Brenes, C., Günter, S., & Palomeque, X. (2017). Evaluación de la conectividad

- estructural y funcional en el corredor de conservación Podocarpus-Yacuambi, Ecuador. *Caldasia*, 39(1), 140-156.
- Andrade, G., Reinel, E., & Triviño, P. (2013). Ciencias Naturales 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 Exactas, Físicas y Naturales*, 37(144), 311-325.
- Badii, M. H., Guillen, A., Landeros, J., Cerna, E., Ochoa, Y., & Valenzuela, J. (2012). Muestreo por Métodos de Captura-Recaptura. *International Journal of Good Conscience*, 7(1), 78-84.
- Barbaro, L., & Halder, I. Van (2009). Linking bird, carabid beetle and butterfly life-history traits to habitat fragmentation in mosaic landscapes. *Ecography*, 32(2), 321-333.
- Boeing, A. L., Nichols, E., & Metzger, J. P. (2018). *Biodiversity extinction thresholds are modulated by matrix type*. *Ecography*, 41, 1520-1533. <https://doi.org/10.1111/ecog.03365>
- Boom-Urueta, C., Seña-Ramos, L., Vargas-Zapata, M., & Martínez-Hernández, N. (2013). Mariposas Hesperioidea y Papilionoidea (Insecta: Lepidoptera) en un fragmento de bosque seco tropical, Atlántico, Colombia. *Boletín Científico Centro de Museos de Historia Natural*, 17(1), 149-167.
- Burke, R. J., Fitzsimmons, J. M., & Kerr, J. T. (2011). A mobility index for Canadian butterfly species based on naturalists' knowledge. *Biodiversity and Conservation*, 20(10), 2273-2295.
- Campos-Salazar, L. R., Gómez-Bulla, J., & Gonzalo Andrade-C., M. (2011). Mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea - Papilionoidea) de las áreas circundantes a las Ciénagas del Departamento de Córdoba, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, 35(134), 45-60.
- Coca-Abia, M. (2019). *Los insectos y la agricultura*. Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario.
- De Maynadier, P., & Hunter, M. (1995). The relationship between forest management and amphibian ecology: a review of the North American literature. *Environmental Reviews*, 3, 230-261.
- Gallego-López, A. P., & Gallego-Ropero, M. C. (2019). Efecto de la matriz ganadera sobre mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) en fragmentos de bosque seco, Patía (Cauca, Colombia). *Revista Colombiana de Entomología*, 45(2), e7814. <https://doi.org/10.25100/socolen.v45i0.7814>
- García-Núñez, R. M., Ugalde-Lezama, S., Sandoval-Pérez, I. A., & Romero-Díaz, C. (2020). Sistemas agroforestales y mariposas diurnas en zonas con efecto de borde en bosque mesófilo. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(2), 353-363.
- Gillespie, G. R., Ahmad, E., Elahan, B., Evans, A., Ancrenaz, M., Goos-Sens, B., & Scroggie, M. P. (2012). Conservation of amphibians in Borneo: relative value of secondary tropical forest and non-forest habitats. *Biological Conservation*, 152, 136-144.
- Grez, A. A., & Zaviezo, T. (2002). Efectos inmediatos de la fragmentación del hábitat sobre la abundancia de insectos en alfalfa. *Ciencia e Investigación Agraria*, 29(1), 29-34.
- Grill, A., Polic, D., Guariento, E., & Fiedler, K. (2020). Permeability of habitat edges for Ringlet butterflies (Lepidoptera, Nymphalidae, *Erebia* Dalman, 1816) in an alpine landscape. *Nota lepidopterologica*, 43(1), 29-41.
- Herrera, J. M. (2011). El papel de la matriz en el mantenimiento de la biodiversidad en hábitats fragmentados. De la teoría ecológica al desarrollo de estrategias de conservación. *Ecosistemas*, 20(2-3), 21-34.
- Kuefler, D., Hudgens, B., Morris, W. F., & Thurgate, N. (2010). The conflicting role of matrix as conduits and barriers for dispersal. *Ecology*, 91(4), 944-950.
- Laurance, S. G. W. (2004). Responses of understory rain forest birds to road edges in central Amazonia. *Ecological Applications*, 14, 1344-1357.
- Mair, L., Thomas, C. D., Franco, A., & Hill, J. (2015). Quantifying the activity levels and behavioral responses of butterfly species to habitat boundaries. *Ecological Entomology*, 40, 823-828. <https://doi.org/10.1111/een.12248>
- Meléndez-Jaramillo, E., Cantú-Ayala, C. M., Sánchez-Reyes U. J., Herrera-Fernández B., & Estrada-Castillón, A. E. (2018). Valor indicador de los Ninfálicos (Papilionoidea?: Nymphalidae) en la selva baja espinosa caducifolia del noreste de México. *Entomología mexicana*, 5, 253-260.
- Murphy, H. T., & Lovett-Doust, J. (2004). Context and connectivity in plant metapopulations and landscape mosaics: Does the matrix matter? *Oikos*, 105(1), 3-14. <https://doi.org/10.1111/j.0030-1299.2004.12754.x>
- Ochoa-Santana, J. A., Escorcía-Domínguez, K., Durán, J., & Prieto, C. (2018). Population structure of *Morpho rhodopteron*, Godman & Salvin (Lepidoptera: Nymphalidae) an endemic butterfly from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 72(4), 320-326.
- Olivier, T., Schmucki, R., Fontaine, B., Villemey, A., & Archaux, F. (2016). Butterfly assemblages in residential

- gardens are driven by species' habitat preference and mobility. *Landscape Ecology*, 31(4), 865-876. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0299-9>
- Orlandin, E., Piovesan, M., D'agostini, F. M., & Carneiro, E. (2019). Use of microhabitats affects butterfly assemblages in a rural landscape. *Papeis Avulsos de Zoologia*, 59, 1-23. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2019.59.49>
- Osorna-Muñoz, M. (1999). Evaluación del efecto de Borda en poblaciones de *Eleutherodactylus* viejas (Amphibia: Anura: Leptodactylidae), frente a los corredores de servidumbre en diferentes estados de regeneración, en dos bosques intervenidos por líneas de transición eléctrica de alta tensión. *Revista Académica Colombiana de Ciencias*, 13, 350-356.
- Ospina-López, L. A., Andrade-C., M. G., & Reinoso-Flórez, G. (2015). Diversidad de mariposas y su relación con el paisaje en la cuenca del río Lagunillas, Tolima, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 39(153), 455. <https://doi.org/10.18257/racecfyn.215>
- Perfecto, I., & Vandermeer, J. (2002). Quality of Agroecological Matrix in a Tropical Montane Landscape?: Ants in Coffee Plantations in Southern Mexico. *Conservation Biology*, 16(1), 174-182.
- Ricketts, T. H. (2001). The matrix matters: effective isolation in fragmented landscapes. *American Naturalist*, 158, 87-09. <https://doi.org/10.1086/320863.99>
- Polic, D., Fiedler, K., Nell, C., & Grill, A. (2014). Mobility of ringlet butterflies in high-elevation alpine grassland: effects of habitat barriers, resources, and age. *Journal of Insect Conservation*, 18, 1153-1161. <https://doi.org/10.1007/s10841-014-9726-5>
- Rojas, R. R., & Pérez-Peña, P. E. (2018). Preliminary Evidence of the Edge Effect in Amphibians of the Pucacuro National Reserve, North of the Peruvian Amazon. *Folia Amazonica*, 27(1), 55-67.
- Santos, T. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat?: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas*, 15(2), 3-12.
- López, F. (2004). Estructura y función en bordes de bosques. *Ecosistemas*, 13(1), 67-77. <https://doi.org/10.7818/re.2014.13-1.00>
- Scriven, S. A., Beale, C. M., Benedick, S., & Hill, J. K. (2017). Barriers to dispersal of rain forest butterflies in tropical agricultural landscapes. *Biotropica*, 49(2), 206-216. <https://doi.org/10.1111/btp.12397>
- Villemey, A., Van Halder, I., Ouin, A., Barbaro, L., Chenot, J., Tessier, P., & Archaux, F. (2015). Mosaic of grasslands and woodlands is more effective than habitat connectivity to conserve butterflies in French farmland. *Biological Conservation*, 191, 206-215. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.030>
- \*Adriana Torres-Martínez  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
 Carrera 7 #40b-53  
 Bogotá  
 COLOMBIA / COLOMBIA  
 E-mail: atorresm@correo.udistrital.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0003-4241-1791>
- Juan C. Dumar  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
 Carrera 7 #40b-53  
 Bogotá  
 COLOMBIA / COLOMBIA  
 E-mail: jucaduro@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-6304-2580>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 27-VII-2021)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 20-XII-2022)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**COMITÉ PARA LA PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA, PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE SHILAP / COMMITTEE FOR THE PROTECTION  
OF NATURE, SHILAP SCIENTIFIC RESEARCH PROJECT**

**Solicitud de autorización para recoger Lepidoptera 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 desea 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: “*Faúmula Lepidopterológica 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 Research 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.

# Two new species of *Americerura* St. Laurent & Goldstein, 2023 from Brazil (Lepidoptera: Notodontidae, Cerurinae)

Vitor O. Becker

## Abstract

Ten species of *Americerura* St. Laurent & Goldstein, 2023 are represented in Brazil: *A. annulifera* (Berg, 1878), *A. argynnis* (Schaus, 1901), *A. dandon* (Druce, 1894), *A. lancea* (Schaus, 1905), *A. purusa* (Schaus, 1928), *A. rarata* (Walker, 1865), *A. rivera* (Schaus, 1901) and *A. splendens* (Jones, 1908), and two described here: *A. kalyae* Becker, sp. nov. and *A. minor* Becker, sp. nov.

**Keywords:** Lepidoptera, Notodontidae, Cerurinae, *Americerura*, *Cerura*, *Tecmessa*, new species, Neotropical, Brazil.

## Dos nuevas especies de *Americerura* St. Laurent & Goldstein, 2023 de Brasil (Lepidoptera: Notodontidae, Cerurinae)

## Resumen

Diez especies de *Americerura* St. Laurent & Goldstein, 2023 están representadas en Brasil: *A. annulifera* (Berg, 1878), *A. argynnis* (Schaus, 1901), *A. dandon* (Druce, 1894), *A. lancea* (Schaus, 1905), *A. purusa* (Schaus, 1928), *A. rarata* (Walker, 1865), *A. rivera* (Schaus, 1901) y *A. splendens* (Jones, 1908) y dos descritas aquí: *A. kalyae* Becker, sp. nov. y *A. minor* Becker, sp. nov.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Notodontidae, Cerurinae, *Americerura*, *Cerura*, *Tecmessa*, especies nuevas, Neotropical, Brasil.

## Duas novas espécies de *Americerura* St. Laurent & Goldstein, 2023 do Brasil (Lepidoptera: Notodontidae, Cerurinae)

## Resumo

Dez espécies de *Americerura* St. Laurent & Goldstein, 2023 estão representadas no Brasil: *A. annulifera* (Berg, 1878), *A. argynnis* (Schaus, 1901), *A. dandon* (Druce, 1894), *A. lancea* (Schaus, 1905), *A. purusa* (Schaus, 1928), *A. rivera* (Schaus, 1901), *A. rarata* (Walker, 1865), *A. splendens* (Jones, 1908), e duas descritas aqui: *A. kalyae* Becker, sp. nov. e *A. minor* Becker, sp. nov.

**Palavras-chave:** Lepidoptera, Notodontidae, Cerurinae, *Americerura*, *Cerura*, *Tecmessa*, espécies novas, Neotropical, Brasil.

## Introduction

*Americerura* St. Laurent & Goldstein (2023, p. 10) was proposed to accommodate 17 species



formerly included in *Tecmessa* Burmeister, 1878 (Becker, 2014, p. 220), eight of them recorded from Brazil: *A. annulifera* (Berg, 1878), *A. argynnis* (Schaus, 1901), *A. dandon* (Druce, 1894), *A. lancea* (Schaus, 1905), *A. purusa* (Schaus, 1928), *A. ravata* (Walker, 1865), *A. rivera* (Schaus, 1901) and *A. splendens* (Jones, 1908). Of these, four: *A. argynnis* (Schaus), *A. purusa* (Schaus), *A. rivera* (Schaus) and *A. splendens* (Jones) were originally described from Brazil. In the author's collection there are 10 species collected in Brazil, two of them undescribed, which are the subject of this article.

## Material and methods

This review is based on 195 specimens, 47 genitalia slides (g. s.) in the author's collection in Camacã, Bahia, Brazil (VOB) and on the type-material deposited in the Smithsonian National Museum of Natural History, Washington, DC., USA (USNM), the Natural History Museum, United Kingdom (NHMUK) and the Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Pennsylvania, USA (CMNH). The holotypes of the new species are provisionally deposited in VOB, and will be transferred, together with the collection, to a Brazilian institution in the future. Genitalia were prepared following the methods described by Robinson (1976). Terms for morphological characters follow Hodges (1971).

## Results and discussion

Examination of the material in the author's collection revealed that nine species are represented in Brazil, two of them new, described as follows.

### *Americerura kalyae* Becker, sp. nov. (Figures 1, 4-6)

Holotype ♂, BRAZIL, Santa Catarina, Bom Jardim da Serra, 1500 m, 1-4-X-1996, g. s. 6126 (Becker 108217) (VOB).

Diagnosis: White. Forewings silvery white with postmedial band and subterminal line interrupted: the first represented by four small, black rings, filled yellow, disposed as an oblique line from lower angle of cell to dorsum, towards base; the second by an irregular patch, with small yellow lunules between veins, on costa before apex, interrupted to M3, followed by two lunules to CuA2.

Description (Figure 1): Male forewing length 20 mm (45 mm wingspan). White. Labial palpus black. Frons white, edged black. Antenna with scape and basal half of flagellum white, pectination and distal half black. Thorax with anterior margin black. Legs white, with coxae and tarsi black, ringed white on articulations. Forewing silvery white, four small, irregular dots along costa; small black ring, filled yellow at basal angle of cell; postmedial band interrupted, represented by two small lunules on costa, and four small, black, filled yellow rings oriented as an oblique line, from lower angle of cell, to dorsum, towards base; subterminal band represented by an irregular black patch, filled with yellow lunules, from costa to M2, interrupted to M3, followed by two lunules in the vein interspaces between M3 and CuA2; termen with diminute, black dots between veins, along margin. Hind wings wholly white. Abdomen white, with three pairs of small, black dots ventrally, on segments 4-6; 8<sup>th</sup> sternite (Figure 6) a large, thick M-shape structure, with a thin, elongate projection medially. Female unknown.

Male genitalia (Figure 4): Uncus as long as wide at base, narrowing gradually towards apex; socii thinner than uncus. Valva short and broad, apex blunt, distal margin slightly excurved, costa sinuous, ventral margin evenly curved, sacculus half as long as valva, excurved ventrally. Juxta a transverse plate, narrowing to both sides. Vinculum thick, slightly curved medially. Phallus (Figure 5) short: twice as long as thick, expanded towards a sharp pointed apex, vesica densely covered with thin spines.

Distribution: Brazil, South, from the type-locality only, at high elevations, in the Araucaria Forest biome.

Etymology: Named after Kalya Koltès, Switzerland, for her generous contribution to protect the Serra Bonita Reserve.

Remarks: The only species of *Americerura* with abdomen wholly white dorsally.

***Americerura minor* Becker, sp. nov.** (Figures 2, 3, 7-10)

Holotype ♂, BRAZIL, Maranhão, Feira Nova, Faz. Retiro, 07°00'S-46°26'W, 480 m, 1-3-XII-2011, g. s. 5197 (Becker 148140) (VOB). Paratypes: 2 ♀♀, same locality as holotype, 10-11-II-2008; 1-3-XII-2011, g. s. 6127 (C. Mielke) (Becker 148140, VOB 74116) (VOB).

Diagnosis: White. Male fore wing length 12 mm (28 mm wingspan), female 14-15 mm (33-35 mm wingspan) crossed with dotted black lines, hind wings grey with blackish veins.

Description: Male (Figure 2) white. Labial palpi and frons margins black. Antenna with scape white, flagellum white, ringed black. Thorax with patagia and three pairs of small dots, black. Legs white, distal articulation of tibia, and tarsi ringed black. Forewing silvery white, a series of seven irregular, small black marks; a pair of small, black dots at base; antemedial, postmedial bands, and subterminal line irregular, diffuse, crossing from costa to dorsum [somewhat descaled]; orbicular spot touching both margins of veins; termen with small, contrasting black dots in vein interspaces along termen. Hind wing white, with a grey patch at apex, and five little blackish dots along termen, in vein interspaces: three below apex, two before tornus. Abdomen dark grey dorsally, with two white fasciae along ventral side; 8<sup>th</sup> sternite (Figure 9) an M-shape structure with lateral arms thin, medial process a short, blunt triangle. Female (Figure 3), with dots and lines heavily marked. Hind wings gray, veins contrastingly blackish; cilia white.

Male genitalia (Figure 7): Uncus and socii almost the same length, socii thinner than uncus. Valva three times longer than wide, costa straight, apex round, ventral margin evenly curved. Juxta a wide V-shape structure. Vinculum thin, shallowly incised medially. Phallus (Figure 8) nearly straight, strongly curved basally, narrowing gradually towards a sharp pointed apex.

Female genitalia (Figure 10): Ostium bursae narrow; ductus bursae shorter than corpus bursae diameter; corpus bursae spherical; signa a pair of small, irregular, sclerotized plates, opposite each other (as the abdomen was somewhat rotten, it was not possible to clean it properly).

Distribution: Brazil, North, from the type-locality only, in the Cerrado Biome.

Etymology: From the Latin *minor* = little, less.

Remarks: The smallest of the *Americerura* species.

## Acknowledgements

Diego R. Dolibaina, Serra Bonita Reserve, Camacã, Bahia, Brazil, prepared the illustrations. Dr Scott E. Miller and Dr Ryan St Laurent, reviewed the manuscript, made several corrections, and suggested some changes that improved the article. Dr Antonio Vives, the editor of SHILAP, did a careful and competent job, as usually. To all of them my sincere gratitude.

## References

- Becker, V. O. (2014). Checklist of New World Notodontidae (Lepidoptera: Noctuoidea). *Lepidoptera novae*, 7(1), 1-40.
- Hodges, R. W. (1971). Sphingoidea. In R. B. Dominick et al. *The moths of America North of Mexico* (Fasc. 21). Classey and R. B. D. Publications.
- Robinson, G. S. (1976). The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's gazette*, 27, 127-132.

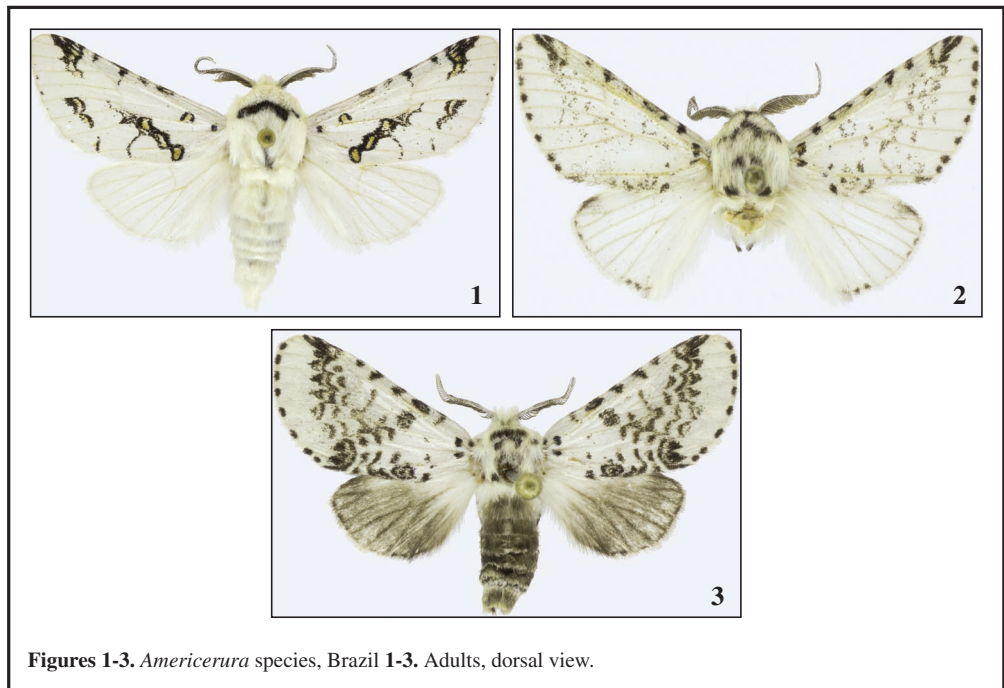
St Laurent, R. A., Goldstein, P. Z., Miller, J. S., Markee, A., Staude, H. S., Kawahara, A. Y., Miller, S. E., & Robbins, R. K. (2023). Phylogenetic systematics, diversification, and biogeography of Cerurinae (Lepidoptera: Notodontidae) and a description of a new genus. *Insect systematics and diversity*, 7(2), 1-25. <https://doi.org/10.1093/isd/ixad004>

Vitor O. Becker  
Reserva Serra Bonita  
P. O. Box 01  
45.880-000 Camacan, BA  
BRASIL / BRAZIL  
E-mail: becker.vitor@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9904-1176>

(Recibido para publicación / *Received for publication* 7-IV-20233)

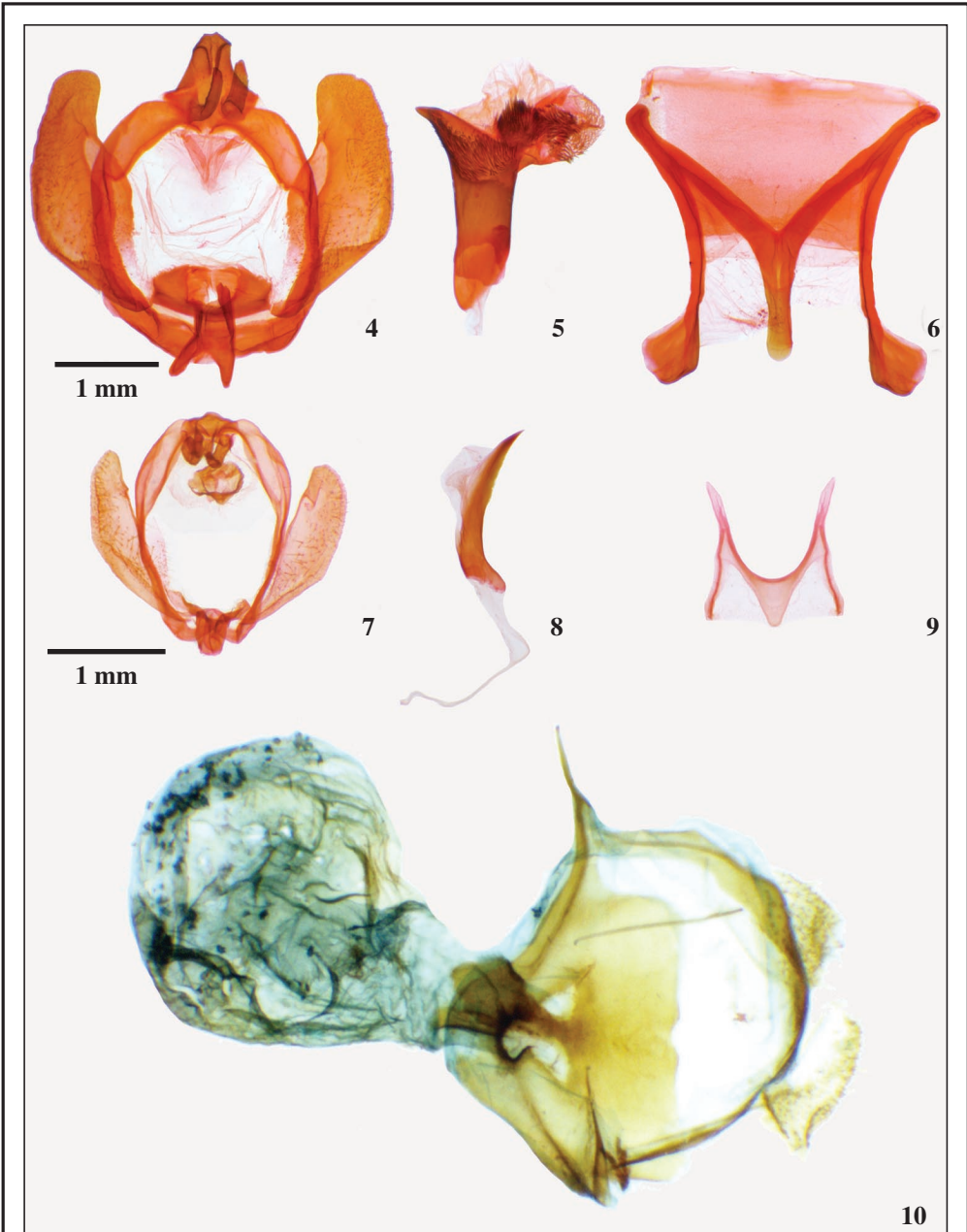
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 25-IV-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)



**Figures 1-3.** *Americerura* species, Brazil 1-3. Adults, dorsal view.

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



**Figures 4-10.** 4-9. Male genitalia and 8th abdominal sternite. 1. *A. kalyae*, holotype male. 2, 3. *A. minor*: 2. Holotype male; 3. Paratype female. 4-6. *A. kalyae*, holotype male: 4. Genitalia, ventral view; 5. Phallus, lateral view; 6. 8<sup>th</sup> sternite, ventral view. 7-10. *A. minor*: 7. Genitalia, holotype male, ventral view; 8. Phallus, holotype male, lateral view; 9. 8<sup>th</sup> sternite, holotype male, ventral view; 10. Genitalia, female paratype, ventral view.

## CÓDIGO ÉTICO PARA LA REVISTA CIENTÍFICA ©SHILAP Revista de lepidopterología

SHILAP Revista de lepidopterología como revista de excelencia internacional se inspira en el código ético del Comité de Ética de Publicaciones (COPE), dirigido tanto a editores, como a revisores y autores.

### COMPROMISOS DE LOS AUTORES

**Originalidad y plagio:** Los autores de los manuscritos enviados a SHILAP Revista de lepidopterología aseguran que el trabajo sometido es original y que los manuscritos mismos no contienen partes de otros autores, no contiene fragmentos ni otros trabajos escritos que fueron previamente publicados por los mismos autores. Además, los autores confirman la veracidad de los datos, esto es, que no se han alterado los datos empíricos para verificar hipótesis.

**Publicaciones múltiples y/o repetitivas:** El autor no debería publicar artículos en los que se repitan los mismos resultados en más de una revista científica. La propuesta simultánea de la misma contribución a múltiples revistas científicas es considerada éticamente incorrecta y reprochable.

**Lista de fuentes:** El autor debe proporcionar siempre la correcta indicación de las fuentes y los aportes mencionados en el artículo.

**Autoría:** En cuanto a la autoría del manuscrito, los autores garantizan que ésta es la inclusión de aquellas personas que han hecho una contribución científica e intelectual significativa en la conceptualización y la planificación del trabajo y también ha contribuido en la interpretación de los resultados y en la redacción actual del mismo. Al mismo tiempo, los autores se han jerarquizado de acuerdo a su nivel de responsabilidad e implicación.

**Acceso y retención:** Si el editor lo considera apropiado, los autores de los artículos deben poner a disposición también los datos en que se basa la investigación, que puede conservarse durante un período razonable de tiempo después de la publicación y posiblemente hacerse accesible.

**Conflicto de intereses y financiación:** Todos los autores están obligados a declarar explícitamente que no hay conflictos de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas. Los autores también deben indicar cualquier financiación de agencias y/o de proyectos del artículo.

**Errores en los artículos publicados:** Cuando un autor identifica en su artículo un significativo error o una inexactitud, deberá inmediatamente informar al editor de la revista y proporcionarle toda la información necesaria para listar las correcciones del artículo.

**Responsabilidad:** Todos los autores aceptan la responsabilidad de lo que se ha escrito. Los autores se comprometen también a que se ha realizado una revisión de la literatura científica más actual y relevante del tema analizado, teniendo presente de forma plural las diferentes corrientes del conocimiento.

### COMPROMISOS DE LOS REVISORES

**Contribución a la decisión editorial:** La revisión por pares es un procedimiento que ayuda al editor para tomar decisiones sobre los artículos propuestos y también permite al autor mejorar la contribución sometida para su publicación. Los revisores asumen el compromiso de llevar a cabo una revisión crítica, honesta, constructiva e imparcial, tanto de la calidad científica como literaria del trabajo basado en sus conocimientos y destreza individual.

**Respeto del tiempo:** El revisor que no se sienta competente en la temática a revisar o que no pueda terminar la evaluación en el tiempo programado notificará de inmediato al editor. Los revisores se comprometen a evaluar los trabajos en el menor tiempo posible para respetar los plazos de entrega, dado que la política de SHILAP Revista de lepidopterología es mantener los límites de custodia de los manuscritos y restringirlos por respeto a los autores y sus trabajos.

**Confidencialidad:** Cada manuscrito asignado debe ser considerado como confidencial. Por lo tanto, estos textos no se deben discutir con otras personas sin el consentimiento expreso del editor.

**Objetividad:** La revisión por pares se realizará de una manera objetiva. No se considera adecuado ningún juicio personal sobre los autores de las contribuciones. Los revisores están obligados a dar razones suficientes para sus valoraciones. Los revisores entregarán un completo y crítico informe con referencias adecuadas según el protocolo de revisiones de SHILAP Revista de lepidopterología y las normas públicas para los revisores; especialmente si se propone que el trabajo sea rechazado. Estarán obligados a advertir al editor, si partes sustanciales del trabajo ya han sido previamente publicadas o si están en revisión para otra publicación.

**Visualización de texto:** Los revisores se comprometen a indicar con precisión las referencias bibliográficas de obras fundamentales posiblemente olvidadas por el autor. El revisor también debe informar al editor de cualquier similitud o solapamientos del manuscrito con otros trabajos publicados conocidos por él.

**Conflicto de intereses y divulgación:** Información confidencial o información obtenida durante el proceso de revisión por pares debe considerarse confidencial y no puede utilizarse para propósitos personales. Los revisores no aceptarán leer un manuscrito, si existen conflictos de interés de una previa colaboración con el autor y/o su institución.

### COMPROMISOS DEL EDITOR

**Decisión de publicación:** El editor garantizará la selección de los revisores más cualificados y especialistas científicamente para emitir una apreciación crítica y experta del trabajo, con los menores sesgos posibles. SHILAP Revista de lepidopterología opta por seleccionar entre 2 y 3 revisores por cada trabajo de forma que se garantice una mayor objetividad en el proceso de revisión.

**Honestidad:** El editor evalúa los artículos enviados para su publicación sólo basándose en el mérito científico del contenido, sin discriminación de raza, género, orientación sexual, religión, origen étnico, nacionalidad u opinión política de los autores.

**Confidencialidad:** El editor y los miembros del grupo de trabajo se comprometen a no divulgar la información relativa a los artículos sometidos para su publicación a otras personas que no sean el autor, los revisores y el editor. El editor y el Consejo de Redacción Internacional se comprometen a mantener la confidencialidad de los manuscritos, sus autores y revisores, de forma que el anonimato preserve la integridad intelectual de todo el proceso.

**Conflicto de intereses y divulgación:** El editor se compromete a no usar en su investigación contenidos de los artículos enviados para su publicación sin el consentimiento por escrito del autor.

**Respeto de los tiempos:** El editor es responsable del cumplimiento de los límites de tiempo para las revisiones y la publicación de los trabajos aceptados, para asegurar una rápida difusión de sus resultados. Se compromete fehacientemente a cumplir los plazos divulgados (máximo de 30 días en la estimación/desestimación desde la recepción del manuscrito en la plataforma de revisión) y máximo 150 días desde el inicio del proceso de revisión científica por expertos. Asimismo, los manuscritos no permanecerán aceptados en listas de espera interminables sin publicar en el siguiente número posible. Se evitará en SHILAP Revista de lepidopterología tener una bolsa de trabajos en lista de espera.

# *Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 a new Noctuidae species for Europe and the Maltese Islands, including an updated Noctuoidea checklist for the Maltese Islands (Lepidoptera: Noctuidae, Noctuinae)

Jonathan Agius

## Abstract

*Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 is reported for the first time from Europe and the Maltese Islands. Notes on the distribution and habitat of the adult are included. A Maltese name is proposed for this new record.

**Keywords:** Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae, *Euxoa capsensis*, new record, Malta.

*Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 una nueva especie de Noctuidae para Europa y Malta, incluyendo una lista actualizada de Noctuoidea para Malta (Lepidoptera: Noctuidae, Noctuinae)

## Resumen

*Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 se cita por primera vez en Europa y para Malta. Se incluyen notas sobre la distribución y el hábitat del adulto. Se propone un nombre maltés para este nuevo registro.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae, *Euxoa capsensis*, nuevo registro, Malta.

## Introduction

The genus *Euxoa* Hübner, [1821] is considered as the most highly evolved of the Noctuinae with a worldwide distribution which spans from the Nearctic, Palaearctic, Afrotropical, into the Indomalaya ecozones. It is also found in the northern most parts of the Neotropical region too. In the Palaearctic region there are around 130 *Euxoa* species, 43 of which are found in Europe but only a few records from *Euxoa canariensis mauretana* (Bang-Haas, 1910) and *Euxoa distinguenda* (Lederer, 1857) have been recorded from Malta so far.

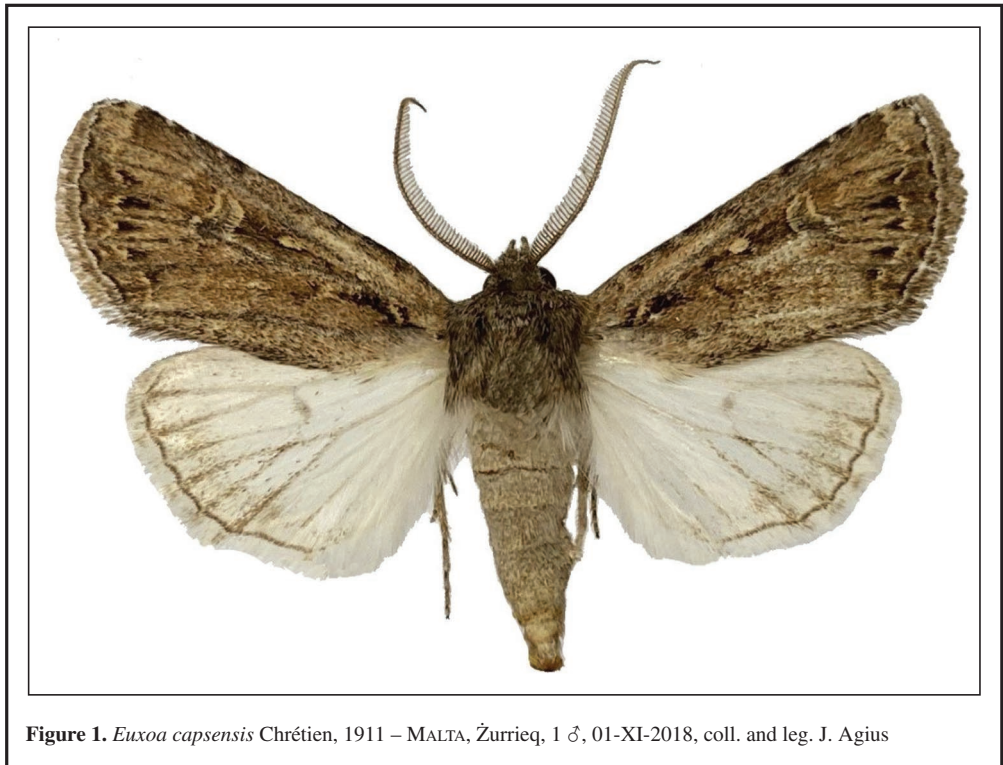
## Material Studied

MALTA, Żurrieq, 1 ♂, 01-XI-2018 at 18W UV Black light, coll & leg. J. Agius; Żurrieq, 1 ♂, 16-XI-2022 at 18W UV Black light, coll & leg. J. Agius.

