



Segunda cita ibérica de *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) (Bivalvia: Dreissenidae)

José Francisco Martín Álvarez¹, Sergio Quiñonero-Salgado² & Joaquín López-Soriano^{2*}

¹c/ Plaza 22A, 21430 La Redondela, Huelva, Spain, ²Associació Catalana de Malacologia, Museu Blau, Plaça Leonardo da Vinci 4-5, 08019 Barcelona, Spain

ORCID:

J.F. Martín Álvarez: 0009-0000-9005-9388

S. Quiñonero-Salgado: 0009-0000-9602-7184

J. López-Soriano: 0000-0002-5374-2222

Rebut el 16 de juny de 2023

Acceptat el 12 de novembre de 2023

Editat per Jordi Cadevall

Paraules clau: Invasions, bivalves, aigües salobres, Guadiana, Portugal

Keywords: Invasions, bivalves, brackish waters, Guadiana River, Portugal

RESUM

Es dona a conèixer la segona citació ibèrica del bivalve invasor *Mytilopsis leucophaeata*, després de trobar-se uns dos-cents exemplars al riu Guadiana. Es tracta d'una espècie amb alta capacitat invasora, que potencialment podria colonitzar la majoria d'ambients estuarins i d'aigües salobres de la zona. Es tracta a més de la primera citació de l'espècie per a Portugal.

ABSTRACT

The second Iberian citation of *Mytilopsis leucophaeata* is given, after the finding of about two hundred specimens in the Guadiana River. This is a species with high invasive capability which may potentially colonize most of the surrounding estuarine and brackish environments. It is also the first record of the species from Portugal.

© Associació Catalana de Malacologia (2023)

La familia Dreissenidae incluye dos bivalvos de agua dulce con altísima capacidad invasora: *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) y *Dreissena bugensis* Andrusov, 1897, ambas originarias de la región Pontocáspica y extendidos por casi toda Europa y Norteamérica, causando grandes impactos económicos y ecológicos en los sistemas invadidos (Ward & Ricciardi, 2007). Menos conocida es, sin embargo, otra especie de la misma familia, propia de aguas salobres y de origen neártico, también invasora en numerosos países europeos, *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831).

Mytilopsis leucophaeata es originaria de la región atlántica norteamericana, desde el golfo de México hasta la bahía de Chesapeake en EEUU (Marelli & Gray, 1983; Kennedy, 2011; Eeuwes, 2018). Se trata de una especie propia de ecosistemas estuarinos y lagunas litorales, que ha invadido numerosos lugares en todo el mundo: norte de Brasil, costas europeas del Atlántico, Báltico, Mediterráneo, mar Negro y mar Caspio (Therriault *et al.*, 2004; Eeuwes, 2018; Zhulidov *et al.*, 2015, 2021; Zulian & Quaggiotto, 2020). Se considera que su invasión ha sido mediada principalmente por las embarcaciones, bien a través de larvas en aguas de lastre, o por incrustaciones de ejemplares en el casco de buques (Eeuwes, 2018).

Aunque su llegada a Europa se remonta a 1835 en el puerto de Amberes (Bélgica), y décadas después a diversos puntos cercanos en las islas británicas y norte de Francia, su dispersión a gran escala no se produjo hasta finales del siglo XX y principios del XXI (Verween *et al.*, 2005, 2006; Eeuwes, 2018). En 2002 se citó por primera vez su llegada al mar Negro, en 2003 al sur de la península Ibérica en el río Guadalquivir, en 2005 al mar Báltico, y solo en 2020 al Mediterráneo,

en la zona del Adriático norte (Escot *et al.*, 2003; Therriault *et al.*, 2004; Verween *et al.*, 2006; Zulian & Quaggiotto, 2020).

