



Noves localitats de distribució de *Gyraulus (Armiger) crista* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Planorbidae) a Catalunya (NE península Ibèrica)

Lluís Prats Pi^{1,2} (†)

¹Associació Catalana de Malacologia (ACM). Museu Blau, Plaça Leonardo da Vinci 4-5, 08019 Barcelona, Spain & ²Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Laboratori de Natura, Passeig Picasso s/n, 08003 Barcelona, Spain

ORCID:

Lluís Prats: 0009-0005-4088-225X

Rebut el 27 de juliol de 2023

Acceptat el 10 d'octubre de 2023

Editat per Joaquín López-Soriano

Paraules clau: gastròpods, aigua dolça, revisió bibliogràfica, distribució, Catalunya

Keywords: gastropods, freshwater, bibliographic revision, distribution, Catalonia

RESUM

Noves localitats de distribució de *Gyraulus (Armiger) crista* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Planorbidae) a Catalunya (NE península Ibèrica).

Es donen a conèixer cinquanta-dues noves localitats a Catalunya, així com un resum de la distribució actual de l'espècie i la importància de la seva preservació. Així mateix s'ha fet una revisió i recopilació bibliogràfica de totes les publicacions sobre l'espècie fins a l'actualitat.

ABSTRACT

New distribution localities of *Gyraulus (Armiger) crista* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Planorbidae) in Catalonia (NE Iberian Peninsula).

Fifty-two new localities in Catalonia are reported, as well as a summary of the current distribution of the species and the importance of its preservation. A bibliographic review and compilation of all publications up to date for the species is provided.

© Associació Catalana de Malacologia (2023)

Introducció

La família Planorbidae Rafinesque, 1815 està àmpliament representada a Catalunya amb vuit gèneres: *Helisoma* (Swainson, 1840), *Planorbis* (Linnaeus, 1758), *Anisus* (S. Studer, 1820), *Gyraulus* (Charpentier, 1837), *Hippeutis* (Charpentier, 1837), *Segmentina* (Fleming, 1818), *Ancylus* (O.F. Müller, 1774) i *Ferrisia* (Walker, 1903), i tretze espècies (Cadevall *et al.*, 2020).

Pel que respecta al gènere *Gyraulus*, a Catalunya està representat per quatre espècies: *Gyraulus (Gyraulus) albus* (O.F. Müller, 1774), l'al·lòcton *Gyraulus (Gyraulus) chinensis* (G. Dunker, 1848), *Gyraulus (Armiger) crista* (Linnaeus, 1758) i *Gyraulus (Torquis) laevis* (Alder, 1838) (Cadevall *et al.*, 2020).

Gyraulus crista té una distribució molt àmplia a Europa, ja que ocupa la part septentrional (Noruega, Suècia, Dinamarca, i Finlàndia), la part oriental (Polònia, República Txeca, Eslovènia, Hongria, i Rússia), i també està present a bona part de l'Europa occidental, des d'Alemanya a les terres baixes d'Anglaterra i Irlanda fins a la península Ibèrica, passant pels Països Baixos, Bèlgica, Luxemburg, Suïssa, Àustria i França (Glöer, 2019).

L'objectiu d'aquest article és aportar noves localitats al territori català de l'espècie *G. crista*, a més de fer una revisió bibliogràfica històrica de les seves citacions prèvies.

Material i mètodes

En aquest article s'ha efectuat una revisió bibliogràfica amb una recerca exhaustiva de les publicacions històriques que fan referència a la presència de *G. crista* a Catalunya, des de la més antiga, a finals del segle XIX (Chia, 1886) fins a l'actualitat (Cadevall *et al.*, 2020).

Al recull bibliogràfic s'han mantingut tots els noms geogràfics i topònims originals esmentats pels diferents autors a les edicions aparegudes en els articles, tant científics com de divulgació, així com en la relació de llistes d'espècies de Catalunya.

Per a l'obtenció de dades sobre noves localitats, s'han consultat les col·leccions dels malacòlegs Jordi Cadevall, Jordi Corbella, Glòria Guillén, Jordi Nebot, Albert Orozco, Sergio Quiñonero i Antoni Tarruella, de les prospeccions fetes en el darrers trenta-set anys i que, juntament amb les de l'autor, amplien de manera important les dades sobre la distribució de l'espècie.