The life history of this species is not yet known although in Jordan it is associated with Saharo-Arabian and Sudanian Penetration zones (Kravchenko et al. 2015) in arid and semi-arid areas.



Apparently, it could be abundant in certain desert areas close to psammophilous plants. In captivity, larvae were successfully reared on *Hyosyamus muticus* (Solanaceae) (Wiltshire, 1948)



## Discussion

The arrival of North African species during mid-autumn is always associated with southern winds (Agius, 2022). In fact, together with *Euxoa capsensis* Chrétien, 1911, several other North African species have been recorded from the same location during the months of October and November of 2018, such as *Agrotis catalaunensis* (Millière, 1873), *Agrotis haifae* Staudinger, 1897, *Agrotis herzogi* Rebel, 1911, *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758) and *Scythocentropus inquinata* (Mabille, [1888]) amongst others.

An interesting point is the lack of reference to this species in the Noctuidae Europaeae series. The checklist found in Noctuidae Europaeae volume 13 (Witt et al. 2011) does not include *Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 (Figure 1) as probably this species has always been associated with North Africa and Middle East and there are no confirmed records in Europe. Its distribution is restricted to Algeria, Egypt, Jordan, Israel, and Lebanon (Kravchenko et al. 2006).

*Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 – MALTA, Żurrieq, 1 ♂, 01-XI-2018, coll. & leg. J. Agius

## Conclusion

The species is new to the European and Maltese lepidoptero fauna. The author proposes the Maltese name *Euxoa ta' Tunis*, after the country from where the female holotype to describe the

species was collected. With the addition of *Euxoa capsensis* Chrétien, 1911 to the Maltese lepidopteroфаuna, the total Noctuoidea Latreille, 1809 species correctly recorded from Malta as at the 06-I-2023 are 174 species. *Euxoa anarmodia* (Staudinger, 1897) is a synonym of *Euxoa capsensis* Chrétien, 1911.

It is to be noted that *Agrotis desertorum* Boisduval, 1840 was incorrectly reported by Agius (2018). This specimen has now been confirmed to belong to *Euxoa canariensis mauretanicus* (Bang-Haas, 1910) and therefore *Agrotis desertorum* Boisduval, 1840 is being removed from the list of Noctuoidea Latreille, 1809 species reported from the Maltese Islands. The 174 confirmed Noctuoidea Latreille, 1809 species sorted by the phylogenetic relationships among the noctuid lineages confirmed from the Maltese Islands are as follows:

Superfamily Noctuoidea Latreille, 1809

Family Nolidae Bruand, 184

Subfamily Nolinae Bruand, 1847

*Nola cristatula* (Hübner, 1793)

Subfamily Chloephorinae Stainton, 1859

*Earias insulana* (Boisduval, 1833)

*Garella nilotica* (Rogenhofer, 1882)

*Xanthodes albago* (Fabricius, 1794)

Family Erebidae Leach, 1815

Subfamily Rivulinae Grote, 1895

*Zebeeba falsalis* (Herrich-Schäffer, 1839)

Subfamily Hypeninae Herrich-Schäffer, [1851]

*Hypena lividalis* (Hübner, 1790)

*Hypena obsitalis* (Hübner, [1813])

Subfamily Lymantriinae Hampson, 1893

*Casama innotata* (Walker, 1855)

*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)

*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)

*Orgyia trigotephras* Boisduval, [1828]

Subfamily Arctiinae Leach, 1815

*Arctia konewkaii* (Freyer, [1831])

*Cymbalophora pudica* (Esper, [1785])

*Dysauxes famula* (Freyer, [1836])

*Eilema caniola* (Hübner, [1808])

*Eilema marcida* (Mann, 1859)

*Lithosia quadra* (Linnaeus, 1758)

*Phragmatobia fuliginosa melitensis* Bang-Haas, 1927

*Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)

Subfamily Herminiinae Leach, [1815]

*Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, [1851])

*Polypogon plumigeralis* (Hübner, [1825])

Subfamily Toxocampinae Guenée, 1852

*Anumeta hilgerti* (Rothschild, 1909)

*Autophila dilucida* (Hübner, [1808])

*Autophila maura* (Staudinger, 1888)

*Autophila rosea* (Staudinger, 1888)

*Tathorhynchus exsiccata* (Lederer, 1855)

Subfamily Hypenodinae Forbes, 1954

*Schranksia costaestrigalis* (Stephens, 1834)

Subfamily Boletobiinae Guenée, [1858]

- Araeopteron ecphaea* (Hampson, 1914)  
*Eublemma cochylionides* (Guenée, 1852)  
*Eublemma deleta* (Staudinger, 1901)  
*Eublemma deserta* (Staudinger, 1900)  
*Eublemma ostrina* (Hübner, [1808])  
*Eublemma parva* (Hübner, [1808])  
*Eublemma scitula* (Rambur, 1833)  
*Metachrostis velocior* (Staudinger, 1892)  
*Metachrostis velox* (Hübner,  
*Odice pergrata* (Rambur, 1858)  
*Odice suava* (Hübner, [1813])  
 Subfamily Erebinae Leach, [1815]  
*Drasteria philippina* (Austaut, 1880)  
*Pandesma robusta* (Walker, [1858])  
 Subfamily Catocalinae Boisduval, 1828  
*Catocala coniuncta* (Esper, [1787])  
*Catocala elocata* (Esper, [1787])  
*Catocala nymphaea* (Esper, [1787])  
*Catocala nymphagoga* (Esper, [1787])  
*Cerocala algiriae* Oberthür, 1876  
*Clytie illunaris* (Hübner, [1813])  
*Clytie sancta* (Staudinger, 1898)  
*Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)  
*Dysgonia torrida* (Guenée, 1852)  
*Grammodes bifasciata* (Petagna, 1786)  
*Grammodes stolidia* (Fabricius, 1775)  
*Heteropalpia acrosticta* (Püngeler, 1904)  
*Ophiusa tirhaca* (Cramer, [1777])  
 Family Euteliidae Grote, 1882  
 Subfamily Euteliinae Grote, 1882  
*Eutelia adulatrix* (Hübner, [1813])  
 Family Noctuidae Latreille, 1809  
 Subfamily Plusiinae Boisduval, 1829  
*Abrostola triplasia* (Linnaeus, 1758)  
*Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)  
*Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789)  
*Cornutiplusia circumflexa* (Linnaeus, 1758)  
*Ctenoplusia accentifera* (Lefèbvre, 1827)  
*Thysanoplusia circumscripta* (Freyer, 1831)  
*Thysanoplusia daubei* (Boisduval, 1840)  
*Thysanoplusia orichalcea* (Fabricius, 1775)  
*Trichoplusia ni* (Hübner, [1803])  
 Subfamily Pantheinae Smith, 1898  
*Chloantha hyperici* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
 Subfamily Dilobinae Aurivillius, 1889  
*Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758)  
 Subfamily Metoponiinae Herrich-Schäffer, 1851  
*Aegle semicana* (Esper, [1798])  
*Synthymia fixa* (Fabricius, 1787)  
*Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
 Subfamily Eustrotiinae Grote, 1882  
*Pseudozarba bipartita* (Herrich-Schäffer, [1850])

- Subfamily Acontiinae Guenée, 1841  
*Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)  
*Acontia trabealis* (Scopoli, 1763)  
*Aedia leucomelas* (Linnaeus, 1758)
- Subfamily Cuculliinae Herrich-Schäffer, 1850  
*Cucullia biskrana* (Oberthür, 1918)  
*Cucullia calendulae* (Treitschke, 1835)  
*Cucullia lychnitis* (Rambur, 1833)  
*Cucullia syrtana* (Mabille, 1888)  
*Cucullia thapsiphaga* Treitschke, 1826  
*Cucullia verbasci* (Linnaeus, 1758)
- Subfamily Oncocnemidinae Forbes & Franclemont, 1954  
*Calophasia platyptera* (Esper, 1788)  
*Cleonymia chabordis* (Oberthür, 1876)  
*Rhabinopteryx subtilis* (Mabille, 1888)
- Subfamily Amphipyrinae Guenée, 1838  
*Amphipyra tragopoginis* (Clerck, 1759)
- Subfamily Psaphidinae Grote, 1896  
*Valeria oleagina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
- Subfamily Heliiothinae Boisduval, 1829  
*Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808])  
*Heliothis nubigera* Herrich-Schäffer, [1851]  
*Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)  
*Protoschinia scutosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
- Subfamily Condicinae Poole, 1995  
*Condica viscosa* (Freyer, [1831])
- Subfamily Eriopinae Herrich-Schäffer, 1851  
*Callopietria latreillei* (Duponchel, [1828])
- Subfamily Bryophilinae Guenée, 1852  
*Bryophila raptricula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Bryopsis segunai* (Fibiger, Steiner & Ronkay, 2009)  
*Cryphia algae* (Fabricius, 1775)  
*Cryphia pallida* (Bethune-Baker, 1894)
- Subfamily Xyleninae Guenée, 1852  
*Agrochola lychnidis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Agrochola ruticilla* (Esper, 1791)  
*Aporophyla canescens* (Duponchel, [1827])  
*Aporophyla chioleuca sammuti* Fibiger, Yela, Zilli & Ronkay, 2010  
*Aporophyla nigra* (Haworth, 1809)  
*Aporophyla nigra cinerea* (Staudinger, 1901)  
*Athetis hospes* (Freyer, [1831])  
*Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)  
*Caradrina flava* Oberthür, 1876  
*Caradrina flavirena* Guenée, 1852  
*Caradrina germainii* (Duponchel, 1835)  
*Caradrina proxima* Rambur, 1837  
*Caradrina selini djebli* Rungs, 1972  
*Caradrina vicina castrensis* Berio, 1981  
*Denticucullus pygmina* (Haworth, 1809)  
*Dryobotodes tenebrosa* (Esper, 1789)  
*Episema grueneri* Boisduval, 1837  
*Eremohadena roseonitens* (Oberthür, 1887)

- Gortyna xanthenes* (Germer, 1842)  
*Hoplodrina ambigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Luperina dumerilii* (Duponchel, [1827])  
*Mesapamea secalella* Remm, 1983  
*Mniotype deluccai* (Berio, 1976)  
*Mormo maura* (Linnaeus, 1758)  
*Nonagria typhae* (Thunberg, 1784)  
*Oria musculosa* (Hübner, [1808])  
*Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758)  
*Scythocentropus inquinata* (Mabille, 1888)  
*Sesamia cretica* Lederer, 1857  
*Sesamia nonagrioides* (Lefèbvre, 1827)  
*Spodoptera ciliium* Guenée, 1852  
*Spodoptera exigua* (Hübner, [1808])  
*Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833)  
*Thalophila vitalba* (Freyer, [1834])  
*Xylena exsoleta maltensis* Fibiger, Sammut, Seguna & Catania, 2006
- Subfamily Hadeninae Guenée, 1837
- Anarta deserticola* (Hampson, 1905)  
*Anarta sabulorum pulverata* (Bang-Haas, 1907)  
*Anarta trifolii* (Hufnagel, 1766)  
*Brithys crini* (Fabricius, 1775)  
*Hadena capsincola* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Hadena sancta trisagittata* (Rothschild, 1914)  
*Hecatera weissii* (Draudt, 1934)  
*Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758)  
*Leucania loreyi* (Duponchel, 1827)  
*Leucania punctosa* (Treitschke, 1825)  
*Leucania putrescens vallettai* Boursin 1952  
*Leucania zaeae* (Duponchel, [1828])  
*Luteohadena luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Maestra brassicae* (Linnaeus, 1758)  
*Mythimna albipuncta* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767)  
*Mythimna languida* (Walker, 1858)  
*Mythimna prominens* (Walker, 1856)  
*Mythimna sicula* (Treitschke, 1835)  
*Mythimna umbriger*a (Saalmüller, 1891)  
*Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809)  
*Mythimna vitellina* (Hübner, [1808])
- Subfamily Noctuinae Latreille, 1809
- Agrotis catalaunensis* (Millière, 1873)  
*Agrotis haifae* Staudinger, 1897  
*Agrotis herzogi* Rebel, 1911  
*Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)  
*Agrotis lasserrei* (Oberthür, 1881)  
*Agrotis lata* Treitschke, 1835  
*Agrotis puta* (Hübner, [1803])  
*Agrotis segetum* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Agrotis spinifera* (Hübner, [1808])  
*Agrotis trux* (Hübner, [1824])  
*Axyليا putris* (Linnaeus, 1761)

*Cerastis faceta* (Treitschke, 1835)  
*Euxoa canariensis mauretanicus* (Bang-Haas, 1910)  
*Euxoa capsensis* Chrétien, 1911  
*Euxoa distinguenda* (Lederer, 1857)  
*Noctua comes* Hübner, [1813]  
*Noctua janthe* (Borkhausen, 1792)  
*Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)  
*Noctua tirrenica* Biebinger, Speidel & Hanigk, 1983  
*Ochropleura leucogaster* (Freyer, [1831])  
*Peridroma saucia* (Hübner, [1808])  
*Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758)  
*Xestia xanthographa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

## Acknowledgments

The author is grateful to Dr. Laszlo Ronkay from the Hungarian Natural History Museum for identifying the species, to Dr. Alberto Zilli for the extensive research, for liaising with Dr. Ronkay and for confirming the identification of this specimen, and to Dr. Antonio Vives for the Spanish abstract.

## References

- Agius, J. (2018b). “*Agrotis desertorum*” Boisduval, 1840 new to the Maltese Islands. *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 46(183), 501-503. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45560340012>
- Agius, J. (2022). Dispersal of Heterocera species from North Africa to the Maltese Islands (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 50(200), 659-663. <https://doi.org/10.57065/shilap.254>
- Fibiger, M. (1990). Noctuidae I. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 1). Entomological Press.
- Kravchenko, V. D., Fibiger, M., Mooser, J., & Muller, G. C. (2006). The Noctuidae of Israel (Lepidoptera: Noctuidae). *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 34(136), 353-370. <https://www.redalyc.org/pdf/455/45513605.pdf>
- Kravchenko, V. D., Mooser, J., Speidel, W., Revay, E. E., Witt, T., & Muller, G. C. (2015). An annotated checklist of the Noctuoidea of Jordan with remarks on ecology, phenology and zoogeography. Part I: Erebiidae & Euteliidae. *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 43(169), 5-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45538652001>
- Wiltshire, E. P. (1948). The Lepidoptera of the Kingdom of Egypt. *Bulletin de la Société Fouad Ier d'Entomologie*, 32, 203-294, pls. 1-8.
- Witt, T. J., & Ronkay, L. (2011). Lymantriinae. *Noctuidae Europaeae* (Vol. 13). Entomological Press.

Jonathan Agius  
166 'Infinity'  
Vjal ix-Xarolla  
MT-Zurrieq, ZRQ1617  
MALTA / MALTA  
E-mail: jonagius@msn.com  
<https://orcid.org/0000-0003-4875-0524>

(Recibido para publicación / Received for publication 9-I-2023)

(Revisado y aceptado / Revised and accepted 26-V-2023)

(Publicado / Published 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



## CODE OF ETHICS FOR THE SCIENTIFIC JOURNAL ©SHILAP Revista de lepidopterología

SHILAP Revista de lepidopterología as an international journal of excellence is inspired by the ethical code of publications prepared by the Committee on Publication Ethics (COPE) and aimed to editors, referees and authors.

### DUTIES OF AUTHORS

**Originality and plagiarism:** The authors of the manuscripts sent to SHILAP Revista de lepidopterología guarantee that the submitted work is original and that the manuscripts themselves neither contain extracts from other authors, nor contain other fragments from written works that were previously published by the same authors. Furthermore, the authors confirm the veracity of the data, namely that the empirical data have not been altered to verify hypotheses.

**Publications multiple and/or repetitive:** The author should not publish articles that repeat the same search results in more than a scientific journal. The simultaneous proposal of the same contribution to multiple scientific journals is to be considered ethically improper and reprehensible.

**List of sources:** The author should always provide the correct indication of the sources and contributions mentioned in the article.

**Authorship:** In terms of the authorship of the work, the authors guarantee that there is the inclusion of those individuals who have made a scientifically significant and intellectual contribution to the conceptualization and planning of the work, and have also made a contribution to the interpretation of the results and the actual writing of the article. At the same time, the authors have been hierarchically organized in accordance to their level of responsibility and their respective roles.

**Access and retention:** If the editor deem it appropriate, the authors of the articles should make available also the data on which research is based, so that they can be kept for a reasonable period of time after the publication and possibly be made accessible.

**Conflict of interest and funding:** All the authors are required to declare explicitly that there are no conflicts of interest that may have influenced the results obtained or the interpretations proposed. The authors must also indicate any research funding agencies and/or the project from which arise the article.

**Errors in published articles:** When an author in his article identifies a significant error or inaccuracy, it shall promptly inform the journal editor and provide them with all the information required to list the relevant corrections of the article.

**Responsibility:** All the authors accept responsibility for what they have written. The authors pledge that they have revised the most up-to-date and relevant materials about the subject matter, thereby considering the dual nature of different currents of thought.

### DUTIES OF REFEREES

**Contribution to the editorial decision:** The revision peer review is a procedure that help the editor to make decisions on the proposed articles and allows the author to improve the contribution submitted for publication. The referees are committed to performing a critical, honest, constructive, and unbiased review of both the scientific and the literary quality of the written work, based on their individual skills and knowledge.

**Respect of time:** The referee who does not feel adequate to the task proposed or who are not able to finish the evaluation of the proposed contribution in the scheduled time is required to promptly notify the editor. The referees are committed to evaluating the works in the minimum possible time to respect the stated deadlines, given that SHILAP Revista de lepidopterología's policy for holding pending documents is limited and restricted for the purpose of respecting authors and their works.

**Confidentiality:** Each manuscript assigned reading should be considered as confidential. Therefore, these texts should not be discussed with other people without the explicit permission of the editor.

**Objectivity:** The revision peer-review must be conducted in an objective manner. Any personal judgment about the authors of contributions is considered inappropriate. The referees are required to give adequate reasons for their judgments. The reviewers will submit a complete and critical report with adequate references according to SHILAP Revista de lepidopterología's review protocol and the established public norms for referees, especially if it should be recommended that the work be rejected. They are obliged, to advise the editor whether substantial sections of the work have been previously published, or if they are being revised by another publication.

**Text display:** The referees undertake to accurately indicate the bibliographical references of fundamental works possibly neglected by the author. The referee must also report to the editor any similarities or overlaps between the text received and other works known to him.

**Conflict of interest and disclosure:** Confidential information or information obtained during the process of peer-review must be considered confidential and may not be used for personal purposes. The referee shall not accept in reading manuscript for which there is a conflict of interest due to previous collaboration or competition with the author and/or his institution.

### DUTIES OF THE EDITOR

**Decisions on publication:** The editor ensure the selection of the most qualified reviewers and scientifically specialists to issue an expert and critical appreciation of the manuscript, with the least possible level of bias. SHILAP Revista de lepidopterología opts to select between 2 and 3 referees for each manuscript to ensure a greater objectivity in the revision process.

**Honesty:** The editor evaluate the articles submitted for publication only based on the scientific merit of the content, without discrimination of race, gender, sexual orientation, religion, ethnicity, nationality or political opinion of the authors.

**Confidentiality:** The editor and members of the working group undertake not to disclose information relating to the articles submitted for publication to other persons other than the author, the referees and the editor. The editor and the International Editorial Boards are committed to maintaining the confidentiality of the manuscripts, their authors and their referees, in such a way that anonymity preserves the intellectual integrity of the whole process.

**Conflict of interest and disclosure:** The editor undertake not to use in their research content of articles submitted for publication without the written consent of the author.

**Respect of time:** The editor is responsible for compliance with the time limits for reviews and publication of accepted papers, to ensure rapid dissemination of its results. They reliably undertake to comply with the published deadlines (up to 30 days in accepting/rejecting from the receipt of the manuscript in the review platform) and maximum of 150 days from the beginning of the process of scientific review by experts. Also, manuscripts will not remain accepted in endless waiting lists without being published in possible following issue. This will prevent SHILAP Revista de lepidopterología from having a bank of manuscripts on a waiting list.

# Observations on nectar food plants of *Zizina otis* (Fabricius, 1787) from Gujarat, India (Lepidoptera: Lycaenidae)

Mayur H. Variya & Ujjval B. Trivedi

## Abstract

*Zizina otis* (Fabricius, 1787) is a Lycaenidae widespread in Asia. The study site Anand district of Gujarat is rich in floral diversity and harbours flowering and nonflowering plants which appear throughout the year. At several locations within the Anand district, *Z. otis* was observed in huge numbers and those high-density areas were monitored to record the nectar plants utilized by them. During this study we were able to record 12 species of plants utilized by *Z. otis* as food/nectar plants.

**Keywords:** Lepidoptera, Lycaenidae, *Zizina otis*, new record, Gujarat, India.

## Observaciones sobre plantas nectaríferas de *Zizina otis* (Fabricius, 1787) de Gujarat, India (Lepidoptera: Lycaenidae)

## Resumen

*Zizina otis* (Fabricius, 1787) es un Lycaenidae muy extendido en Asia. El lugar de estudio, el distrito de Anand, en Gujarat, es rico en diversidad floral y alberga plantas con y sin flores que aparecen durante todo el año. En varios lugares del distrito de Anand se observaron grandes cantidades de *Z. otis* y se controlaron esas zonas de alta densidad para registrar las plantas nectaríferas que utilizan. Durante este estudio pudimos registrar 12 especies de plantas utilizadas por *Z. otis* como alimento/nectar.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Lycaenidae, *Zizina otis*, nuevo registro, Gujarat, India.

## Introduction

*Zizina otis* (Fabricius, 1787), is a small Lycaenidae distributed in Pakistan, India (widely including Islands), Nepal, and Myanmar and it reaches to Japan. The genus is widespread covering Ethiopian, Oriental and Australian Regions, with *Z. antanossa* (Mabille, 1877), *Z. otis* and *Z. labradus* (Godart, [1824]) being the representative species respectively (Varshney, 1997).

## Material and Methods

The data was collected from VII-2016 to IV-2018 in Anand district. Opportunistic observations were made throughout the daytime (08,00 hrs to 18,00 hrs) and individuals of *Z. otis* were photographed using a Canon EOS 700D DSLR camera.

## Results

It is observed that *Z. otis* breeds throughout the year, but the highest number of individuals were observed during the winter months. The most widely used host plant was found to be *Indigofera linnae* Ali. Early life stages of *Z. otis* was feeding on the tender leaves of *I. linnae*. Few eggs were collected for studying life cycle which suggests period of ca. 20 days to become an adult.

*Z. otis* flies close to the ground and was observed to visit the flowering herbs which are close to the ground i.e., weeds and grasses. Through this study we were able to record 12 nectar plants out of which we were able to identify 11 (Table). The proboscis inside the flowers is clearly visible in all observations (Figures 1-12). Earlier reported nectar plants for *Z. otis* are *Chromolaena odorata* (L.) King & Rob., *Cosmos bipinnatus* Cav., *Clerodendrum infortunatum* L., *Gomphrena pulchela* Mart., *Salvia sp.*, *Rauwolfia serpentina* (L.) Benth. ex Kurz at Dhaka, Bangladesh (Begum et al. 2015). The results suggest that there are a large number of plants utilized by *Z. otis* and further studies like chemical composition and sugar content of nectar would give more insight into the nectar food plant preferences by Lepidoptera.

**Table.** List of nectar food plants of *Zizina Otis*.

Sl No.	Family	Species
1	Acanthaceae	<i>Peristrophe bicalyculata</i> (Retz.) Nees
2	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.
3		<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.
4		<i>Achyranthes aspera</i> L.
5	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.
6		<i>Tridax procumbens</i> (L.) L.
7		<i>Parthenium hysterophorus</i> L.
8	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
9	Fabaceae	<i>Indigofera linnaei</i> Ali
10	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.
11		<i>Sida glabra</i> Mill.
12		<i>Sida sp.</i>

## Acknowledgements:

Authors thank Dr. A. S. Reddy, Post Graduate Department of Biosciences, Sardar Patel University, Anand, Gujarat and Mrs. Richa Chauhan for their help in identification of plants. Sincere thanks to Mr. Peter Smetacek, Butterfly Research Centre, Bhimtal, India for his guidance.

## References

- Begum, M., Habiba, U., & Howlader, M. A. (2014). Nectar feeding behaviour of some butterflies in the botanical garden of Dhaka University. *Bangladesh Journal of Zoology*, 42(1), 85-90.
- Varshney, R. K. (1997). Index Rhopalocera Indica Part III. Genera of butterflies from India and neighbouring countries [Lepidoptera:(C) Lycaenidae]. *Oriental insects*, 31(1), 83-138.

\*Mayur H. Variya  
Post Graduate Department of Biosciences  
UGC-Centre of Advanced Study  
Sardar Patel University  
Vallabh Vidyanagar - 388120 Gujarat  
INDIA / *INDIA*  
E-mail: mayurhvariya@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-6042-943X>

Ujjval B. Trivedi  
Post Graduate Department of Biosciences  
UGC-Centre of Advanced Study  
Sardar Patel University  
Vallabh Vidyanagar - 388120 Gujarat  
INDIA / *INDIA*  
E-mail: ubt.spu@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-9279-4885>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 27-V-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 29-VII-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** *The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.*









## NOTICIAS GENERALES / GENERAL NEWS

**REVISORES 2022-2023 / REFEREES 2022-2023.**– Los siguientes revisores colaboraron en la evaluación de los manuscritos durante el año 2022-2023. Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a estas personas por el tiempo y energía que dedicaron a sus evaluaciones, de las cuales dependen los estándares de calidad y la puntualidad de la revista SHILAP Revista de lepidopterología (SHILAP Revta. lepid.) / *The following referees collaborated on the evaluation of manuscripts during 2022-2023. We express our sincerest thanks to them for the time and energy devoted to their evaluations, since the standards of quality and timeliness of the journal SHILAP Revista de lepidopterología (SHILAP Revta. lepid.) depend on them:* Dr. Vasili Anikin (Rusia / *Russia*); Dr. Joaquín Baixeras Almela (España / *Spain*); Dr. Giorgio Baldiszone (Italia / *Italy*); Dr. Vitor O. Becker (Brasil / *Brazil*); Dr. Bengt Å. Bengtsson (Suecia / *Sweden*); Dr. Olessiy Bidzilya (Ucrania / *Ukraine*); Dr. José Clavijo A. (Venezuela / *Venezuela*); D. Luis Miguel Constantino (Colombia / *Colombia*); Dr. Afaq Ahmad Dar (India / *India*); Ing. Andrés Expósito Hermosa (España / *Spain*); Dr. Selma Caliskan (Turquía / *Türkiye*); Dr. Sónia Ferreira (Portugal / *Portugal*); Mr. Justin Formosa (Malta / *Malta*); Dr. Lovish Garlani (India / *India*); Dr. Paul Goldstein (EE.UU. / *USA*); Dr. Oleg Gorbunov (Rusia / *Russia*); Dr. John Greehann (EE.UU. / *USA*); Dr. Peter Huemer (Austria / *Austria*); Mr. Ole Karsholt (Dinamarca / *Denmark*); Dr. Muhabbet Kemal Koçak (Turquía / *Türkiye*); Dr. Alexander Lvovsky (Rusia / *Russia*); Dr. Tatiana Moreira (Brasil / *Brazil*); Dr. Janusz Nowacki (Polonia / *Poland*); Dr. Antonio S. Ortiz (España / *Spain*); Dr. Mustafa Özdemir (Turquía / *Türkiye*); D. Julián Salazar Escobar (Colombia / *Colombia*); Mr. Arnold Sciberras (Malta / *Malta*); Dr. Talisma Sheikh (India / *India*); Dr. José Manuel Grosso Silva (Portugal / *Portugal*); Dr. Sergei Sinev (Rusia / *Russia*); Dr. Arun Pratap Singh (India / *India*); Dr. Sumit Singh (India / *India*); Dr. Vitaly Spitsym (Rusia / *Russia*); Dr. Ryan St Laurent (EE.UU. / *USA*); Mr. Jukka Tabell (Finlandia / *Finland*); Dr. Gerhard Tarmann (Austria / *Austria*); Dr. Pasquale Trematerra (Italia / *Italy*); Dr. Peter Ustjuzhanin (Rusia / *Russia*); Dr. Antonio Vives Moreno (España / *Spain*); Dr. Roman Yakovlev (Rusia / *Russia*); Dr. Josef Ylla Ullastre (España / *Spain*).– **DETALLES / DETAILS:** SHILAP; Apartado de correos, 331; E- 28080 Madrid, ESPAÑA / *SPAIN* (E-mail: avives1954@outlook.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:

### ELEFANT - IMPERIAL EMIL ARLT

Números: 000, 00, 0, 1, 4, 5, 6 y 7 (hasta final de existencias).....	9 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 .....	5'50 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 / DETAILS:** SHILAP; Apartado de correos, 331; E-28080 Madrid, ESPAÑA / *SPAIN* (E-mail: avives1954@outlook.es).

Antonio Vives Moreno  
Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología  
E-mail: avives1954@outlook.es  
https://orcid.org/0000-0003-3772-2747

# Nueva especie del género *Ochrodota* Hampson, 1901 del Santuario Histórico de Machu Picchu, Cusco, Perú (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)

Juan Grados

## Resumen

Se describe e ilustra una nueva especie, *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. del Santuario Histórico de Machu Picchu. Se presentan las diferencias con *Ochrodota marina* Schaus, 1910 especie que presenta similar habitus y que ocurre en Centroamérica. Se da a conocer por primera vez la genitalia de la hembra de *O. marina* Schaus, 1910.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, *Ochrodota marina*, taxonomía, Mandor, Perú.

**New species of the genus *Ochrodota* Hampson, 1901 from Historic Sanctuary of Machu Picchu, Cusco, Peru (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)**

## Abstract

A new species, *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. of Historic Sanctuary of Machu Picchu is described and illustrated. Differences with *Ochrodota marina* Schaus, 1910 a species that presents a similar habitus, are presented. The genitalia of the female *O. marina* Schaus, 1910 are disclosed for the first time.

**Keywords:** Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, *Ochrodota marina*, taxonomy, Mandor, Peru.

## Introducción

El género *Ochrodota* Hampson, 1901 se describió tomando como especie tipo a *Zatrephes pronapides* Druce, 1894. Entre 1894 y 2017 se han descrito 11 especies del género. El género se encuentra en el centro y sur de América. Tres especies tienen la localidad tipo en Perú: *O. atra* Rothschild, 1909 (LT: La Oroya, río Inambari, Puno), *O. funebris* Rothschild, 1909 (LT: Pozuzo, Huánuco) y *O. tesellata* Rothschild, 1909 (LT: Fonte Boa, Alto Amazonas; Río Huacamayo, Carabaya).

Se describe una nueva especie del género *Ochrodota* Hampson, 1901. Se presenta los caracteres morfológicos externos y los de la genitalia del macho. Se compara la nueva especie con *O. marina* Schaus, 1910 especie similar y que podría ser confundida. Por primera vez se da a conocer la genitalia de la hembra de *O. marina*.

## Materiales y métodos

Los especímenes del presente estudio han sido recolectados como parte del estudio faunístico de algunos grupos de Lepidoptera nocturnos del Santuario Histórico de Machu Picchu. Los especímenes han sido recolectados con trampa de luz, utilizando lámparas de vapor de mercurio y Lepiled (Brehm,

2017). Se sacrificaron los especímenes en frascos letales con acetato de butilo. Especímenes depositados y preservados de las siguientes colecciones fueron examinados:

FLMNH	McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, Gainesville, Florida, EE.UU
MUSM	Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
NHMUK	Natural History Museum, London, United Kingdom
USNM	United States National Museum, Washington D. C., EE.UU

Se usó la terminología de la venación alar de acuerdo con Comstock & Needman (1898, 1899), Forbes (1948), Miller (1970), Wootton (1979) y Common (1990). Para las estructuras de la genitalia se siguió a Sibatani et al. (1954), Kuznetsov (1967) y Klots (1970). La genitalia de los especímenes fue disectada y preparada utilizando una solución de KOH (10%) al baño maría. Se utilizó negro de chlorazol como medio de tinción para mejorar la observación de los caracteres (Cannon, 1937, 1941; Carayon, 1969). Fotografías de los adultos fueron realizadas con una cámara Nikon D80 y las de la genitalia con una Canon EOS Rebel T6 y un macro MP-E 65 mm. Todos los especímenes de la nueva especie han sido depositados en el MUSM. Especímenes de *O. marina* Schaus, 1910, fueron prestados del FLMNH.

## Resultados

### *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. (Figuras 1-8)

Holotipo ♂ (Figuras 1-2): PERÚ, Cusco, Mandor, 13°08'55" S, 72°32'22" W, a 1.919 m, 3-V-2022, J. Grados leg. Paratipos: PERÚ, Cusco, Mandor, 13°08'50" S, 72°32'20" W, a 1.950 m, 1 ♂, 2-XII-2021, J. Grados leg. Mandor, 13°08'55" S, 72°32'22" W, a 1.919 m, 2 ♂♂, 3-V-2022, J. Grados leg. Cerro San Miguel, a 5 km del OSO de Aguas Calientes, 13°10'22" S, 72°34'33" W, a 1.850 m, 1 ♂, 26-III-2014, E. Razuri leg. (Genitalia JGA # 1332- MUSM). Todos depositados en el MUSM.

Diagnosis: Presentan en el lado dorsal de las alas anteriores, una mancha cremosa en la parte central de  $M_1$ - $M_2$  y en la parte proximal de  $Cu_1$ - $Cu_2$ . En el lado dorsal de las alas posteriores, una franja marrón ancha en el margen externo con algunos puntos cremosos. Transtilla con con dos proyecciones laterales curvas; presentan espículas desde la base en su margen rectal, que van disminuyendo hacia el extremo distal. Vesica corta, cubierta con numerosos y cortos cornuti.

Descripción del macho (Figuras 1-2): Cabeza. Proboscis marrón claro. Palpo labial alargado y curvado hacia arriba: primer palpómero con escamas marrones y cremosas; segundo marrón con el extremo distal cremoso; tercero pequeño, marrón. Mitad dorsal del frontoclypeus marrón; mitad ventral del frontoclypeus, vertex y occiput cremosos. Antena con el escapo marrón, con escamas cremosas alargadas hacia la parte frontal. Rami medios dos veces el ancho del eje del flagelo. Rami distales disminuyen de tamaño hacia el extremo distal. El tórax con el patagium marrón y con la parte centro-posterior cremoso. Tégula marrón en el margen mesal, cremoso en el margen ectal. Mesoscutellum, metascutum y metascutum, marrones. Pleura cremosa. Primer par con el femur cremoso-amarillento; marrón en el lado mesal; manchas marrones en el área subproximal y distal. Tibia marrón, mancha marrón distalmente. Tarsos marrones, excepto el primero, presenta una mancha cremosa distalmente. Segundo par de patas con el femur cremoso, pequeña mancha marrón distalmente. Tibia con dos manchas marrones y cremosas de disposición alterna; empieza con una mancha marrón. Tarsos marrones, excepto mitad basal del primero tarsómero marrón, mitad distal, cremoso; el segundo tarsómero con una pequeña mancha cremosa distalmente. Espolones cremosos, distalmente marrones. Tercer par con el femur cremoso, manchas marrones en la parte central y distal. Tibia cremosa, mancha marrón subproximal. Primer tarsómero cremoso, una mancha marrón en la base; los demás, mitad basal marrón, mitad distal cremoso. Ala anterior. Longitud ala anterior (16-18 mm) (n=5). Dorsal de color marrón. Retinaculum cremoso. Con una serie de manchas cremosas, cremosas oscuras y marrones en la

mitad basal y una serie de machas cremosas hacia el ápex. Mitad basal con dos puntos cremosos en la base del ala. Cerca de la base del ala, limitadas la parte inferior de la celda discal y por la 1A+2A, seis manchas contiguas hacia el margen externo, empezando con una mancha pequeña cremosa oscura y seguida por una cremosa, seguidas por las otras, alternadamente; la antepenúltima y última divididas notoriamente por la CuP. Entre el margen costal y la parte superior de la celda discal, cuatro manchas cremosas; las dos primeras divididas notoriamente por la Sc. Tres manchas cremosas en la parte central de la celda discal. Una pequeña mancha cremosa en Cu<sub>1</sub>-Cu<sub>2</sub>. En el ápex con cuatro manchas hacia el margen costal. Cuatro manchas en R<sub>4</sub>-R<sub>5</sub>. Cuatro manchas en R<sub>5</sub>-M<sub>1</sub>, más pequeña la que está más cerca al margen externo. Una mancha en M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub> en la parte central. Puntos cremosos en el margen externo, donde terminan R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y M<sub>1</sub>.

