



*Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870)  
(Lepidoptera, Geometridae, Archiearinae), en  
Orense (Galicia, NO España)

J.J. Pino Pérez\*, F.J. Silva-Pando† J. Baladrón† & R. Pino Pérez‡

December 6, 2021

---

Puede citarse como:

Pino Pérez, J.J.; Silva-Pando, F.J.; Baladrón, J. & Pino Pérez, R. (2021) *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) (Lepidoptera, Geometridae, Archiearinae), en Orense (Galicia, NO España). *Burbug*, 63: 1-13.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5759499>

---

### Resumen

En esta nota se informa de la captura de un ejemplar de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), en las terrazas fluviales del Sil en Sobredo (Rubiá, Orense). Añadimos una pequeña información sobre la vegetación en la que volaba.

### Abstract

This note reports the capture of a specimen of the Geometridae, *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), in the fluvial terraces of the Sil, in Sobredo (Rubiá, Orense). We added a little information about the vegetation in which it flew.

**Palabras clave:** *Boudinotiana touranginii*, Geometridae, Archiearinae, corología, fenología, sintaxonomía, Galicia, NO España.

**Key words:** *Boudinotiana touranginii*, Geometridae, Archiearinae, chorology, phenology, syntaxonomy, Galicia, NW Spain.

---

\*A Fraga, 7, Corzán. 36457, Salvaterra de Miño. Pontevedra. [jj.pino.perez@gmail.com](mailto:jj.pino.perez@gmail.com)

†=† Departamento de Ecosistemas Forestales. Centro de Investigación Forestal de Lourizán. Carretera de Marín km 3,5. 36153, Pontevedra (España). [francisco.javier.silva-pando@xunta.es](mailto:francisco.javier.silva-pando@xunta.es)

‡Departamento de Biología Vegetal y Ciencia del Suelo, Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Lagoas-Marcosende, 36310 Vigo, Pontevedra, Spain. [ruben.pino.perez@gmail.com](mailto:ruben.pino.perez@gmail.com)

## 1 Introducción

*Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), es un geométrido archiearino monovoltino heliófilo. Su ámbito de distribución biogeográfica no está claro. Originalmente se consideró de distribución centroeuropea al suponerlo como una forma pequeña o variedad de *A. notha* o *A. puella* (Berce, 1870: 169-170 [3]; Cf. Hausmann, 2001: 87 [10]). Sin embargo, nosotros, siguiendo a Bérard (2000: 142-143 [2]), lo consideramos aquí *bona species*<sup>1</sup>, y como buena especie su distribución ha sido considerada por Redondo *et al.* (2009: 35 [21]), como la de Europa occidental, y por Leraut (2002: 358 [14]), eurosiberiana. Desde nuestro punto de vista, no obstante los diagnósticos disímiles anteriores, la distribución conocida de sus poblaciones se ajusta mejor, hasta el momento, a las descripciones que de Lattin realiza del areal atlanto-mediterráneo (de Lattin, 1967: 362 [5])<sup>2</sup>, tipo de distribución biogeográfica que también siguen Redondo & Gastón (2002: 28 [23]).

Es una especie de unos 21-27 mm de envergadura que vuela cerca de balsas de agua, embalses o ríos (Leraut, 2009: 34 [15]), sobre todo en Francia y España, aunque también se ha encontrado en otros países centroeuropeos (Trusch *et al.*, 2016 [25]).

En España, *B. touranginii*, parece limitada al centro y norte peninsular (Redondo & Gastón, 2002: 29 [23]; Redondo & Gastón, 2004: 4 [24]; Jambrina & Magro, 2013: 177 [13]). Habita, con poblaciones dispersas, fundamentalmente ripisilvas y sotos fluviales (Redondo *et al.*, 2010: 99 [22]; Blázquez-Caselles *et al.*, 2016: 360 [4]), zonas inundables (Leraut, 2002: 358 [14]), llanuras aluviales (Trusch *et al.*, 2016: 76 [25]), o riberas con gravas (Lévêque & Faucheux, 2010: 20 [17]). Que sepamos, la población más cercana a Galicia se ha localizado en León (Manceñido-González & González-Estébanez, 2016: 31 [19]).