En la presente nota se reporta la segunda cita ibérica para la especie, tras el hallazgo de unos doscientos ejemplares en el estuario del río Guadiana, aportándose también la primera cita para Portugal (Figuras 1-3):

- Puerto de la Laja (El Granado, Huelva). 5/5/2023 & 19/5/2023. JFMA leg. 29S X633.000 Y4.154.056. Numerosos ejemplares adultos (36) y juveniles (10) bajo rocas expuestas en marea baja, en zona de sustrato fangoso con afloramiento de grava y piedra (Figura 2).
- Rivera Grande de las Golondrinas (Sanlúcar de Guadiana, Huelva). 5/5/2023 & 19/5/2023. JFMA leg. 29S X636.793 Y4.146.842. Numerosos ejemplares adultos (>100) y juveniles (32) bajo rocas expuestas en marea baja, en zona de sustrato arenoso y grava (Figuras 2-3).
- Ribeira de Cadavais (Alcautim, Algarve, Portugal). 2/6/2023. JFMA leg. 29S X634.831 Y4.148.304. Diversos ejemplares adultos (28) y juveniles (9) bajo grandes rocas, únicamente en el margen derecho. Sobre sustrato de grava con una fina capa de fango en superficie, con piedras en los márgenes (Figura 2).

Los ejemplares de la segunda población (Rivera Grande de las Golondrinas) se hallaron conjuntamente con moluscos nativos como *Unio delphinus* Spengler, 1793, *Potomida littoralis* (Cuvier, 1798), *Anadonta anatina* (Linnaeus, 1758), *Bythinia tentaculata* (Linnaeus, 1758), *Galba truncatula* (O.F. Müller, 1774), *Ancylus fluviatilis* (O.F. Müller, 1774) y *Gyraulus laevis* (Alder, 1838), así como los alóctonos *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) y *Pseudosuccinea columella* (Say, 1817). Se observaron también especies alóctonas de otros grupos biológicos, como *Callinectes*

*Autor corresposal.