La zona ventral de color marrón, con mitad basal amarillento. Manchas de similar disposición que el lado dorsal, excepto porque las de la mitad basal no se diferencian bien. Ala posterior. Dorsal. Cremoso amarillento. Una franja marrón ancha en todo el margen externo con puntos cremosos. Parte de las venas marrones. Una mancha marrón en mdc. Ventral. Con una mancha marrón en la mitad de la celda discal. Lo demás igual al lado dorsal. Frenulum marrón. Abdomen con el tergum cremoso. Cuarto al séptimo terguito con manchas marrones laterales. Octavo terguito, con mancha marrón central. Sternum blanco cremoso.

Genitalia macho (Figuras 3-6) (Genitalia # JGA-1332, MUSM): Lado anterior del tegumen ligeramente cóncavo. Tegumen alargado y angosto. Tegumen y uncus, conrescente. Uncus, esclerosado y alargado, con setas en sus lados; en vista lateral, sinusoide, aguzado en su extremo distal. Valva ancha y alargada; la mitad basal del margen dorsal, sinusoide; mitad distal del margen ventral, con setas; proceso dorsal y ventral, esclerosados; más largo el proceso ventral; vista ventral, tercio ligeramente sinusoide, la parte distal ligeramente cóncava. Juxta esclerosada, alargada y convexa. Transtilla esclerosada, con dos proyecciones laterales curvas; presentan espículas desde la base en su margen ectal, que van disminuyendo hacia el extremo distal. Saccus reducido, una pequeña proyección en la parte central. Aedeagus angosto y alargado; Coecum poco desarrollado. Vesica corta, cubierta con numerosos y cortos cornuti.

Hembra: Desconocida.

Etimología: *camposorum* es un sustantivo en genitivo plural, que significa “de los campos”, dedicado a los hermanos Michael y Shirley Campos, por compartir las aventuras en las varias expediciones que hemos realizado al Santuario Histórico de Machu Picchu.

Distribución: En los bosques montanos, de 1.850 a 1.950 m, del Santuario Histórico de Machu Picchu (Figura 7). Es de hábitos nocturnos (Figura 8).

*Ochrodota marina* Schaus, 1910 (Figuras 9-18)

*Ochrodota marina* Schaus, 1910. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) 6 (34), 403

LT: COSTA RICA, Sixola River

La descripción del macho la encontramos en Watson (1971). La hembra (Figuras 11-12) tiene las mismas características que el macho a excepción de una franja marrón ancha en el margen externo de las alas posteriores; presencia de abundantes escamas piliformes en los tres últimos segmentos abdominales.

Genitalia hembra (Figuras 17-18) (Genitalia # 3 FLMNH): Papilas con setas largas en todo el área; ápofisis posteriores más largas que las anteriores, estas últimas poco desarrolladas; ductus bursae esclerosado y ancho, más angosto hacia el corpus bursae; ductus seminalis ubicado en la parte dorsal del lado izquierdo; corpus bursae pequeño, redondeado con presencia de pliegues.

Material examinado: COSTA RICA, 1 ♂, Guanacaste, Área de Conservación Guanacaste. Voucher: D. H. Janzen & W. Hallwachs, DB: <https://janzen.sas.upenn.edu>. 06-SRNP-34620. D. Janzen coll. MGCL Accession # 2008-58. 1 ♀, Guanacaste, Área de Conservación Guanacaste. Voucher: D. H. Janzen & W. Hallwachs, DB: <https://janzen.sas.upenn.edu>. 06-SRNP-44258. D. Janzen coll. MGCL Accession # 2008-58. Material prestado de FLMNH.

## Comentario

De las 11 especies del género, cuatro de ellas tienen como localidad tipo algún punto de la Cordillera de los Andes. Además de las especies aludidas para Perú, *O. atra* Rothschild, 1909, *O. funebris* Rothschild, 1909 y *O. tesellata* Rothschild, 1909 cuyos tipos están en NHMUK, se tiene a *O. constellata* (Dognin, 1909) cuya localidad tipo es San Antonio (Colombia).

Entre todas las especies que se conocen, la especie *O. camposorum* sp. nov., podría confundirse con *O. marina* Schaus, una especie de similar tamaño y con similar patrón de coloración alar, cuyo lectotipo está en el USNM (Examinado) (Watson, 1971). La disponibilidad de especímenes de *O. marina*, préstamo del FLMNH, permitieron comparar un conjunto de caracteres. Al analizar en detalle los caracteres morfológicos externos, el patrón de coloración y caracteres de los genitales, las dos especies son fácilmente diferenciadas. Menciono los diferentes caracteres, separados por punto. Las diferencias del mismo carácter para ambas especies, separadas por punto y coma. La primera opción es para *O. camposorum* (Figuras 1-2, 3-6), seguida para *O. marina* (Figuras 9-12, 13-16). Ala anterior, lado dorsal. Las cuatro manchas cremosas entre la Cu y la 1A+2A, formando un cuadrado; de disposición irregular. Presenta una mancha cremosa en la base de Cu<sub>1</sub>-Cu<sub>2</sub>; no presentan. Presenta una mancha en la parte central de M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub>; no presentan. Mancha marrón de ubicación central del conjunto de manchas de la base del ala, ubicada entre el margen costal y Cu; presenta cuatro manchas pequeñas cremosas oscuras. Ala posterior, lado dorsal. Mancha marrón ancha en el margen externo, angosta. Ala posterior, lado ventral. Mancha marrón en mdc; no presentan. Uncus, sinusoides, casi recto. Valvas con el proceso dorsal casi recto, con un proceso convexo hacia la parte mesal. Procesos dorsal y ventral, aguzados en sus extremos distales; redondeados. Margen ventral casi recto; mitad proximal recto y mitad distal cóncavo. Aedeagus, con la vesica con pequeños cornuti desarrollados. Distribución geográfica: Se encuentra en los Andes de Perú (Cusco) y en los bosques de Costa Rica (Provincias de Limón, Alajuela y Guanacaste) (Watson, 1971; Espinoza et al. 2017).

De acuerdo con la evidencia que se dispone, algunas pocas muestras de la Amazonía y los Andes, sugiere que habría otras especies aún desconocidas por la ciencia. En la medida que podamos llevar a cabo más exploraciones, obtener mayor número de especímenes y profundizar nuestros estudios, podríamos mejorar significativamente el número de especies que componen el género y sus patrones biogeográficos.

## Agradecimientos

A todo el equipo que fue parte de las expediciones al Santuario Histórico de Machu Picchu, Michael Campos, Shirley Campos, Rafael Mazzini, Walter León y Vivian Thomas. A Erwin Rosa y su madre Nelly Alagón, anfitriones de Mandor Lodge. A José Bastante de la Dirección desconcentrada de Cusco (Ministerio de Cultura). Michael Leitao del Sanctuary Lodge brindó facilidades para la recolecta cerca de las ruinas de Machu Picchu. Benjamín Muñiz de Instinct Travel proporcionó la logística para las recolectas en Camino inca. Ernesto Rázuri por su trabajo de campo. Este trabajo fue posible a la beca “Mr. Carl Wisler and Dr. Midge Smith Visiting Researcher Endowment” que permitió la visita de investigación a McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity de la Universidad de Florida, EE.UU. El trabajo se llevó a cabo bajo el permiso N° 006-2022-SERNANP-SHM/J

## Referencias

- Brehm, G. (2017). A new LED lamp for collection of nocturnal Lepidoptera and spectral comparison of light-trapping lamps. *Nota lepidopterologica*, 40(1), 87-108.
- Cannon, G. (1937). A new biological stain for general purposes. *Nature*, 139, 549. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2818.1941.tb00893.x>
- Cannon, G. (1941). On Chlorazol black E and some other new stains. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 61, 88-95. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2818.1941.tb00893.x>

- Carayon, J. (1969). Emploi du noir chlorazol en anatomie microscopique des insectes. *Annales de la Société entomologique de France, (N.S.)* 5(1), 179-193.
- Common, I. F. B. (1990). *Moths of Australia*. Melbourne University Press.
- Comstock, J. H., & Needman, J. G. (1898). The wings of insects. *American Naturalist*, 32(373), 43-48; (374), 81-89; (376), 231-257; (377), 335-340; (378), 413-424; (380), 561-565; (382), 769-777; (384), 903-911.
- Comstock, J. H., & Needman, J. G. (1899). The wings of insects. *American Naturalist*, 33(386), 117-126; (391), 573-582; (395), 843-860.
- Espinoza, B. Janzen, D. H., & Hallwachs, W. (2017). 17 new species hiding in 10 long-named gaudy tropical moths (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae). *Tropical Lepidoptera Research*, 27 (Supplement 1), 1-29.
- Forbes, W. T. M. (1948). *Lepidoptera of New York and neighboring states. Part II. Memoir*, 274. Cornell University Agricultural Experiment Station.
- Hampson, G. F. (1901). *Catalogue of the Arctiidae and Agaristidae in the collection of the British Museum* (Vol. 2). London,
- Klots, A. B. (1970). Lepidoptera. In S. L Tuxen (Ed.). *Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects*. Munksgaard.
- Kuznetsov, N. (1967). *Lepidoptera. Fauna of Russia and adjacent countries, I*. Israel program for Scientific Translations.
- Miller, L. D. (1970). Nomenclature of wings veins and cells. *Journal of Research on the Lepidoptera*, 8(2), 37-48.
- Schaus, W. (1910). Descriptions of new Heterocera from Costa Rica. *The Annals and Magazine of Natural History*, (8) 6 (32), 189-211, (34), 402-422, (36), 561-585.
- Sibatani, A. Ogata M., Okada, Y., & Okagaki, H. (1954). Male genitalia of Lepidoptera: Morphology and nomenclature. I. Division of the valvae in Rhopalocera, Phalaenidae (= Noctuidae) and Geometridae. *Annals of the Entomological Society of America*, 47, 93-106.
- Watson, A. (1971). *An Illustrated Catalog of the Neotropic Arctiinae types in the United States National Museum (Lepidoptera: Arctiidae), Part I. Zoology*, 50, 1-361. Smithsonian Contributions to Zoology.
- Wootton, R. J. (1979). Function, homology and terminology in insect wings. *Systematic Entomology*, 4, 81-93.

Juan Grados  
 Departamento de Entomología  
 Museo de Historia Natural  
 Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 Avenida Arenales, 1256  
 Apartado, 14-0434  
 Lima, 14  
 PERÚ / PERU  
 E-mail: gradosjuan@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2277-3616>

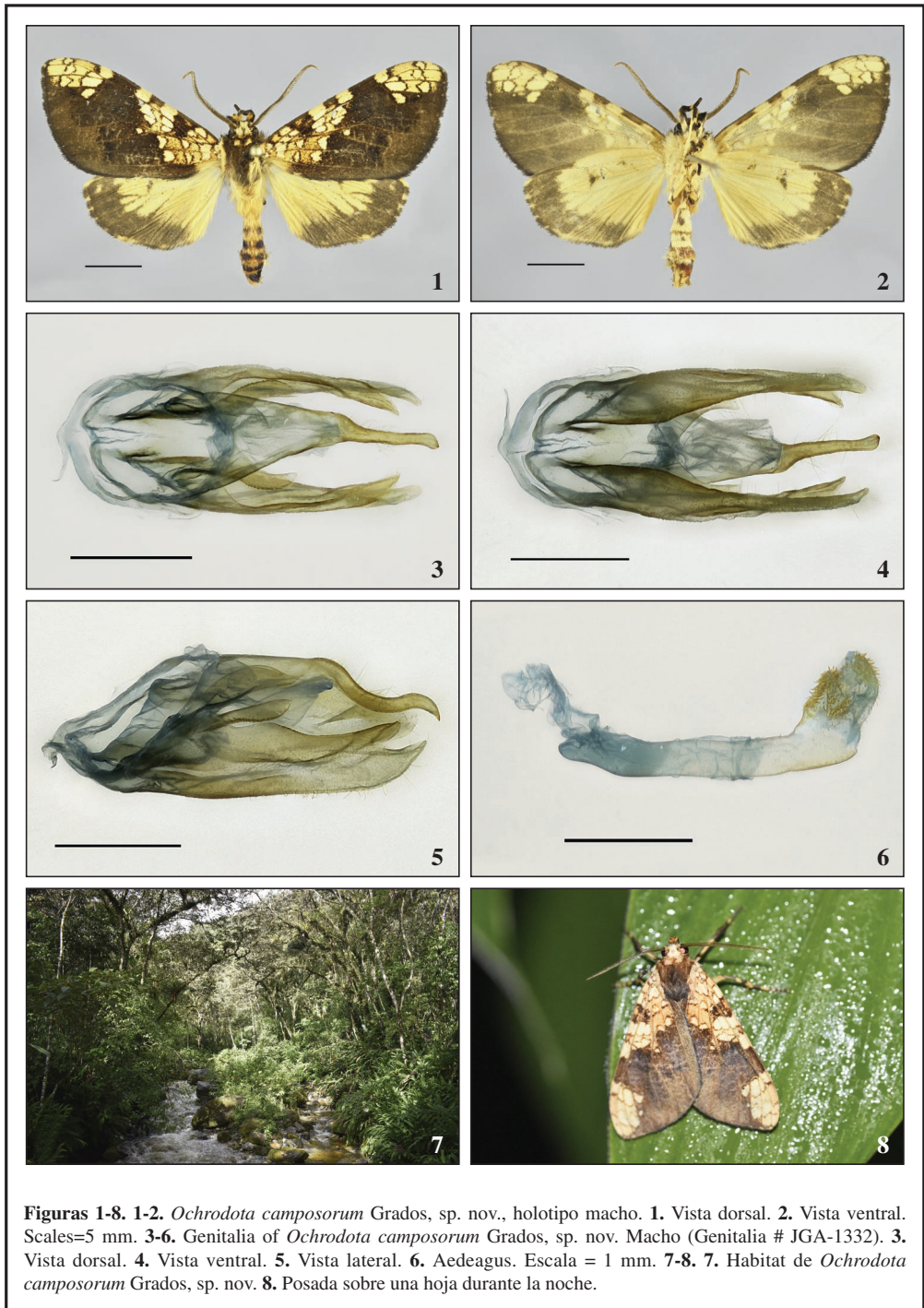
(Recibido para publicación / Received for publication 1-IV-2023)

(Revisado y aceptado / Revised and accepted 5-VII-2023)

(Publicado / Published 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

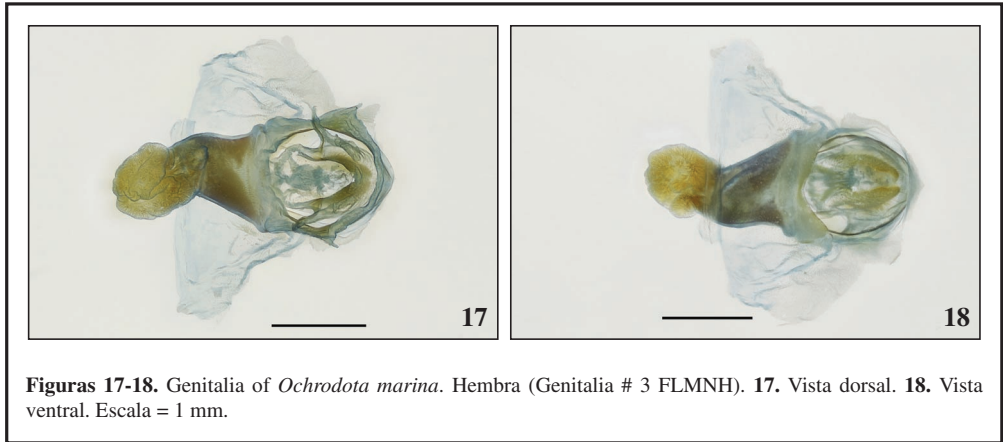




**Figuras 1-8.** 1-2. *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov., holotipo macho. 1. Vista dorsal. 2. Vista ventral. Scales=5 mm. 3-6. Genitalia of *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. Macho (Genitalia # JGA-1332). 3. Vista dorsal. 4. Vista ventral. 5. Vista lateral. 6. Aedeagus. Escala = 1 mm. 7-8. 7. Habitat de *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. 8. Posada sobre una hoja durante la noche.



**Figuras 9-16.** 9-12. *Ochrodota marina*. 9-10. Macho. 9. Vista dorsal. 10. Vista ventral. 11-12. Hembra. 11. Vista dorsal. 12. Vista ventral. Escala = 5 mm. 13-16. Genitalia de *Ochrodota marina*. Macho (Loan # 2 FLMNH). 13. Vista dorsal. 14. Vista ventral. 15. Vista lateral. 16. Aedeagus. Escala = 1 mm.



**Figuras 17-18.** Genitalia of *Ochrodota marina*. Hembra (Genitalia # 3 FLMNH). **17.** Vista dorsal. **18.** Vista ventral. Escala = 1 mm.

# The Pyraloidea of the Odesa region of Ukraine (Insecta: Lepidoptera)

Viktor Yepishin, Yevhenii Khalaim & Sergiy Novytskyi

## Abstract

A list of 107 species of Crambidae and 84 species of Pyralidae from the Odesa region of Ukraine is given. 131 species are reported for the first time for the region, and two species are reported for the first time for continental Ukraine. The hitherto unknown female of *Talis olgae* Belov, 1995 described and illustrated, a comparative diagnosis between *T. quercella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) and *T. olgae* is given. Additional data on the biology of *Euclasta splendidalis* (Herrich-Schäffer, 1848) given. Photographs of adults and genitalia of some rare and little-known species are provided.

**Keywords:** Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae, Pyralidae, femina nova, first records, Palaearctic region.

## Los Pyraloidea de la región ucraniana de Odesa (Insecta: Lepidoptera)

## Resumen

Se presenta una lista de 107 especies de Crambidae y 84 especies de Pyralidae de la región ucraniana de Odesa. 131 especies son citadas por primera vez para la región, dos especies son citadas por primera vez para Ucrania continental. Se describen e ilustran las hembras hasta ahora desconocidas de *Talis olgae* Belov, 1995 y se ofrece un diagnóstico comparativo entre *T. quercella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) y *T. olgae*. Se ofrecen datos adicionales sobre la biología de *Euclasta splendidalis* (Herrich-Schäffer, 1848). Se ofrecen fotografías de adultos y genitalia de algunas especies raras y poco conocidas.

**Palabras clave:** Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae, Pyralidae, femina nova, primeros registros, región Paleártica.

## Introduction

The Odesa region of Ukraine until the last decade remained one of the least studied for Lepidoptera, and Pyraloidea given in the literature for the region numbered only 60 species. The present contribution, expands the list of species by more than three times.

## Material and methods

The material for this contribution was obtained from field trips in the Odesa region by the authors. The adults were collected by attraction to artificial light at night. Some specimens were collected by netting over vegetation in the early morning soon after sunrise or in the evening before dusk. The main part of the is stored in private research collection coll. V. Yepishin, except for thr private research collection of S. Novytskyi marked as "SN".

Genitalia slides were prepared by rinsing and cleaning the abdomen in water after maceration for

five minutes in boiling 20% KOH. The genitalia were separated from the remainder of the abdomen and dissected in 70% ethanol. After dehydration in 96% ethanol, the genitalia and abdomen were slide-mounted with Euparal or Canada balsam. Some genitalia samples were left in glycerol-vial.

The pinned specimens were photographed with a Nikon D5100 digital camera with Micro-Nikkor 55 mm lens and with macro rings. The slide-mounted genitalia were photographed with a Canon EOS 600D digital camera mounted on Olympus U-CTR30-2 combined with a Carl Zeiss "Amplival" microscope. Sets of 10-0 images were taken for each specimen and assembled into deep-focused images using Helicon Focus 6 and edited in Adobe Photoshop CC. A map of collecting places was created in Quantum GIS 3.10.0.



Figure 1. Map of collection sites in the territory of the Odesa region (numbering matches the list).



**List of collection sites**

Here is a detailed list of collection localities with geographic coordinates; the ordinal numbers correspond to the numbers on the map (Figure 1). The list of species contains only the corresponding settlement and the date of collection:

Podilsk district:

- 1) SE vic. of Murovana vill., 47°46'29"N 29°26'07"E
- 2) E vic. of Nestoita vill., 47°45'49"N 29°22'28"E
- 3) 2 km E of Kovbasova Poliana vill., 48°5'31"N 30°5'25"E

Rozdilna district:

- 4) SW vic. of Kardamycheve vill., 46°57'21"N 29°54'00"E
- 5) 5 km W of Zakhariivka, 47°20'7"N 29°40'41"E
- 6) NE vic. of Novokostiantynivka vill., 46°58'15"N 30°00'10"E
- 7) SE vic. of Trudomyrivka vill., 46°58'09"N 29°52'04"E

Berezivka district:

- 8) 3 km SSE of Kairy vill., 46°54'40"N 30°58'42"E
- 9) SE vic. of Ruska Slobidka vill., 46°48'28"N 30°36'39"E
- 10) 3 km SW of Malynivka vill., 46°55'23"N 30°21'9"E
- 11) N vic. of Severynivka vill., 46°50'50"N 30°34'32"E
- 12) vic. of Mykhailivka (Chervonovolodymyrivka) vill., 47°18'16"N, 30°48'12"E

Odesa district:

- 13) W vic. of Biliaivka city, 46°28'00"N 30°10'21"E
- 14) SW vic. of Krasnosilka vill., 46°36'4"N 30°45'23"E
- 15) 2 km SW of Kubanka vill., 46°41'11"N 30°42'51"E
- 16) 3 km NW vic. of Roksolany vill., 46°11'33"N, 30°25'54"E
- 17) N vic. of Stara Emetivka vill., 46°44'40"N 30°35'35"E
- 18) 6 km SW of Yasky vill., 46°28'49"N 29°59'49"E
- 19) vic. of Troitske, 46°30'54"N 30°00'35"E
- 20) vic. of Hradnytsi vill., 46°35'47"N 29°59'57"E

Bolhrad district:

- 21) 7 km NE of Vesela Dolyna vill., 46°17'21"N 29°22'14"E

Bilhorod-Dnistrovskiy district:

- 22) S vic. of Dyviziiia vill., 45°55'44"N 29°58'48"E
- 23) 3 km N of Lebedivka vill., 45°50'52"N 30°8'22"E
- 24) NE vic. of Lebedivka vill., 45°50'00"N 30°9'28"E
- 25) 6 km SE of Prymorske vill., 45°40'30"N 29°52'11"E
- 26) vic. of Rosieika, 45°39'10"N 29°50'19"E

Izmail district:

- 27) Izmail city, 45°21'36"N 28°49'11"E
- 28) vic. of Vylkove, Zhebryianska ridge, 45°25'25"N 29°34'37"E



Other sites, not mapped due to a lack of coordinates.

Berezivka district:

29) vic. of Severynivka vill., Severynivka forest

Odesa district:

30) Odesa city

31) Odesa district, “Kuialnyk” [Kuialnytskyi lyman (liman)]

32) Odesa city, right bank of Kuialnytskyi lyman

33) 7 km NE of Hradenytsi vill.

34) 4-6 km E of Hradenytsi vill.

### Species list

The dates and localities of records as well as references for the Odesa region for each species are given. Further notes on some poorly known species are also provided.

The subfamilies are arranged following Regier et al. (2012) and with minor changes after Léger et al. (2020), genera and species are arranged mainly following Slamka (2006, 2008, 2013, 2019) and Goater et al. (2005).

### Results

#### PYRALIDAE

##### Galleriinae

*Lamoria zelleri* (De Joannis, 1932)

Romaniszyn (1920, p. 80) (*Melissoblaptus bipunctanus*).

*Lamoria anella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Romaniszyn (1920, p. 81).

Material examined: Kairy, at light, 1 ♂, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., gen. prep. ♂ 567.21s V. Yepishin. Ruska Slobidka, at light, 2 ♂, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., gen. prep. ♂ 653.22s, ♂ 654.22s V. Yepishin.

*Achroia grisella* (Fabricius, 1794)

Material examined: Roksolany, 17-VI-2020, S. Novytskyi photographed, 1 specimen (SN).

*Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758)

Material examined: Roksolany, 3 ♀, 11-12-X-2020, at light, V. Yepishin leg.; Trudomyrivka, 1 ♀, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim and S. Novytskyi leg.; Izmail, 1 ♀, 18-VIII-2022, Ye. Khalaim leg.

##### Pyralinae

*Hypotia massilialis* (Duponchel, [1833])

Material examined: right bank of Kuialnytskyi lyman, 1 ♂, 14-VII-1985, V. Nikolaev; Ruska Slobidka, 1 specimen (SN), 22-VII-2017, Ye. Khalaim, S. Novytskyi, V. Sergienko & S. Trotsenko leg.; Rosieika, 1 specimen (SN), 22-VI-2019, S. Novytskyi & V. Sergienko leg.; Prymorske, 1 ♂, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., Roksolany, 1 specimen (SN), 7-IX-2019, S. Novytskyi photographed.

*Synaphe moldavica* (Esper, 1794)

Schugurow (1905, p. 45) (*Cledeobia*); Romaniszyn (1920, p. 82) (*Cledeobia*; *Cledeobia moldavica* v. *palermitalis* Gn.; v. *diffidalis* Gn.); Ermolenko (1999, p. 533).

Material examined: Kairy, 7-VI-2020, V. Yepishin leg., 6 ♂ 1 ♀.

*Synaphe punctalis* (Fabricius, 1775)

Material examined: Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Stemmatophora brunnealis* (Treitschke, 1829) (Figure 2)

Material examined: Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Roksolany, 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 specimen (SN). **First record from the continental Ukraine.**

*Hypsopygia costalis* (Fabricius, 1775)

Romaniszyn (1920, p. 82).

Material examined: Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀.

*Hypsopygia fulvociliialis* (Duponchel, 1834)

Bidzilya et al. (2014, p. 12).

*Hypsopygia rubidalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 16-VI-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Hradenytsi, 8-VI-2013, S. Novytskyi leg., 1 ♂; 12-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 specimen (without abdomen). Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskyi leg., 1 ♂.

*Pyralis regalis* [Denis & Schiffermüller], 1775

Material examined: Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 2 ♀.

*Pyralis kacheticalis* (Christoph, 1893)

Material examined: Rosieika, 22-VI-2019, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kairy, 26-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kubanka, 25-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Pyralis farinalis* (Linnaeus, 1758)

Schugurow (1905, p. 45); Romaniszyn (1920, p. 82).

*Aglossa pinguinalis* (Linnaeus, 1758)

Schugurow (1905, p. 45); Romaniszyn (1920, p. 82).

*Aglossa caprealis* (Hübner, [1809])

Romaniszyn (1920, p. 82) (*cuprealis*).

*Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Romaniszyn (1920, p. 81).

Material examined: Kuialnytskyi lyman, 29-VI-1984, V. Nikolaev, 1 ♂.

Phycitinae

*Trachonitis cristella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 15-VI-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Murovana, 27-VII-

2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Ruska Slobidka, 8-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 5 ♂♂. Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂. Roksolany, 23-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskyi leg., 1 ♀.

*Elegia atrifasciella* Ragonot, 1887

Yepishin et al. (2021, pp. 367-368).

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 531.21g V. Yepishin. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 659.22g V. Yepishin.

*Elegia similella* (Zincken, 1818)

Material examined: Zakhariivka, 31-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 384.20s V. Yepishin.

*Pyla fusca* (Haworth, 1811)

Material examined: Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♀.

*Delplanqueia dilutella* [Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 652.22s V. Yepishin. Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Severynivka, 12-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 490.21s V. Yepishin.

*Delplanqueia inscriptella* (Duponchel, 1836)

Material examined: Ruska Slobidka, 8-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 644.22s V. Yepishin; at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 4 ♂, 1 ♀. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 690.22g V. Yepishin.

*Cnephidia serraticornella* (Zeller, 1839)

Material examined: Kairy, 23-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 382.20s V. Yepishin. Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♀. Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♂, 1 ♀. Izmail, 18-VIII-2022, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 697.23g V. Yepishin.

*Selagia argyrella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂; 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 4 ♂, 1 ♀; 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Psorosa dahliaella* (Treitschke, 1832)

Material examined: Hradenytsi, 17-VIII-2013, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂. Roksolany, 17-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 536.21s V. Yepishin; 13-14-IX-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 535.21s V. Yepishin; 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂, 1 ♀. Prymorske, 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Vylkove, 1-2-X-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Rhodophaea formosa* (Haworth, 1811)

Yepishin et al. (2021, p. 370).

Material examined: Severynivka, 11-V-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 400.20g V.

Yepishin. Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kardamycheve, 2-V-2020, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Roksolany, 17-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀; 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Sciota adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836)

Material examined: Yasky, 16-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Sciota marmorata* (Alphéraky, 1876)

Ermolenko (1999, p. 533) (*Nephterix*).

Material examined: Severynivka, 21-VII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Ruska Slobidka, 8-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 570.21s V. Yepishin.

*Laodamia faecella* (Zeller, 1839)

Material examined: Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂. Kairy, 26-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 642.22g V. Yepishin.

*Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763)

Ermolenko (1999, p. 533).

Material examined: Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Roksolany, 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 (&).

*Etiella zinckenella* (Treitschke, 1832)

Material examined: Kairy, 26-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀. Prymorske, 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Ruska Slobidka, 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Merulempista cingillella* (Zeller, 1846) (Figures 15, 18)

Material examined: Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 534.21s, ♀ 533.21s V. Yepishin; 29-VIII-2020, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Ruska Slobidka, 8-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Pempelia albariella* (Zeller, 1839) (Figure 3)

Bidzilya & Budashkin (2017, p. 17).

Material examined: Ruska Slobidka, 22-VII-2017, Ye. Khalaim, S. Novytskyi, V. Sergienko & S. Trotsenko leg., 1 ♂ (SN). Severynivka, 23-VIII-2018, S. Novytskyi, V. Sergienko & S. Trotsenko leg., 1 ♂ (SN).

Note: Specimen reported in Bidzilya & Budashkin (2017) is illustrated here for the first time.

*Phycita roborella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Hradenytsi, 27-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 402.20s, ♀ 403.20s V. Yepishin; Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 2 ♀, gen. prep. ♂ 643.22s V. Yepishin.

*Phycita meliella* (Mann, 1864)

Material examined: Murovana, 7-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Isauria dilucidella* (Duponchel, 1836)

Yepishin et al. (2021, p. 371).

Material examined: Hradenytsi, 3-VIII-2013; 25-VI-2015; 1-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂, 2 ♀. 4-6 km E Hradenytsi, 17-V-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Prymorske, 6-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Dyviziia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Ruska Slobidka, 18-IV-2020, S. Novytskyi

leg., 1 ♂; Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 397.20g V. Yepishin. Roksolany, 17-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 437.20g V. Yepishin.

*Bradyrhoa gilveolella* (Treitschke, 1832)

Material examined: Severynivka, 23-VII-2017, Ye. Khalaim, S. Novytskyi, V. Sergienko & S. Trotsenko leg., 1 specimen (SN). Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀.

*Gymnancyla hornigii* (Lederer, 1852)

Material examined: Troitske, 12-IX-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂, 9 ♀, gen. prep. ♀ 492.21s V. Yepishin; 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂. Prymorske, 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂, gen. prep. ♂ 491.21s V. Yepishin. Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 2 ♀.

*Pogonotrophus allotriella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Figure 4)

Material examined: Ruska Slobidka, 18-IV-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Dioryctria abietella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Hradenytsi, 22-VII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Mykhailivka, 23-VII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 687.22s V. Yepishin. Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 456.20s V. Yepishin. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 685.22g V. Yepishin.

*Dioryctria simplicella* Heinemann, 1865

Material examined: Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 641.22s V. Yepishin. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 686.22g V. Yepishin.

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 25-VIII-2012; 11-V-2013, S. Novytskyi leg., 1 ♂, 1 ♀. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂; 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 555.21g V. Yepishin. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Epischnia illotella* Zeller, 1839

Material examined: Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Pterothrixidia rufella* (Duponchel, 1836)

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 25-VIII-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Hradenytsi, 1-VI-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Ruska Slobidka, 22-VII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♀; 8-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂; 25-VII-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Roksolany, 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 2 ♀.

*Nephoterix angustella* (Hübner, 1796)

Material examined: 3 km N Lebedivka, 9-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kairy, 23-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Hypochoalcia decorella* (Hübner, [1810])

Material examined: Hradenytsi, 30-V-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kairy, 16-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kairy, 7-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Hypochoalcia ahenella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Kardamycheve, 22-V-2020, S. Novytskyi leg., 1 specimen (SN).

*Acrobasis tumidana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Kovbasova Poliana, 18-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Acrobasis repandana* (Fabricius, 1798)

Material examined: Troitske, 5-VI-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Acrobasis obtusella* (Hübner, 1796)

Material examined: Hradenytsi, 14-VI-2015, S. Novytskyi leg., 2 ♀.

*Acrobasis advenella* (Zincken, 1818)

Material examined; Severynivka, 21-VII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 665.22g V. Yepishin; 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, 3 ♀; 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 2 ♀. Ruska Slobidka, 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Acrobasis legatea* (Haworth, 1811)

Material examined: Ruska Slobidka, 22-VII-2018, S. Novytskyi leg., 2 ♂, gen. prep. ♂ 663.22g, ♂ 664.22s V. Yepishin. ♂. Severynivka, 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 670.22s V. Yepishin.

*Acrobasis dulcella* (Zeller, 1848)

Ermolenko (1999, p. 533) (*Gaana*).

*Acrobasis marmorea* (Haworth, 1811)

Ermolenko (1999, p. 533) (*Gaana*).

*Glyptoteles leucacrinella* Zeller, 1848

Material examined: Yasky, 16-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. (&) 532.21g V. Yepishin. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 657.22g V. Yepishin.

*Episcythrastis tetricella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Ruska Slobidka, 18-IV-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Kardamycheve, 1-V-2021, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Episcythrastis tabidella* (Mann, 1864) (Figure 5)

Material examined: Severynivka, 15-VI-2019, S. Novytskyi leg., 1 ♀. **First record from the continental Ukraine.**

*Eurhodope rosella* (Scopoli, 1763)

Ermolenko (1999, p. 533).

Material examined: Nestoita, 17-VIII-2017, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 specimen (SN). Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Eurhodope cirrigerella* (Zincken, 1818)

Yepishin et al. (2021, p. 373).



*Myelois circumvoluta* Fourcroy, 1785

Romaniszyn (1920, p. 81) (*cribrella*).

Material examined: Hradenytsi, 28-V-2011, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Eccopisa effractella* Zeller, 1848

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 469.20g V. Yepishin. Yasky, 16-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀.

*Euzophera alpherakyella* Ragonot, 1887

Material examined: Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Euzophera pinguis* (Haworth, 1811)

Material examined. Hradenytsi, 17-VII-2017, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 571.21s V. Yepishin.

