



Conchological characterization of *Moitessieria foui* Boeters, 2003 (Gastropoda: Moitessieriidae)

David M. Alba^{1,2,*}, Jordi Corbella³, Lluís Prats⁴, Glòria Guillén³ & Antoni Tarruella⁵

¹Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona. Edifici ICP, Campus de la UAB s/n, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona, Spain; ²Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, Via Valperga Caluso 35, 10125 Torino, Italy; ³Sant Antoni M^a Claret 116, 2on 3a, 08025 Barcelona, Spain; ⁴Villarroel 46, 1er 1a, 08011 Barcelona, Spain; ⁵Grassot 26, 1er 2a, 08025 Barcelona, Spain.

Rebut el 30 de juny de 2013. Acceptat el 14 de juliol de 2013

Moitessieria foui Boeters, 2003 (Gastropoda: Moitessieriidae) was originally described on the basis of material from Cova de la Fou (Boeters, 2003), a temporary upwelling situated in a chasm near the town of Capçanes (el Priorat, Catalonia, Spain; Figure 1).

Boeters (2003) figured the species, but did not describe or figure in detail the shell microsculpture, other than noting that the teleoconch displayed “spiral ridges”. The same author further provided some measurements, including shell length and width, number of whorls, number of spiral lines above the aperture and suture inclination. However, the provided measurements were based on a small number of specimens (see Discussion), which do not reflect the conchological variability of the population from the type locality. This fact, coupled with the lack of details of teleoconch and protoconch ornamentation, hinders the comparison of this taxon with other moitessieriid species.

Here we study a larger sample of *M. foui*, on the basis of shells collected at Font de la Mata, which is situated ca. 100 m downstream from the type locality. These specimens allow us to provide a more detailed description of the shell, as well as to better characterize it from a morphometric viewpoint. On this basis, we provide an emended diagnosis that should help to distinguish *M. foui* from other species that have been described subsequently from Catalonia.

Materials and methods. The studied specimens were collected by screen-washing sediments from Font de la Mata (Capçanes, el Priorat), 300 m [31T CF1649], 17/1/2004 AT, DMA, GG, JC & LP leg.; no live animals or operculate specimens were found. Shells were micrographed using a scanning electron microscope (Jeol JSM-6510) at the Serveis Científicotècnics of the Universitat de Barcelona. We measured the same metrical variables as in previous studies (Corbella Alonso *et al.*, 2006; Alba *et al.*, 2010). Descriptive statistics were computed by means of SPSS 16.0 for Mac. Systematics follows Bank (2011). The distribution map was elaborated by means of the module Yucca of the B-VegAna software (Font, 2005), which can be downloaded from <http://biodiver.bio.uib.es/veganaweb/main/?section=../bvegana/content.jsp>

Systematics. Phylum MOLLUSCA Cuvier, 1795; Class

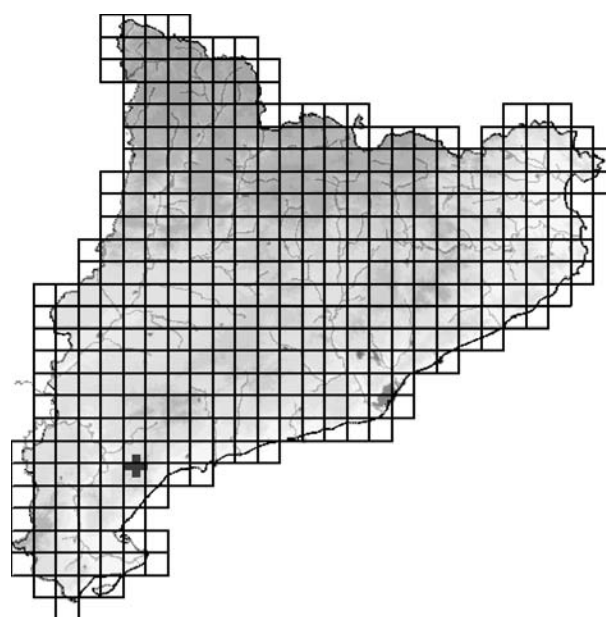


Figure 1. Distribution map of *Moitessieria foui*.

Figura 1. Mapa de distribució de *Moitessieria foui*.

GASTROPODA Cuvier, 1795; Subclass ORTHOGASTROPODA Ponder et Lindberg, 1995; Superorder CAENOGASTROPODA Cox, 1960; Order NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1892; Superfamily RISSOOIDEA J.E. Gray, 1847; Family MOITESSIERIIDAE Bourguignat, 1863; Genus *Moitessieria* Bourguignat, 1863.