Adreça electrònica: qlopezs@yahoo.com

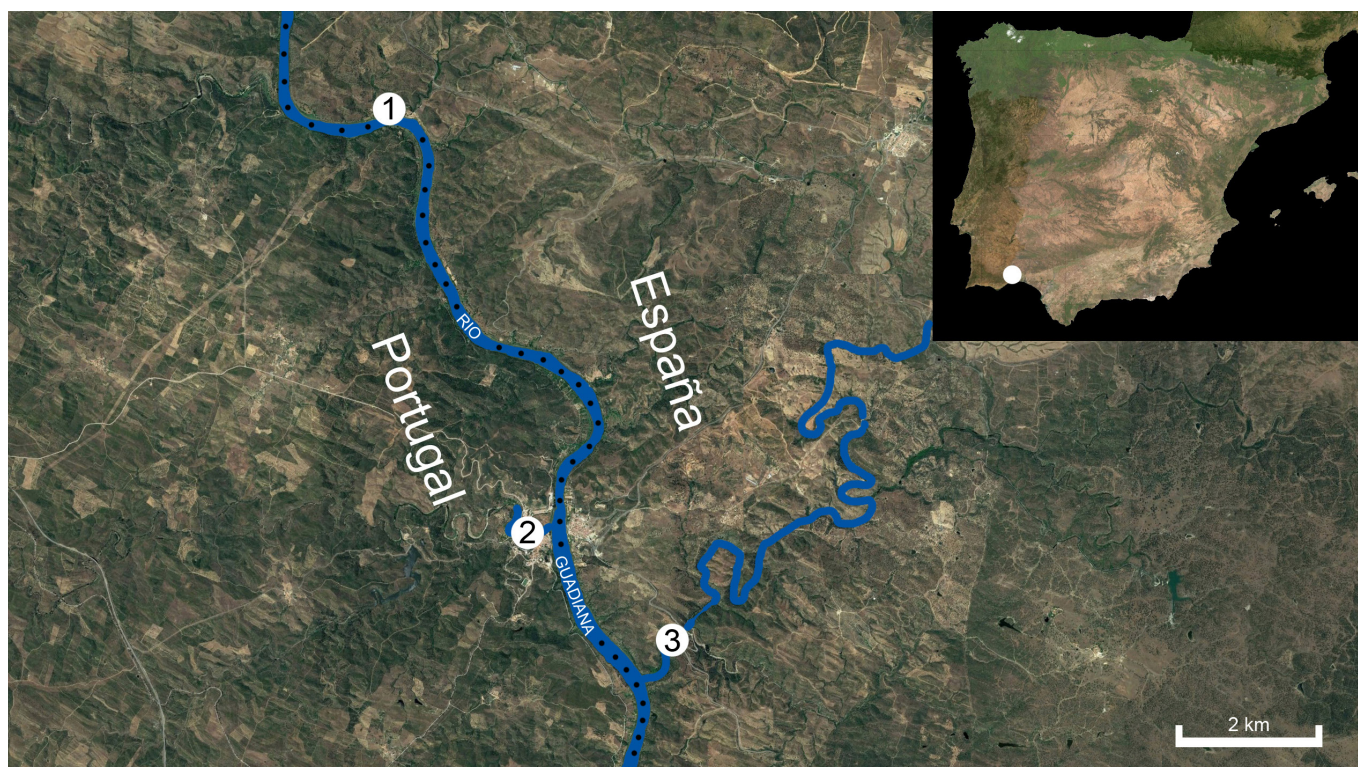


Figura 1. Mapa de la península Ibérica con detalle de la zona donde se hallaron los ejemplares de *Mytilopsis leucophaeata*. 1) Puerto de la Laja (El Granado, Huelva); 2) Ribeira de Cadavais (Alcautim, Algarve, Portugal). 3) Rivera Grande de las Golondrinas (Sanlúcar de Guadiana, Huelva).

sapidus Rathbun, 1896 o el pez percasol *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758), así como el camarón de río nativo *Palaemon longirostris* (A. Milne Edwards, 1837) y la esponja de agua dulce *Ephydatia fluviatilis* (Linnaeus, 1759).

La zona de los hallazgos, situada a más de 20 km de la desembocadura, se encuentra dentro del dominio intermareal del estuario, y experimentó unas mareas de aproximadamente -1,0 y +0,9 metros el día del primer hallazgo, correspondiendo a una marea viva.

Se trata de un bivalvo con una concha bastante similar al género *Dreissena* (particularmente evidente en ejemplares juveniles, apenas distinguibles), subcilíndrica y ligeramente inaequivalva, con umbos algo curvados y puntiagudos (Figura 3). Destaca la presencia de un septo en la parte interior próxima al umbo, similar al del género *Dreissena*, pero además acompañado en esta especie de una pequeña apófisis distintiva (Figura 3 J-K). Aunque existe otra especie del género con características similares, *Mytilopsis saillei* Récluz, 1849, presente en el Mediterráneo oriental (Galil & Bogi, 2009) y costas asiáticas (Tan & Tay, 2018), las características de la apófisis, pequeña y sin forma de gancho (Figura 4), así como el patrón rayado en zigzag de los juveniles, sugieren que la población de la presente nota no se correspondería con esta segunda especie, sino con *M. leucophaeata* (véase Marelli & Gray, 1983). Precisamente, la presencia de *M. leucophaeata* ha sido confirmada en el río Guadalquivir por la técnica de eDNA (ADN ambiental), en dos puntos próximos al hallazgo inicial (Clusa *et al.*, 2017), lo que da más verosimilitud a que la presente cita se corresponda también con esta especie, que podría estar presente en muchos más puntos del sudoeste peninsular, dada la presencia de numerosos esteros de aguas salobres que constituirían un hábitat ideal (Verween *et al.*, 2006). No obstante, estudios moleculares han detectado ambas especies mezcladas en muestras en Brasil, si bien cerca de su ámbito nativo (Fernandes *et al.*, 2018), por lo que un análisis molecular exhaustivo de las diferentes poblaciones europeas parecería oportuno para poder descartar definitivamente la presencia de la segunda especie entre estas poblaciones.