*Euzophera bigella* (Zeller, 1848)

Material examined: Hradenytsi, 25-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Euzophera cinerosella* (Zeller, 1839)

Material examined: 7 km NE of Hradenytsi, 30-IV-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂. Roksolany, 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Severynivka, 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Euzophera fuliginosella* (Heinemann, 1865)

Material examined: NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskyi leg., 1 ♀. 3 km N Lebedivka, 31-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskyi leg., 1 ♀.

*Euzopherodes charlottae* (Rebel, 1914)

Yepishin et al. (2021, p. 374).

Material examined: NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskyi leg., 1 ♀.

*Nyctegretis lineana* (Scopoli, 1786)

Material examined: Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavurka leg., 1 ♂. Roksolany, 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 590.21s V. Yepishin.

*Ancylois sareptalla* (Herrich-Schäffer, 1861)

Material examined: Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 2 ♂. Roksolany, 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♀.

*Ancylois roscidella* (Eversmann, 1844)

Material examined: Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 3 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♀ 562.21g V. Yepishin. Kubanka, 25-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Ancylois oblitella* (Zeller, 1848)

Material examined: Prymorske, 2-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Dyvizia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂, 4 ♀, gen. prep. ♀ 438.20g, ♀ 450.20g V. Yepishin; 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Roksolany, 17-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂; 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀. Kairy, 10-X-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 10-11-X-2020, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂, 2 ♀.

*Homoeosoma sinuella* (Fabricius, 1794)

Material examined: Dyviziiia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀.

*Homoeosoma nebulella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂, 2 ♀. Dyviziiia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Roksolany, 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 646.22s V. Yepishin; 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 5 ♂, 4 ♀; 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂. Prymorske, 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, 1 ♀. Izmail, 18-VIII-2022, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 699.23g V. Yepishin.

*Phycitodes lacteella* (Rothschild, 1915)

Material examined: Roksolany, 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 637.22s V. Yepishin; Dyviziiia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 638.22g V. Yepishin; Yasky, 16-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 639.22g V. Yepishin. ♂. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 671.22g V. Yepishin. Izmail, 18-VIII-2022, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 698.23g V. Yepishin.

*Phycitodes inquinatella* (Ragonot, 1887)

Material examined: Roksolany, 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 640.22g V. Yepishin.

*Phycitodes albatella* (Ragonot, 1887)

Material examined: Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 564.21g V. Yepishin.

*Plodia interpunctella* (Hübner, [1813])

Romaniszyn (1920, p. 81).

*Ephestia welseriella* (Zeller, 1848)

Material examined: Severynivka, 21-VII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 651.22s V. Yepishin.

*Cadra furcatella* (Herrich-Schäffer, 1849)

Material examined: Hradenytsi, 11-VII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 678.22g V. Yepishin. Kardamycheve, 2-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 407.20g V. Yepishin. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 672.22g V. Yepishin.

*Cadra figulilella* (Gregson, 1871)

Material examined: Hradenytsi, 2-VIII-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 662.22g V. Yepishin. Roksolany, 15-VIII-2020, at light, O. Bidzilya leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 474.20g V. Yepishin.

*Hypsotropa unipunctella* Ragonot, 1888

Material examined: Kubanka, 25-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂. Dyviziiia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Ematheudes punctellus* (Treitschke, 1833)

Poltavsky et al. (2013, pp. 287-288).

Material examined: Roksolany, 23-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 29-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Dyviziia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskyi leg., 1 ♀. Izmail, 18-VIII-2022, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Coenochroa ablutella* (Zeller, 1839)

Material examined: Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♀. Dyviziia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 29-VIII-2020; 23-V-2021, S. Novytskyi leg., 2 ♂.

CRAMBIDAE  
Schoenobiinae

*Schoenobius gigantellus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Hradenytsi, 12-V-2012, S. Novytskyi leg., 2 ♀; 27-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. 4-6 km E Hradenytsi, 11-V-2013, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Biliaivka, 17-VII-2015, S. Novytskyi leg., 2 ♂. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂, 1 ♀. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀.

*Scirpophaga praelata* (Scopoli, 1763)

Material examined: Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♀.

*Scirpophaga xanthopygata* Schawerda, 1922 (Figures 6, 20)

Material examined: Hradenytsi, 4-VIII-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 649.22s V. Yepishin. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 489.21s V. Yepishin.

Acentropinae

*Elophila nymphaeata* (Linnaeus, 1758)

Ermolenko (1999, p. 533) (*Nymphula*).

Material examined: Hradenytsi, 12-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 2 ♀.

*Acentria ephemerella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sovinskij (1935, p. 76) (*Acentropus niveus*); Ermolenko (1999, p. 534) (*nivea*).

Material examined: Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂, 1 ♀. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Cataclysta lemnata* (Linnaeus, 1758)

Ermolenko (1999, p. 533) (*Paraponyx*).

Material examined: Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 2 ♀.

*Paraponyx stratiotata* (Linnaeus, 1758)

Ermolenko (1999, p. 533).

Material examined: Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀.

*Paraponyx nivalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Yepishin et al. (2021, p. 376).

*Nymphula nitidulata* (Hufnagel, 1767)

Ermolenko (1999, p. 533) (*Parapoynx stagnata*).

Material examined: Hradenytsi, 20-VI-2021, S. Novytskyi photographed, 1 specimen (SN).

## Crambinae

*Chilo phragmitellus* (Hübner, [1810])

Material examined: Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 553.21g V. Yepishin.

*Chilo luteellus* (Motschulsky, 1866)

Material examined: Prymorske, 6-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 530.21g V. Yepishin; 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Chilo pulverosellus* Ragonot, 1895

Material examined: Dyviziia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 2 ♀. Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♂; 3-4-VIII-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, 1 ♀.

*Pseudobissetia terrestrella* (Christoph, 1885)

Material examined: Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 524.21s V. Yepishin.

*Calamotropha paludella* (Hübner, [1824])

Material examined: Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 529.21g V. Yepishin. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Calamotropha aureliella* (Fischer von Röslerstamm, 1841)

Material examined: Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 566.21g V. Yepishin.

*Euchromius ocellus* (Haworth, 1811)

Material examined: Prymorske, 2-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂; 10-X-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂; 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 2 ♂. Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Euchromius bellus* (Hübner, 1796)

Material examined: Hradenytsi, 3-VIII-2013, S. Novytskyi leg., 1 ♀. 4-6 km E Hradenytsi, 28-VI-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kovbasova Poliana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 569.21s V. Yepishin. Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrurka leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Euchromius jaxartellus* (Erschoff, 1874)

Material examined: Dyviziia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 506.21g V. Yepishin. Vylkove, 29-VIII-2020, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 596.21g V. Yepishin.

*Euchromius bleszynskiellus* Popescu-Gorj, 1964 (Figure 19)

Yepishin et al. (2021, pp. 376-377).

Material examined: Rosieika, 22-VI-2019, S. Novytskyi leg., 2 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 593.21g ♂

595.21g, ♀ 591.21g V. Yepishin. Prymorske, 2-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 398.20s V. Yepishin; 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 2 ♂, gen. prep. ♂ 594.21g V. Yepishin. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 592.21g V. Yepishin.

*Chrysoteuchia culmella* (Linnaeus, 1758)

Material examined; Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrurka leg., 1 ♀.

*Crambus pascuellus* (Linnaeus, 1758)

Material examined: Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Agriphila tristella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Murovana, 6-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Malynivka, 12-IX-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂, 1 ♀. Severynivka, 12-13-IX-2020, V. Yepishin leg., 5 ♂. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂. Prymorske, 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂.

*Agriphila inquinatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 2 ♂.

*Agriphila selasella* (Hübner, [1813])

Material examined: Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♂.

*Agriphila aeneociliella* (Eversmann, 1844)

Material examined: Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Agriphila poliella* (Treitschke, 1832)

Material examined: Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀; 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀.

*Agriphila tersella* (Lederer, 1855)

Yepishin et al. (2020, p. 103).

Material examined: Yasky, 4-IX-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 655.22s V. Yepishin (the same specimen that was published in Yepishin et al. (2020)). Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Agriphila tolli* (BΔeszzyński, 1952) (Figure 16)

Material examined: Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂. Prymorske, 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 515.21s V. Yepishin.

*Catoptria pinella* (Linnaeus, 1758)

Material examined: Hradenytsi, 28-VI-2017, S. Novytskyi leg., 1 specimen (SN). Severynivka, 15-VI-2019, S. Novytskyi & V. Kavrurka leg., 1 specimen (SN). Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Catoptria fulgidella* (Hübner, [1813])

Material examined: Vylkove, 29-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂; 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀.

*Catoptria falsella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)Romaniszyn (1920, p. 81) (*Crambus*).

Material examined: Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskiy leg., 1 ♀. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Catoptria verella* (Zincken, 1817)

Material examined: Biliaivka, 17-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 specimen (SN). Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Novokostiantynivka, 6-VII-2020, S. Novytskyi leg., 1 specimen (SN).

*Catoptria lythargyrella* (Hubner, 1796)Schugurow (1905, p. 45) (*Crambus*).*Mesocrambus candiellus* (Herrich-Schäffer, 1848)

Yepishin et al. (2021, p. 377).

Material examined: Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀.

*Metacrambus carectellus* (Zeller, 1847)

Yepishin et al. (2021, p. 377).

Material examined: Hradenytsi, 12-VII-2014, S. Novytskyi leg., 2 ♀; 11-VII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Biliaivka, 17-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀. NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskiy leg., 1 ♂.

*Xanthocrambus saxonellus* (Zincken, 1821)

Material examined: Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Troitske, 25-VII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 2 ♂.

*Chrysocrambus linetellus* (Fabricius, 1781)

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 19-V-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 645.22s V. Yepishin.

*Chrysocramboides craterella* (Scopoli, 1763)

Material examined: Hradenytsi, 24-V-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kairy, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 8 ♂. Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Thisanotia chrysonuchella* (Scopoli, 1763)

Material examined: Severynivka, 11-V-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Pediasia jucundella* (Herrich-Schäffer, [1848])

Yepishin et al. (2020, p. 103) (as *Agriphila tersella* (Lederer, 1855) misidentification).

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 25-VIII-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 658.22g V. Yepishin. Hradenytsi, 11-IX-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 656.22s V. Yepishin. ♂. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀, gen. prep. ♂ 669.22g V. Yepishin.

*Pediasia luteella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)Romaniszyn (1920, p. 81) (*Crambus*).

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 2-VI-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 668.22g V. Yepishin; 12-VII-2014, 26-VII-2014, S. Novytskyi leg., 2 ♂, 1 ♀. Hradenytsi, 21-VI-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 667.22s V. Yepishin.



*Pediasia contaminella* (Hübner, 1796)

Material examined: Murovana, 6-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 2 ♀.

*Pediasia aridella* (Thunberg, 1794)

Material examined: Roksolany, 17-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 2 ♀, gen. prep. ♀ 528.21g V. Yepishin; 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 527.21s V. Yepishin. Prymorske, 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 518.21s V. Yepishin.

*Pediasia matricella* (Treitschke, 1832)

Material examined: Stara Emetivka, 25-IX-2020, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Severynivka, 15–16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂; 12-13-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂.

*Platytes cerussella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Zakhariivka, 31-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Platytes alpinella* (Hübner, [1813])

Material examined: Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Ancylolomia palpella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Stara Emetivka, 25-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂, 4 ♀.

*Ancylolomia tentaculella* (Hübner, 1796)

Material examined. 4-6 km E Hradenytsi, 25-VIII-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♀; 10-VIII-2014, S. Novytskyi leg., 2 ♀. Hradenytsi, 15-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂; 29-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Roksolany, at light, 13-14-IX-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂. Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavurka leg., 1 ♂.

*Talis quercella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Figure 7)

Material examined: Odesa, 8-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Hradenytsi, 6-IX-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♀; Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Severynivka, 29-VIII-2019, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Dyviziia, 15-VIII-2020 Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 487.21s V. Yepishin.

Note: See the comparative diagnosis between *T. quercella* and *T. olgae* below.

*Talis olgae* Belov, 1995 (Figures 8, 9, 17, 21)

Material examined: Prymorske, 3-4-VIII-2021, Ye. Khalaim leg., 2 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 586.21s, ♀ 585.21s V. Yepishin; 24-VII-2022, Ye. Khalaim leg., 2 ♂.

Remarks: *Talis olgae* was described based on fifteen males from “The Black Sea (Chornomorskyi) State Natural Reserv”, Kherson region of Ukraine. The species is also known by the 4 males from Zaporizhzhia region of Ukraine (Bidzilya et al. 2011; Lepiforum, 2023) and by 27 specimens from Rostov region of Russia (Poltavsky et al. 2016). In the catalog of Lepidoptera of Russia (Sinev, 2019), the species is noted only for the W Caucasus region. This reference is most likely erroneous and should be refer to the record from the Rostov region. Hitherto unknown female is described here for the first time.

Diagnosis: The forewings of *T. olgae* are noticeably widened at the apex (in *T. quercella* more parallel), darker and grayer (in *T. quercella* that lighter and browner), the frontal chitinous outgrowth is narrower and has a tip pointed at a smaller angle (in *T. quercella* it is more rounded with a tip pointed at a larger angle). Antennal segments of female of *T. olgae* are more, they are visually noticeable (with a

slight magnification), in *T. quercella* the segments merge into a continuous thread without visible boundaries between them.

Description of female: Wingspan of the only known female 22.5 mm, while famous males 26-28 mm. Sexual dimorphism is pronounced, except for antennae which are: filiform, but with pronounced boundaries of segments on underside of antenna in female and slightly pectinate in male. Female genitalia: papillae anales wide, triangular, densely covered with short hairs on top and long on base. Posterior apophyses straight, more than 2x longer than papillae anales. Anterior apophyses not very straight and with slightly curved tips, slightly longer and thicker than posterior apophyses. Segment VIII on average 1.5x as wide as long; tergum VIII with straight anterior and posterior margins; sternum VIII with broad V-shaped anterior and posterior emarginations. Antrum broad, V-shaped. Ductus bursae narrow near the antrum and smoothly expands upon transition to bursa copulatrix, in the anterior 2/3 strongly sclerotized along the entire circumference, in the posterior 1/6 departs ductus seminalis with a broad base. Corpus bursa spherical, signae absent.

#### Scopariinae

*Scoparia subfusca* Haworth, 1811

Material examined: Dyviziiia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 520.21s V. Yepishin.

*Scoparia pyralella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂, gen. prep. ♂ 688.22s, ♂ 689.22s V. Yepishin.

*Eudonia lacustrata* (Panzer, 1804)

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 16-VI-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 676.22s V. Yepishin. Hradenytsi, 14-VI-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 677.22s V. Yepishin. Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 673.22g, ♀ 674.22g V. Yepishin.

*Eudonia mercurella* (Linnaeus, 1758)

Material examined: Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 647.22s V. Yepishin. Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 2 ♀, gen. prep. ♀ 648.22s V. Yepishin. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 675.22g V. Yepishin.

*Eudonia pallida* (Curtis, 1827)

Material examined: Hradenytsi, 4-IX-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Vylkove, 29-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Cholius luteolaris* (Scopoli, 1772)

Material examined. Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♀.

#### Heliothelinae

*Heliothela wulfeniana* (Scopoli, 1763)

Material examined: Hradenytsi, 16-VII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Krasnosilka, 19-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

#### Glaphyriinae

*Evergestis frumentalis* (Linnaeus, 1761)

Romaniszyn (1920, p. 82); Amsel (1959, p. 420) (*Loxostege*); Ermolenko (1999, p. 534).

Material examined: Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀. Pymorske, 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Evergestis desertalis* (Hübner, [1813])

Material examined: Hradenytsi, 27-VII-2008, S. Novytskyi photographed, 1 specimen (SN).

*Evergestis forficalis* (Linnaeus, 1758)

Material examined: Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Evergestis extimalis* (Scopoli, 1763)

Material examined: Hradenytsi, 30-VII-2006, S. Novytskyi photographed, 1 specimen (SN).

*Evergestis limbata* (Linnaeus, 1767)

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. NE vic. Lebedivka, 30-VII-2021, Ye. Khalaim & Yu. Kanarskiy leg., 1 ♀.

*Evergestis pallidata* (Hufnagel, 1767)

Material examined: Hradenytsi, 22-VII-2010, S. Novytskyi photographed, 1 specimen (SN).

*Evergestis politalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Hradenytsi, 19-IV-2020, S. Novytskyi photographed, 1 specimen (SN).

*Hyperlais claralis* (Caradja, 1916)

Material examined: Kairy, at light, 7-8-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♀. Roksolany, 23-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂.

*Hyperlais dulcinalis* (Treitschke, 1835)

Yepishin et al. (2020, p. 105).

#### Odontiinae

*Aporodes floralis* (Hübner, [1809])

Yepishin et al. (2021, p. 378).

Material examined: Kairy, 7-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂. Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 3 ♀. Roksolany, 17-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Cynaeda dentalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Romaniszyn (1920, p. 83).

Material examined: Kairy, 26-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Severynivka, 12-13-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂, 1 ♀; 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂.

*Cynaeda pustulalis* (Hübner, [1823])

Material examined: Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Titanio normalis* (Hübner, 1796)

Material examined: Severynivka forest, 27-V-1984, V. Nikolaev, 1 ♀. Kairy, 7-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂, 1 ♀.

#### Spilomelinae

*Udea ferrugalis* (Hübner, 1796)

Romaniszyn (1920, p. 83) (*Pionea*).

Material examined: Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 1 ♂. Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♂, gen. prep. ♂ 565.21g V. Yepishin. Roksolany, 13-14-IX-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂; 2-3-X-2021, at light, V. Yepishin leg., 3 ♂, 1 ♀.

*Udea fulvalis* (Hübner, [1809])

Material examined: Hradenytsi, 23-VI-2012, S. Novytskyi leg., 1 ♂; 1-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Patania ruralis* (Scopoli, 1763)

Material examined: Hradenytsi, 15-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Mecyna flavalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Mykhailivka, 23-VII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavurka leg., 1 ♂.

*Diasemiopsis ramburialis* (Duponchel, [1834])

Yepishin et al. (2021, p. 379).

*Dolicharthria stigmosalis* (Herrich-Schäffer, [1848])

Material examined: Odesa, 6-VI-1982, V. Nikolaev, 2 ♂. Hradenytsi, 2-VI-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kairy, 23-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Dolicharthria punctalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Yepishin et al. (2021, p. 379).

Material examined: Dyviziia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 519.21s V. Yepishin. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavurka leg., 1 ♂.

*Spoladea recurvalis* (Fabricius, 1775)

Yepishin et al. (2021, p. 379).

*Palpita vitrealis* (Rossi, 1794)

Yepishin et al. (2021, p. 379).

Material examined: Hradenytsi, 23-VIII-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)

Uzhevskaya (2017, p. 61); Uzhevskaya & Korytnianska (2018, p. 5-6).

Material examined: Prymorske, 3-4-VIII-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Roksolany, 30-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂.

*Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Romaniszyn (1920, p. 82); Ermolenko (1999, p. 534).

Material examined: Roksolany, 2-3-X-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

#### Pyraustinae

*Loxostege turbidalis* (Treitschke, 1829)

Material examined: Prymorske, 25-VI-2021, Ye. Khalaim & V. Sergienko leg., 1 ♀.

*Loxostege clathralis* (Hübner, [1813])

Yepishin et al. (2020, p. 105).

Material examined: Prymorske, 12-VIII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀; 19-IX-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀, gen. prep. ♂ 493.21s, ♀ 494.21s V. Yepishin; 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 10 ♀, gen. prep. ♂ 563.21g V. Yepishin. Dyviziia, 15-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Kubanka, 25-VIII-2020 Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Loxostege delibatica* Szent-Ivány & Uhrík-Mészáros, 1942

Material examined: Hradenytsi, 19-IV-2020, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761)

Schugurow (1905, p. 45) (*Phlyctaenodes*); Romaniszyn (1920, p. 82) (*Phlyctaenodes*); Ermolenko (1999, p. 534) (*Margarita* [misspell]).

Material examined: Ruska Slobidka, 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀. Roksolany, 2-3-X-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂. The species were observed en masse in Odesa and Izmail in 2022.

*Ecpyrrhorhoe rubiginalis* (Hübner, 1796)

Amsel (1959, p. 420) (*Perinephele*).

Material examined: Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Ruska Slobidka, 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Paracorsia repandalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Severynivka, 23-VIII-2018, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Kardamycheve, 2-V-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Prymorske, 3-4-VIII-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♂; 24-VII-2022, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♂.

*Pyrausta sanguinalis* (Linnaeus, 1767)

Material examined: Ruska Slobidka, 8-9-VI-2020, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂. Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Dyviziia, 15-VIII-2020 Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♂. Trudomyrivka, 21-VIII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Pyrausta despicata* (Scopoli, 1763)

Romaniszyn (1920, p. 83) (*cespitalis*).

Material examined: Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Ruska Slobidka, 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀. Severynivka, 15-16-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

*Pyrausta ostrinalis* (Hübner, 1796)

Material examined: Hradenytsi, 23-VII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Ruska Slobidka, at light, 8-9-VI-2020, V. Yepishin leg., 2 ♂; 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Pyrausta cingulata* f. *rectefascialis* Toll, 1936

Material examined: Ruska Slobidka, 22-VII-2017, S. Novytskyi leg., 1 ♂; 8-9-VI-2020, at light, V. Yepishin leg., 2 ♂. Kubanka, 25-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Vesela Dolyna, 14-VIII-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Kavrka leg., 1 ♂.

Remarks: According to the ICZN, *P. rectefascialis* Toll, 1936 is a junior synonym of *P. cingulata* (Linnaeus, 1758) after they were synonymized by Leraut (2008) although discussions and research on this issue are ongoing to this day. Therefore, in the current work, the “forma” *rectefascialis* is used to show that our specimens phenotypically belong to *P. rectefascialis*.

*Nascia ciliaris* (Hübner, 1796)

Material examined: Hradenytsi, 16-VIII-2014, S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Sitochroa palealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758)

Romaniszyn (1920, p. 82) (*Phlyctaenodes*); Amsel (1959, p. 420).

Material examined: Dyviziiia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀. Ruska Slobidka, 25-VII-2021, Ye. Khalaim & S. Novytskyi leg., 1 ♀.

*Euclasta splendidalis* (Herrich-Schäffer, [1848]) (Figures 11-14)

Yepishin et al. (2021, p. 380).

Material examined: Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♀.

Biology: The larvae of the first and second in-stars were observed on the lower surface of the leaves. First, young caterpillars gnaw only the lower leaf epidermis (windowpanes) (Figure 12), and then growing up, they gnaw through holes of a larger area in the leaf blade (Figure 13). Caterpillars hibernate, probably in the third instar in litter or soil. Pupation (probably in spring or early summer) takes place on the lower side of the leaf in a light silk cocoon, fastening and bending the leaf plate with silk (Figure 14). According to updated data, the adults are found (also attracted to the light) from early July to the middle of September.

*Sclerocona acutella* (Eversmann, 1842)

Material examined: Dyviziiia, 12-VI-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂. Prymorske, 5-VI-2021, Ye. Khalaim leg., 1 ♀.

*Ostrinia palustralis* (Hübner, 1796)

Romaniszyn (1920, p. 83) (*Pyrausta*); Ermolenko (1999, p. 533).

Material examined: Vylkove, 11-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Ostrinia kasmirica* (Moore, 1888) (Figure 10)

Material examined: Hradenytsi, 12-V-2012, 15-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 2 ♀, gen. prep. ♀ 683.22s, ♀ 684.22s V. Yepishin.

Note: In *O. kasmirica*, both male and female have dark orange-brown wings contrary to almost exclusively light yellow-grey wings in *O. nubilalis* (Hübner, 1796) and *O. scapularis* (Walker, 1859). Other differences among these species are discussed by Slamka (2013) and Bidzilya and Budashkin (2017).

*Ostrinia nubilalis* (Hübner, 1796)

Schugurow (1905, p. 46) (*Pyrausta*); Ermolenko (1999, p. 533)

Material examined: 4-6 km E Hradenytsi, 17-V-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 679.22g V. Yepishin. Hradenytsi, 25-VI-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 682.22g V. Yepishin. Biliaivka, 22-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 680.22g V. Yepishin. Dyviziiia, 12-VI-



2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 525.21s V. Yepishin; 15-VIII-2020 Ye. Khalaim leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 526.21g V. Yepishin. Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♀, gen. prep. ♀ 681.22g V. Yepishin.

*Ostrinia scapularis* (Walker, 1859)

Kosakevich (1978, p. 28).

*Psammotis pulveralis* (Hübner, 1796)

Ermolenko (1999, p. 534).

Material examined: Murovana, 27-VII-2019, Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂, 1 ♀.

*Anania verbascalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Ermolenko (1999, p. 534).

Material examined: Kovbasova Polyana, 18-VII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Anania lancealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material examined: Vylkove, 23-V-2021, Ye. Khalaim, S. Novytskyi & V. Sergienko leg., 1 ♂.

*Anania coronata* (Hufnagel, 1767)

Material examined: Murovana, 8-VIII-2020, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Anania stachydalis* (Germar, 1821)

Material examined: Troitske, 2-VIII-2016, S. Novytskyi leg., 1 ♂.

*Anania perlucidalis* (Hübner, [1809])

Yepishin et al. (2021, p. 382).

Material examined: Hradenytsi, 25-VII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♀. Biliaivka, 22-VIII-2015, S. Novytskyi leg., 1 ♂. Dyviziiia, 15-VIII-2020 Ye. Khalaim leg., 1 ♀. Izmail, 18-VIII-2022, Ye. Khalaim leg., 1 ♂.

*Anania crocealis* (Hübner, 1796)

Material examined: Vylkove, 14-15-IX-2021, at light, V. Yepishin leg., 1 ♂.

## Conclusions

*Stemmatophora brunnealis* (Treitschke, 1829) and *Episcythrastis tabidella* (Mann, 1864) (Pyralidae), previously known only from the Crimea, now are reported for continental Ukraine. 131 species are reported for the first time the studied region. A total of 191 species are known from the Odesa region.

## Acknowledgments

We are very grateful to our colleagues who participated in the organization of trips, helped with the collecting material or the preparation of this work, especially V. Sergienko (Kyiv) and O. Bidzilya (Institute for Evolutionary Ecology, Kyiv). This work is done as a research project of the Pyraloidea of Ukraine within the Ukrainian State Budget Program “Support for the Development of Priority Areas of Scientific Research” (Code: 6541230) (V. Yepishin).

## References

- Amsel, H. G. (1959). Microlepidopteren aus dem Kaukasus und der Ukraine. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 33(560), 419-422.
- Bidzilya, A. V., Bidyachak, R. M., Budashkin, Yu. I., Demyanenko, S. A., & Zhakov A. V. (2014). New and interesting records of Microlepidoptera (Lepidoptera) from Ukraine. Contribution 3. *Optimization and Protection of Ecosystems*, 11(30), 3-17. [in Russian]
- Bidzilya, O. V., & Budashkin, Yu. I. (2017). New records of Lepidoptera from Ukraine and description of a new species of *Caloptilia* Hübner, 1825 (Lepidoptera, Gracillariidae) from the mountains of Crimea. *Nota lepidopterologica*, 40(2), 145-161. <https://doi.org/10.3897/nl.40.13085>
- Bidzilya, A. V., Budashkin, Yu. I., Zhakov, A. V., & Kotjuk, I. Yu. (2011). New and interesting records of Microlepidoptera (Lepidoptera) from Ukraine. *Eversmannia*, 25-26, 64-74. [in Russian].
- Ermolenko, V. M. (1999). Annex 8. Annotated list of lepidopterans found in the DBR.- In Yu. R. Shelyag-Sosonko (ed.) *Biodiversity of the Dunaisky Biosphere Reserve, protection and management* (pp. 533-538). Naukova Dumka - InterEkoTsentr. [in Ukrainian]
- Goater, B., Nuss, M., & Speidel, W. (2005). Pyraloidea I (Crambidae: Acentropinae, Evergestinae, Heliothelinae, Schoenobiinae, Scopariinae). In P. Huemer & O. Karsholt (eds.) *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 4). Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004475489>
- Kosakevich, Z. M. (1978). Corn borer *Ostrinia scapularis* Walker (Lepidoptera, Pyraustidae) in the Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 2, 27-30. [in Russian, abstract in English]
- Léger, T., Mally, R., Neinhuis, C., & Nuss, M. (2020). Refining the phylogeny of Crambidae with complete sampling of subfamilies (Lepidoptera, Pyraloidea). *Zoologica Scripta*, 2021, 50(1), 84-99. <https://doi.org/10.1111/zsc.12452>
- Lepiforum (2023). *Talis olgae*. [https://lepiforum.org/wiki/page/Talis\\_olgae](https://lepiforum.org/wiki/page/Talis_olgae)
- Poltavsky, A. N., Artokhin, K. S., & Poltavsky, M. A. (2016). The Pyraloidea (Lepidoptera) of the Rostov-on-Don Province of Russia. II. Family Crambidae (subfamily Crambinae). *Entomologist's Gazette*, 67, 85-103.
- Poltavsky, A. N., Sinev, S. Yu., & Matov, A. Yu. (2013). New data on Pyraloidea and Noctuoidea (Lepidoptera) rare species distribution basing on materials from Rostov Region (Russia). *Caucasian Entomological Bulletin*, 9(2), 283-291. [in Russian]. <https://doi.org/10.23885/1814-3326-2013-9-2-283-291>
- Regier, J. C., Mitter, C., Solis, M. A., Hayden, J. E., Landry, B., Nuss, M., Simonsen, T. J., Yen, S.-H., Zwick, A., & Cummings, M. P. (2012). A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification. *Systematic Entomology*, 37, 635-656. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2012.00641.x>
- Romaniszyn, J. (1920). Motyle z okolic Odessy zebrane w roku 1918 i 1919 [Die Schmetterlinge der Umgebung von Odessa gesammelt im Jahre 1918 und 1919]. *Kosmos*, 45, 59-86.
- Schugurov, A. M. (1905). Zur Lepidopteren-fauna des Chersoner-Gouvernements. *Zapiski Novorossijskago Obshchestva Estestvoispytatelej*, 29, 1-48. [in Russian]
- Sinev, S. Yu. (2019). *Catalogue of the Lepidoptera of Russia. Edition 2*. Zoological Institute RAS. [in Russian]
- Slamka, F. (2006). *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)*, Pyralinae, Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae & Odontiinae (Vol. 1). F. Slamka. [supplemented 2 edition, 2011]
- Slamka, F. (2008). *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)*, Crambinae & Schoenobiinae (Vol. 2). F. Slamka.
- Slamka, F. (2013). *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)*, Pyraustinae & Spilomelinae (Vol. 3). F. Slamka.
- Slamka, F. (2019). *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera)*, Phycitinae - Part 1 (Vol. 4). F. Slamka.
- Sovinskij, V. V. (1935). Über die Pyralididen der Kiewer Provinz. *Travaux de la station biologique du Dniepre*, 15, 47-139. [in Ukrainian, summary in Russian and German].
- Uzhevskaya, S. F. (2017). Invasive species of insects in Odessa region. *Izvestia of A. A. Brauner Museum Fund*, 14(3-4), 57-64. [in Russian]
- Uzhevskaya, S. P., & Korytnianska, V. G. (2018). A new records of *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera, Crambidae) in the South of Ukraine. *Ukrainska Entomofaunistyka*, 9(1), 5-7. [in Ukrainian, abstract in English]
- Yepishin, V., Bidzilya, O., Budashkin, Yu., Zhakov, O., Mushynskiy, V., & Novytskyi, S. (2020). New records of little known pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) from Ukraine. *Zootaxa*, 4808(1), 101-120. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4808.1.5>
- Yepishin, V., Khalaim, Ye., Budashkin, Yu., Zhakov, O., Mushynskiy, V., & Novytskyi, S. (2021). New records of

pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) from different regions of Ukraine. *Zootaxa*, 5023(3), 366-388.  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.5023.3.3>

\*Viktor Yepishin  
Institute for Evolutionary Ecology  
National Academy of Sciences of Ukraine  
37, Academician Lebediev St.,  
03143, Kyiv  
UCRANIA / UKRAINE  
E-mail: [viktoryepishin@gmail.com](mailto:viktoryepishin@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-8751-2820>

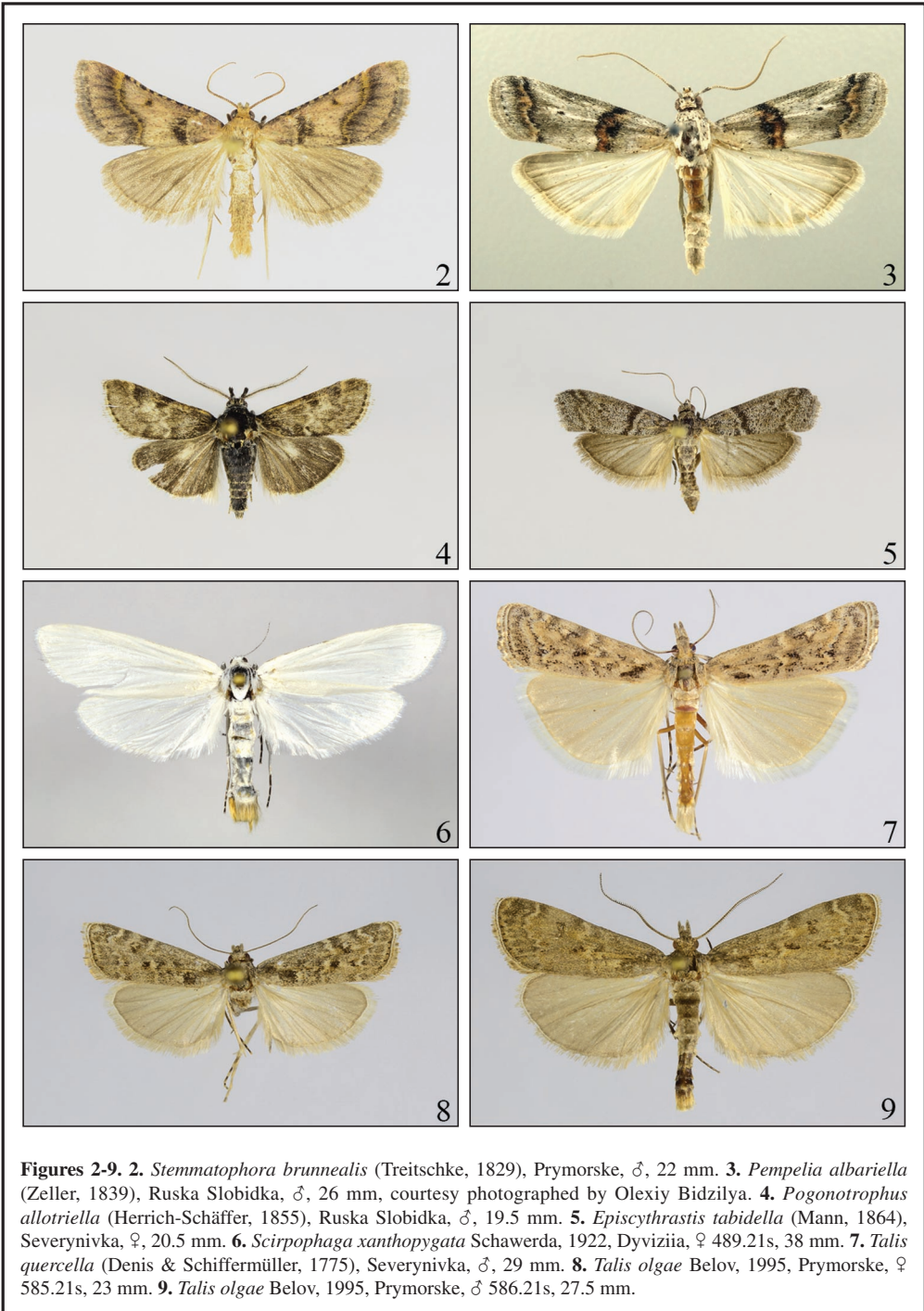
Yevhenii Khalaim  
Tuzly Lagoons National Nature Park  
2, Partyzanska St.  
68100, Tatarbunary, Odesa region  
UCRANIA / UKRAINE  
E-mail: [3029376@gmail.com](mailto:3029376@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4102-4861>

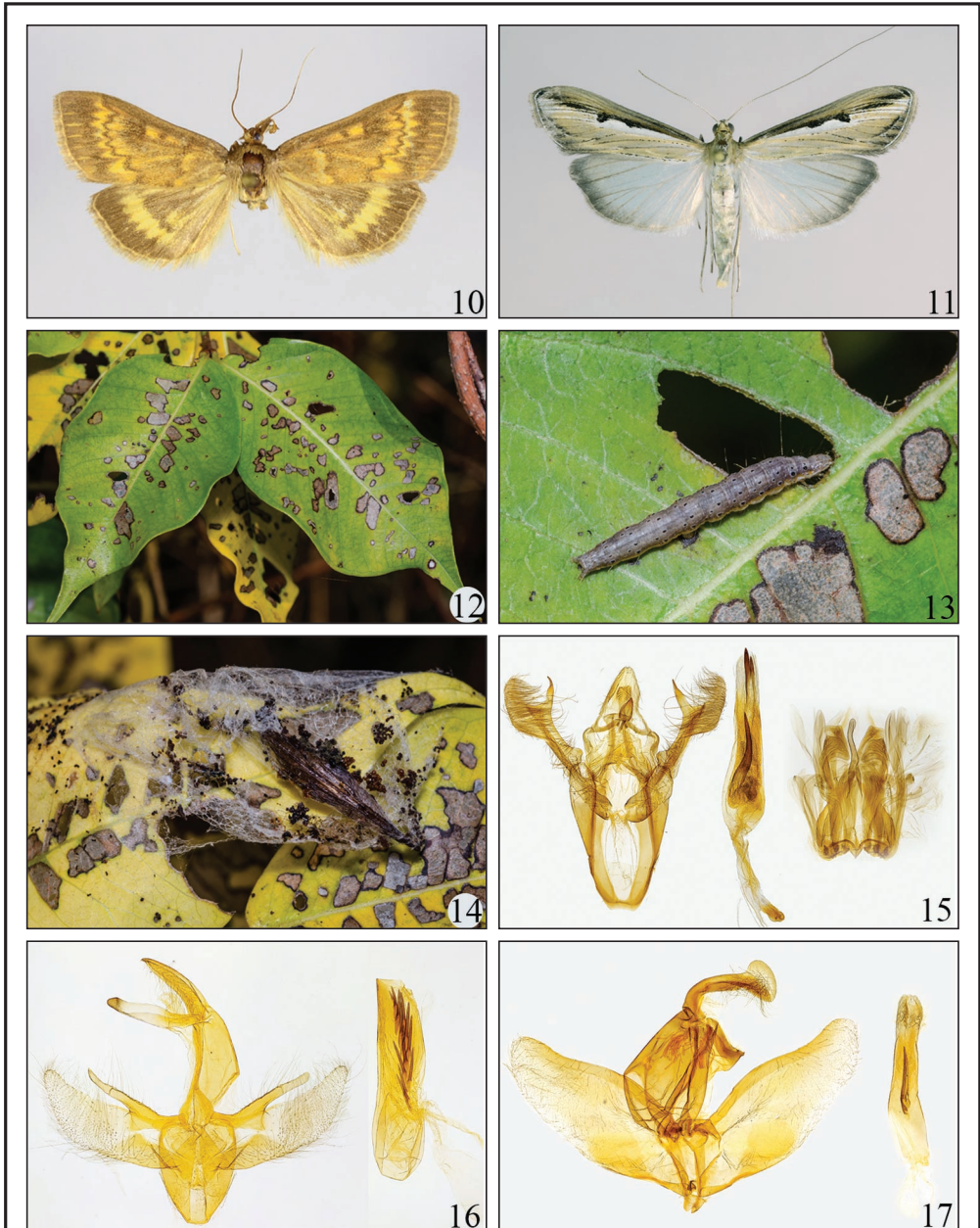
Sergiy Novytskyi  
Hradenytsi  
Odesa region  
UCRANIA / UKRAINE  
E-mail: [sergey@novitckiy.com.ua](mailto:sergey@novitckiy.com.ua)  
<https://orcid.org/0000-0003-2271-3792>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 8-III-2023)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 29-VII-2023)  
(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.