En todo caso se trata de una especie muy local (Leraut, 2009: 34 [15]), con poblaciones limitadas a la distribución de su planta nutricia, *Salix purpurea* L.<sup>3</sup>, que, al menos en Galicia, es asimismo escasa, pues ni siquiera se ha citado hasta ahora. Además, su ventana de emergencia es estrecha y temprana (diez días en marzo, según Bérard, 2000: 143 [2]; o, Lévêque *et al.*, 2006: 162 [18]), y el ecosistema en el que vuela es bastante específico, como se corresponde con una especie tan estenoica<sup>4</sup>, por lo que no es de extrañar que se haya resistido en los muestreos y que no conozcamos ningún registro de la especie para nuestro territorio.

<sup>1</sup>No obstante, recuérdese que si bien *touranginii* es morfológica y ecológicamente diferente de *notha*, su genética mitocondrial es idéntica, tienen el mismo 'barcode index number' (BOLD:AAD8337). Véase el Appendix S1: List of species, BINs (URIs) and barcode gap analysis, de Hausmann *et al.*, (2013: 4, 8 y apéndice S1: 1 [11]). Véase también respecto de la etología larvaria, Lévêque (2011: 14 [16]).

<sup>2</sup>Esta misma interpretación biogeográfica aparece en Herrmann & Trusch (2017: 107 [12]).

<sup>3</sup>Si bien, en cautividad al menos, es posible alimentar a las larvas con otras especies de *Salix*, e incluso con *Populus tremula* L. (Lévêque, 2011: 12 [16]).

<sup>4</sup>*B. touranginii* 'is a stenoecious relict species of the dynamic river floodplains' (Herrmann & Trusch, 2017 [12]).

En GBIF<sup>5</sup>, hay 207 registros de los que únicamente 10 son especímenes preservados, uno de ellos de Zaragoza (España), perteneciente al conjunto de datos: The Lepidoptera collection (EL) of the Muséum national d’Histoire naturelle (MNHN-Paris).

En Bold System<sup>6</sup>, hay 8 registros; uno de ellos es precisamente el ejemplar del Museo de París mencionado. La separación genética con *Archicaris parthenias* es muy notoria; en cambio, como ya se ha dejado entrever, se solapan ampliamente los datos de *B. notha* y *B. touranginii*, y algo menos con *B. puella*, por lo que es necesario un mayor análisis y más especímenes para *barcodearlos* y establecer los límites de los táxones. De hecho, nuestro ejemplar ♀ es bastante grande, encontrándose en el límite superior de lo que suele considerarse para la especie.

A continuación una muy sucinta información sobre este ejemplar gallego depositado en el CIF de Lourizán.

## 2 Material y Métodos

El espécimen de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), LOU-Arthr 41683, fue capturado con manga entomológica y se encuentra depositado en la colección de *Arthropoda* del Centro de Investigación Forestal (CIF) de Lourizán (Pontevedra).

El ejemplar fue recogido, con los permisos preceptivos de la Xunta de Galicia amparándose en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y en el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, decreto que incorporaba al ordenamiento jurídico interno español parte de lo dispuesto en la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres.

Para la nomenclatura seguimos a Vives (2014: 536 [26]).

## 3 Resultados

Los datos del ejemplar de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), LOU-Arthr 41683, objeto de esta nota son (Véase el paisaje en el que vuela la especie, [1] y [2], la hembra que observamos [3], ya extendida, anverso [4], y reverso [5], ginopigio [6], detalle de los pliegos de *Salix purpurea* gallegos [7], y el mapa de distribución en Galicia de ambas especies [8]):

España: Orense, Rubiá, bajo Pardollán, en los campos de Sobredo, en las terrazas del Sil, 29TPH7915500676, 375 m, prados ralos húmedos en depresiones

<sup>5</sup>*Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) in GBIF Secretariat (2017). GBIF Backbone Taxonomy. <https://www.gbif.org/es/species/4522972>. Acceso, 2021-04-02.

<sup>6</sup>[https://www.boldsystems.org/index.php/Public\\_RecordView?processid=GWOAL194-09](https://www.boldsystems.org/index.php/Public_RecordView?processid=GWOAL194-09). Acceso, 2021-04-02.

entre pastizales termófilos con castaños y *Quercetum rotundifoliae*, LOU-Arthr 41683, ♀, 27/03/2021, J.J. Pino-Pérez, R. Pino-Pérez & J.L. Camaño-Portela.

Además, citamos aquí por vez primera a la salicácea *Salix purpurea* L., la planta huésped de *B. touranginii*. No se había indicado su presencia hasta el momento de Galicia. Los datos de los tres pliegos de *Salix purpurea* L. gallegos que se conservan en el Herbario LOU, son:

España: Orense, Vilariño de Conso, As tapadas de Pedrafitas, 29TPG41785 74491, 1344 m, pies aislados en grietas rocosas al fondo del embalse de Cenza, LOU 69429, 22/07/2017, J. Baladrón.