Resultats

Citacions bibliogràfiques

A la Taula 1 es detallen les citacions històriques de *G. crista* a Catalunya, des de finals del segle XIX fins a principis del XX, amb quatre citacions ubicades bàsicament a les províncies de Girona i Barcelona. A finals del segle XX es publiquen set citacions i al segle XXI, divuit, de les quals tretze són a la zona del delta del Llobregat, amb un total històric de vint-i-nou cites. A la figura 1 es detallen les ubicacions de les publicacions històriques a les diferents comarques.

Cal remarcar el fet que les localitats citades fins ara eren minses, tenint en compte la informació publicada referent a la distribució de *G. crista* en diferents províncies de la península Ibèrica (Vidal & Suárez, 1985), motiu pel qual es va creure convenient fer un recull i actualització de les localitats a Catalunya. En aquest treball es detallen les noves citacions per a l'espècie a Catalunya, distribuint-les per comarques.

Taula 1. Publicacions de *Gyraulus crista* a Catalunya

| Província | Comarca | Localitat | Autor | Referència |
|------------|--|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Lleida | Pallars Sobirà | Estany de Montcortès | Bros, V. & Martínez-Ortí, A. | Bros, V. & Martínez-Ortí, A. 2009 |
| Girona | Gironès | Jardin de la Dehesa, Gerona | Chia, M. de | Chia, M. de 1886 (1) |
| | | Alt Empordà | Ciurana | Chia, M. de |
| | | Castelló de Ampúries, Garrigota | Altimira, C. | Altimira, C. 1968 (3) |
| | | Vilanova de la Muga | Altimira, C. | Bech, M. 1990 (4) |
| | | Moli Nou, Aiguamolls | Altaba, C.R. | Altaba, C.R. 1980 |
| | | Conca del riu Orlina | Casassas, E. <i>et al.</i> | Casassas, E. <i>et al.</i> 2014-2015 |
| Barcelona | Berguedà | Estanys de Graugés | Vilella, M. <i>et al.</i> | Vilella, M. <i>et al.</i> 2003 |
| | | Baix Llobregat | Corredora aprop La Murtra | Altimira, C. |
| | Filipinas | | Altimira, C. | Altimira C. 1969 (5) |
| | Entrada Remolà | | Altimira, C. | Altimira, C. 1969 (5) |
| | Corredora Can Sabadell, fons del canal, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Corredora Can Sabadell, marge, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Can Sabadell, bassa contaminada en salobrar | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Can Sabadell, canyissar inundat, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Corredora Can Sabadell, fons del canal (2), Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Parc agrari, El Prat de Llobregat | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Corredora de les Rafòles, Can dimoni, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Els Reguerons, prat de salicòrnia, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Els Reguerons, Corredora de Cal Simón – Filipines Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Les Filipines Noves, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Corredora dels Llanars, Gavà | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Corredora Mestra, Gavà | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Reguera salabrosa La Vidala, Viladecans | | Corbella, J. <i>et al.</i> | Corbella, J. <i>et al.</i> 2023 |
| | Vallès Occidental | | Ca'n Ubach de Rubí | Almera, J. & Bofill, A. |
| | | Riera de Sanana, Rellinars | Real <i>et al.</i> | Real <i>et al.</i> 1989 |
| Barcelonès | Boca del rio Besós | Martorell, F & Bofill, A. | Martorell, F & Bofill, A. 1888 (7) | |
| Tarragona | Montsià | Ullals de Baltasar, Amposta | Quiñonero, S. & López, J. | Quiñonero, S. & López, J. 2014 |
| | Baix Ebre | Aldover | Quiñonero, S. <i>et al.</i> | Quiñonero, S. <i>et al.</i> 2019 |

(Nota: les referències bibliogràfiques de sinonimitzacions i dubtes que a la Taula 1 van seguides d'un número entre parèntesi es comenten tot seguit)

(1) La citació de Chia (1886) com a *Planorbis nautilus* (Dupuy, 1850), va ser inclosa per Bofill & Chia (1914) com a sinonímia de *Planorbis crista* (Linneo, 1758) i per Bofill, Hass & Aguilar-Amat (1921) com a *Planorbis (Armiger) cristatus* (Linneo, 1758) i per Haas (1929) com *Armiger crista* (Linneo, 1758).