**Figures 10-17.** **10.** *Ostrinia kasmirica* (Moore, 1888), Hradenytsi, ♀ 683.22s, 29 mm. **11.** *Euclasta splendida* (Herrich-Schäffer, [1848]), Vylkove, ♀, 30 mm. **12.** leaf damage by larvae of *E. splendida*. **13.** middle instar larva of *E. splendida*. **14.** cocoon and exuvia of pupa of *E. splendida*. **15.** *Merulempista cingillella* (Zeller, 1846), Vylkove, ♂ 534.21s. **16.** *Agriphila tolli* ( Bleszyński, 1952), Prymorske, ♂ 515.21s. **17.** *Talis olgae* Belov, 1995, Prymorske, ♂ 586.21s.





**Figures 18-21.** 18. *Merulempista cingillella* (Zeller, 1846), Vylkove, ♀ 533.21s. 19. *Euchromius bleszynskiellus* Popescu-Gorj, 1964, Prymorske, ♀ 398.20s. 20. *Scirpophaga xanthopygata* Schawerda, 1922, Dyviziia, ♀ 489.21s. 21. *Talis olgae* Belov, 1995, Prymorske, ♀ 585.21s.



## REVISIÓN DE PUBLICACIONES *BOOK REVIEWS*

**P. Leraut**

**The Moths of Europe, Volume 8: Microlepidoptera 2**

**655 páginas**

**Formato: 20 x 13 cm**

**N. A. P. Editions. Verrières-le-Buisson, 2023**

**ISBN: 978-2-913688-44-5**

Tenemos en nuestras manos el octavo y último volumen de la serie Moths of Europe, que trata de la segunda parte de las familias no tratadas hasta ahora, a saber desde los Epipyropidae hasta los Pterophoridae, concretamente se tratan las familias: Epipyropidae, Heterogynidae, Somabrachyidae, Brachodidae, Sesiidae, Autostichidae, Lecithoceridae, Oecophoridae, Lypusidae, Depressariidae, Pelopodidae, Gelechiidae, Cosmopterigidae, Pterolonchidae, Coleophoridae, Batrachedridae, Parametriotidae, Elachistidae, Ethmiidae, Stathmopodidae, Scythrididae, Blastobasidae, Momphidae, Alucitidae, Epermeniidae, Carposinidae y Pterophoridae

En este volumen se establece una nueva sinonimia *Denisia curlettii* Lvovsky & Koster, 1996 (= *lutea* Varenne & Nel, 2019).

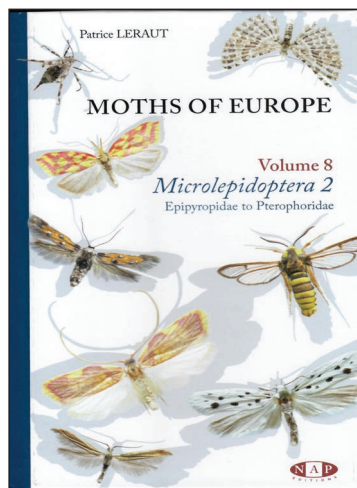
Después de una introducción y generalidades, se pasa al grueso del trabajo donde se estudian las especies consideradas en el libro. A continuación nos encontramos con una parte muy ilustrativa, donde se indican los lugares más característicos y las especies más singulares que allí se pueden encontrar, como se pueden capturar, procedimientos de colección, preparación e identificación de los especímenes, sobre la nomenclatura y la conservación de los Lepidoptera.

De cada especie considerada, se dan los datos morfológicos del macho y de la hembra, las posibles variaciones, se comentan las especies próximas, la biología, datos de vuelo y unos comentarios adicionales y de un mapa marcando en negro, la zona de distribución. Todos los adultos están fotografiados a lo largo de 79 planchas a todo color, que muestran todas las especies consideradas que se encuentran en Europa y en el norte de África, incluidas las de un elevado número de material tipo. Entre las páginas 503 y 645, es de destacar la Lista de los Lepidoptera de Europa, agrupadas por familias, géneros y grupos específicos algunos alfabéticos y otros filogenéticos.

No podemos terminar estas líneas, sin felicitar al autor, nuestro estimado colega Patrice Leraut por un trabajo bien ejecutado, si bien lamentamos que en este volumen no se pusieran fotografías de la genitalia de las especies consideradas, que ayudarían mucho a esclarecer la problemáticas de muchas especies. Igualmente felicitamos a la Editorial, por un trabajo bien realizado y la acertada idea de presentar el libro en dos idiomas en inglés y en francés, lo que sin duda le dará una mayor difusión, por lo que lo recomendamos a todos los interesados en el mundo de los Microlepidoptera, que no debería de faltar en ninguna biblioteca especializada o general.

El precio de este libro es de 86 euros y los interesados deben dirigirse a:

**N. A. P. Editions**  
**3 chemin des Hauts Graviers**  
**F-91370 Verrières le Buisson**  
**FRANCIA / FRANCE**  
**E-mail: napedit@wanadoo.fr**



**Antonio Vives Moreno**

**Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología**

**E-mail: avives1954@outlook.es**

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

# The identity of *Endrosis braziliensis* Moore, 1883 (Lepidoptera: Oecophoridae, Oecophorinae)

Vitor O. Becker

## Abstract

The identity of *Endrosis braziliensis* Moore, 1883 is recognized. *Aulonophora* Becker, gen. nov. is proposed to accommodate it [*Aulonophora braziliensis* (Moore, 1883), comb. nov. Description and illustrations of adult, genitalia, and larval shelter are presented.

**Keywords:** Lepidoptera, Oecophoridae, Oecophorinae, *Aulonophora*, *Endrosis*, identity, taxonomy, new genus, Neotropical.

## La identidad de *Endrosis braziliensis* Moore, 1883 (Lepidoptera: Oecophoridae, Oecophorinae)

## Resumen

Se reconoce la identidad de *Endrosis braziliensis* Moore, 1883. Se propone *Aulonophora* Becker, gen. nov. para situarla [*Aulonophora braziliensis* (Moore, 1883), comb. nov. Se presentan descripciones e ilustraciones del adulto, genitalia y refugio larval.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Oecophoridae, Oecophorinae, *Aulonophora*, *Endrosis*, identidad, taxonomía, género nuevo, Neotropical.

## A identidade de *Endrosis braziliensis* Moore, 1883 (Lepidoptera: Oecophoridae, Oecophorinae)

## Resumo

A identidade de *Endrosis braziliensis* Moore, 1883 é reconhecida. *Aulonophora* Becker, gen. nov. é proposto para acomodá-la [*Aulonophora braziliensis* (Moore, 1883), comb. nov. Apresentam-se descrição e ilustrações do adulto, genitália e abrigo larval são apresentadas.

**Palavras-chave:** Lepidoptera, Oecophoridae, Oecophorinae, *Aulonophora*, *Endrosis*, identidade, taxonomia, novo gênero, Neotropical.

## Introduction

*Endrosis braziliensis* Moore, 1883 was described on the base of specimens reared by Jones (1883), in São Paulo, Brazil. This species has not been treated in any of the major catalogues treating the Oecophoridae (Meyrick, 1922; Gaede, 1938, 1939), and the Microlepidoptera (Heppner, 1984). The type-material seems to be lost (at least it has not been found in the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (USNM). Synoptic collections representing all the species in VOB were taken to the last institution and to the Natural History Museum, United Kingdom,

London (NHMUK), Natural History Museum, United Kingdom, where some of Jones' collection is deposited; K. Sattler, pers. comm.). According to the Liverpool Museum site, the collections were destroyed by an incendiary bomb in 1941, what was confirmed by I. Wallace, Curator: "*I can confirm that the material was completely destroyed in the war-time fire*". Specimens in the author's collection (VOB), also obtained from reared material, fits the description of both the immatures, the adults and the peculiar behavior presented by both Moore & Jones (1883, 31, 32). The species is not congeneric with the cosmopolitan *E. sarcitrella* (Linnaeus, 1758), the type-species of this Oecophoridae genus neither with any of the genera belonging to this family, requiring a new genus to include it. The neotype is provisionally deposited in the author's collection (VOB) and will be transferred, together with the collection, to a Brazilian institution in the future.

## Material and methods

This work is based on a series of eight specimens reared by the author and on the pertinent literature. Genitalia were prepared following the methods described by Robinson (1976). Terms for morphological characters follow Hodges (1971).

## Abbreviations

The following abbreviations are used in the text:

FW	= forewing
g. s.	= genitalia slide
MG	= Minas Gerais State, Brazil
NHMUK	= Natural History Museum, London, United Kingdom
USNM	= National Museum of Natural History, Washington, DC
TS	= Type specie
VO	= Vitor O. Becker Collection, Serra Bonita Reserve, Camacan, Bahia, Brazil

## *Aulonophora* Becker, gen. nov.

TS: *Endrosis braziliensis* Moore, 1883, *Proc. Lit. phil. Soc. Lpool.*, 37, 31-33, here designated.

Diagnosis: Small, grey. FW elongate, narrow, with four diffuse dots along middle of wing, from base to termen, equidistant from each other.

Description: Labial palpi evenly curved, reaching beyond vertex, 2<sup>nd</sup> segment twice, 3<sup>rd</sup> as long as, eye diameter. Frons smooth, vertex with rough, long scales. Antenna long ciliated, 2/3 as long as FW. FW narrow, three times as long as wide, costa straight, apex and termen round, oblique towards tornus; 11 free veins, R4 + R5 fused, to before apex, M1 to apex, Cu1A near M3, at lower end of cell. HW with M3+Cu1A, stalked beyond lower end of cell.

Male genitalia: Tegumen and uncus forming a conical tube, narrowing towards apex; valva triangular, sacculus process curved towards costal margin; vinculum round; juxta a pair of thin digital processes; phallus thick, short; vesica with long cornuti.

Female genitalia: Ovipositor very long, thin, extending to four times the length of bursa copulatrix, when fully extended; apophysis posterioris five times longer than anterioris; antrum and ductus bursae short, sclerotized; corpus bursae an elongate bag; signum absent.

Behavior: The caterpillars build a long, thin tube, attached to the trunk bark (Figure 4).

Distribution: Brazil.

Etymology: From the Greek *αυλον*, -οσ (*aulon*, -os) = pipe, tube + *phoreus* = bearer, carrier; feminine.

Remarks: The specimens were compared with the thousands of oecophorid specimens, collected

all over the Neotropical region, in the author's collection (VOB), which represent all the Neotropical genera, including the type-species of most of them, as well as with the material in the collections of USNM and NHMUK. Nothing could be found that either fits or resembles this little grey species. The wing venation is like those of *Decantha boreasella* (Chambers, 1873), a bright colored North American species, as illustrated by Hodges (1974, 14, fig. i), but has distinct genitalia. The genitalia are typical of some New World genera such as *Inga* Busck. However, in *Inga* the FW has 12 veins, with R4+R5 branched. Also, the larvae of *Inga* are leaf tiers, and build a loose cocoon before pupation.

*Aulonophora braziliensis* (Moore, 1883), **comb. nov.** (Figures 1-4)

*Endrosis braziliensis* Munroe, 1883, *Proc. Lit. phil. Soc. Lpool.*, 37, 31-33

Neotype ♂, BRAZIL, MG, Cordisburgo, 15-V-1974, ex *Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk. (VOB 5147), here designated.

Material studied (6 ♂, 2 ♀, 2 g. s.): BRAZIL: MG, Cordisburgo, 15-18-V-1974, g. s. 6027, 6028, ex *Pouteria caimito* Bark (H. Saturnino) (VOB 5147) (VOB).

Diagnoses: Small, grey. FW whitish irrorated with grey scales; four diffuse, dark grey dots: next to base, basal and distal ends of cell, and before apex.

Description (Figure 1): FW length 7-8 mm (16-20 mm wingspan), grey. Head white. Antenna grey, ringed white. Thorax grey, mixed with white-tipped scales, legs grey, tarsi ringed white distally. Abdomen grey. FW whitish, mixed with grey tipped scales, costa grey; with four equidistant, diffuse dots along middle; a series of large, white blotches along termen, interrupted by thin, grey lines in the vein interspaces. HW shining whitish, cilia as long as wing width.

Male Genitalia (Figure 2): Uncus not differentiated from tegumen, tapering toward round apex; gnathos broadly triangular, longer than uncus; valva an acute triangle, half as broad as long basally; sacculus process a curved spine reaching below costal margin. Vinculum a thin, round belt. Juxta a pair of digital processes as long as phallus diameter. Phallus straight, thick, twice as long as wide, apex triangular, sharp pointed; vesica with 3-4 long, thin cornuti.

Female genitalia (Figure 3): Ovipositor very long, slender, four times as long as bursa copulatrix when fully extended; apophysis posterioris five times longer than anterioris; anterioris as long as bursa copulatrix; ostium and ductus bursae short, sclerotized; corpus bursae an elongate bag, with pair of lateral, rough areas next to ductus bursae; signum absent.

Distribution: Brazil, South and Central (São Paulo and Minas Gerais).

Immatures and behavior (Figure 4): The caterpillars when full grown are cream-yellow, with head and prothoracic plate black; anal plate brown. The caterpillar feeds under the bark of the branches, building a long, thin tube joining feces droplets and small pieces of bark with silk. The tubes collected were 6-7 cm long and 1.5 mm at the end attached to the bark and circa 3 mm at the opposite, free end (Figure 4). About 2 cm before the free end the tube is swollen into a spherical chamber, about 5 mm in diameter, that allows the caterpillar to turn around to go back to feed and where it later pupates. All the tubes collected were hanging, attached to the branches by the base, with the opposite end hanging free. These characters fit the description given by Jones (1883, 31-32): "*This caterpillar was taken on the posts of my "rancho", at the Cantareira Waterworks, San Paulo, in May 1882. It lives in a small chamber excavated in the dead bark of a tree, and from the mouth of this chamber it forms a long tube of silk and minute particles of bark. The tube is very soft and flexible, and the free end is very loose and baggy, forming an excellent covering for the caterpillar when feeding. When the caterpillar is full-fed the tube is eleven centimeters in length, the diameter at the end attached to the bark is little over a millimeter, and the free end between two and three millimeters*". ... "*When the caterpillar is full fed, it draws up the tube in the middle, and swells it out into a bulb five millimeters in diameter, in which it changes to the pupa state.*" ... "*When they [the adults] emerged, they hid themselves in the cracks of the bark, and did not seem at all inclined to fly away. When touched they gave a kind of jump, and "shammed dead". By holding my "killing bottle" below them, and touching them on the head, I was able to kill them without any damage*". This description fits perfectly the material studied here and the adult behavior explains why they were never collected at light. The author has collected intensively all

over Brazil, for over 50 years, with special interest in the Microlepidoptera, but never collected a single specimen of this, or other species that could fit the description of this species.

Host plant: *Pouteria caimito* (Ruiz & Pavon) Radlk. (Sapotaceae).

Remarks: Apart from the neotype, which is labeled as mentioned above, the other seven specimens are labeled as paraneotypes.

### Acknowledgments

Heloisa M. Saturnino collected the larval shelters and donated them to VOB; Diego R. Dolibaina, Serra Bonita Reserve, Camacan, Bahia, Brazil, prepared the illustrations; Dr K. Sattler and Dr D. Lees (Natural History Museum, United Kingdom) and Ian Wallace and Tony Hunter, Curators, National Museums, Liverpool, searched for the type-material; Dr Jean-François Landry, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, reviewed the manuscript, made several corrections, and suggested some changes that improved the article. Dr Antonio Vives, the editor of SHILAP did an excellent job to keep the high quality of the publication. To all of them my most sincere gratitude.

### References

- Clarke, J. F. G. (1978). Neotropical Microlepidoptera, XXI: New genera and species of Oecophoridae from Chile. *Smithsonian contribution to zoology*, 273, 1-79.
- Gaede, M. (1938, 1939). Oecophoridae. *Lepidopterorum catalogus*, 88, 92, 1- 476.
- Heppner, J. B. (1984). Checklist: Part 1. *Atlas of neotropical Lepidoptera*. W. Junk.
- Hodges, R. W. (1971). Sphingoidea. In R. B. Dominick et al. *The moths of America North of Mexico* (Fasc. 21). Classey and R. B. D. Publications.
- Jones, E. D. (1883). Metamorphoses of Lepidoptera. *Proceeding of the Literary & Philosophical. Society of Liverpool*, 37, 1-33, 1 pl.
- Meyrick, E. (1922). Lepidoptera, Heterocera, Fam. Oecophoridae. *Genera insectorum*, 180, 1-224, 6 pls.
- Robinson, G. S. (1976). The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's gazette*, 27, 127-132.

Vitor O. Becker  
Reserva Serra Bonita  
P. O. Box 01  
45.880-000 Camacan, BA  
BRASIL / BRAZIL  
E-mail: becker.vitor@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9904-1176>

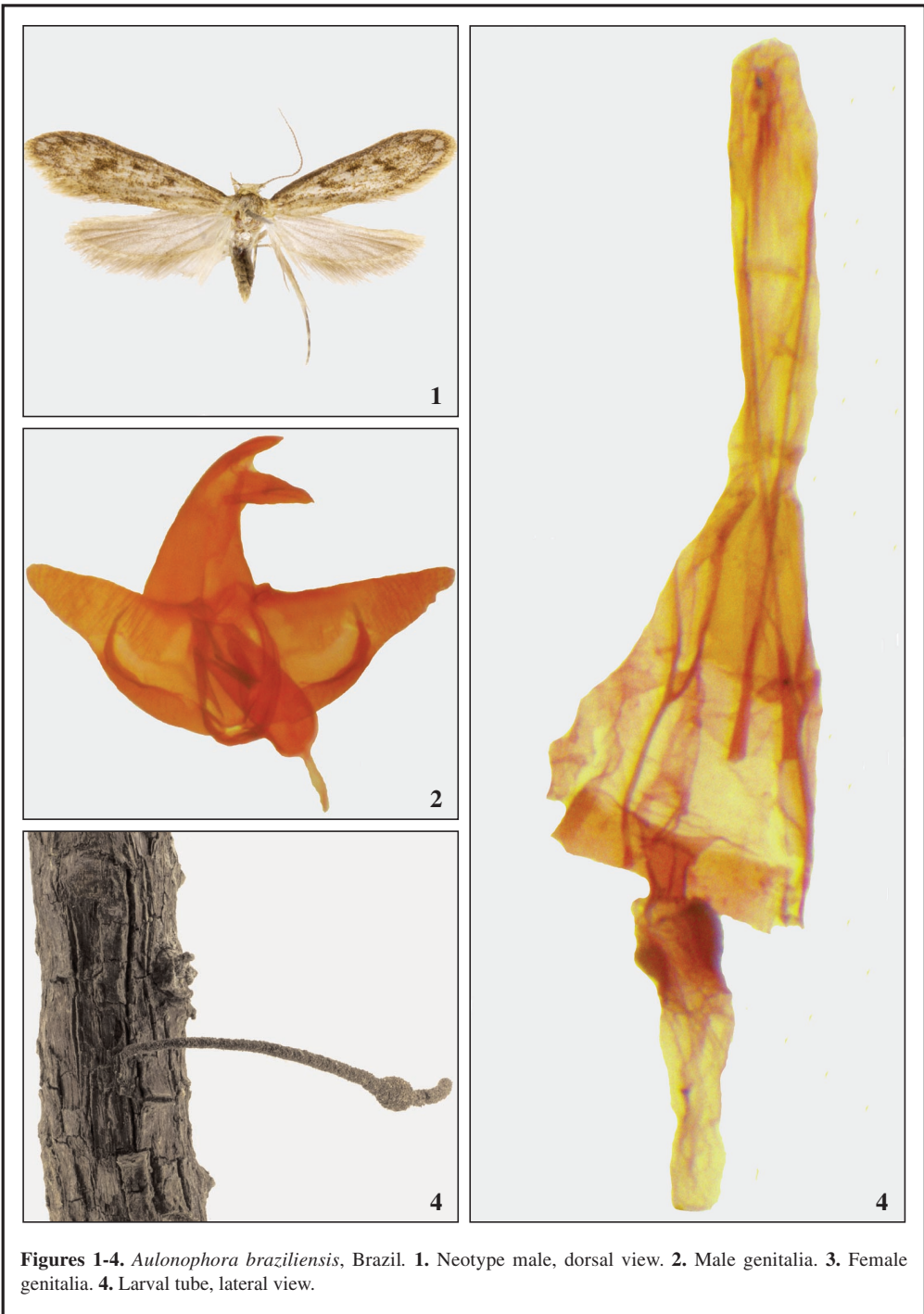
\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 30-III-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 26-VI-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



**Figures 1-4.** *Aulonophora braziliensis*, Brazil. **1.** Neotype male, dorsal view. **2.** Male genitalia. **3.** Female genitalia. **4.** Larval tube, lateral view.



## 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>
<b>CALLE, J. A., 1982.</b> – Noctuidos españoles.....	15 euros	20 euros	25 euros
<b>GARCIA-BARROS, E., MUNGUIRA, M. L. STEFANESCU, S. &amp; VIVES MORENO, A., 2013.</b> – Papilionoidea. Fauna Ibérica volumen 37 .....	97 euros	124 euros	130 euros
<b>GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. &amp; ARROYO VARELA, M., 1994.</b> – Principales Noctuidos actuales de interés agrícola.....	15 euros	20 euros	25 euros
<b>GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1985.</b> – Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera, tomo I: Noctuidae-Dilobidae .....	26 euros	30 euros	40 euros
<b>GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C., 1987.</b> – Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera, tomo III: Geometridae .....	26 euros	30 euros	40 euros
<b>MASÓ PLANES, A., 2020.</b> – Ecología y Evolución de los Papilionoidea del Paleártico Occidental (Hexapoda: Lepidoptera) .....	40 euros	50 euros	60 euros
<b>KENNEL, J. (1908-1921) 1921.</b> – Die Palearktischen Tortriciden. Eine monographische Darstellung. 24 planchas a todo color, todas las planchas, no texto, encuadernadas con las tapas originales.....	100 euros	125 euros	150 euros
<b>SEITZ, A., 1914.</b> – 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.....	200 euros	225 euros	250 euros
<b>TUTT, J. W., 1905-1909.</b> – A Natural History of the British Butterflies. Volumes I (1905-6), II (1907-8), III (1908-9) (Second Hand).....	150 euros	200 euros	250 euros
<b>VIVES MORENO, A., 1988.</b> – Catálogo mundial sistemático y de distribución de la familia Coleophoridae Hübner, [1825] (Insecta: Lepidoptera) .....	10 euros	15 euros	20 euros
<b>VIVES MORENO, A., 2014.</b> – 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) .....	90 euros	99 euros	110 euros
<b>SHILAP Revista de lepidopterología</b>			
Números / Numbers 1-104, cada uno / each one .....	10 euros	15 euros	20 euros
Números /Numbers 105-180, cada uno / each one .....	15 euros	20 euros	25 euros
Números /Numbers 181-204, cada uno / each one .....	19 euros	24 euros	29 euros

(Todos los números están disponibles / All numbers are available)

# On the identity of *Scythris tributella* (Zeller, 1847) and raising *Scythris terrenella* (Zeller, 1847), sp. rev. from synonymy (Lepidoptera: Scythrididae)

Bengt Å. Bengtsson

## Abstract

A review of the *Scythris tributella* (Zeller, 1847) complex is given. All synonyms are reconsidered by study of the genitalia of the types and relevant specimens. One of the synonyms, *S. terrenella* (Zeller, 1847), is restored to specific status and all of the other synonyms hitherto are shown not to be synonyms of *S. tributella*. *S. tributella* appears to have only been found on Sicily, whereas *S. terrenella* (Zeller, 1847) is distributed over Central and South Europe, and also in Libya.

**Keywords:** Lepidoptera, Scythrididae, *Scythris tributella*, *Scythris terrenella*, new status, new synonymies, Europe.

**Sobre la identidad de *Scythris tributella* (Zeller, 1847) y sacando a *Scythris terrenella* (Zeller, 1847), sp. rev. de la sinonimia (Lepidoptera: Scythrididae)**

## Resumen

Se ofrece una revisión del complejo *Scythris tributella* (Zeller, 1847). Se reconsideran todas las sinonimias mediante el estudio de la genitalia de los tipos y especímenes relevantes. Una de las sinonimias, *S. terrenella* (Zeller, 1847), recupera su estatus específico y se demuestra que todas las demás sinonimias hasta ahora no son sinonimias de *S. tributella*. Parece que *S. tributella* sólo se ha encontrado en Sicilia, mientras que *S. terrenella* (Zeller, 1847) se distribuye por Europa central y meridional y también en Libia.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Scythrididae, *Scythris tributella*, *Scythris terrenella*, nuevo estatus, nuevas sinonimias, Europa.

## Introduction

According to my private database the worldwide family Scythrididae consists of 1123 described taxa, of which 925 are valid, and the rest are synonyms or have unavailable names. In Europe 201 species are recorded. Hundreds of undescribed species in Museums on all continents still await description. The genus *Scythris* is the most species-rich in the family (186 species in Europe). The remaining genera have only a few European species each: *Apostibes* Walsingham, 1907 (1 species), *Enolmis* Duponchel, 1846 (11), *Episcythris* Amsel, 1939 (1), *Eretmocera* Zeller, 1852 (1) and *Parascythris* Hannemann, 1960 (1). A large number of dark, unicoloured species are impossible to identify from their external appearance, and that is also true for the species dealt with in this paper.

In Bengtsson (1997) *Scythris tributella* (Zeller, 1847) was placed as the oldest valid name with 9

junior synonyms. Although *Lita aereella* Duponchel, 1842 was the oldest name listed, the circumstances why this name could not be used then were described in Bengtsson (op. cit.) in the following way:

“Duponchel (1842) based his *Lita aereella* on specimen(s) received under the name of *Oecophora parvella* Fischer von Röslerstamm from the insect dealer Parreyss [Ludwig Parreyss (1796-1879), living in Vienna]. Later he (1844) synonymized the two names. However, *parvella* was then a manuscript name which was first validated by Herrich-Schäffer (1855), and Joannis (1915) pointed out that *aereella* has priority over *parvella*. *Scythris parvella* (Herrich-Schäffer, 1855) is currently considered a junior synonym of *S. terrenella* (Zeller, 1847), and a logical consequence would be to use the oldest available name, *S. aereella* Duponchel, for this species. Duponchel gave no information about the origin of his material, but it is unlikely that it came from Regensburg. It is thus possible that *aereella* is a senior synonym of *terrenella*, but a nomenclatural consequence of this should not be taken before the type of *aereella* has been studied.”

Delmas (2016) has since examined the type of *Lita aereella* and found it conspecific with *Scythris laminella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Thus, the rest of the taxa synonymized with *S. tributella* need to be investigated to establish their status.

## Material and methods

The late Eberhard Jäckh (1902-1993) was at the time the foremost specialist of the Scythrididae. After a couple of visits to his home he offered me a Xerox copy of all his files of photographs, showing every scythridid specimen he had examined and comprising almost 500 A4 pages. His collection of Lepidoptera, genitalia slides and files were deposited in the Smithsonian Institution in Washington D.C. (USA) just before his death.

The Natural History Museum in London (United Kingdom) has been visited several times, one of the aims being to check type material of taxa associated with *S. tributella*. Scythrididae material in several other European museums (Berlin, Vienna, Copenhagen, Helsinki, etc.) has been examined. Genitalia slides were photographed, and important specimens were generously allowed as loans by curators for examination by me at home. The dissected genitalia were photographed and kept in my personal files, which will be deposited in the Biological Museum, University of Lund (Sweden) in the future.

## Abbreviations

BM	Slides in Natural History Museum, London, United Kingdom
BMNH	Natural History Museum, London, United Kingdom
Ha	Slides made by H.-J. Hannemann
Jä	Slides made by E. Jäckh
LNK	Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe, Germany
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France
NHMW	Naturhistorisches Museum, Vienna, Austria
Pa	Slides made by P. Passerin d'Entrèves
ZMB	Museum für Naturkunde, Humboldt Universität, Berlin, Germany

## Systematic evaluation of taxa

*Scythris tributella* (Zeller, 1847)

*Oecophora tributella* Zeller, 1847. *Isis*, 1847, 833

The external appearance is similar to many other European Scythrididae species and is depicted in colour in Bengtsson (1996, pl. 9, figures 1-2). In the original description, *tributella* was compared with other similar Scythrididae with respect to size, appearance of labial palps, colour of abdomen, etc. Even

though Zeller was very skilful at distinguishing various taxa, he was not always aware of the difficulties in separating and identifying similar scythridid taxa. The examination of genitalia was not yet in practice, and therefore many synonyms were produced by many authors. Zeller described *terrenella* in the same paper immediately after *tributella*. He separated the two species by the colour of the forewing (“leicht durch die sehr helle, graugelbliche, etwas erzglänzende Grundfarbe zu erkennen.”) [easy to distinguish by the very pale, greyish-yellow colour and faint metallic lustre], cf. Bengtsson (1996).

The type series was collected by Zeller at Syracuse on Sicily on 4 May [1843]. The male and the female are in the Natural History Museum in London, and the genitalia of both specimens have been dissected. A lectotype has been selected with the label “Syracus, 4-V. P. C. Zeller”; Prep. BM 18696 (Figure 1). Jäckh regarded the specimen as the holotype, but it has been designated a lectotype by K. Sattler (Passerin d’Entrèves, 1980, p. 52) as there was also a female in the type series. The female labelled “Syracus, 4.V. P.C.Zeller”; Prep. BM 18695 (Figure 2) is hereby designated a paralectotype.

The male genitalia differ from the other taxa below by the shape of the eighth tergite that is broad and indented posteriorly, while it is convex at the tip in the taxa below. This had already been pointed out in Bengtsson (1997). The valva appears to be slightly shorter than in *S. terrenella*.

In the female the sterigma seems to be somewhat shorter longitudinally than in *S. terrenella*.

There exists more material from Sicily. Josef W. Klimesch (1902-1997) visited Sicily in 1952 and collected several specimens of *S. tributella*. Jäckh examined a specimen collected in “Sicilia, Mistretta, Mercuore, 700 m, 11-20-VI-1952” (prep. Jä 8609; in Vienna Museum) (Figure 3). Robert Lunak also collected in Sicily. A specimen, in the Kasy collection in Vienna, was dissected by Jäckh with the following data: “Sicilia, Mistretta, 1100 m, 13-IX-1938, Lunak”; Prep. Jä 8574 (Figure 4).

A female (Figure 5) labelled “Sicilia, Castelluccio, 500 m, 24-V-1979”, collected by Paolo Triberti, was dissected by Jäckh (prep. Jä 10226). The genitalia exhibit characters somewhere between *tributella* and *terrenella*. There are several male specimens from Sicily of both *tributella* and *terrenella* in various collections, which demonstrates a sympatric occurrence of the two species.

Distribution: Sicily.

*Scythriss terrenella* (Zeller, 1847), **sp. rev.**

*Oecophora terrenella* Zeller, 1847, *Isis*, 834

The external appearance of *S. terrenella* and the synonymic taxa below, agrees fully with that of *tributella*. In his article on the Lepidoptera of Sicily, Zeller described this species immediately after *tributella*. Jäckh designated a specimen as the holotype, originating from “Italien, Rom, 28-VIII-1844, Zeller, coll. Wlsm BM”; Prep. BM 16969, and added “var. b. Z.[=Zeller], H.T.”. The specimen shows an extended and rounded tip of tergite 8 (Figure 6).