España: Orense, A Veiga, Ponte, 29TPG7385779607, 1112 m, bosque aislado entre prados, al lado del río Xares, LOU 69445, 22/07/2017, J. Baladrón.

España: Orense, A Veiga, Ponte, 29TPG7385979604, 1111 m, bosque aislado entre prados, al lado del río Xares, LOU 72636, 05/05/2018, J. Baladrón.

La vegetación en la que hemos encontrado este Archiearinae se compone de varias asociaciones. En primer lugar, la ripisilva higrófila y mesohigrófila sobre el Sil con *Populus nigra* L. y varios tipos de sauce, entre otros, *Salix atrocinerea* Brot., *S. triandra* L., *S. salviifolia* Brot., *S. fragilis* L. o *S. eleagnos* Scop. (Giménez de Azcárate & Amigo, 1996: 128 [6]); este bosque de ribera adscribible al *Salicetum angustifolio-salviifoliae* Díaz & Penas 1985, mantiene como sotobosque comunidades esciófilas y megafórbicas. En segundo lugar, el pastizal eurióico mesófilo que coloniza las llanuras laterales de inundación<sup>7</sup> compuestas de guijarros, cantos y cuarcitas rodadas encajadas, más allá del bosque ripario, la formación del *Andryalion ragusinae*, en particular, *Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae* Penas, T.E. Díaz, M.J. López & M.E. García 1987 (Amigo, 2005: 76 [1]). Por último, tras estos prados secos comienzan los bordes del esclerófilo y mesofítico *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* P. Silva 1970, y, pese a la altitud, con las orlas mesomediterráneas espinosas y escandentes del *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Martínez & Arnáiz in Arnáiz 1979, subas. *pistacietosum terebinthi* Giménez de Azcárate, Romero Buján & Amigo Vázquez, 1996 (Giménez de Azcárate et al., 1996: 97 [7]), además del *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae* subas. *rosetosum desglisei* Penas Merino, Puente García, García González & López Pacheco, 1987 (Penas et al., 1987: 69, 70 [20]). Estas comunidades representan el límite de la población de *B. touranginii* en Rubiá, pues en ellas ya no vuela.

Esta especie de archiearino primo-primaveral parece habitar en Galicia en entornos mediterráneos, termófilos o incluso xerotérmicos. Vuela de día y de hecho no ha aparecido en los continuados muestreos con trampa de vapor de mercurio efectuados por la zona durante muchos años. Está ligada a ríos, embalses y llanuras aluviales en los que medre *Salix purpurea* L., su planta huésped; no suele alejarse de ella y vuela sobre el dosel del mencionado *Salicetum*, bajando

<sup>7</sup>Son estructuras adyacentes al río fundamentales para descargar lateralmente crecidas, grandes pluviales o avenidas; entre otras funciones, mantienen la integridad dinámica del ecosistema ripario (González & García, 2006: 397 [9]), o evitan los potenciales daños en las construcciones humanas cercanas al cauce.

raramente a los prados húmedos o charcas estacionales (*Cf.* Redondo & Gastón, 2002: 28 [23]), incluidos en diferentes comunidades del *Molinio-Arrhenatheretea*, como hemos podido comprobar con nuestro ejemplar, observado a comienzos de la tarde y con una temperatura superior a los 25 °C.

Para la conservación de la población de *B. touranginii* de Rubiá es trascendental la permanencia de las zonas inundables adyacentes al Sil (*Cf.* Godreau *et al.*, 1999: 840 [8]), bastante depauperadas ya por la existencia del embalse de Peñarrubia justo por encima de ellas que controla el caudal del río y evita la inundación y la conectividad lateral que debería darse anualmente (Véase para este problema, González del Tánago & García de Jalón, 2006: 397 [9]). Dada la enorme cantidad de áridos y el escaso uso ganadero que aun mantiene esta zona podría llegar a utilizarse para la extracción de aquéllos y eliminar el hábitat (Véase, Ward *et al.*, 2003: 18-21 [27]), ya que se encuentra fuera de los límites del Parque Natural Serra da Enciña da Lastra .

Tras los muestreos y el análisis de las poblaciones de su planta huésped, consideramos que *B. touranginii*, siguiendo los criterios UICN y a falta de más datos, debe categorizarse en Galicia como *en peligro*, A4cd; B2ab(III,IV); C2a(I)b, siendo la población de Rubiá la más occidental de la especie.