Se trata de una especie con alta adaptabilidad a cambios en la salinidad, tolerando amplios rangos, al menos entre 2-20 PSU, e igualmente de temperaturas, así como un gran éxito reproductivo (Verween *et al.*, 2006; Zhulidov *et al.*, 2015; Eeuwes, 2018), lo que ayuda a explicar su éxito invasor. La parte final del río Guadiana ha experimentado importantes alteraciones en su salinidad desde la construcción de la presa de Alqueva, así como problemas de eutrofización (Galvão *et al.*, 2020), por lo que su curso bajo es una zona especialmente sensible a las invasiones biológicas, constituyendo un nuevo “hotspot” de especies invasoras (Encarnação *et al.*, 2020). Se han descrito densidades elevadísimas de *M. leucophaeata* en algunos sistemas invadidos, particularmente de sus larvas (Verween *et al.*, 2005). A causa del cambio climático, y dada la gran adaptabilidad de esta especie a aguas con salinidad variable (Verween *et al.*, 2006; Laine *et al.*, 2006), se espera que pueda expandirse notablemente en los próximos años (Zulian & Quagiotto, 2020). Por ahora, sin embargo, no se han descrito en detalle los posibles impactos que pueda tener esta especie sobre la biota nativa.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a Vicenç Bros y Andrés Arias por los comentarios críticos que han permitido la mejora del manuscrito. El presente artículo se ha realizado en el contexto del estudio “Investigación taxonómica de los moluscos de la provincia de Huelva” a cargo de JFMA, con la autorización de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de

Figura 2. Fotografías del hábitat del río Guadiana donde se localizó *Mytilopsis leucophaeata* (A-D) y ejemplares fotografiados en su hábitat (E-H). A,B,G) Puerto de la Laja (El Granado, Huelva); C,E,F) Rivera Grande de las Golondrinas (Sanlúcar de Guadiana, Huelva); D, H) Ribeira de Cadavais (Alcautim, Algarve, Portugal).





Figura 3. Fotografía de diversos ejemplares de *Mytilopsis leucophaeata*. A-F) Rivera Grande de las Golondrinas (Sanlúcar de Guadiana, Huelva); G-K) Ribeira de Cadavais (Alcautim, Algarve, Portugal). A) Diversas vistas del mismo ejemplar; B-I) Ejemplares adultos y juveniles. Escala: 5 mm; J,K) Detalle del septo y de la apófisis en ambas valvas. Escala: 1 mm.

Andalucía), número de expediente GB-150-23. SQS y JLS son miembros del proyecto MINVACAT (Moluscos Invasores de Cataluña).