Moitessieria foui Boeters, 2003 (Figures 2–6)

2003 *Moitessieria foui* Boeters, p. 11, Figs. 20–21, 94 (original description).

Type material: The holotype corresponds to a shell (RMNH 93715) housed at the Royal Museum of Natural History ‘Naturalis’ (Leiden, The Netherlands). Numerous paratypes (shells) are deposited at the same institution (RMNH 93716), whereas three paratype shells are housed in Boeters’ collection (BOE 1506).

Studied material: Numerous shells from Font de la Mata (Capçanes, el Priorat, Catalonia, Spain), housed at the collections of the authors as well as the Museu de Ciències Naturals de Barcelona (two shells, MZB 2010-1719).

Type locality: Cova de la Fou (=Avenc de la Fou; Capçanes, el Priorat, Catalonia, Spain), 300 m [31T CF1649] (Figure 1).

* Autor corresposal.

Adreça electrònica: david.alba@icp.cat



Figure 2 Photographs of various specimens of *Moitessieria foui* from Font de la Mata.

Figura 2. Fotografies de diversos espècimens de *Moitessieria foui* de la Font de la Mata.

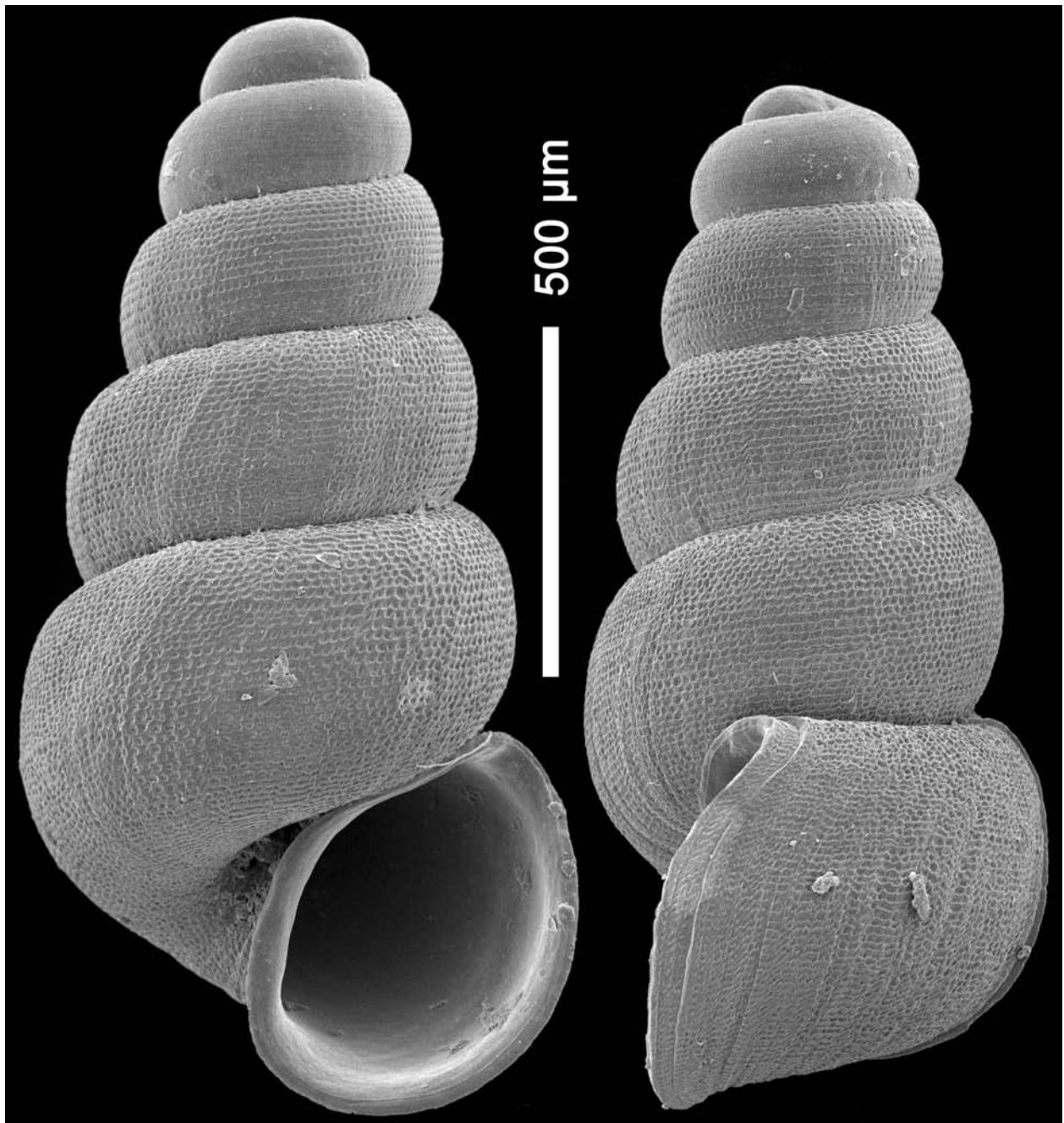


Figure 3 Micrograph of the shell of two specimens of *Moitessieria foui* from Font de la Mata.

Figura 3. Micrografia de la conquilla de dos espècimens de *Moitessieria foui* de la Font de la Mata.

Emended diagnosis: Small to medium-sized species of *Moitessieria* (1.5–1.7 x 0.8 mm on average). Conical and robust shell (average length/breadth index 1.9), with 4½ convex whorls on average and regular growth. Deep and little inclined sutures (11° on average). Last whorl not re-inflated, with an ascending last portion and constituting on average 55% of total shell length. Sinule