Figura 1: La superficie delimitada por la línea verde alberga las áreas potencialmente inundables por el río Sil, donde vuela *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870). A la izquierda León; derecha, Orense. Punto rojo, lugar de captura de nuestro ejemplar.



Figura 2: Pastizales termófilos en las terrazas fluviales inundables del Sil en Sobredo; aquí vuela el geométrido *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870).



Figura 3: Aspecto de la ♀ en reposo de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), poco después de observarla volando en los pastizales de Sobredo (Rubiá, Orense).



Figura 4: Anverso de la ♀ de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), LOU-Arthr 41683, de Sobredo (Rubiá, Orense).

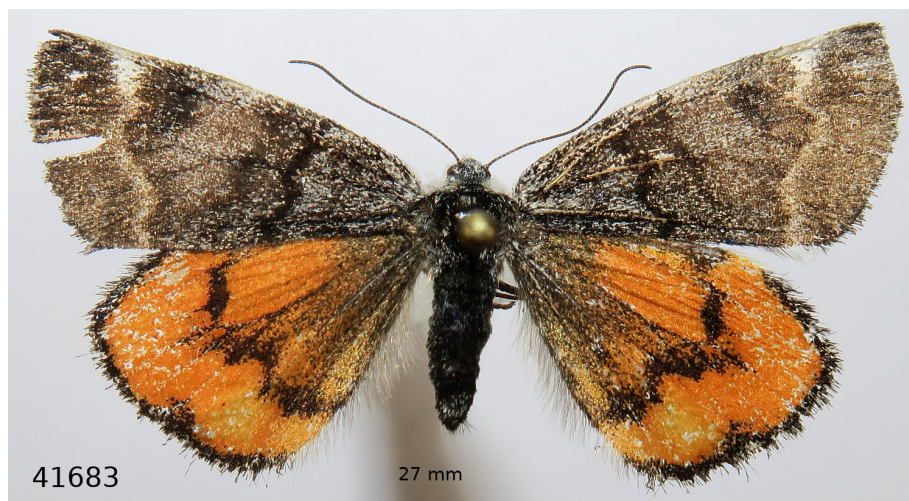


Figura 5: Reverso de la ♀, LOU-Arthr 41683, de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), de Sobredo (Rubiá, Orense).



Figura 6: Ginopigio de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), LOU-Arthr 41683, de Sobredo (Rubiá, Orense). A la derecha el *signum* aumentado.

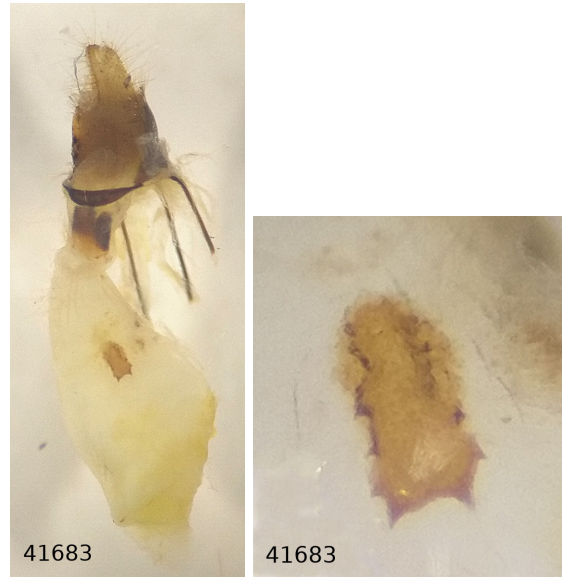
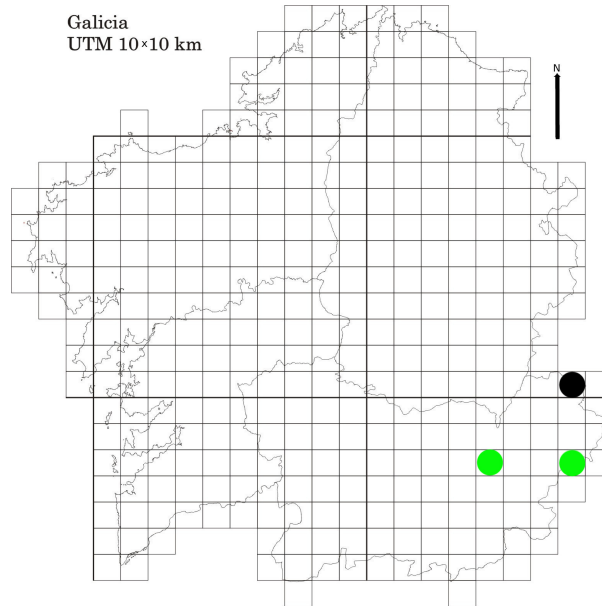


Figura 7: Fotografías de detalle de pliegos gallegos de *Salix purpurea* L., depositados en el Herbario LOU de Lourizán: LOU 69445, LOU 72636.