Bibliografía

- Clusa, L., Miralles, L., Basanta, A., Escot, C. & García-Vázquez, E. (2017). eDNA for detection of five highly invasive molluscs. A case study in urban rivers from the Iberian Peninsula. *PLoS ONE* 12, e0188126.
- Euwens, D.D.M. (2018). *Knowledge document for a risk assessment of the dark false mussel, Mytilopsis leucophaeata (Conrad, 1831) in the European Union*. Tesis Doctoral, Radboud University (Países Bajos).
- Encarnação, J., Seyer, T., Teodósio, M.A. & Leitão, F. (2020). First record of the nudibranch *Tenellia adspersa* (Nordmann, 1845) in Portugal, associated with the invasive hydrozoan *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771). *Biodiversity* 12, 214. doi: 10.3390/d12060214.
- Escot, C., Basanta, A., Cobo, F. & González, M.A. (2003). Sobre la presencia de *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) (Bivalvia, Dreissenacea, Dreissenidae) en el río Guadalquivir (sur de la Península Ibérica). *Graellsia* 59, 91–94.
- Fernandes, M.R., Salgueiro, F., Miyahira, I.C. & Caetano, C.H.S. (2018). mtDNA analysis of *Mytilopsis* (Bivalvia, Dreissenidae) invasion in Brazil reveals the existence of two species. *Hydrobiologia* 817, 97–110.
- Galil, B.S. & Bogi, C. (2009). *Mytilopsis sallei* (Mollusca: Bivalvia: Dreissenidae) established on the Mediterranean coast of Israel. *Mar. Biodiv. Rec.* 2, E73, doi:10.1017/S1755267209000451.
- Galvão, H.M., Domingues, R.B., Barbosa, A.B. & Reis, M.P. (2020). *Ecological tools to assess cyanobacteria blooms in the Guadiana River, Southwest Iberia – A long-term data series*. 11th European Workshop on the Biology of Cyanobacteria, Septiembre 2020 (Porto, Portugal).
- Kennedy, V.S. (2011). Biology of the uncommon Dreissenid bivalve *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) in central Chesapeake Bay. *J. Mollus. Stud.* 77, 154–164.
- Laine, A.O., Mattila, J. & Lehtikoinen, A. (2006). First record of the brackish water dreissenid bivalve *Mytilopsis leucophaeata* in the northern Baltic Sea. *Aquat. Invasions* 1, 38–41.
- Marelli, D.C. & Gray, S. (1983). Conchological redescrptions of *Mytilopsis sallei* and *Mytilopsis leucophaeata* of the brackish Western Atlantic (Bivalvia: Dreissenidae). *Veliger* 25, 185–193.
- Tan, K.S. & Tay, T. (2018). The invasive Caribbean *Mytilopsis sallei* (Bivalvia: Dreissenidae): A short review. *ASEAN J. Sci. Technol. Dev.* 35, 133–139.
- Therriault, T.W., Docker, M.F., Orlova, M.I., Heath, D.D. & MacIsaac, H.J. (2004). Molecular resolution of the family Dreissenidae (Mollusca: Bivalvia) with emphasis on PontoCaspian species, including first report of *Mytilopsis leucophaeata* in the Black Sea basin. *Mol. Phylogenet. Evol.* 30, 479–489.
- Verween, A., Vincx, M., Mees, J. & Degraer, S. (2005). Seasonal variability of *Mytilopsis leucophaeata* larvae in the harbour of Antwerp: implications for ecologically and economically sound biofouling control. *Belg. J. Zool.* 135, 85–88.
- Verween, A., Vincx, M., & Degraer, S. (2006). Growth patterns of *Mytilopsis leucophaeata*, an invasive biofouling bivalve in Europe. *Biofouling* 22, 221–231.
- Ward, J.M. & Ricciardi, A. (2007). Impacts of *Dreissena* invasions on benthic macroinvertebrate communities: a meta-analysis. *Divers. Distrib.* 13, 155–165.
- Zhulidov, A.V., Kozhara, A.V., Van der Velde, G., Leuven, R.S.E.W., Zhulidov, D.A., Gurtovaya, T.Y., Nalepa, T.F. & Santiago-Fandino, V.J.R. (2015). New records from the Ponto-Azov region demonstrate the invasive potential of *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) (Bivalvia: Dreissenidae). *J. Mollus. Stud.* 81, 412–416.
- Zhulidov, A.V., Kozhara, A.V., Son, M.O., Morhun, H., van der Velde, G., Leuven, R.S.E.W., Gurtovaya, T.Y., Zhulidov, D.A., Kalko, E.A., Kuklina, Y.A., Kosmenko, L.S., Santiago-Fandino, V.J.R. & Nalepa, T.F. (2021). Additional records of the bivalves *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) (Dreissenidae) and *Arcuatula senhousia* (Benson, 1842) (Mytilidae) in the Ponto-Caspian region. *BiolInv. Rec.* 10, 119–135.
- Zulian, E. & Quaggiotto, E. (2020). First report of *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) (Bivalvia: Dreissenidae) from the coasts of Italy. *Boll. Malacol.* 56, 176–180.