marked and external lip of the aperture protruding and with its lower portion moderately convex. Peristome quite widened, somewhat reflected at the columellar level, and parietally adhered. Umbilicus wide. Marked teleoconch ornamentation, constituted by very small pits, regularly present on each whorl in a closely-packed fashion, and spirally-arranged, with a high striation density (76 striae/mm on average). Marked protoconch ornamentation, constituted by spirally-arranged papillae with interspersed spiral cords.

Distribution: Species endemic from Catalonia (Alba *et al.*, 2011), only known from the area of La Fou (Capçanes, el

Priorat; Figure 1).

Description of the specimens from Font de la Mata. Conical and medium-sized shell for a moitessieriid (Figures 2–3): mean length 1.45 (1.25–1.63 mm); mean breadth 0.76 mm (range 0.70–0.85 mm); and 4½ whorls of convex contour on average (range 4–5¼). The shell is robust, with a mean length/breadth index 1.9 (range 1.7–2.1). The sutures are deep and little inclined (11.0° on average, range 8.0–16.5°). The spire displays a regular growth, and the last whorl is not re-inflated, constituting on average 55% (range 52–60%) of total shell length. The peristome is quite expanded, quite reflected at the columellar level and parietally adhered. Laterally, its last portion is ascending. The external lip of the peristome is prominent, and in lateral view it displays a marked sinule, being only moderately convex on its lower portion. The umbilicus is well open and wide.

The teleoconch ornamentation (Figures 3 and 6) is marked and constituted by spirally-arranged pits, which are very small