Figura 8: Mapa de Galicia con la distribución de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), en negro, y las poblaciones de *Salix purpurea* L. conocidas en la comunidad, en verde.



## 4 Agradecimientos

Al personal del Herbario LOU, por su amabilidad y dedicación.

## Bibliografía

- [1] J. Amigo. Las saucedas riparias de *Salicion salviifoliae* en Galicia (Noroeste de España). *Lazaroa*, 24:67–81, 2005.
- [2] Roland Bérard. *Archiearis tourangini* Sand, nouvelle espèce distincte d'*Archiearis notha* Hübner. *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 69(6):142–144, 2000.
- [3] Jean Étienne Berce. *Faune entomologique française: Lépidoptères; descriptions de tous les papillons qui se trouvent en France, indiquant l'époque de l'éclosion de chaque espèce, les localités qu'elle fréquente, la plante qui nourrit la chenille, le moment où il convient de la chasser. Quatrième volume. Hétérocères Noctuae, deuxième et dernière partie*. Fontainebleau. Imprimerie E. Bourges, 1870. 264 pp., 46 planches. Disponible en <https://doi.org/10.5962/bhl.title.10904>.

- [4] Ángel Blázquez-Caselles, José María Jiménez-Barco, and María Teresa Santamaría-Hernández. Nuevos datos sobre la fauna de macroheteróceros de la provincia de Cáceres (España) VII (Insecta: Lepidoptera). *Archivos entomológicos*, 16:359–396, 2016.
- [5] Gustaf de Lattin. *Grundriss der Zoogeographie*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 1967. 602 pp.
- [6] J. Giménez de Azcárate Cornide and J. Amigo Vázquez. *Inventario da flora vascular de afloramentos calios de Galicia (Pteridophyta e Spermatophyta)*. Caderno da Área de Ciencias Biolóxicas (Inventarios) XII. Publicacións do Seminario de Estudos Galegos. Edicións do Castro, 1996.
- [7] Joaquín Giménez de Azcárate Cornide, Inmaculada Romero Buján, and J. Amigo Vázquez. Los espinales de la *Pruno-Rubion ulmifolii* en Galicia. *Lazaroa*, 16:89–104, 1996.
- [8] V. Godreau, G. Bornette, B. Frochot, C. Amoros, Emmanuel Castella, Beat Oertli, F. Chambaud, D. Oberti, and E. Craney. Biodiversity in the floodplain of Saône: a global approach. *Biodiversity & Conservation*, 8(6):839–864, 1999.
- [9] Marta González del Tánago and Diego García de Jalón. Attributes for assessing the environmental quality of riparian zones. *Limnetica. The ecology of the Iberian inland waters: Homage to Ramon Margalef*, 25(1-2):389–402, 2006. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2082683>.
- [10] Axel Hausmann. *The Geometrid Moths of Europe. Volume 1*. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 2001, 282 pp.
- [11] Axel Hausmann, H. Charles J. Godfray, Peter Huemer, Marko Mutanen, Rodolphe Rougerie, Erik J. van Nieukerken, Sujeevan Ratnasingham, and Paul D. N. Hebert. Genetic Patterns in European Geometrid Moths Revealed by the Barcode Index Number (BIN) System. *PLoS ONE*, 8(12):e84518. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084518>, 2013.
- [12] René Herrmann and Robert Trusch. Verbreitung und Lebensweise des Purpurweiden-Jungfernkinds *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) am südbadischen Oberrhein und seine Abgrenzung zu *B. notha* (Hübner, 1803). *Carolinea*, 75:107–127, 2017.
- [13] J.A. Jambrina and R. Magro. Catálogo razonado de los Lepidoptera de Castilla y León, España (Parte I) (Lepidoptera: Drepanidae, Geometridae, Cimeliidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, (41(162)):173–206, 2013.
- [14] Patrice Leraut. Contribution à l'étude des *Archiearis* Hübner et genres apparentés (Lepidoptera, Geometridae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 107(4):349–358, 2002. Disponible en [https://www.persee.fr/doc/bsef\\_0037-928x\\_2002\\_num\\_107\\_4\\_16871](https://www.persee.fr/doc/bsef_0037-928x_2002_num_107_4_16871).