(2) Chia (1893) la cita com a varietat de *Planorbis imbricatus* (Müller, 1774) sinonímia de *Planorbis nautilus* (Dupuy, 1850) per Almera & Bofill (1894), i posteriorment Chia (1916) la anomena com *Planorbis cristatus* (Linneo, 1758) i finalment Haas (1929) com *Armiger crista* (Linneo, 1758).

(3) La forma *espinulosus* citada per Altimira (1968) va ser inclosa com a sinonímia de *G. (Gyraulus) crista* (Linneo, 1758) per Bech, M. (1990).

(4) Bech (1990) té la cita de Vilanova de la Muga segons Altimira, C. (1968-1969) però no l'hem trobat publicada en aquestes dades.

(5) Citades per Altimira (1969) com *Armiger crista* (Linneo, 1758).

(6) La citació de Almera & Bofill (1894) *Planorbis nautilus* variedad *imbricatus* (Müller, 1774), va ser inclosa com a sinonímia de *Planorbis (Armiger) cristatus* (Linneo, 1758) per Bofill & Haas (1920).

(7) Martorell & Bofill (1888) la citen com *Planorbis nautilus* (Dupuy, 1850), va ser inclosa com a sinonímia de *Planorbis crista* (Linneo, 1758) per Bofill, Hass & Aguilar-Amat (1921), i per Haas (1929) com *Armiger crista* (Linneo, 1758).