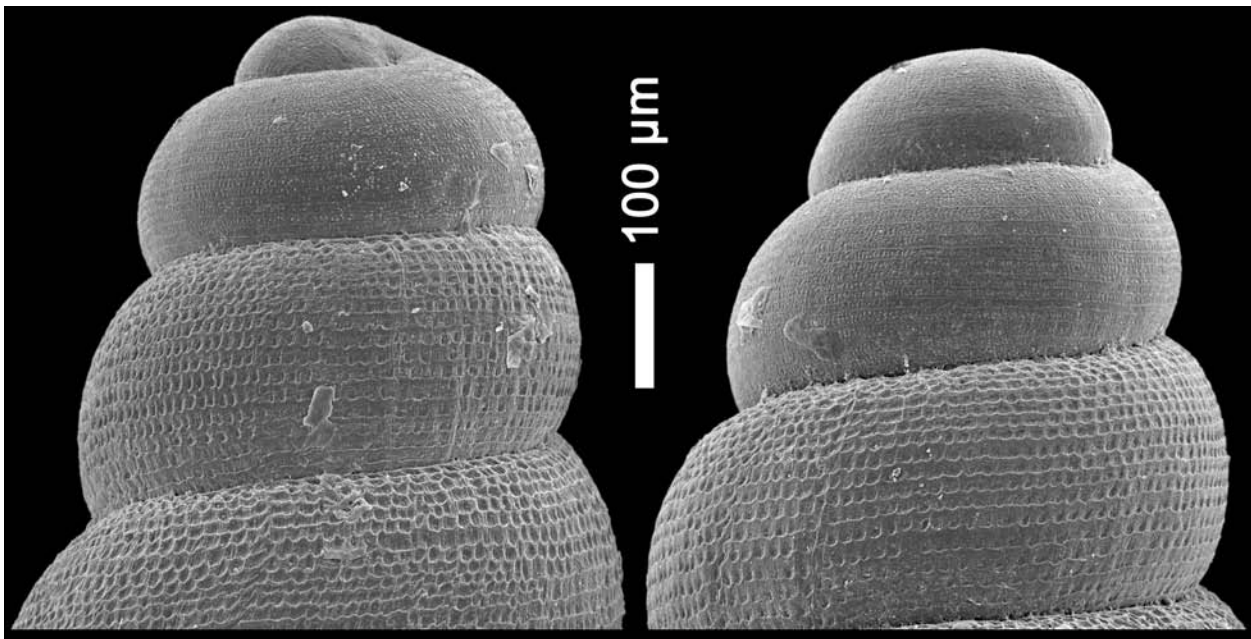


Figure 4. Detailed micrograph of the protoconch and first whorl of the teleoconch of two specimens of *Moitessieria foui* from Font de la Mata.
Figura 4. Micrografia detallada de la protoconquilla i primera volta de la teleoconquilla de dos espècimens de *Moitessieria foui* de la Font de la Mata.

Table 1. Descriptive statistics of the metrical variables of *Moitessieria foui* from Font de la Mata.

Taula 1. Estadística descriptiva de les variables mètriques de *Moitessieria foui* de la Font de la Mata.

<i>Moitessieria foui</i> Boeters, 2003 (Font de la Mata)	N	Mean / Mitjana	SD	95% CI	Range / Rang
Length (L) / Longitud (L)	30	1.45	0.10	1.41–1.49	1.25–1.62
Breadth (B) / Amplada (B)	30	0.76	0.05	0.74–0.77	0.70–0.85
Whorls / Voltes	30	4.50	0.37	4.36–4.64	4.00–5.25
L/B Index / Índex L/B	30	1.92	0.10	1.89–1.96	1.71–2.14
Last whorl length (U) / Longitud de l'última volta (U)	30	0.80	0.04	0.79–0.82	0.70–0.88
U/L Index / Índex U/L	30	0.55	0.02	0.55–0.56	0.52–0.60
Suture inclination / Indinació sutures	30	11.38	1.96	10.65–12.11	8.00–16.50
Spiral lines / Línies espirals	30	33.23	2.90	32.15–34.32	27.00–38.00
Striation density / Densitat d'estriació	30	76.04	7.50	73.24–78.84	60.00–92.50

Abbreviations: N=Sample size; SD=Standard deviation; CI=Confidence interval.

Notes: Shell length (L) and breadth (B), and last whorl length (U), in millimeters (mm); suture inclination in sexagesimal degrees (°); and striation density in lines/mm.

Abreviatures: N=Mida mostral; SD=Desviació estàndard; CI=Interval de confiança.

Notes: Longitud (L) i amplada (B), i longitud de l'última volta (U), en mil·límetres (mm); inclinació de les sutures en graus sexagesimals (°); i densitat d'estriació en línies/mm.

and display a subcircular to elliptical shape. They are generally closed, except at the subsutural area, where they can be slightly open. These pits are regularly distributed on all whorls, in a closely-packed fashion. Above the aperture there are on average 33 spiral lines (range 27–38), resulting in a high striation density (76 striae/mm on average, range 60–93 striae/mm). The protoconch ornamentation (Figures 4–5) is also marked, being constituted by irregular papillae that are densely-arranged in a spiral fashion, further displaying some spiral cords interspersed between them.

Shell measurements: See Table 1.

Remarks. The specimens from Font de la Mata described here are on average shorter (mean 1.45, range 1.25–1.63 mm, N=30) than those described by Boeters (2003) from the type locality (mean 1.68 mm, range 1.60–1.75, N=10), suggesting either some interpopulational variability in this regard or a sampling bias towards the largest specimens in the sample employed by Boeters (2003). In this sense, it should be taken into account that the species can attain higher values in shell length than in the sample studied by us, while at the same time

it seems that the species may be smaller on average than reported by Boeters (2003). In contrast, the shell width reported in the original description (mean 0.78, range 0.74–0.81, N=2) fits well with that of the much larger sample studied by us (mean 0.76, range 0.70–0.85, N=30).

The specimens from Font de la Mata further allow us to refine the number of whorls of *M. foui* (mean 4½, range 4–5¼), which is lower than the tentative range of 5–6 provided by Boeters (2003) on the basis of a number of specimens not reported. Given the higher shell length values reported in the original description, it cannot be however excluded that some specimens reach a number of 6 whorls.