This specimen has been designated the lectotype of *Oecophora terrenella*, and was formally published by Passerin d’Entrèves (1980, p. 52). As far as I know the rest of the six syntypes have not yet been designated paralectotypes.

Distribution: Albania, Austria, Belgium, Bulgaria, Corsica, Croatia, Georgia, Germany, France, Greece, Hungary, Iran, Italy, Libya, Montenegro, Netherlands, North Macedonia, Portugal, Romania, Russia, Sardinia, Sicily, Slovakia, Spain, Switzerland, Turkey, Turkmenistan, [and former Yugoslavia].

*Oecophora cinefactella* Bruand, 1851, **nomen nudum**

*Oecophora cinefactella* Bruand, 1851. *Mém. Soc. Emul. Doubs*, (1) 3(5-6), 43

The species was mentioned by Bruand without a description. More information is given by Delmas (2016, p. 160) who found this taxon to be a junior synonym of *S. laminella* ([Denis & Schiffmüller], 1775).

*Oecophora parvella* Herrich-Schäffer, 1855, **syn. nov.**

*Oecophora parvella* Herrich-Schäffer, 1855, *Schmett. Eur.*, 5, 270, pl. 115, fig. 938

A specimen labelled “Typus” was examined by E. Jäckh (Figure 7). He dissected the specimen

(Prep. Jä 8853) and noted “ohne Fundzettel” [without label], which appears to be contradictory, as he presented labels with important information (Figure 7). Other specimens marked “Typus” were dissected by H.-J. Hannemann (Figures 8-9). The type specimens are in ZMB.

*Oecophora denigratella* Herrich-Schäffer, 1855, **syn. nov.**

*Oecophora denigratella* Herrich-Schäffer, 1855, *Schmett. Eur.*, 5, 271, pl. 115, fig. 936

In the Natural History Museum in London (Walsingham collection) a specimen considered to belong to this species has been dissected (Prep. BM 16972). Jäckh examined the genitalia, which are typical for *S. terrenella* with a protruding tip of tergite 8 (Figure 10). In his original description, Herrich-Schäffer recorded four males and one female (the last one as “*Gelechia*”) having been found by ?Friedrich Schläger (1810-1866) and mentioned some differences between *denigratella* and *parvella*:

“Von der ihr am nächsten stehenden *Parvella* durch geringere Grösse, viel lichtere, grünere Farbe der Vorderflügel und die meist deutlichen lichten Schuppen derselben unterschieden”.

[= Distinguished from the closely related *Parvella* by its smaller size, much lighter and greener colour of the forewings and the usually distinctly light scales]

In fact, *S. terrenella* sometimes has paler scales in the fold, especially in females. The type series was found at Regensburg in several places during May-August.

*Butalis serella* Constant, 1885

*Butalis serella* Constant, 1885, *Ann. Soc. ent. Fr.*, (6)5, 11, pl. 1, fig. 31

Constant collected 15 specimens of this species at light in August 1882 at Golfe Juan [about 6 km E of Cannes]. When he described *serella*, he compared it with *Butalis denigratella* H.-S. and two other species. The type series was probably dispersed to various museums, among them Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris (France) and Naturhistorisches Museum Wien (Austria). In the last-mentioned museum a male specimen has been dissected by Jäckh (Prep. Jä 8220) (Figure 11) and exhibits typical traits for *S. terrenella*. The synonymy with *S. tributella* was established by Passerin d’Entrèves (1980, p. 52), in which paper he also published the designation of a lectotype.

*Scythris karnyella* Rebel, 1918

*Scythris karnyella* Rebel, 1918. *Zs. Österr. Ent.-Ver.*, 3, 87

On 15-IX-1917 a specimen of this species was collected by Heinrich Hugo Karny (1886-1939) at Bazar Shjak [?] in Albania. Hans Rebel (1861-1940) compared the specimen with *S. parvella* H.-S., “ist aber durch eine breite, ockergelbe Mittelängsbinde sehr ausgezeichnet.” [= but is readily distinguished by a wide, ochreous-yellow median streak]. Rebel named this species after the discoverer. A specimen with pale scales was thus observed, which sometimes can be seen in *terrenella*. The type specimen was examined by Jäckh (Prep. Jä 8228) and the genitalia (Figure 12) agree perfectly with those of *S. terrenella*. Passerin d’Entrèves (1980, p.52) published data on the holotype (spelled *karniella*).

*Scythris monotinctella* Turati, 1924, **syn. nov.**

*Scythris monotinctella* Turati, 1924. *Ann. Soc. Sci. Nat. Milano*, 63, 180, pl. 6, fig. 25

When visiting Benghazi in Libya, Giorgio Krüger (1871-1940) collected a specimen on 25 June 1922. In the short description by Emilio Turati (1858-1938) of *monotinctella*, he does not mention any other similar species that could help the reader about the external appearance. The species was dissected by Jäckh (Prep. Jä 7518) and he designated it as “Typus” (Figure 13). The type specimen, which should be assigned as the holotype, is in the Natural History Museum, London.

*Scythris bulbosella* Lhomme, 1949

*Scythris bulbosella* Lhomme, 1949. *Cat. Lepid. Fr. Belg.*, 2, 795

Passerin d’Entrèves examined Scythrididae material in the National History Museum in Paris, where type material described by various auctors are kept. A lectotype (male) in the Chrétien

collection of *S. bulbosella* was selected. The female genitalia were published by Passerin d'Entrèves (1976) (Figure 14) and judged by him to be a synonym of *S. serella* (= *S. terrenella*). Passerin d'Entrèves did not indicate which slide (Pa 395, 396 or 397) was the basis for his drawing in the paper but later he selected a male with slide "Prep. Genitale 348 ♂ Passerin d'E. 1975" (Passerin d'Entrèves, 1980, p. 52).

*Scythis igaloensis* Amsel, 1951

*Scythis igaloensis* Amsel, 1951. *Redia*, 36, 419

Two male specimens were found at Igalo, Montenegro on 15-IV-1938 by Hans Georg Amsel (1905-1999) and were published by him as a new species, *S. igaloensis*. The species was compared with *S. paullella* (sic!) (H.-S.) but differed in the colour of the forewing, greenish grey [in *paullella*] but fuscous in *terrenella*. The genitalia of one of the males, drawn by Amsel (1951), agree completely with those of *terrenella* (Figure 15). A lectotype was designated by Passerin d'Entrèves (1980, p. 52).

## Result

According to the review of the above taxa, the following synonymies are proposed:

*Scythis terrenella* (Zeller, 1847)

*Oecophora terrenella* Zeller, 1847

*Oecophora cinefactella* Bruand, 1851

*Oecophora parvella* Herrich-Schäffer, 1855

*Oecophora denigratella* Herrich-Schäffer, 1855

*Butalis serella* Constant, 1885

*Scythis karnyella* Rebel, 1918

*Scythis monotinctella* Turati, 1924

*Scythis bulbosella* Lhomme, 1949

*Scythis igaloensis* Amsel, 1951

## Acknowledgements

I am greatly indebted to the late Eberhard Jäckh, who supported me with valuable guidance and, above all, let me use his excellent files covering almost all known species in the Scythrididae in the 1970s. Most of the illustrations in this paper come from his files. My sincere gratitude goes to Bob Heckford and Stella Beavan, who suggested certain improvements and corrected the English in an earlier version. I also thank the editor Dr. A. Vives for translating the Abstract into Spanish and improved the text.

## References

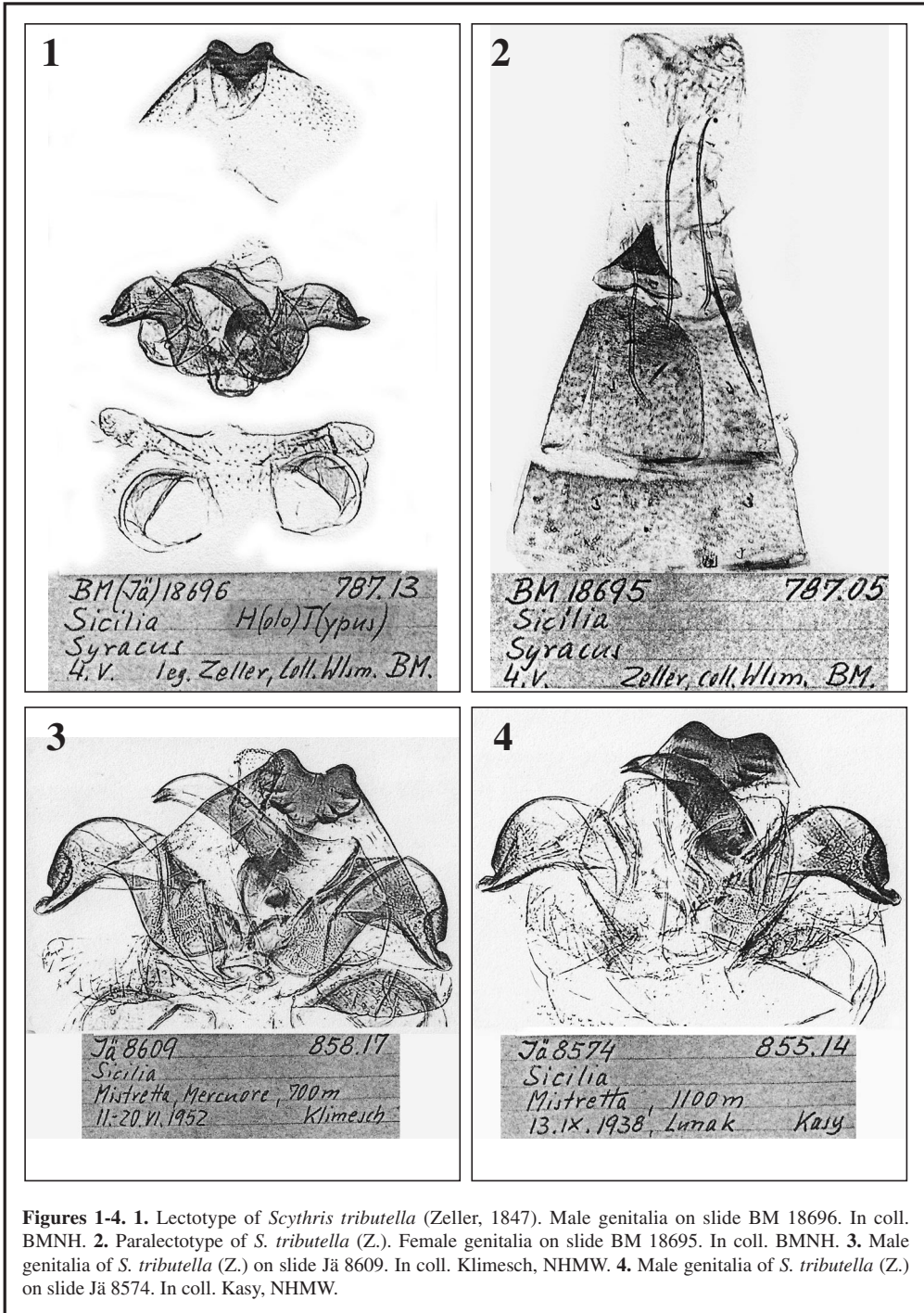
- Amsel, H. G. (1951). Una raccolta di microlepidotteri della Dalmazia Meridionale. *Redia*, 36, 411-422.
- Bengtsson, B. Å. (1997). Scythrididae. In P. Huemer, O. Karsholt and L. Lyneborg (eds): *Microlepidoptera of Europe* (Vol. 2). <https://doi.org/10.1163/9789004631359>
- Bruand, M. T. (1847-[1851]). *Catalogue systématique et synonymique des Lépidoptères du Département du Doubs*. D'Outhenin-Chalandre fils.
- Constant, M. A. (1885). Notes sur quelques Lépidoptères nouveaux. 3<sup>e</sup> et dernière partie (1). *Annales de la Société Entomologique de France*, 1884, 5-16.
- Delmas, S. (2016). Examination of the Scythrididae in the Bruand d'Uzelle collection: faunistic and taxonomic implications for the genus *Scythis* (Lepidoptera, Scythrididae). *Nota lepidopterologica*, 39(2), 151-167. <https://doi.org/10.3897/nl.39.9267>

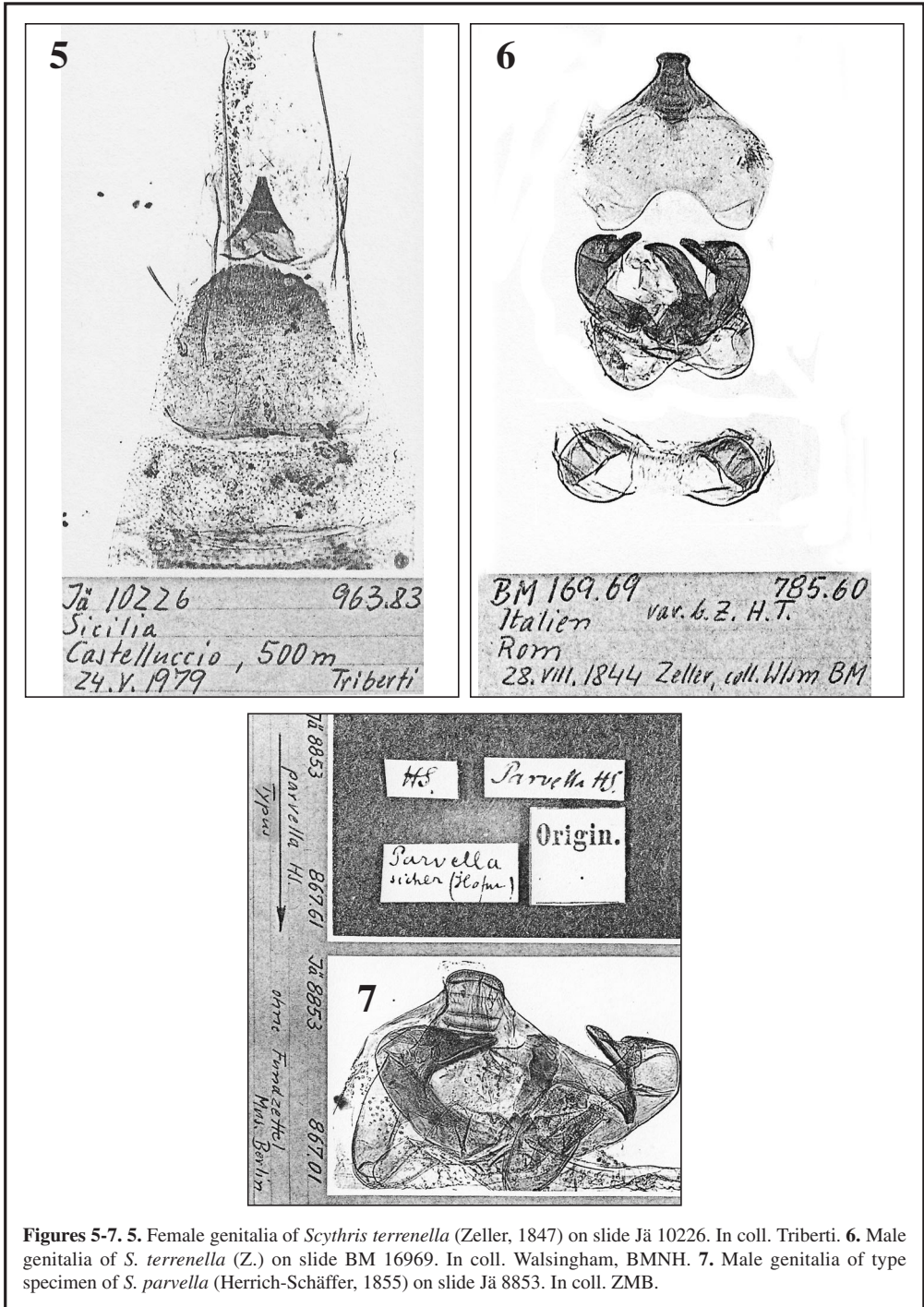


- Duponchel, M. P.-A.-J. ([1842-1845]). In J. B. Godart. *Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France. Nocturnes, Supplément* (Vol. 4). Méquignon-Marvis.
- Fauna Europaea. [https://fauna-eu.org/?no\\_redirect=1](https://fauna-eu.org/?no_redirect=1)
- Herrich-Schäffer, G. A. W. (1853-1855). *Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge. Die Schaben und Federmotten* (Vol. 5). G. J. Manz.
- Lhomme, L. (1935-[1963]). *Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. Microlepidoptères* (Vol. 2). Douelle (Lot).
- Passerin d'Entrèves, P. (1976). Revisione degli Scitrididi (Lepidoptera, Scythrididae) paleartici. II. - I tipi di *Scythris* del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi. *Bollettino del Museo di Zoologia dell' Università di Torino*, 1976(3), 27-70.
- Passerin d'Entrèves, P. (1980). Revisione degli Scitrididi (Lepidoptera, Scythrididae) paleartici. V. - I tipi de *Scythris* del Naturhistorisches Museum di Vienna. *Bollettino del Museo di Zoologia dell' Università di Torino*, 1980(5), 41-60.
- Rebel, H. (1918). Lepidopteren aus Mittelalbanien. *Zeitschrift des Österreichische Entomologische Vereins*, 3, 75-77, 85-88.
- Turati, E. (1924). Spedizione Lepidotterologica in Cirenaica 1921-1922. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 63, 21-191.
- Zeller, P. C. (1847). Bemerkungen über die auf einer Reise nach Italien und Sicilien gesammelten Schmetterlingsarten. *Isis von Oken*, 12, 801-859.

Bengt Å. Bengtsson  
Lokogatan, 3  
SE-38693 Färjestaden  
SUECIA / SWEDEN  
E-mail: [bengt.a.bengtsson@gmail.com](mailto:bengt.a.bengtsson@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0009-2289-3464>

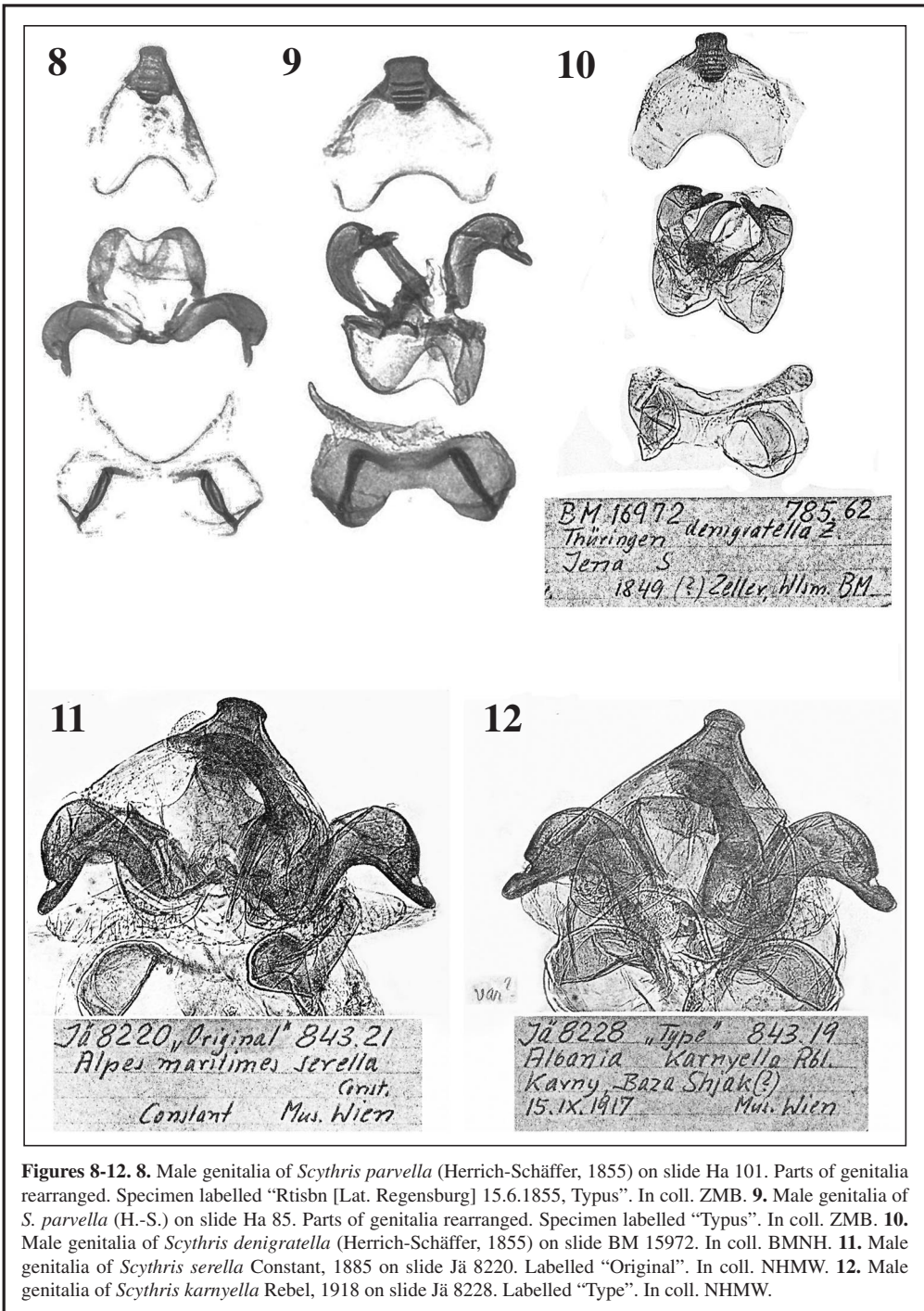
(Recibido para publicación / *Received for publication* 13-I-2024)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 21-II-2024)  
(Publicado / *Published* 30-III-2024)

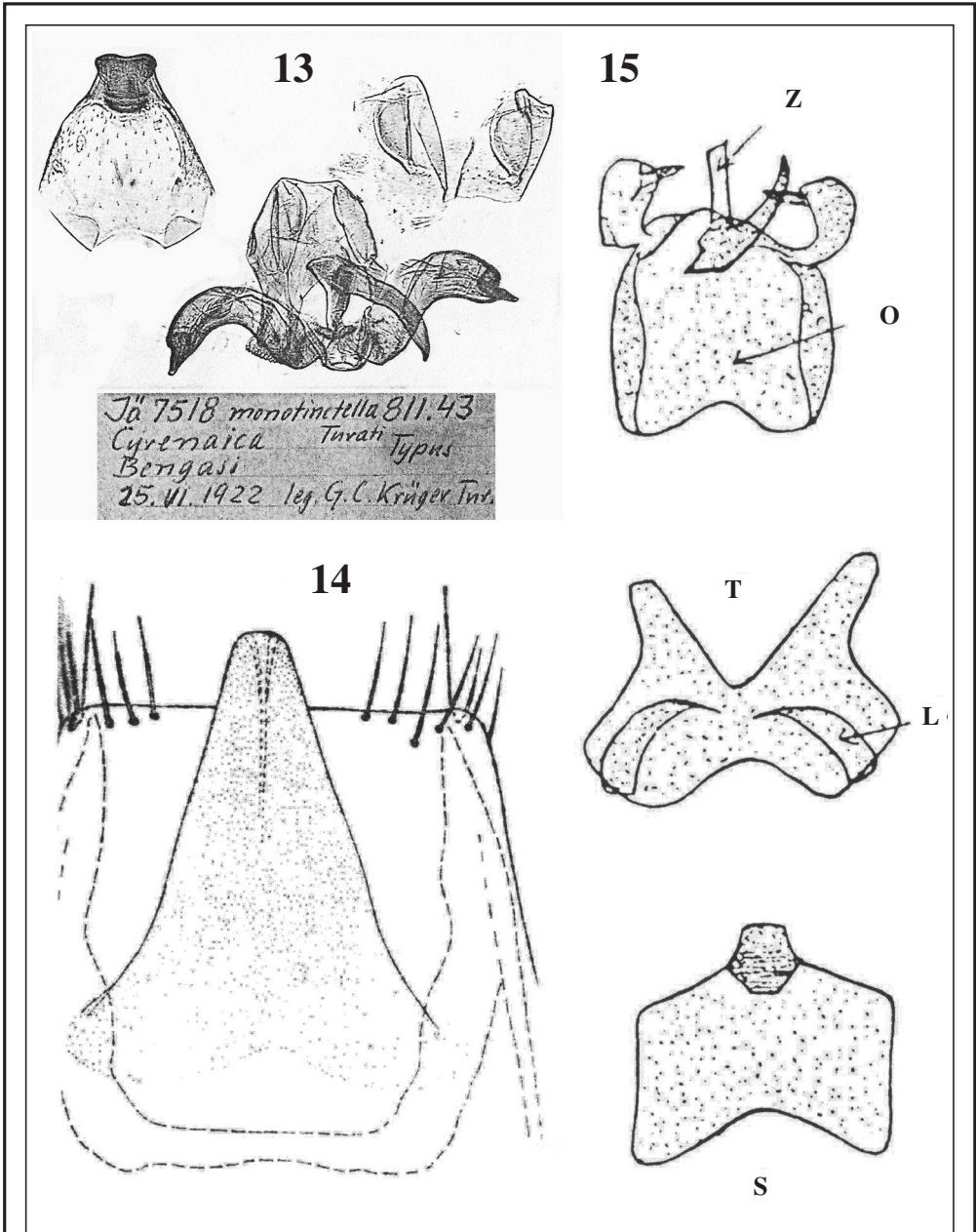




**Figures 5-7.** 5. Female genitalia of *Scythris terrenella* (Zeller, 1847) on slide Jä 10226. In coll. Triberti. 6. Male genitalia of *S. terrenella* (Z.) on slide BM 16969. In coll. Walsingham, BMNH. 7. Male genitalia of type specimen of *S. parvella* (Herrich-Schäffer, 1855) on slide Jä 8853. In coll. ZMB.







**Figures 13-15.** 13. Male genitalia of *Scythris monotinctella* Turati, 1924 on slide Jä 7518. Labelled "Typus". In coll. Turati, BMNH. 14. Female genitalia of *Scythris bulbosella* Lhomme, 1949 on slide Pa 395, 396, or 397. Paralectotype in coll. MNHN. 15. Male genitalia of *Scythris igaloensis* Amsel, 1951 on slide GU 835-836 [Amsel]. In coll. LNK.

# Catálogo sistemático preliminar de la familia Geometridae del sector almeriense del Espacio Natural Sierra Nevada (Almería, España) (Insecta: Lepidoptera)

Manuel Garre, Rosa María Rubio, Juan José Guerrero,  
John Girdley & Antonio S. Ortiz

## Resumen

El catálogo preliminar de la familia Geometridae del sector almeriense del Espacio Natural Sierra Nevada (Almería, España) incluye 157 especies. Biogeográficamente, los elementos atlanto-mediterráneos (37,6%) y asiático-mediterráneos (28,7%) son mayoritarios, aunque hay una presencia importante de elementos euroasiáticos (17,2%). Los endemismos representan el 8,9% del total con catorce especies, entre las que destacan *Idaea nevadata* (Wehrli, 1926) y *Xanthorhoe iberica* (Staudinger, 1901). El estudio incluye nueve nuevas especies para la provincia de Almería.

**Palabras clave:** Insecta, Lepidoptera, Geometridae, Espacio Natural Sierra Nevada, Almería, España.

## Preliminary catalogue of the family Geometridae from the Almerian sector of the Sierra Nevada Nature Area (Almeria, Spain) (Insecta: Lepidoptera)

## Abstract

The preliminary checklist of the family Geometridae from the Almerian sector of the Sierra Nevada Nature Area (Almería, Spain) includes 157 species. In relation to biogeography, Atlanto-Mediterranean (37.6%) and Mediterranean-Asiatic (28.7%) corotypes are widely represented although there is a significant presence of the Eurasiatic corotype (17.2%). The endemisms represent 8.9% of the total with 14 species including *Idaea nevadata* (Wehrli, 1926), and *Xanthorhoe iberica* (Staudinger, 1901) with disjunct distribution. The study includes nine new records for Almería province.

**Keywords:** Insecta, Lepidoptera, Geometridae, Sierra Nevada Nature Area, Almeria, Spain.

## Introducción

Los primeros antecedentes sobre los Geometridae del sector almeriense del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada fueron publicados en Agenjo (1952), en donde se citaron 15 especies capturadas en las localidades de Laujar de Andarax y el Puerto de la Ragua. Posteriormente, Mironov (2003) describió *Eupithecia seniorita* del Puerto de la Ragua y de otras localidades españolas. Müller (2010) recopila un listado de 42 Geometridae capturados también en el Puerto de la Ragua, aunque sin especificar si el muestreo se realizó en la vertiente granadina o almeriense. En Müller et al. (2019) se indica que las figuras 188c y 188d de la lámina 29 correspondientes a *Idaea gelbrechti* Hausmann, 2003



resultan ser ejemplares capturados en la misma localidad y fechas de la provincia de Almería, es decir, las especies ya citadas en Müller (2010) se consideran dentro del sector almeriense de Sierra Nevada. Otras especies citadas en el área de estudio fueron *Idaea gelbrechti* y *Xanthorhoe iberica* (Staudinger, 1901) (Guerrero et al. 2012, 2014), *Onychora agaritharia* (Dardoin, 1842) (Skou & Sihvonen, 2015) y *Charissa predotae* (Schawerda, 1929) (Müller et al. 2019). Recientemente, la lista sistemática se ha ampliado con 18 nuevas especies en Ortiz et al. (2019) y con 16 en Garre et al. (2020).

El objetivo de este estudio es presentar un catálogo sistemático preliminar de las especies de la familia Geometridae del sector almeriense del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada, incluyendo datos sobre su corología, voltinismo y fenología. El interés de esta zona del P. N. de Sierra Nevada se debe a que todos los estudios realizados sobre lepidópteros han estado centrados en el sector granadino de Sierra Nevada (Ortiz et al. 2013), actualizado recientemente en Tinaut et al. (2022) donde se incluyen datos publicados de ambos sectores.

## Material y métodos

Entre los años 2015 y 2022 se han realizado sesenta y nueve muestreos nocturnos en diversas localidades del sector almeriense del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada mediante la instalación de trampas de luz negra y actínica (tipo Heath) de 6 y 15 W. Estos muestreos han tenido lugar durante todos los meses del año, aunque se han concentrado entre los meses de junio y octubre, aprovechando las condiciones climatológicas más favorables. Las estaciones de muestreo se localizaron en diversos hábitats representativos de este espacio natural distribuidos en los pisos bioclimáticos meso-, supra- y oromediterráneo, que pueden ser consultadas en la Tabla I ordenadas por municipios, donde se incluyen las cuadrículas UTM 10x10 km, la altitud y la formación vegetal característica.

**Tabla I.** Relación de localidades muestreadas con indicación de la cuadrícula UTM, altitud y principal formación vegetal.

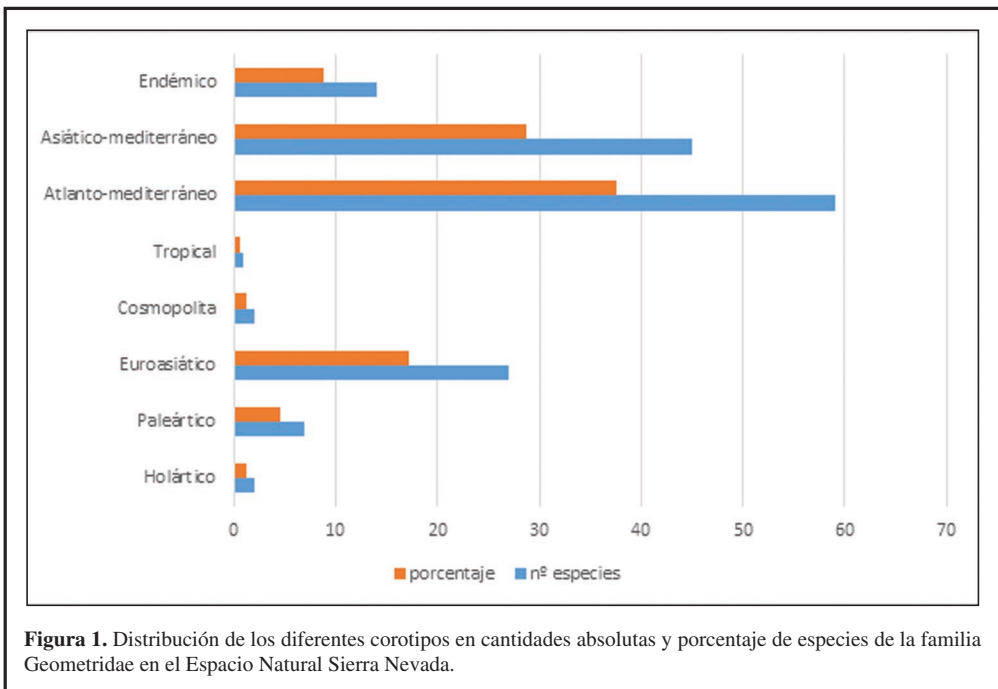
Localidad	Municipio	Altitud (m.s.n.m.)	U.T.M. (10x10 km)	Hábitat
Encinar del Palacón	Bayárcal	1.720	30SVG90	Encinar
Puerto de la Ragua	Bayárcal	2.020	30SVG90	Pinar de pino silvestre
Río Andarax	Fondón	780	30SWF19	Bosque de ribera
Barranco del Aguadero	Laujar de Andarax	1.000	30SWF09	Bosque de ribera
Cruz del Pescadero	Laujar de Andarax	2.210	30SWG00	Piornal
Las Viñas	Laujar de Andarax	1.050	30SWF09	Retamar
Collado de Gabiarra	Paterna del Río	2.120	30SWG00	Pinar de pino silvestre
Fuente París	Paterna del Río	1.940	30SWG00	Espinal caducifolio
Fuentichaves	Paterna del Río	1.280	30SWF09	Lastonar con encinas dispersas
Loma del Estanquero	Paterna del Río	1.600	30SWF09	Bosque mixto de pino y encina
Loma del Horcajo	Paterna del Río	2.300	30SWG00	Piornal

La relación de especies estudiadas se presenta en el Apéndice, detallando para cada taxón la localidad, fecha de captura, número de ejemplares, corotipo, voltinismo, período de vuelo (en meses y numeración romana), todo ello confirmado en base a las observaciones realizadas en el propio territorio y a las referencias bibliográficas específicas del sector almeriense de Sierra Nevada. La nomenclatura y ordenación de las especies en sus respectivas categorías taxonómicas se ha realizado de acuerdo con Hausmann & Sihvonen (2019). La categorización biogeográfica de cada taxón se ha hecho conforme a los corotipos generales propuestos en Yela (1992), en base a la distribución geográfica en Hausmann (2001, 2004), Mironov (2003), Redondo et al. (2009), Hausmann & Viidalep (2012), Skou & Sihvonen (2015) y Müller et al. (2019). Estas mismas fuentes bibliográficas han servido para asignar a cada taxón el ciclo vital que le corresponde, teniendo en consideración, cuando ha sido necesario, la ubicación de este espacio natural en el suroeste de Europa y su condición de territorio de media y alta montaña.

## Resultados y discusión

El estudio realizado en el sector almeriense del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada ha permitido identificar 157 especies pertenecientes a la familia Geometridae, distribuidas entre las subfamilias Geometrinae (8 especies), Ennominae (50), Sterrhinae (46) y Larentiinae (53), representando el 26% de las 603 especies de Geometridae censadas en la Península Ibérica (Vives Moreno, 2014). No se ha localizado ningún representante de las subfamilias Archiearinae y Desmobathrinae. Se citan por primera vez nueve especies en la provincia de Almería: *Isturgia famula* (Esper, 1787), *Perconia baeticaria* (Staudinger, 1871), *Idaea nevadata* (Wehrli, 1926), *Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781), *Brachyglossina exilaria* (Guenée, 1858), *Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759), *Eupithecia pulchellata* Stephens, 1831 y *Eupithecia praealta* Wehrli, 1926, que fueron citadas previamente en el sector granadino de Sierra Nevada (Ortiz et al. 2013). La novena, *Idaea nigrolineata* (Chrétien, 1910), es un elemento ibero-magrebí que presenta una distribución muy espaciada con citas en Huesca y en el sur de la península ibérica (Hausmann, 2004; Redondo et al. 2009; Ortiz et al. 2010; Moreno-Benítez, 2016; Moreno-Benítez et al. 2016; Gaona et al. 2020; Guerrero et al. 2020).