Taula 2. Noves cites de distribució de *Gyraulus crista* a Catalunya

| Nº | Localitat | Província | Comarca | a.s.n.m. | U.T.M. | Data | Col·lecció |
|----|---|-----------|-------------------|----------|-----------|---------|-------------|
| 1 | Al-luvions platja de Riells | Girona | Alt Empordà | 1 | 31TEG1162 | 03-2000 | LP |
| 2 | Font del Turó, Sant Llorenç de la Muga | Girona | Alt Empordà | 180 | 31TDG8185 | 02-2003 | LP/JC-GG/AT |
| 3 | Font d'en Collell, Albanyà | Girona | Alt Empordà | 260 | 31TDG7584 | 03-2003 | LP |
| 4 | Bàscara | Girona | Alt Empordà | 66 | 31TDG9267 | 02-2006 | JCD |
| 5 | Desembocadura riu Fluvià, Sant Pere Pescador | Girona | Alt Empordà | 1 | 31TEG8872 | 11-2006 | AT |
| 6 | Canal de rec, Perelada | Girona | Alt Empordà | 18 | 31TEG4883 | 12-2006 | AT |
| 7 | Riera d'Oix, Oix | Girona | Garrotxa | 400 | 31TDG6179 | 03-2001 | AT |
| 8 | Passera de la Riera de Cogolls, Les Planes d'Hostoles | Girona | Garrotxa | 354 | 31TDG5872 | 03-1995 | JN |
| 9 | Meandre del riu Fluvià, Olot | Girona | Garrotxa | 427 | 31TDG5569 | 09-1990 | JN |
| 10 | Bassa al Parc Nou, Olot | Girona | Garrotxa | 436 | 31TDG5168 | 02-1992 | JC-GG |
| 11 | Font de Sant Roc, Olot | Girona | Garrotxa | 455 | 31TDG5969 | 04-2006 | AT |
| 12 | Font de les Tries, Olot | Girona | Garrotxa | 405 | 31TDG5970 | 04-2006 | AT |
| 13 | Rec de Revell, passat Molí de les Fonts, Olot | Girona | Garrotxa | 429 | 31TDG5769 | 12-2019 | JN |
| 14 | Molí de les Fonts, bassa, Olot | Girona | Garrotxa | 430 | 31TDG5769 | 11-2020 | JN |
| 15 | Font d'en Noc d'en Cols, La Canya, Olot | Girona | Garrotxa | 390 | 31TDG5872 | 12-2022 | SQ |
| 16 | Cova de la Torre, Sant Feliu de Pallerols | Girona | Garrotxa | 416 | 31TDG6057 | 08-2005 | LP |
| 17 | Riera de Verlets, Sant Joan les Fonts | Girona | Garrotxa | 340 | 31TDG5873 | 09-1990 | JN |
| 18 | Font Can Xervanda, Sant Joan les Fonts | Girona | Garrotxa | 327 | 31TDG5973 | 04-2006 | AT |
| 19 | Rierol de la Fontfreda, Sant Joan les Fonts | Girona | Garrotxa | 350 | 31TDG5873 | 01-2011 | LP/JC-GG |
| 20 | Riera de Bianya, Sant Joan les Fonts | Girona | Garrotxa | 350 | 31TDG6074 | 10-2018 | SQ |
| 21 | Font del Cossi, El Pont de Llierca, Tortellà | Girona | Garrotxa | 232 | 31TDG6777 | 05-2006 | AT |
| 22 | L'Estany, zona de banys pública | Girona | Pla de l'Estany | 172 | 31TDG8064 | 09-2009 | JC-GG |
| 23 | Font de la Teula, Sant Miquel de Campmajor | Girona | Pla de l'Estany | 209 | 31TDG7366 | 07-2010 | SQ |
| 24 | Font del Molí, Borgonyà | Girona | Pla de l'Estany | 107 | 31TDG8360 | 07-2010 | LP |
| 25 | Riu Ser, Serinyà | Girona | Pla de l'Estany | 188 | 31TDG7868 | 09-2022 | SQ |
| 26 | Font del Llobató, Centelles | Barcelona | Osona | 460 | 31TDG3626 | 05-2019 | SQ |
| 27 | Font de la Casanova dels Munts, Sant Agustí de Lluçanès | Barcelona | Lluçanès | 991 | 31TDG2958 | 07-2023 | JC-GG |
| 28 | Font Les Deus, Sant Quintí de Mediona | Barcelona | Alt Penedès | 330 | 31TCF8791 | 01-2012 | LP |
| 29 | Font dels Degotalls, Monistrol de Montserrat | Barcelona | Bages | 718 | 31TDG3056 | 07-1995 | AT |
| 30 | Font de Sant Jaume, Horta d'Avinyó | Barcelona | Bages | 335 | 31TDG1431 | 12-2007 | AT |
| 31 | Font del Pastor, Rellinars | Barcelona | Vallès Occidental | 336 | 31TDG9510 | 10-2010 | AT |
| 32 | Les Fonts de Rellinars | Barcelona | Vallès Occidental | 350 | 31TDG1010 | 10-2010 | AT |
| 33 | Pont costat Font dels Arbrets, Castellar del Vallès | Barcelona | Vallès Occidental | 275 | 31TDG2371 | 10-2005 | LP |
| 34 | Riu Ripoll, Les Arenes, Castellar del Vallès | Barcelona | Vallès Occidental | 358 | 31TDG2110 | 09-2018 | JC-GG |
| 35 | Font de l'Illa, Castellar del Vallès | Barcelona | Vallès Occidental | 370 | 31TDG2110 | 04-2021 | LP |
| 36 | Font de Sant Cristòfol, Santa Eulàlia de Ronçana | Barcelona | Vallès Oriental | 147 | 31TDG3609 | 11-2020 | AO |
| 37 | Bassa de Can Falgar, Santa Eulàlia de Ronçana | Barcelona | Vallès Oriental | 163 | 31TDG3609 | 01-1991 | JC_GG |
| 38 | Bassa de ca n'Amell, Lliçà d'Amunt | Barcelona | Vallès Oriental | 147 | 31TDG3708 | 04-1986 | JC-GG |
| 39 | Font de les Barbotés, Bigues i Riells del Fai | Barcelona | Vallès Oriental | 223 | 31TDG3414 | 12-2005 | AT |
| 40 | Al-luvions riu Foix, Cubelles | Barcelona | Garraf | 1 | 31TCF8861 | 07-1996 | AT |
| 41 | Canals de rec, La Pava, Gavà | Barcelona | Baix Llobregat | 4 | 30TDF1671 | 10-1991 | AT |