- [15] Patrice Leraut. *Moths of Europe. Volume II. Geometrid moths*. N.A.P. Editions. Verrières le Buisson, 808 pp., 2009.
- [16] Antoine Lévêque. Contribution à la connaissance des premiers états de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870), la Bréphine ligérienne (Lep. Geometridae). *Oreina*, 15:10–14, 2011.
- [17] Antoine Lévêque and Franck Faucheux. Mise à jour de la répartition de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) en région Centre: nouvelles stations pour le Loiret et découverte de l'espèce dans le Loir-et-Cher, l'Indre et l'Indre-et-Loire (Lep. Geometridae). *Oreina*, 8:17–21, 2010.
- [18] Antoine Lévêque, Franck Faucheux, François Fournier, and Jean-François Hervillard. Redécouverte de *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) en région Centre et présence de l'espèce en Auvergne (Lepidoptera Geometridae Archiearinae). *L'Entomologiste*, 62(5-6):161–165, 2006.
- [19] David César Manceñido González and Félix Javier González-Estébanez. Catálogo actualizado y nuevos datos de macroheteróceros de la provincia de León (NO España) IV (Insecta: Lepidoptera). *Archivos Entomológicos*, 16:29–46, 2016. Disponible en [http://www.aegaweb.com/archivos\\_entomologicos/vol\\_16\\_2016.htm](http://www.aegaweb.com/archivos_entomologicos/vol_16_2016.htm).
- [20] Ángel Penas Merino, Emilio Puente García, Marta E. García González, and María José López Pacheco. Datos sobre las orlas espinosas de las olmedas mediterráneas de la provincia de león (España). *Serie Informes*. In *V Jornadas de Fitosociología. Vegetación de riberas de agua dulce*. Ed. M.J. del Arco y W. Wildpret. Universidad de la Laguna, 22:67–78, 1987.
- [21] Víctor M. Redondo, F. J. Gastón, and R. Gimeno. *Geometridae Ibericae*. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 361 pp., 2009.
- [22] Víctor M. Redondo, Javier Gastón, and Juan Carlos Vicente. *Las mariposas de España Peninsular. Manual ilustrado de las especies diurnas y nocturnas*. Prames Ediciones, Zaragoza, España, 405 pp., 2010.
- [23] V.M. Redondo and F.J. Gastón. Presencia de *Archiearis touranginii* (Berce, 1870), en España (Lepidoptera: Geometridae, Archiearinae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 30(117):27–32, 2002.
- [24] V.M. Redondo and F.J. Gastón. *Catálogo de los Geometridae de Aragón. Catalogus de la Entomofauna Aragonesa, 30 Lepidoptera Familia 13*. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), 47 pp., 2004.
- [25] Robert Trusch, Joachim Asal, Michael Falkenberg, Michael Leipnitz, Manfred Reusch, Claudia Widder, and Jörg-Uwe Meineke. Entdeckung des Purpurweiden-Jungfernkinds *Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) in Deutschland (Lepidoptera: Geometridae, Archiearinae). *Entomologische Zeitschrift*, 126(2):67–76, 2016. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s00127-016-0111-1>.

[//www.schmetterlinge.ch/jcms/index.php/de/veranstaltungen/dokumente-tagungen/docs-lepi-tagung-2017-de](http://www.schmetterlinge.ch/jcms/index.php/de/veranstaltungen/dokumente-tagungen/docs-lepi-tagung-2017-de).

- [26] Antonio Vives-Moreno. *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las Islas Azores, Baleares, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*. Suplemento de SHI-LAP Rev. Lepid., Madrid, 2014.
- [27] T.A. Ward, K.W. Tate, and E.R. Atwill. Visual Assessment of Riparian Health. *Rangeland Monitoring Series*, 8089:1–23, 2003. Disponible en <http://dx.doi.org/10.3733/ucanr.8089>.



***Burbug*, 63**

*Boudinotiana touranginii* (Berce, 1870) (Lepidoptera, Geometridae,  
Archiearinae), en Orense (Galicia, NO España)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5759499>

---

Contribución de cada autor a la nota.

Muestreos y datos: JJPP, FJSP, JB, RPP.

Redacción: JJPP. Correcciones: JJPP, FJSP, JB, RPP.

Fotografías, gráficos y mapas: RPP (1, 2); JJPP (3-8).

---