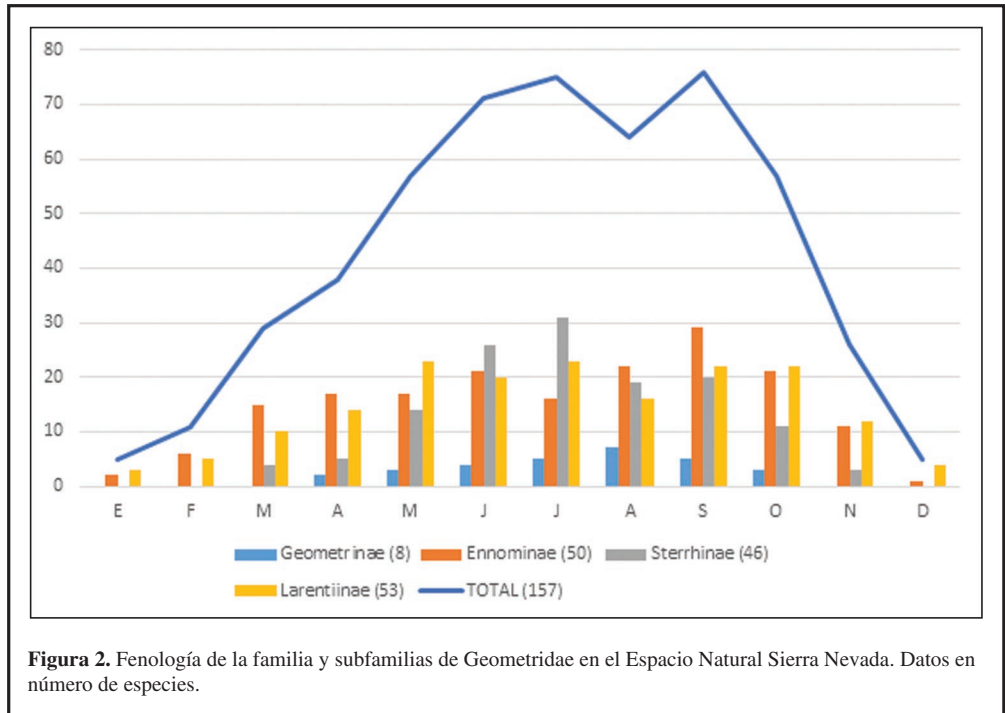
Biográficamente, los elementos de distribución mediterránea, incluidos los endemismos, son mayoritarios con el 75,2% del total de especies estudiadas lo que coincide con la situación de este espacio natural en el sur de Europa (Tabla II, Figura 1). La elevada proporción de elementos euroasiáticos (17,2%) entre los elementos de amplia distribución indica que esta área, que incluye hábitats de media y alta montaña, es un refugio que contrasta con las condiciones de extrema aridez que presentan las áreas próximas en el sureste de la península ibérica. Por otra parte, los endemismos ibéricos suponen el 8,9% del total con 14 especies, entre las que destacan *Idaea nevadata* (Wehrli, 1926), especie pendiente de confirmar su distribución peninsular (Redondo et al. 2009), y *Xanthorhoe iberica* (Staudinger, 1901), especie distribuida en la mitad septentrional con citas en Granada y Albacete en el sur de la península ibérica (Redondo et al. 2009; Expósito & Viidalepp, 2011; Guerrero et al. 2014; Lencina et al. 2015).



**Tabla II.** Distribución de las especies de la familia Geometridae en las diferentes categorías biogeográficas o corotipos en el Espacio Natural Sierra Nevada.

Elemento corológico	nº especies	%	% clases principales
Holártico	2	1,3	24,8
Paleártico	7	4,5	
Euroasiático	27	17,2	
Cosmopolita	2	1,3	
Tropical	1	0,6	66,2
Atlanto-mediterráneo	59	37,6	
Asiático-mediterráneo	45	28,7	
Endémico	14	8,9	8,9
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fenológicamente, el número de especies en vuelo se incrementa desde enero hasta alcanzar el máximo entre los meses de julio y septiembre, con una disminución brusca hasta registrar un mínimo en diciembre (Tabla III, Figura 2). Las estrictas condiciones climáticas que se dan entre diciembre y febrero en el conjunto del área de estudio y, particularmente en las altas cumbres, solamente permiten el vuelo de exclusivas especies como *Idaea nevadata* (Wehrli, 1926) y *Eupithecia praealta* Wehrli, 1926. Las especies pertenecientes a las subfamilias Ennominae y Larentiinae vuelan durante todos los meses, mientras que las pertenecientes a las subfamilias Geometrinae y Sterrhinae evitan los meses más fríos del año y se concentran durante el verano.

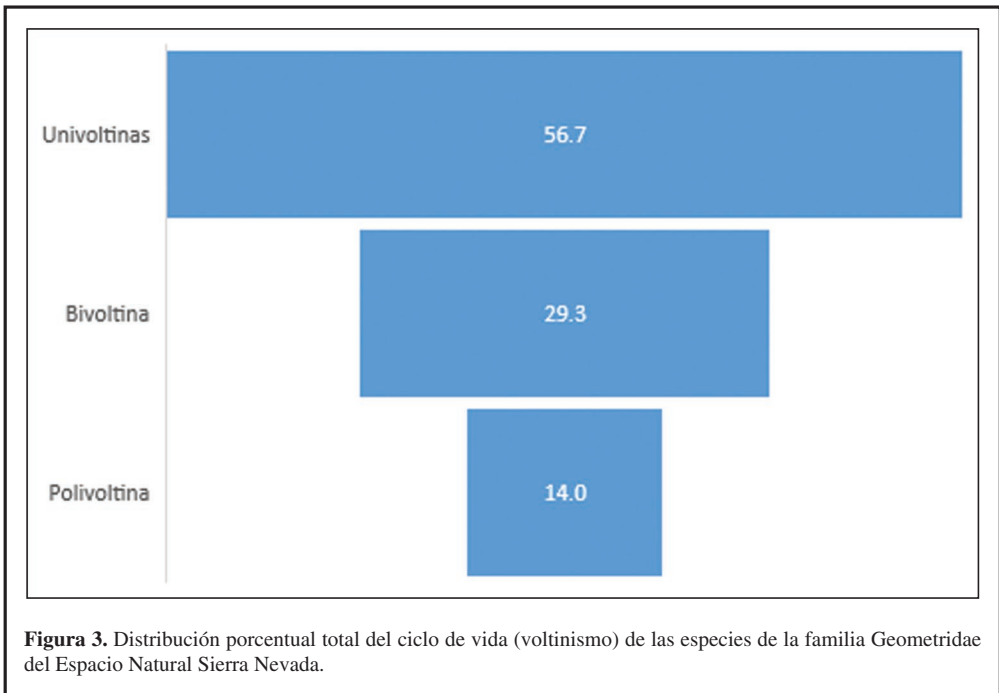


**Figura 2.** Fenología de la familia y subfamilias de Geometridae en el Espacio Natural Sierra Nevada. Datos en número de especies.

**Tabla III.** Número de especies distribuidas mensualmente en las subfamilias de Geometridae en el Espacio Natural Sierra Nevada.

Subfamilia	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Geometrinae (8)	0	0	0	2	3	4	5	7	5	3	0	0
Ennominae (50)	2	6	15	17	17	21	16	22	29	21	11	1
Sterrhinae (46)	0	0	4	5	14	26	31	19	20	11	3	0
Larentiinae (53)	3	5	10	14	23	20	23	16	22	22	12	4
<b>TOTAL (157)</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>38</b>	<b>57</b>	<b>71</b>	<b>75</b>	<b>64</b>	<b>76</b>	<b>57</b>	<b>26</b>	<b>5</b>

En relación con el número de generaciones anuales (voltinismo), las especies univoltinas representan el 56,7%, las bivoltinas el 29,3% y las especies polivoltinas el 14% restante (Tabla IV, Figura 3). La mayor proporción de especies univoltinas parece estar relacionado con las condiciones climatológicas adversas que prevalecen durante la mayor parte del año y la consiguiente menor disponibilidad de alimento, y solo la subfamilia Geometrinae presenta generalmente dos o más generaciones anuales, mientras que en el resto de las subfamilias predomina el ciclo univoltino.



**Figura 3.** Distribución porcentual total del ciclo de vida (voltinismo) de las especies de la familia Geometridae del Espacio Natural Sierra Nevada.

**Tabla IV.** Número de especies y porcentajes de especies distribuidas por subfamilia de Geometridae y categorías de voltinismo en el Espacio Natural Sierra Nevada.

Subfamilia	Univoltinas		Bivoltinas		Polivoltinas	
	n	%	n	%	n	%
Geometrinae (8)	1	0,6	4	2,5	3	1,9
Ennominae (50)	29	18,5	15	9,6	6	3,8
Sterrhinae (46)	28	17,8	9	5,7	9	5,7
Larentiinae (53)	31	19,7	18	11,5	4	2,5
<b>TOTAL (157)</b>	<b>89</b>	<b>56,7</b>	<b>46</b>	<b>29,3</b>	<b>22</b>	<b>14,0</b>

## Agradecimientos

A la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de Andalucía por la gestión de las autorizaciones necesarias para el desarrollo de los estudios dirigidos al conocimiento de la biodiversidad andaluza. A la Dirección y personal del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada por las facilidades prestadas para el desarrollo de este trabajo y, especialmente, a Blanca Ramos. Este estudio ha sido financiado por la Fundación Séneca (Ref. 19908/GERM/15) de Murcia.

## Referencias

- Agenjo, A. (1952). *Fáunula lepidopterológica almeriense*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Expósito, A., & Viidalepp, J. (2011). *Xanthorhoe iberica* (Staudinger, 1901) sp. bon., de España (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae, Xanthorhoeini). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 39(156), 419-422.
- Gaona, J. M. (2020). Listado provisional de los Macroheterocera (Insecta: Lepidoptera) del Campo de Gibraltar en la provincia de Cádiz (sur de España). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 30, 30-37.
- Garre, M., Rietz, H., Rubio, R. M., Guerrero J. J., & Ortiz, A. S. (2020). Nuevos datos de la familia Geometridae del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada (Almería-Granada, España) (Lepidoptera: Geometridae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(190), 379-384. <https://doi.org/10.57065/shilap.393>
- Guerrero J. J., Ortiz, A. S., & Rubio, R. M. (2012). On the distribution of *Idaea gelbrechti* Hausmann, 2003 in the Ibero-Maghrebian region (Geometridae: Sterrhinae). *Nota lepidopterologica*, 35, 193-196.
- Guerrero, J. J., Garre, M., Rubio, R. M., & Ortiz, A. S. (2014). *Xanthorhoe montanata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) en España (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 42(168), 581-585.
- Guerrero, J. J., Rubio, R. M., Garre, M., & Ortiz, A. S. (2020). Nuevas aportaciones al conocimiento de los Geometridae y Noctuoidea de la Sierra del Taibilla y de la Reserva Natural de la Sierra de las Cabras (Albacete-Murcia, España) (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(191), 529-544. <https://doi.org/10.57065/shilap.373>
- Hausmann, A. (2001). Introduction. Archiearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae. In A. Hausmann (ed.). *The Geometrid Moths of Europe* (Vol. 1). Apollo Books. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3423-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3423-2_1)
- Hausmann, A. (2004). Sterrhinae. In A. Hausmann (ed.). *The Geometrid Moths of Europe* (Vol. 2). Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004322554>
- Hausmann, A., & Sihvonen, P. (2019). Revised, annotated systematic checklist of the Geometridae of Europe and adjacent areas, Vols 1-6. In A. Hausmann, P. Sihvonen, H. Rajaei & P. Skou (eds.). Ennominae II. *The Geometrid Moths of Europe* (Vol. 6) (pp. 795-871). Brill. [https://doi.org/10.1163/9789004387485\\_016](https://doi.org/10.1163/9789004387485_016)
- Hausmann, A., & Viidalepp, J. (2012). Larentiinae I (Cataclysmiini, Xanthorhoiini, Euphyiini, Larentiini, Hydriomenini, Stamnodini, Cidariini, Operophterini, Asthenini, Philereini, Rheumapterini, Solitaneini, Melanthiini, Chesiadini, Trichopterygini). In A. Hausmann (ed.). *The Geometrid Moths of Europe*, (Vol. 3). Apollo Books.
- Lencina, F., Albert, F., Aistleitner, U., & Aistleitner, E. (2015). Nuevas aportaciones al catálogo de macrolepidópteros de la provincia de Albacete (II). *Sabuco*, 11, 109-116.
- Mironov, V. (2003). Larentiinae II (Perizomini & Eupitheciini). In A. Hausmann (ed.). *The Geometrid Moths of Europe* (Vol. 4). Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004308633>
- Moreno-Benítez, 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-Benítez, J. M., Solano González, F., Gallego-Domínguez, E., & Coto Gilabert, E. (2016). Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas luminicas. *Revista gaditana de Entomología*, 7, 235-297.
- Müller, B. (2010). *Idaea gelbrechti* Hausmann, 2003 new for Spain and Europe (Lepidoptera: Geometridae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 38(150), 159-163.
- Müller, B., Erlacher, S., Hausmann, A., Rajaei, H., Sihvonen, P., & Skou, P. (2019). Ennominae II. In A. Hausmann, P. Sihvonen, H. Rajaei & P. Skou (eds.). *The Geometrid Moths of Europe* (Vol. 6). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004387485>
- Ortiz, A. S., Garre, M., Guerrero, J. J., Rubio, R. M., & Calle, J. A. (2010). Nuevos datos sobre los macrolepidópteros (Lepidoptera) del sureste de la península Ibérica. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 34, 123-143.

- Ortiz, A. S., Rubio, R. M., Garre, M., Guerrero, J. J., & Pérez-López, F. J. (2013). Los Geométridos (Lepidoptera: Geometridae). In F. Ruano, M. Tierno de Figueroa & A. Tinaut. *Los insectos de Sierra Nevada. 200 años de historia*, (Vol. 1, pp. 232-247). Asociación Española de Entomología.
- Ortiz, A. S., Rubio, R. M., Guerrero, J. J., & Garre, M. (2019). Aportación al catálogo de la familia Geometridae del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada (Almería-Granada, España) (Lepidoptera: Geometridae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 47(186), 219-225.
- Redondo, V. M., Gastón, F. J., & Gimeno, R. (2009). *Geometridae Ibericae*. Apollo Books. <https://doi.org/10.1163/9789004261013>
- Skou, P., & Sihvonen, P. (2015). Ennominae I. In A. Hausmann (ed.). *The Geometrid Moths of Europe* (Vol. 5). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004265738>
- Tinaut, A., Sandoval, P., Aguayo, D., Tierno de Figueroa, J.M., & Ruano, F. (2022). Listado de la artropodofauna del macizo de Sierra Nevada (Almería y Granada, España). *Ecosistemas*, 31(2), 2356. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2356>
- 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)*. Improitalia.
- Yela, J. L. (1992). *Los Noctuidos (Lepidoptera) de la Alcarria (España Central) y su relación con las principales formaciones vegetales de porte arbóreo*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

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

Juan José Guerrero  
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>

John Girdley  
Atlántico, 114 2B  
Hacienda Riquelme Golf Resort  
E-30590 Sucina (Murcia)  
ESPAÑA / SPAIN  
E-mail: john@birdtours.co.uk  
<https://orcid.org/0000-0001-7976-7439>

Rosa María Rubio  
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>

\*Antonio S. Ortiz  
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 author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 14-IV-2023)  
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 10-VIII-2023)  
(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / *Copyright: The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited*



## Apéndice

### Familia Geometridae Stephens, 1829 Subfamilia Geometrinae Stephens, 1829

*Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, [1817])

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♀, 22-V-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: IV-X.

*Thetidia plusiaria* Boisduval, 1840

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 22-V-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: V-VI, VIII-X.

*Xenochlorodes olympiaria* (Herrich-Schäffer, 1852)

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII.

*Thalera fimbrialis* (Scopoli, 1763)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 22-VII-2017; Fuente París, 1 ♂, 6-VIII-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Bustilloxia saturata* (Bang-Haas, 1906)

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 3-VII-2017.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII-VIII.

*Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 4-VI-2018; Las Viñas, 1 ♂, 24-IV-2016; 1 ♂, 5-VI-2016.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952), Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: IV-IX.

*Phaiogramma faustinata* (Millière, 1868)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♀, 17-X-2016.

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: X.

*Microloxia herbaria* (Hübner, [1813])

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♂, 25-VI-2016.

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: VI-IX.

### Subfamilia Ennominae Duponchel, 1845

*Stegania trimaculata* (Villers, 1789)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 18-IV-2018; 1 ♂, 13-V-2018.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-VI, VIII-IX.

*Acanthovalva inconspicuaris* (Hübner, [1819])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 16-X-2021.

Elemento tropical. Polivoltina. Imagos: X.

*Narraga nelvae* (Rothschild, 1912)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ex., 19-IX-2022.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: IX.

*Isturgia famula* (Esper, 1787)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ex., 9-IV-2016.  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IV-V.

*Isturgia miniosaria* (Duponchel, 1829)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 6-XI-2022; Las Viñas, 1 ♂, 17-X-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII-XI.

*Itame vincularia* (Hübner, [1813])

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-VI, VIII-X.

*Neognopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840)

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: IV, VI-VIII.

*Rhoptria asperaria* (Hübner, [1817])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 17-II-2022; Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.  
Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: II-XI.

*Ortaliella perspersata* (Treitschke, 1827)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 10-VI-2019.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI.

*Perigune convergata* (Villers, 1789)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 17-X-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IX-XI.

*Perigune narbonea* (Linnaeus, 1767)

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: II-V, IX-XI.

*Ennomos alniaria* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 26-X-2017; 1 ♂, 11-XI-2018; 1 ♂, 1-XI-2019.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VI-XI.

*Ennomos fuscantaria* (Haworth, 1809)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 17-VIII-2020; 2 ♂, 12-IX-2020; 1 ♂, 10-VIII-2021.  
Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).  
Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VIII-X.

*Ourapteryx sambucaria* (Linnaeus, 1758)

Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

*Crocallis tusciaria* (Borkhausen, 1793)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 25-X-2018; 1 ♂, 11-XI-2018; 2 ♂, 17-X-2019.  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: X-XI.

*Crocallis albarracina* Wehrli, 1940

Material estudiado: Encinar del Palancón, 1 ♂, 4-IX-2015; Fuente París, 1 ♂, 4-IX-2016.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Crocallis dardoinaria* Donzel, 1840

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII-X.

*Compsoptera opacaria* (Hübner, [1819])

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 17-X-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IX-XI.

*Compsoptera jourdanaria* (Serres, 1826)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 17-X-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IX-X.

*Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 1-XI-2019.  
Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento holártico. Univoltina. Imagos: X-XI.

*Aleucis distinctata* (Herrich-Schäffer, 1839)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 14-IV-2019; 1 ♂, 1 ♀, 12-III-2020.  
Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: III-V.

*Charissa (Charissa) obscurata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 6-VIII-2016.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Charissa (Costignophos) crenulata* (Staudinger, 1871)

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 6-VIII-2016.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII-VIII.

*Charissa (Euchrognophos) assoi* (Redondo & Gastón, 1996)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 26-IX-2019; 1 ♂, 12-IX-2020; 1 ♂, 13-V-2021.  
Elemento endémico. Bivoltina. Imagos: V-VI, IX-X.

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

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.  
Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: II-VI, VIII-XI.

*Charissa (Kemtroglyphos) predotae* (Schawerda, 1929)

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019); Müller et al. (2019).

Elemento endémico. Bivoltina. Imagos: VI-VII, IX.

*Aspitates gilvaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 6-VIII-2016; Encinar del Palancón, 1 ♂, 4-IX-2015.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-V, IX-X.

*Dyscia penulataria* (Hübner, [1819])

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-VI, IX-X.

*Dyscia lentiscaria* (Donzel, 1837)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 4-III-2019; Fuentichaves, 1 ♂, 24-IV-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: III-V.

*Perconia baeticaria* (Staudinger, 1871)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 2 ♂, 14-VI-2017; 1 ♂, 8-VII-2018; 1 ♂, 22-VI-2020; Fuente París, 1 ♀, 22-VI-2020.

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 18-IV-2018; 1 ♂, 12-III-2020; 1 ♂, 17-II-2022.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: II-VIII.

*Menophra japygiaria* (O. Costa, 1849)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 29-III-2018; 1 ♂, 12-IX-2020.

Elemento atlanto-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: III, VI, IX.

*Menophra nycthemeraria* (Geyer, [1831])

Material estudiado: Fuente París, 1 ♀, 14-VI-2017.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: V-VII.

*Biston strataria* (Hüfnagel, 1767)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 14-IV-2019; 1 ♂, 9-IV-2022.

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: III-IV.

*Agriopis marginaria* (Fabricius, 1776)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 31-I-2022; 2 ♂, 17-II-2022.

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: I-III.

*Calamodes occitanaria* (Duponchel, 1829)

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII-X.

*Chemerina caliginearia* (Rambur, 1833)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 4-III-2019.  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: XI-IV.

*Nychiodes hispanica* Wehrli, 1929

Material estudiado: Fuente París, 1 ♀, 11-VII-2016; 4 ♂, 1 ♀, 23-VII-2016; 1 ♂, 14-VI-2017.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VIII.

*Sardocyrnia fortunaria* (Vázquez, 1905)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 12-V-2019.  
Elemento endémico. Polivoltina. Imagos: V-VI, X.

*Selidosema taeniolaria* (Hübner, [1813])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 12-IX-2020.  
Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII-IX.

*Peribatodes umbraria* (Hübner, [1809])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 4-VI-2018.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: IV-VI, IX-X.

*Peribatodes ilicaria* (Geyer, [1833])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 1-IX-2018.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII-IX.

*Adactylotis gesticularia* (Hübner, [1817])

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-VI, VIII-IX.

*Bupalus piniaria* (Linnaeus, 1758)

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: IV-V.

*Tephronia sepiaria* (Hüfnagel, 1767)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 13-VI-2021.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VI, VIII-IX.

*Tephronia lhommaria* (Clew, 1928)

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII-IX.

*Eumannia oranaria* (Staudinger, 1892)

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♀, 25-VI-2016.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758)

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).  
Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: VI-VII.

*Onychora agaritharia* (Dardoin, 1842)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 17-X-2016.

Referencias bibliográficas: Skou & Sihvonen (2015).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII-XI.

Subfamilia Sterrhinae Meyrick, 1892

*Idaea litigiosaria* (Boisduval, 1840)

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♂, 22-V-2016; Las Viñas, 1 ♀, 5-VI-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: V-VII.

*Idaea lusohispanica* Herbulot, 1991

Material estudiado: Garre et al. (2020).

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Idaea sardoniana* (Homborg, 1912)

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♀, 25-VI-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Idaea mediaria* (Hübner, [1819])

Material estudiado: Loma del Estanquero, 1 ♀, 23-VII-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Idaea consanguiberica* Rezbanyai-Reser & Espósito, 1992

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 16-VIII-2021.

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VIII.

*Idaea sericeata* (Hübner, [1813])

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 1-VII-2019; Fuente París, 1 ♂, 11-VII-2016; Puerto de la Ragua, 1 ♀, 5-VII-2015.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952), Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: V-VII.

*Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♀, 1-VII-2019.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Idaea nevadata* (Wehrli, 1926)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 3-VII-2017; 1 ♂, 1 ♀, 1-VII-2019; 2 ♂, 3-VII-2021.

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Idaea nigrolineata* (Chrétien, 1910)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 12-VIII-2020.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII.

*Idaea mustelata* (Gumpfenberg, 1892)

Material estudiado: Fuente París, 1 ♀, 23-VII-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-IX.



*Idaea incalcarata* (Chrétien, 1913)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 9-IX-2021.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: IX.

*Idaea alyssumata* (Millière, 1871)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 1-IX-2018; 1 ♀, 7-X-2018; 1 ♀, 12-VIII-2020.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII-X.

*Idaea calunetaria* (Staudinger, 1859)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 10-VII-2020.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII-VIII.

*Idaea belemiata* (Millière, 1868)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 23-VIII-2021; Fuente París, 1 ♂, 1 ♀, 23-VII-2016; 2 ♂, 6-VIII-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII-VIII.

*Idaea elongaria* (Rambur, 1833)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 12-IX-2020.

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII-IX.

*Idaea obsoletaria* (Rambur, 1833)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 12-VIII-2020; Fuente París, 1 ♀, 6-VIII-2016.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952), Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII-VIII.

*Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♀, 22-VI-2020.

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VI.

*Idaea lutulentaria* (Staudinger, 1892)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 2 ♂, 3-VII-2017; 1 ♂, 10-VII-2020; Fuente París, 1 ♂, 1-VII-2019.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Idaea humiliata* (Hufnagel, 1767)

Material estudiado: Puerto de la Ragua, 2 ♂, 1 ♀, 5-VII-2015.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: V-VII.

*Idaea longaria* (Herrich-Schäffer, 1852)

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-IV.

*Idaea joannisiata* (Homberg, 1911)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 12-VIII-2020; 1 ♀, 17-VIII-2020.

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VIII.

*Idaea carvalhoi* Herbulot, 1979

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♀, 5-VI-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-IX.

*Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 14-IV-2019; Río Andarax, 1 ♂, 17-X-2016.  
Elemento euroasiático. Polivoltina. Imagos: IV, IX-X.

*Idaea subsaturata* (Guenée, 1858)

Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

*Idaea cervantaria* (Millière, 1869)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 26-X-2017; 1 ♀, 7-X-2018; Las Viñas, 1 ♂, 24-IV-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: III-VI, IX-XI.

*Idaea deitanaria* (Reisser & Weisert, 1977)

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♀, 22-V-2016.  
Elemento endémico. Univoltina. Imagos: V-VI.

*Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)

Material estudiado: Cerro de la Lobera, 1 ♂, 19-IX-2022.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII, IX.

*Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813])

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♂, 22-V-2016.  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: V-VII.

*Idaea eugeniata* (Millière, 1870)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 17-X-2016.  
Referencias bibliográficas: Agenjo (1952), Müller (2010).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: VI-VII, IX-X.

*Idaea simplicior* (Prout, 1934)

Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

*Idaea gelbrechti* Hausmann, 2003

Referencias bibliográficas: Müller (2010), Guerrero et al. (2012), Müller et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII-VIII.

*Idaea degeneraria* (Hübner, [1799])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 1-IX-2018; 1 ♀, 9-IX-2021.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: V-VI, VIII-X.

*Idaea deversaria* (Herrich-Schäffer, 1847)

Material estudiado: Fuente París, 1 ♀, 23-VII-2016; 1 ♂, 3-VII-2017.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913)

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 23-VII-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Brachyglossina exilaria* (Guenée, 1858)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 12-IX-2020.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII-IX.

*Scopula (Scopula) ornata* (Scopoli, 1763)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 4-X-2017; 1 ♂, 26-X-2017.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento paleártico. Bivoltina. Imagos: IX-X.

*Scopula (Scopula) decorata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 22-V-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento paleártico. Univoltina. Imagos: V-IX.

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

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♀, 22-V-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: IV-X.

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

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 12-V-2019.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: V-VII, IX-X.

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

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952), Müller (2010).

Elemento euroasiático. Polivoltina. Imagos: III-XI.

*Scopula (Glossotrophia) rufomixtaria* (Graslin, 1863)

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

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

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♂, 22-V-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: III, V, IX-X.

*Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 10-VII-2020; Fuente París, 1 ♀, 10-VII-2020.

Elemento paleártico. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Rhodostrophia calabra* (Petagna, 1786)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 4-VI-2018.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: V-VII.

*Cyclophora pupillaria* (Hübner, [1799])

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♂, 25-VI-2016.

Elemento asiático-mediterráneo. Polivoltina. Imagos: VI, VIII-IX.

*Rhometra sacraria* (Linnaeus, 1767)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 10-VI-2019.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento cosmopolita. Polivoltina. Imagos: V-XI.

Subfamilia Larentiinae Duponchel, 1845

*Odezia atrata* (Linnaeus, 1758)

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: V.

*Aplocera plagiata* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 13-V-2021.

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento holártico. Bivoltina. Imagos: V, IX-X.

*Aplocera efformata* (Guenée, 1858)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 25-X-2018; 1 ♂, 1-XI-2019; 1 ♀, 19-X-2020; Collado de Gabiarrá, 1 ♀, 4-IX-2016; Fuente París, 2 ♂, 23-VII-2016; 1 ♂, 22-VII-2017; Puerto de la Ragua, 1 ♂, 4-IX-2015.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: III-XI.

*Chesias legatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Encinar del Palancón, 1 ex., 4-IX-2015.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IX.

*Chesias isabella* Schawerda, 1915

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♀, 29-III-2018; 1 ♀, 18-IV-2018; 1 ♀, 4-III-2019; 2 ♂, 2 ♀, 12-III-2020; 1 ♂, 30-I-2022; Las Viñas, 1 ♀, 4-III-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: XI-V.

*Chesias rufata* (Fabricius, 1775)

Material estudiado: Fuentichaves, 1 ♀, 6-VI-2022.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI.

*Scotopteryx peribolata* (Hübner, [1817])

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 19-X-2020; Las Viñas, 1 ♀, 17-X-2016; Río Andarax, 1 ♀, 17-X-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IX-X.

*Scotopteryx alfacaria* (Staudinger, 1859)

Material estudiado: Cruz del Pescadero, 1 ♀, 10-VII-2020; Puerto de la Ragua, 1 ♀, 5-VII-2015.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-IX.

*Scotopteryx chenopodiata* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♀, 4-IX-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 4-VI-2018; 2 ♂, 12-V-2019.

Elemento cosmopolita. Polivoltina. Imagos: V-VI.

*Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758)

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento paleártico. Polivoltina. Imagos: IX-V.

*Xanthorhoe iberica* (Staudinger, 1901)

Referencias bibliográficas: Guerrero et al. (2014).

Elemento endémico. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Catorhoe basochesiata* (Duponchel, 1831)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 19-X-2020.

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII-X.

*Camptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 3-VII-2017.

Referencias bibliográficas: Agenjo (1952), Müller (2010).

Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: V-X.

*Epirrhoe galiata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♂, 8-VII-2018.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Euphyia frustata* (Treitschke, 1828)

Material estudiado: Puerto de la Ragua, 1 ♂, 5-VII-2015.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII-IX.

*Anticlea derivata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 12-III-2020; 1 ♀, 9-IV-2022.

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019)

Elemento paleártico. Univoltina. Imagos: III-IV.

*Almeria kalischata* (Staudinger, 1870)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 13-V-2021; Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-VII, IX.

*Pennithera ulicata* (Rambur, 1834)

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII-XI.

*Thera obeliscata* (Hübner, [1787])

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).

Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: V-VII, IX-X.

*Chloroclysta siterata* (Hüfnagel, 1767)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 12-III-2020.

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina (con diapausa invernal). Imagos: X-XI, II-V.

*Chloroclysta miata* (Linnaeus, 1758)

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento euroasiático. Univoltina (con diapausa invernal). Imagos: XI.

*Colostygia multistrigaria* (Haworth, 1809)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♂, 18-XII-2022.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: XII-II.

*Nebula ibericata* (Staudinger, 1871)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 9-V-2022; Fuentichaves, 1 ♂, 28-III-2016.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: III-XI.

*Epirrita dilutata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 13-XI-2021.

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: X-XII.

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

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 25-VI-2016; 1 ♂, 23-VII-2016; 1 ♀, 10-VII-2020.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: VI-X.

*Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 26-IX-2019.

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IX-X.

*Hydria montivagata* (Duponchel, 1830)

Material estudiado: Puerto de la Ragua, 2 ♀, 5-VII-2015.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VIII.

*Perizoma flavosparsata* (Wagner, 1926)

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♀, 23-VIII-2022.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VIII.

*Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809)

Material estudiado: Las Viñas, 1 ♀, 4-III-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento paleártico. Polivoltina. Imagos: III-X.

*Eupithecia pulchellata* Stephens, 1831

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 13-V-2018; 1 ♂, 12-V-2019; Fuentichaves, 1 ♂, 24-IV-2016; Las Viñas, 1 ♂, 1 ♀, 10-IV-2016; 1 ♀, 24-IV-2016; 2 ♀, 13-IV-2017.

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: IV-VI.



*Eupithecia venosata* (Fabricius, 1787)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 13-V-2018; 1 ♂, 12-V-2019; 1 ♀, 9-V-2022.  
Elemento euroasiático. Univoltina. I agos: V-VI.

*Eupithecia alliararia* Staudinger, 1870

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 22-VII-2017.  
Referencias bibliográficas: Müller (2010).  
Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

*Eupithecia cocciferata* Millière, 1864

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 9-IV-2022; Fuentichaves, 1 ♂, 1 ♀, 10-IV-2016.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: III-V.

*Eupithecia massiliata* Millière, 1865

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 14-IV-2019; 1 ♂, 12-III-2020.  
Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: IV-VI.

*Eupithecia phoeniceata* (Rambur, 1834)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 16-X-2021.  
Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: X.

*Eupithecia oxycedrata* (Rambur, 1833)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 11-IX-2019; 1 ♂, 16-X-2021.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: V-VI, IX-XI.

*Eupithecia rosmarinata* Dardoin & Millière, 1865

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 1-XI-2019; 1 ♀, 13-XI-2021.  
Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: X-XI.

*Eupithecia innotata* (Hufnagel, 1767)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 13-V-2021; 1 ♂, 9-IV-2022.  
Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: IV-V, VII-IX.

*Eupithecia ochridata* Schütze & Pinker, 1968

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).  
Elemento euroasiático. Bivoltina. Imagos: V, X.

*Eupithecia unedonata* Mabilbe, 1868

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 29-III-2018; Las Viñas, 1 ♂, 4-III-2016.  
Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: II-V, X.

*Eupithecia cooptata* Dietze, 1904

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 12-IX-2020; Cerro de la Lobera, 1 ♂, 19-IX-2022.  
Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).  
Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VIII-IX.

*Eupithecia unitaria* Herrich-Schäffer, 1852

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 2 ♀, 13-V-2021.

Elemento atlanto-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: V.

*Eupithecia seniorita* Mironov, 2003

Material estudiado: Collado de Gabiarra, 1 ♀, 3-VII-2021; Fuente París, 1 ♀, 25-VI-2016; 1 ♀, 8-VII-2018.

Referencias bibliográficas: Mironov (2003).

Elemento endémico. Bivoltina. Imagos: VI-VII.

*Eupithecia centaureata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♀, 11-IX-2019.

Elemento paleártico. Polivoltina. Imagos: IV-VII, IX-X.

*Eupithecia limbata* Staudinger, 1879

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 1 ♀, 23-VII-2016.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII.

*Eupithecia variostrigata* Alphéraky, 1876

Material estudiado: Barranco del Aguadero, 1 ♂, 25-X-2018; 1 ♂, 17-X-2019; 2 ♀, 1-XI-2019.

Referencias bibliográficas: Ortiz et al. (2019).

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: X-XI.

*Eupithecia gratiosata* Herrich-Schäffer, 1861

Referencias bibliográficas: Garre et al. (2020).

Elemento euroasiático. Univoltina. Imagos: V.

*Eupithecia praealta* Wehrli, 1926

Material estudiado: Loma del Horcajo, 1 ♂, 1 ♀, 4-VII-2022.

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

*Eupithecia weissii* Prout, 1938

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII.