| Nº | Localitat | Província | Comarca | a.s.n.m. | U.T.M. | Data | Col·lecció |
|----|---|-----------|------------------|----------|-----------|---------|------------|
| 42 | Font de Perot, Arnes | Tarragona | Terra Alta | 480 | 31TBF7132 | 06-2004 | JC-GG |
| 43 | Canal de la Font del Cigró, Arnes | Tarragona | Terra Alta | 460 | 31TBF6832 | 12-2004 | AT |
| 44 | Font de la Mitja Lluna, Albereda Santes Creus | Tarragona | Alt Camp | 308 | 31TCF6278 | 10-2004 | LP/SQ |
| 45 | Font Gran, La Riba | Tarragona | Alt Camp | 357 | 31TCF4675 | 08-2005 | AT |
| 46 | Font Clot d'en Goda, La Riba | Tarragona | Alt Camp | 300 | 31TCF4675 | 03-2008 | AT |
| 47 | Font Nova, Gratallops | Tarragona | Priorat | 275 | 31TCF1362 | 04-2011 | AT |
| 48 | Font de la Vall, Montblanc | Tarragona | Conca de Barberà | 390 | 31TCF4580 | 06-2009 | AT |
| 49 | Embarcador riu Ebre, Móra d'Ebre | Tarragona | Ribera d'Ebre | 38 | 31TCF1851 | 07-2022 | SQ |
| 50 | L'Ampolla, al·luvions canal de rec | Tarragona | Baix Ebre | 2 | 31TCF6520 | 10-1991 | AT |
| 51 | Canals de rec, Camarles | Tarragona | Baix Ebre | 5 | 31TBF9711 | 10-1999 | AT |
| 52 | Riu Ebre, Tivenys | Tarragona | Baix Ebre | 13 | 31TBF9031 | 02-2022 | SQ |

Abreviatures : JCD = Jordi Cadevall; JC/GG = Jordi Corbella/Glòria Guillén; JN= Jordi Nebot; AO = Albert Orozco; LP = Lluís Prats; SQ = Sergio Quiñonero; AT = Antoni Tarruella

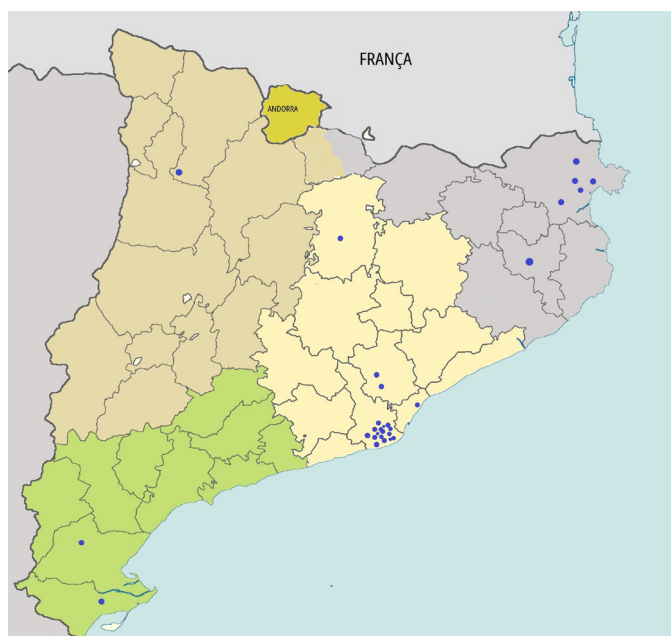


Figura 1. Citacions històriques de *Gyraulus crista* per Catalunya

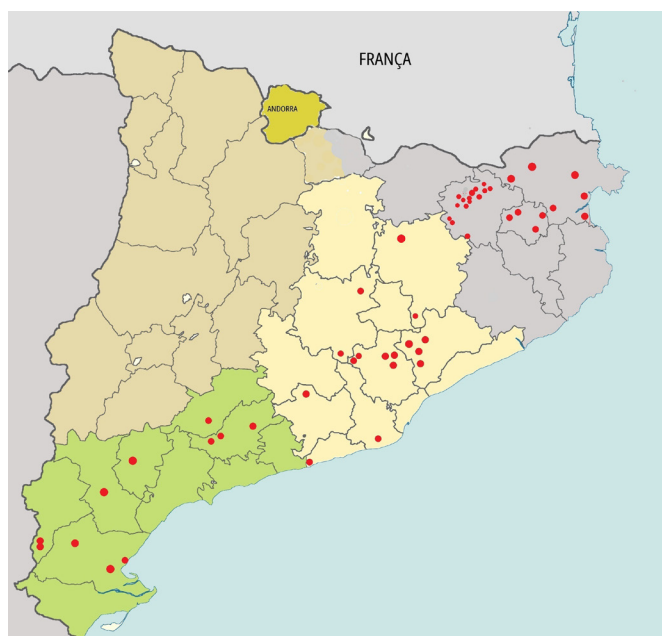


Figura 2. Noves citacions de *Gyraulus crista* per Catalunya

Noves citacions a partir de col·leccions

A la taula 2 s'inclouen cinquanta-dues noves localitats de Catalunya procedents de col·leccions malacològiques privades, la gran majoria a la província de Girona (vint-i-cinc citacions, la majoria procedents de les comarques de la Garrotxa i Pla de l'Estany), on l'espècie té una bona presència. A la província de Barcelona s'indiquen setze noves cites, distribuïdes entre les comarques de Vallès Occidental amb cinc, Vallès Oriental amb quatre, el Bages amb dues i Osona, Lluçanès, Alt Penedès, el Garraf i Baix Llobregat amb una.

A la província de Tarragona, la seva distribució s'amplia notablement, amb onze citacions, amb les comarques de Alt Camp i Baix Ebre amb tres localitats, Terra Alta amb dues, i Priorat, Ribera d'Ebre i Conca de Barberà amb una.

A la província de Lleida no hi ha noves citacions des del 2009, si bé hem comprovat que a l'estany de Montcortès segueix viva una bona població. Caldrien noves prospeccions per conèixer de manera més acurada la distribució de l'espècie en aquesta província.

Discussió

Gyraulus crista és una espècie representada a Catalunya amb vuitanta-una localitats històriques publicades. La seva presència està molt centralitzada en determinades comarques de la província de Girona, en especial a l'Alt Empordà, amb onze citacions, i la Garrotxa, amb quinze noves localitats. A la província de Barcelona destaca, històricament, la comarca del Baix Llobregat (zona del delta del riu Llobregat) amb disset citacions, i les comarques del Vallès Occidental i Vallès Oriental, amb nou citacions. A la província de Tarragona s'amplia la distribució de l'espècie a cinc noves comarques.

Segons l'experiència de camp de l'autor, així com dels altres malacòlegs consultats, des de fa temps s'aprecia una molt forta regressió en la distribució dels planòrbids a Catalunya. Aquest fet és causat, possiblement, per la contaminació dels aqüífers, les diverses sequeres que han afectat i afecten el territori, amb manca de cabal a rierols i fonts, i per la destrucció (per l'acció humana) dels hàbitats disponibles, entre d'altres causes. Hem pogut confirmar la



Figura 3. *Gyraulus crista*, Albereda de Santes Creus. Escala 1 mm

desaparició d'alguna població de *G. crista* en realitzar segones visites a localitats on l'espècie havia estat citada. Tot i això, és un bon senyal el fet que *G. crista* encara manté una notable presència poblacional a Catalunya, segons es desprèn de l'abundància de citacions amb presència d'animals vius i/o conques fresques.

Però també cal vetllar pel manteniment dels hàbitats de l'espècie, ja que no estan exempts de perill. De fet, Cadevall *et al.* (2023, aquest mateix volum), esmenten, al delta del Llobregat, tretze localitats amb presència de *G. crista*, però només amb presència de conques velles. Això sembla exemplificar la desaparició de l'espècie en un ampli territori on la seva presència havia estat esmentada en temps relativament recents (Altimira, 1969). La mateixa població de l'Albereda de Santes Creus, citada per primer cop a aquest treball (taula 2 #44, y figura 3), sembla ja haver desaparegut (comunicació personal de SQS).

Tal com s'ha comentat anteriorment, caldria tenir especial atenció amb l'evolució de l'espècie a les zones on ha estat trobada en poblacions vives.

Agraïments

Agrair l'aportació de les dades facilitades pels companys malacòlegs Jordi Cadevall, Jordi Corbella, Glòria Guillén, Jordi Nebot, Albert Orozco, Sergio Quiñero i Antoni Tarruella. En particular agrair a Sergio Quiñero l'autoria de les fotografies. A Josep Quintana i un revisor anònim pels suggeriments que han millorat el manuscrit.