*Eupithecia pauxillaria* Boisduval, 1840

Material estudiado: Fuente París, 1 ♂, 11-VII-2016; 1 ♂, 23-VII-2016; 2 ♂, 6-VIII-2016.

Elemento asiático-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VII-VIII.

*Eupithecia santolinata* Mabille, 1871

Material estudiado: Fuentichaves, 3 ♀, 6-VI-2022.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento atlanto-mediterráneo. Univoltina. Imagos: VI-VII.

*Eupithecia semigraphata* Bruand, [1851]

Material estudiado: Encinar del Palancón, 1 ♀, 4-IX-2015.

Referencias bibliográficas: Müller (2010).

Elemento asiático-mediterráneo. Bivoltina. Imagos: VII-XI.

## REVISIÓN DE PUBLICACIONES *BOOK REVIEWS*

V. Nazari, A. M. Cotton, J. G. Coutsis, N. Shapoval, V. Todisco & G. C. Bozano

**Guide to the Butterflies of the Palearctic Region part 4: Subfamily Papilioninae, Tribe Papilionini, Genus *Papilio* (partim)**

91 páginas

Formato 29'5 x 21 cm

Omnes Artes, Milano, 2023

ISBN: 978-88-87989-31-1

Tenemos en nuestras manos, una nueva entrega de esta interesante serie conocida como *Guide to the Butterflies of the Palearctic Region*, concretamente se trata de la cuarta parte de los Papilionidae Latreille, [1802], estudiándose la subfamilia Papilioninae Latreille, [1802] y la tribu Papilionini Latreille, [1802] y, dentro de ella, una primera parte del género *Papilio* Linnaeus, 1758.

En esta entrega se tratan 9 especies de la región Paleártica y también la especie *Papilio verityi* Fruhstorfer, 1907 que se encuentra en la región Oriental.

De todas y cada una de las especies, nos presentan la descripción original, así como de todas las sinonimias consideradas, al igual que ocurre con las subespecies que los autores consideran como válidas en este trabajo. También nos encontramos con las principales características que nos permiten diagnosticarlas, datos sobre la morfología de la genitalia del macho y de la hembra, interesantes notas taxonómicas, datos sobre su distribución (que podemos ver en un mapa de la región Paleártica) y las principales referencias bibliográficas consideradas.

Es importante destacar, el excelente trabajo tanto morfológico como molecular de la especie *Papilio machaon* Linnaeus, 1758, lo que ha permitido establecer correctamente las diferentes poblaciones subespecíficas y aclarar algunas de las dudas existentes.

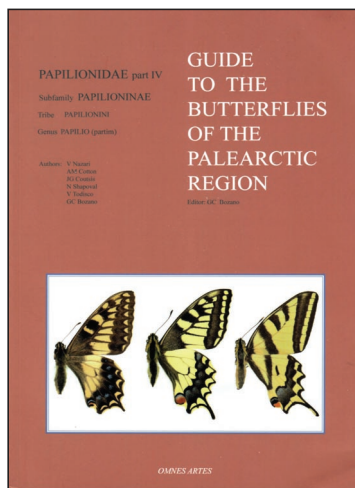
Se presentan excelentes fotografías de los ejemplares, de las diferentes especies y de un gran número de las subespecies consideradas, lo que aumenta la calidad e importancia de este trabajo.

Termina la obra con una detallada bibliografía específica, que recoge todas las referencias contempladas a lo largo del trabajo y que consideramos imprescindibles en su conjunto.

No podemos terminar estas líneas, sobre este excelente trabajo y, de la que ya podemos considerar como una serie clásica, sin felicitar a los autores por la realización de tan importante trabajo, así como a la Editorial una vez más, por su dedicación en publicar esta obra básica, que no debe de faltar en ninguna biblioteca que se precie, tanto institucional como particular.

El precio de este libro es de 32 euros y los interesados lo pueden pedir a:

**Omnes Artes**  
Via T. Tasso, 22  
I-24047 Treviglio (BG)  
ITALIA / ITALY  
E-mail: giancristoforo.bozano@gmail.com



# *Paradasycera insignis* (Christoph, 1882) - a new species for Europe from eastern Slovakia (Lepidoptera: Oecophoridae)

Zdenko Tokár, Jan Šumpich & Marcel Harman

## Abstract

*Paradasycera insignis* (Christoph, 1882) has been recorded in Slovakia for the first time. This also presents a first record for Europe as the species was first described from the vicinity of Vladivostok in Russia, and all existing records thus far have come from the Russian Far East. Colour photographs of the adult and its habitat, as well as an illustration of the female genitalia are included.

**Keywords:** Lepidoptera, Oecophoridae, *Paradasycera insignis*, new record, barcoding, female genitalia, Slovakia, Europe.

*Paradasycera insignis* (Christoph, 1882) - una nueva especie para Europa del este de Eslovaquia  
(Lepidoptera: Oecophoridae)

## Resumen

*Paradasycera insignis* (Christoph, 1882) se ha registrado por primera vez en Eslovaquia. Se trata también de un primer registro para Europa, ya que la especie se describió por primera vez en los alrededores de Vladivostok, en Rusia y todos los registros existentes hasta ahora procedían del Lejano Oriente ruso. Se incluyen fotografías en color del adulto y su hábitat, así como una ilustración de la genitalia de la hembra.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Oecophoridae, *Paradasycera insignis*, nuevo registro, código de barras, genitalia de la hembra, Eslovaquia, Europa.

## Introduction

Hugo Theodor Christoph first described *Paradasycera insignis* in 1882, based on one female collected in the vicinity of the Russian town of Vladivostok (Christoph, 1882). Christoph placed the species in the genus *Incurvaria* Haworth, 1828 (with a question mark) due to its similarity to some members of the genus. Lvovsky & Sinev (2011) reclassified the species as belonging to the family Oecophoridae, though they credit Ebbe Schmidt Nielsen with being the first to draw this conclusion (albeit unpublished). Unique genital characteristics as well as external morphology of the moths supported the establishment of a new genus - *Paradasycera* Lvovsky & Sinev, 2011.

Only a few examples of this remarkable species have ever been collected, all in the Russian Far East. In addition to the holotype caught in 1877 (Christoph, 1882), *P. insignis* was also found in the Spassk District in 1929 (both Primorye), then in 2006 near Khabarovsk (Lvovsky & Sinev, 2011), with an additional two specimens again collected in Primorye (Sikhote-Alin Nature Reserve) in 2017 and 2018 (Anonymus, 2019, Sinev, pers. comm.). Considering the above, this new Slovak record is extremely interesting, and further data will no doubt be needed to determine the true distribution of this species.

## Material and methods

The study specimen was found by the third author during afternoon hours on an old rotting trunk of hornbeam (*Carpinus betulus*) situated in the middle of the forest.

Female genitalia were dissected following the usual procedure for small Lepidoptera and stored in a small plastic vial filled with glycerol. Genitals were illustrated using Indian ink and water-soluble paint on transparent drawing paper. Photographs of the adult and locality were taken using Canon PowerShot G11 and Samsung Galaxy A14 digital cameras.

A tissue sample (dry leg) from the study specimen was successfully processed at the Canadian Centre for DNA Barcoding (CBG, Biodiversity Institute of Ontario, University of Guelph) according to the methodology of DeWaard et al. (2008), resulting in 359 base-pair DNA barcode segments of the mitochondrial COI gene (cytochrome c oxidase 1). This sequence, along with details of the sequenced specimen, were uploaded to the Barcode of Life Data Systems (BOLD; Ratnasingham & Hebert, 2007).

The study specimen is currently being stored in the collection of Marcel Harman (RCMH).

## Results

*Paradasycera insignis* (Christoph, 1882)

*Incurvaria? insignis* Christoph, 1882. *Bull. Soc. imp. Nat. Moscou*, 56(4), 433

Material examined: SLOVAKIA, Ondavská vrchovina [highlands], Kladzany, Stavy, 48.8899N 21.7577E, 1 ♀, 1-VI-2015, (Barcode data NMPC-LEP-1236), M. Harman leg. (RCMH).

Molecular data: BIN: BOLD:ADP3229. The intraspecific average distance of the barcode region is 0.0% (n=3). The minimum distance to the nearest neighbour, a geometrid species *Hypomecis quaerenda* Herbulot, 2000 (BIN: BOLD:ACI9729), is 8.19% (p-dist). In addition to the Slovak sample, barcodes were also successfully marked for two other specimens from the Russian Far East, one of which is public (sample ID ON533877; 654 bp).

Biology: unknown. Presented specimen was collected during the daytime, and according to Lvovsky & Sinev (2011) the species can be attracted to light.

Distribution: Russian Far East (Primorye, Khabarovsk Krai), Slovakia.

Remark: Lvovsky (2019) placed *P. insignis* between two oecophorid species, *Dasycera oliviella* (Fabricius, 1794) and *Esperia sulphurella* (Fabricius, 1775), but this placement should be considered provisional. Both species have since been barcoded and are clearly not closely related to *P. insignis*. Additionally, the designation of *Hypomecis quaerenda* as the nearest neighbour is doubtful due to an absence of barcode results for many Palearctic oecophorid species. Systematic classification of the species is expected to will be the subject of an upcoming work (Sinev, pers. comm.).

## Acknowledgements

The authors thank Dr Sergey Sinev (St. Petersburg, Russia) for information on the species, František Slamka (Bratislava, Slovakia) for technical assistance in editing the photograph of the adult, Kristina Lexová (Prague, Czechia) for English language corrections, and Dr Antonio Vives (Madrid, Spain) for preparing the abstract in Spanish. Jan Šumpich carried out his portion of the work on this article with support from the Ministry of Culture of the Czech Republic (DKRVO 2024-2028/5.I.a, National Museum, 00023272).

## References

Anonymus (2019). *Unikal'naya mol' [Unique moth]*. *Nauka i zhizn' [Science and Life]*, <https://www.nkj.ru/open/36108/>

- DeWaard, J. R., Ivanova, N. V., Hajibabaei, M., & Hebert, P. D. N. (2008). Assembling DNA Barcodes: Analytical protocols (pp. 275-293). In C. C. Martin ed. *Methods in Molecular Biology: Environmental Genomics*. Humana Press Inc. [https://doi.org/10.1007/978-1-59745-548-0\\_15](https://doi.org/10.1007/978-1-59745-548-0_15) PMID:18642605
- Christoph, H. (1882). Neue Lepidopteren des Amurgebietes. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 56(2), 405-436.
- Lvovsky, A. L. (2019). Oecophoridae (pp. 66-69). In S. Yu. Sinev ed. *Catalogue of the Lepidoptera of Russia* (Edition 2). Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. [in Russian]
- Lvovsky, A. L., & Sinev, S. Yu. (2011). *Paradasycera* – a new genus of the broad-winged moths (Lepidoptera, Oecophoridae) from the Russian Far East. *Zoosystematica Rossica*, 20(2), 330-333.
- Ratnasingham, S., & Hebert, P. D. N. (2007). BOLD: The Barcode of Life Data System (<https://www.barcodinglife.org>). *Molecular Ecology Notes*, 7, 355-364. <https://doi.org/10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x>

Zdenko Tokár  
P. J. Šafárika 11  
SK-92700 Šal'a  
ESLOVAQUIA / SLOVAKIA  
E-mail: [zdeno.tokar@gmail.com](mailto:zdeno.tokar@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-2787-7190>

\*Jan Šumpich  
National Museum  
Department of Entomology  
Cirkusová, 1740  
CZ-193 00 Praha 9 - Horní Počernice  
REPÚBLICA CHECA / CZECH REPUBLIC  
E-mail: [jansumpich@seznam.cz](mailto:jansumpich@seznam.cz)  
<https://orcid.org/0000-0002-0262-2941>

Marcel Harman  
Kladzany 6  
SK-094 21 Vranov nad Topľou  
ESLOVAQUIA / SLOVAKIA  
E-mail: [harman.kl@centrum.sk](mailto:harman.kl@centrum.sk)  
<https://orcid.org/0009-0000-1715-5023>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

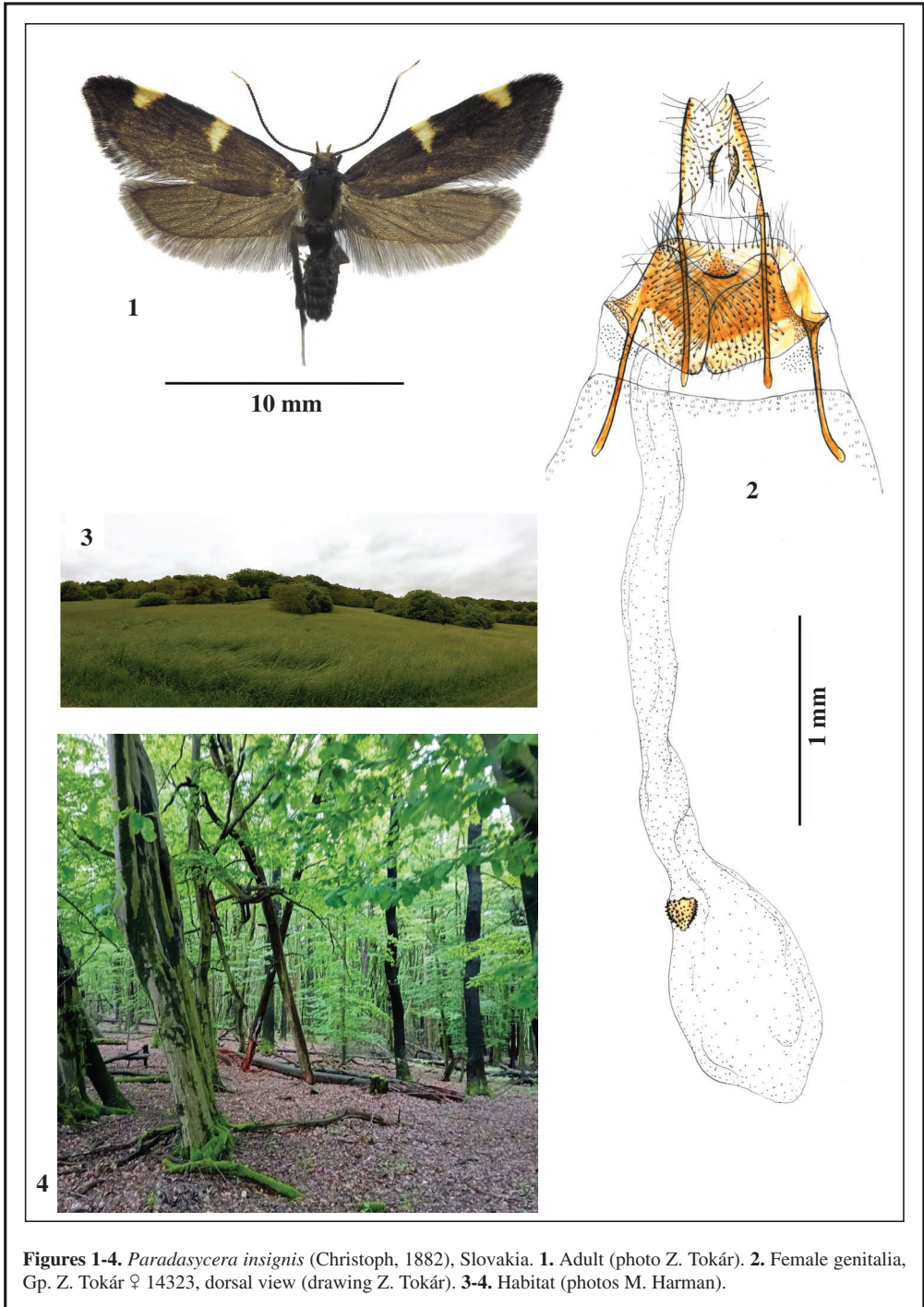
(Recibido para publicación / *Received for publication* 5-VI-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 30-VII-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.





**Figures 1-4.** *Paradasycera insignis* (Christoph, 1882), Slovakia. **1.** Adult (photo Z. Tokár). **2.** Female genitalia, Gp. Z. Tokár ♀ 14323, dorsal view (drawing Z. Tokár). **3-4.** Habitat (photos M. Harman).

# Notes on some rare HesperIIDae from Miao Range, Namdapha National Park, Arunachal Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera)

Renu Gogoi, Roshan Upadhaya, Ruksha Limbu & Rezina Ahmed

## Abstract

Namdapha National Park is home to a wide variety of species located in Changlang district of Arunachal Pradesh state in North-East India. The park is flanked by the Patkai hills to the South and by the Himalaya in the North and lies close to the Indo-Myanmar-China trijunction. Here we reported the occurrence of 14 rare HesperIIDae from the park namely *Plastingia naga* (Nicéville, 1884), *Pyroneura margherita* (Doherty, 1889), *Salanoemia noemi* (Nicéville, 1885), *Lotongus sarala* (Nicéville, 1889), *Hidari bhawani* (Nicéville, 1888), *Matapa sasivarna* (Moore, 1866), *Thoressa hyrie* (Nicéville, 1891), *Burara amara* (Moore, 1866), *Burara gomata* (Moore, 1866), *Burara jiana* (Moore, 1866), *Bibasis sena* (Moore, 1866), *Odina decorates* (Hewitson, 1867), *Mooreana trichoneura* (Felder, 1860) and *Darpa hanria* (Moore, 1881).

**Keywords:** Insecta, Lepidoptera, HesperIIDae, Namdapha National Park, India.

## Notas sobre algunos HesperIIDae raros de Miao Range, Parque Nacional de Namdapha, Arunachal Pradesh, India (Insecta: Lepidoptera)

## Resumen

El Parque Nacional de Namdapha alberga una gran variedad de especies y está situado en el distrito de Changlang del estado de Arunachal Pradesh, en el noreste de la India. El parque está flanqueado por las colinas Patkai al sur y por el Himalaya al norte y se encuentra cerca de la trijunción Indo-Myanmar-China. Aquí informamos de la presencia de 14 HesperIIDae poco comunes en el parque, a saber, *Plastingia naga* (Nicéville, 1884), *Pyroneura margherita* (Doherty, 1889), *Salanoemia noemi* (Nicéville, 1885), *Lotongus sarala* (Nicéville, 1889), *Hidari bhawani* (Nicéville, 1888), *Matapa sasivarna* (Moore, 1866), *Thoressa hyrie* (Nicéville, 1891), *Burara amara* (Moore, 1866), *Burara gomata* (Moore, 1866), *Burara jiana* (Moore, 1866), *Bibasis sena* (Moore, 1866), *Odina decorates* (Hewitson, 1867), *Mooreana trichoneura* (Felder, 1860) y *Darpa hanria* (Moore, 1881).

**Palabras clave:** Insecta, Lepidoptera, HesperIIDae, Parque Nacional de Namdapha, India.

## Introduction

Namdapha National Park is the only National Park in the state having dual status of a National Park as well as Tiger Reserve covering a total geographical area of 1,985 km<sup>2</sup> (Lodhi et al. 2013). The climatic conditions are heterogeneous across the park, temperature varies from 5° to 35° at lower altitudes and drops to below freezing point at higher elevations (Arunachalam et al. 2004). It has different major forest types as tropical wet evergreen forests, subtropical broad-leaved forests, subtropical pine forests, temperate broad-leaved forests, alpine meadows, and perennial snow (Dutta et al. 2008). The vegetation of the park is dominated by *Dipterocarpus retusus* Blume, *Shorea assamica*

Dyer, *Mesua ferrea* L., *Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken, *Elaeocarpus aristatus* Wallich, and *Terminalia myriocarpa* Van Heurck & Mull. Arg. The region experiences four seasons namely, winter (mid-November to February), spring (March to April), monsoon (May to September) and a brief autumn (October to mid-November) (Nath et al. 2005). Due to above balance ecological factors the park exhibits rich floral and faunal diversity (Chauhan et al. 1996). Every organism has an important role in their ecosystem. For example, insect is vital for the ecosystems with different functional aspects of the species. Among insects, Lepidoptera perform prominent roles such as pollination, herbivores and bioindication providing health of any specified terrestrial ecosystem (Kunte, 2000). Monitoring and observations on the species diversity provide information about the variations in the species richness and the abundance of a particular habitat. Various work on Lepidoptera suggested that the place harbour a good number and varieties. A total of 84 species belonging to the four-Lepidoptera family recorded from Namdapha National Park, Arunachal Pradesh (Bhattacharya, 1985). Sethy et al. (2014) reported 113 species under 73 genera from South-eastern part of Namdapha Tiger Reserve. Several new and rare species have also been described from the park such as *Hypolycaena Narada* Kunte, 2015, *Capila pieridoides* (Moore, 1878), *Plastingia naga* (Nicéville, 1884), *Salanoemia noemi* (Nicéville, 1885), *Lotongus saralus* (Nicéville, 1889), *Pieris naganum* Moore, 1884, *Erites falcipennis* Wood-Mason & Nicéville, 1883, *Coelites nothis adamsoni* Moore, 1891, *Bassarona durga splendens* Tytler, 1914 and *Papilio noblei* Nicéville, 1889 (Kunte, 2015; Das et al. 2020; Bose et al. 2023). Moreover, many species and subspecies were reported after a long gap from Namdapha National Park. Two subspecies *Coelites nothis adamsoni* and *Pieris naganum naganum* were reported for the first time after a gap of more than a century from Namdapha National Park (Das et al. 2020). Species *Pintara pinwilli* (Butler, 1879) was reported from Deban, Namdapha National Park and known to have a single record in the late 1800s from NE India (Gogoi & Dwari, 2023). Species *Ideopsis similis persimilis* (Moore, 1879), reported as the first subspecies from Namdapha National Park (Thombre & Kehimkar, 2015). Variya et al. (2021) reported the occurrence of the Veined Palmer *Hidari bhawani* Nicéville, [1889] from Namdapha NP & TR, Miao, Arunachal Pradesh. Species *Lebadea martha* (Fabricius, 1787) is reported for the first time in Arunachal Pradesh from Namdapha National Park, Miao (Upadhaya & Gogoi, 2023).

## Rare Hesperidae Species

### HESPERINAE

#### *Plastingia naga* (Nicéville, 1884)

This species is "rare" in North-Eastern India, but it is moderately common in Myanmar, Thailand, and Indonesia (Evans, 1932; Kehimkar, 2016). *Plastingia naga* has a blackish-brown colour with distinct pale white spots on the underside and the upper side is marked with obscure yellow spots (Das et al. 2016). Current Sighting: Miao.

The species is not new to Arunachal Pradesh as it is already reported from the Namdapha National Park in 2016 (Das et al. 2020).

#### *Pyroneura margherita* (Doherty, 1889)

It is a grass Hesperidae found in India, Singapore, and Thailand (Evan, 1932; Kehimkar, 2016). Current Sighting: Miao, Mpen.

The species is earlier reported from Joypore Dehing Forest, Barail Wildlife Sanctuary and known to be common in Assam (Gogoi, 2013; Gogoi et al. 2016). The colour of the species is brown with yellow and white hyaline spots and two forewing cell spots are almost conjoined.

#### *Salanoemia noemi* (Nicéville, 1885)

The species is distributed in Sikkim to Northeast India, Thailand, and Vietnam (Evans, 1932). Current Sighting: Miao.

In the year 2016, the species is reported from the same place Deban, Namdapha National Park (Das et al. 2020) hence, it is not new to Arunachal Pradesh. The colour of the species is brown, forewing with pale yellow hyaline spot and hindwing has ill-defined dark spots.

*Lotungus sarala* (Nicéville, 1889)

The species is mostly confined to lowland forests of Indo-Malayan region and is represented by three species (Savela, 2019). Current Sighting: Miao, Mpen.

Among these, *Lotungus sarala* (de Nicéville, 1889) is the only species that found in India and Myanmar (Evans, 1949; Kehimkar, 2016). Earlier, the species was photographed from Panbari Reserve Forest, Central Assam, and Namdapha National Park (Gogoi, 2013; Das et al. 2020). The colour of the species is blackish brown with a broader central yellowish patch running on underside of the hindwing.

*Hidari bhawani* (Nicéville, 1888)

The species is found in Southeast Asia, India whereas, other two species from the genus *Hidari* were confine to Malaysia, Indonesia, Myanmar, and Thailand (Evans, 1932; Kehimkar, 2016). Current Sighting: Miao.

Recently the species is recorded from Miao, Namdapha National Park (Variya et al. 2021) and documented from Lakhimpur, Jorhat, Sivasagar, Tinsukia and Golaghat districts of Assam state, India (Evans, 1949; Singh, 2015).

*Matapa sasivarna* (Moore, 1866)

The species ranges from Sulawesi, Thailand, Laos, Sikkim to NE India (Evans, 1932; Kumar et al. 2018). Current Sighting: Mpen.

The upperside is dark vinaceous brown, palpi and body blackish brown, abdomen with slight orange-yellow tuft and red eyes. The host plant of the species is generally grasses belongs to family Poaceae (Jong, 1983). The species was previously reported from Kaziranga-Karbi Anglong (Gogoi, 2013).

*Thoressa hyrie* (Nicéville, 1891)

The species is mainly confine to North-eastern area to Bhutan and Myanmar (Kehimkar, 2016). Current Sighting: Deban

The colour of the species is yellow- brown with club antenna and a pale yellow ringed below hook is present. Earlier the species is recorded from Naga Hills, Manipur, Bhutan and South-eastern Tibet, Mishmi Hills, Central Arunachal Pradesh and Kameng Protected area (Evan, 1949; Sondhi and Kunte, 2016).

COELIADINAE

*Burara amara* (Moore, 1866)

The species is ranges from India, Myanmar, Thailand, South Yunnan and Andaman Islands. It is rare in the Himalayas and very rare in the Andamans (Evans, 1932). Current Sighting: Mpen.

The colour of the species is brown with a greenish gloss. Both wings have black veins except the lower portion of the forewing which is pale green and unmarked. The species is earlier recorded from Mishmi Hills, Kameng Protected area, Panbari Forest Kaziranga-Karbi Anglong (Gogoi, 2013; Sondhi et al. 2016).

*Burara gomata* (Moore, 1866)

The species is range from India to China, Indochina, Thailand, and Philippines (Evans, 1932). Current Sighting: Miao

It is earlier recorded from Mishmi Hills, Panbari Forest Kaziranga-Karbi Anglong, Kameng

Protected area (Gogoi, 2013; Sondhi et al. 2016). The colour of the species is greenish brown. Veins and narrow streaks are brown with a broad streak, which passes through the hindwing cell.

*Burara jiana* (Moore, 1866)

It is found in Western Ghats and the Himalayas where it is considered as a rare species (Varshney et al. 2015). Current Sighting: Mpen, Deban.

The occurrence of the species in the park is not surprising as its mainly confine to low foothills with dense forest. The colour of the species is red wine with orange costal streak and fringe in the forewings and hindwings.

*Bibasis sena* (Moore, 1866)

The species is found in Sri Lanka, India, Myanmar, Thailand, South Vietnam, Andaman, and Nicobar Island (Evans, 1932). Current Sighting: Deban.

Wings are long and narrow, Mid dorsum of forewing has a large white central patch and hindwing has a broad white distal band. Hindwing produced at tornus and fringed is orange.

PYRGINAE

*Odina decorates* (Hewitson, 1867)

Current Sighting: Deban.

It is confined to India (Garo hill, Arunachal Pradesh) and Thailand (Evans, 1932; Kehimkar, 2008). The colour of the species is yellow orange with numerous black spots on the body and on the wings. Forewings have broad black broader with a zigzag pale line.

*Mooreana trichoneura* (Felder, 1860)

Current Sighting: Deban.

The species is ranges from India to Thailand to Malaysia (Evans, 1932). The forewing of the species has numerous elongated hyaline spots with veins dusted white and hindwings is broad yellow orange at tornal area.

*Darpa hanria* (Moore, 1881)

Current Sighting: Deban.

Termens strongly crenulated, forewing have an irregular spot at mid costal which crossed the cell. The hindwing tornum area is yellowish in colour, with two marginal black spots at the end of veins 2 and 3.

The occurrence of rare insects is very significant for the National Park. Therefore, assays of composition, species richness should be updated annually which ultimately lead to better conservation/preservation of Lepidoptera fauna.

## Acknowledgement

The authors would like to thank the Field Director of Namdapha National Park, Tiger Reserve of Miao, the Principal Chief Conservator of Forests (Wildlife & Biodiversity) and Chief Wildlife Warden, Itanagar for granting permission to carry out research in Namdapha National Park. Along with Authors would also like to acknowledge CSIR-JRF fellowship No. 09/1236 (13945)/2022-EMR-I.

## References

Arunachalam, A., Adhikari, D., Sarmah, R., Majumder, M., & Khan, M. L. (2004). Population, and conservation of



- Sapria himalayana Griffith in Namdapha National Park, Arunachal Pradesh, India. *Biodiversity & Conservation*, 13(13), 2391-2397. <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000048488.94151.f8>
- Bose, A., Sonowal, L., & Gogoi, M. J. (2023). First live record of Noble's Helen *Papilio noblei* de Nicéville, 1889 (Lepidoptera: Papilionidae) swallowtail butterfly India from Namdapha National Park, Arunachal Pradesh, India, a newly reported species from India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 11(1), 135-136. <https://doi.org/10.22271/j.ento.2023.v11.i1b.9141>
- Chauhan, A. S., Singh, K. P., & Singh, D. K. (1996). In P. K. Hajra. *A Contribution to the Flora of Namdapha, Arunachal Pradesh*. Botanical Survey of India.
- Das, G. N., Payra, A., & Boruah, B. (2016). A sighting of *Plastingia naga* (de Nicéville, [1884]) (Lepidoptera: Hesperiiidae: Hesperiiinae) from central Assam, India. *Journal of Threaten Taxa*, 8(11), 9382-9383. <https://doi.org/10.11609/jott.1985.8.11.9382-9383>
- Das, G. N., Payra, A., CK, D., & Chandra, K. (2020). Notes on some rare and elusive butterflies from Namdapha National Park, Arunachal Pradesh, India with rediscovery of two subspecies (Lepidoptera: Papilionoidea). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48(190), 225-233. <https://doi.org/10.57065/shilap.394>
- Datta, A., Anand, M. O., & Naniwadekar, R. (2008). Empty forests: large carnivore and prey abundance in Namdapha National Park, north-east India. *Biological Conservation*, 141(5), 1429-1435. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.02.022>
- Evans, W. H. (1932). *The Identification of Indian Butterflies (2<sup>nd</sup> ed.)*. Bombay Natural History Society.
- Evans, W. H. (1949). *A Catalogue of the Hesperiidae of Europe, Asia, and Australia in the British Museum (Natural History)*. Trustees of the British Museum. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.105941>
- Gogoi, M. J., & Dwari, S. (2023). Rediscovery of two orange flat skipper butterflies, *Pintara tabrica* (Hewitson, [1873]) and *Pintara pinwilli* (Butler, [1879]), (Lepidoptera: Hesperiidae: Pyrginae) from Northeast India. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 120, 3. <https://doi.org/10.17087/jbnhs/2023/v120/168870>
- Gogoi, M. J., Singha, H. J., & Deb, P. (2016). Butterfly (Lepidoptera) Diversity in Barail Wildlife Sanctuary, Assam, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 4(4), 547-560.
- Gogoi, M. J. (2013). A preliminary checklist of butterflies recorded from Jeypore Dehing Forest, Eastern Assam, India. *Journal of Threaten Taxa*, 5(2), 3684-3696. <https://doi.org/10.11609/JoTT.o3022.3684-96>
- Jong, R. de (1983). Revision of the Oriental genus *Matapa* Moore (Lepidoptera, Hesperiidae) with discussion of its phylogeny and geographic History. *Zoologische Mededelingen*, 57(21), 243-270.
- Kehimkar, I. (2008). *The Book of Indian Butterflies*. Bombay Natural History Society and Oxford University Press.
- Kumar, S., Singh, P., & Joshi, K. (2018). Range Extension of *Matapa sasivarna* [Moore (1866)] Black-veined Branded Redeye to Western Himalaya. *Indian Forester*, 144(10), 1010-1012.
- Kunte, K. (2000). *Butterflies of Peninsular India*. Hyderabad Universities Press.
- Lodhi, M. S., Samal, P. K., Chaudhry, S., Palni, L. M. S., & Dhyani, P. P. (2013). Land Cover Mapping for Namdapha National Park (Arunachal Pradesh), India Using Harmonized Land Cover Legends. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 42(2), 461-467. <https://doi.org/10.1007/s12524-013-0326-8>
- Nath, P. C., Arunachalam, A., Khan, M. L., Arunachalam, K., & Barbhuiya, A. R. (2005). Vegetation analysis and tree population structure of tropical wet evergreen forests in and around Namdapha National Park, northeast India. *Biodiversity and Conservation*, 14, 2109-2136. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-4361-1>
- Proctor, J., Haridasan, K., & Smith, G. W. (1998). How far north does lowland evergreen tropical rain forest go? *Global Ecology and Biogeography*, 7, 141-146. <https://doi.org/10.2307/2997817>
- Singh, A. P. (2020). Recent record of a rarely recorded species, the Veined Palmer *Hidari bhawani* de Nicéville, 1888 (Lepidoptera: Hesperidae: Aeromachini) from Jorhat, Assam, India. *Journal of Threaten Taxa*, 7(1), 6839-6840. <https://doi.org/10.11609/JoTT.o4031.6839-40>
- Singh, A. P. (2015). Recent record of a rarely recorded species, the Veined Palmer *Hidari bhawani* de Nicéville, 1888 (Lepidoptera: Hesperidae: Aeromachini) from Jorhat, Assam, India. *Journal of Threatened Taxa*, 7(1), 6839-6840. <https://doi.org/10.11609/JoTT.o4031.6839-40>
- Sondhi, S., & Kunte, K. (2016). Butterflies (Lepidoptera) of the Kameng Protected Area Complex, western Arunachal Pradesh, India. *Journal of Threaten Taxa*, 8(8), 9053-9124. <https://doi.org/10.11609/jott.2984.8.8.9053-9124>
- Upadhaya, R., & Gogoi, R. (2023). *Lebadea martha* Fabricius, 1787-Knight (Lepidoptera: Nymphalidae), The first report from, Namdapha National Park, Miao, Arunachal Pradesh. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 11(1), 52-53. <https://doi.org/10.22271/j.ento.2023.v11.i1a.9150>
- Variya, M. H., Upadhaya, R., Pertin, M., Limbu, R., Rumdo, M., & Gogoi, M. J. (2021). An addition to the butterflies of Arunachal Pradesh: Veined Palmer *Hidari bhawani*. *Bionotes*, 23(4), 163-164.



Varshney, R. K., & Peter, S. (2015). *A Synoptic Catalogue of the Butterflies of India*. New Delhi. Butterfly Research Centre, Bhimtal & Indinov Publishing.

Wikramanayake, E. D., Dinerstein, E., Robinson, J. G., Karanth, U., Rabinowitz, A., Olson, D., Mathew, T., Hedao, P., Conner, M., & Hemley, G. (1998). An ecology-based method for defining priorities for large mammal conservation: the tiger as case study. *Conservation Biology*, 12, 865-878. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1998.96428.x>

\*Renu Gogoi  
Research Scholar  
Department of Zoology  
Cotton University  
Guwahati, Assam-781001  
INDIA / INDIA  
E-mail: renugogoi39@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7458-350X>

Roshan Upadhaya  
Arunachal Pradesh Police  
Miao-792122  
INDIA / INDIA  
E-mail: roshanupadhaya14@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-3683-9943>

Ruksha Limbu  
Research Scholar  
Department of Life Science  
RIMT University  
Mandi Gobindgarh 147301, Punjab  
INDIA / INDIA  
E-mail: ruku432121@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-1926-2369>

Rezina Ahmed  
Associate Professor  
Department of Zoology  
Cotton University  
Guwahati, Assam- 781001  
INDIA / INDIA  
E-mail: drrezinaahmedcu@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-5520-8034>

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 14-V-2023)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 29-VII-2023)

(Publicado / *Published* 30-III-2024)

**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