Bibliografia

Altaba, C.R. (1980). Introducció a l'estudi dels mol·luscs dels aiguamolls de l'Alt Empordà. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 45 (Sec. Zool. 3), 31–36.

Altimira, C. (1968). Contribució al conocimiento de la fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Gerona. *Misc. Zool.* 2(3), 17–27.

Altimira, C. (1969). Notas malacològicas, VIII Moluscos del Delta del Llobregat. *P. Inst. Biol. Apl.* 46, 91–113.

Bech, M. (1990). Fauna malacològica de Catalunya. Mol·luscs

terrestres i d'aigua dolça. *Treb. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 12, 1–229.

Bofill, A. & Chia, M. de (1914). *Introducció a la fauna malacològica de Catalunya*. Publicacions de l'Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

Bofill, A. & Hass, F. (1920). Estudi de la Malacologia de les Valls Pirenaiques V, Conque del Llobregat. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Sèrie Zoològica* 13, 1–455.

Bofill, A., Hass, F. & Aguilat-Amat, J.B. (1921). *Estudi sobre la Malacologia de les Valls Pirenaiques VI, conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitjes*. Treballs del Museu de Ciències, Barcelona.

Bros, V. & Martínez-Ortí, A. (2009). Introducció al estudio de los gasterópodos (Mollusca) de la laguna de Montcortés (Pallars Sobirà, Cataluña, NE de la península ibérica). *Arx. Misc. Zool.* 7, 46–61.

Cadevall, J., Corbella, J., Bros, V., Orozco, A., Guillén, G., Prats, L. & Capdevila, M. (2020). Els mol·luscs continentals de Catalunya i Andorra (península Ibèrica). Llista comentada. *Spira* 7, 117–159.

Cadevall, J., Orozco, A., Guillén, G., Prats, L., Bros, V., Capdevila, M. & Corbella, J. (2023). Diagnosi i actualització de la fauna de mol·luscs continentals del delta del Llobregat (àrea de Barcelona, NE península Ibèrica). *Spira* 9, 39–68

Casassas, E., Bosch, M. & Altimiras, J. (2014-2015). Exploració malacològica a la conca del riu Orlina (Alt Empordà). *Butll. Centre d'Est. Natura B.-N.* 29, 45–53.

Chia, M. de (1886). *Catálogo de los moluscos testáceos terrestres y fluviales de la comarca de Gerona*. Paciano Torres. Girona.

Chia, M. de (1893) Moluscos terrestres y de agua dulce de la provincia de Gerona. *Revista de Gerona* 102, 164–168.

Chia, M. de (1916). *La fauna malacològica de la provincia de Gerona*. Publicaciones Colegio Médico Provincia de Gerona, Girona.

Glöer, P. (2019). *The Freshwater Gastropods of the West-Palaeartics, Volume I Fresh- and brackish waters except spring and subterranean snails*. Hetlingen, Germany.

Haas, F. (1929). Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Catalunya. *Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, Vol. XIII.

Martorell, M., & Bofill, A. (1888). *Catálogo de la Colección Conchiológica que fué de D. Francisco Martorell y Peña, legada por dicho señor a la ciudad de Barcelona y existente en el Museo de*

- Martorell de la pròpia ciutat*. Tipo-Litografía de los sucesores de N. Ramírez y Cia, Barcelona.
- Quiñonero Salgado, S., López Soriano, J., (2014). Moluscos continentales del delta del Ebro (Cataluña, España). *Spira* 5, 121–132.
- Quiñonero Salgado, S., López Soriano, J., & Pla, M. (2019). Revisión actualizada de los moluscos de agua dulce del bajo Ebro (NE península Ibérica). *Spira* 7, 9–19.
- Real, M., Rieradevall, M. & Prat, N. (1989) *Limnología de les rieres del massís de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. I trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals, p. 79–81.
- Vilella, M., Tarruella, A., Corbella, J., Prats, L., Alba, D.M., Guillén, G. & Quintana, J. (2003). Llista actualitzada dels mol·luscos continentals de Catalunya. *Spira* 1(3), 1–29.
- Vidal, C. & Suárez, M.L. (1985). *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastrópoda & Bivalvia) de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Asociación Española de Limnología, Barcelona.