Our results show that *M. foui* displays a low inclination of sutures (mean 11.0°, range 8.0–16.5°, N=30), which contrasts with the higher value of 15–16° reported by Boeters (2003). Given that the values reported in the original description fit within the maximum–minimum range reported by us in this regard, such a discrepancy is most likely attributable to either a sampling effect (smaller number of individuals investigated by Boeters, 2003) and/or to the fact that, as discussed above, Boeters (2003) studied on average longer specimens than

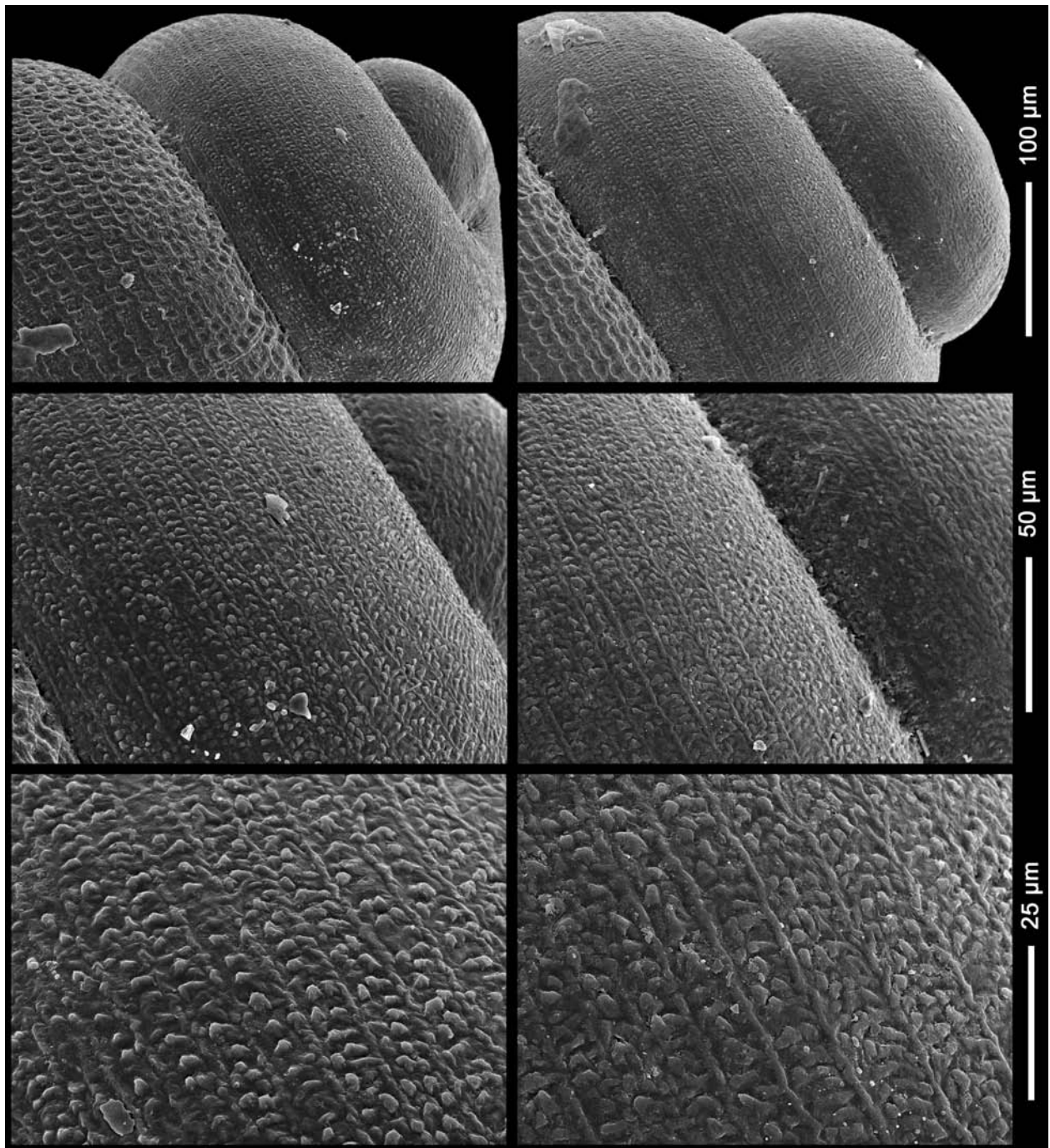


Figure 5. Detailed micrographs of the teleoconch ornamentation of two specimens of *Moitessieria foui* from Font de la Mata.

Figura 5. Micrografies detallades de l'ornamentació de la teleoconquilla d'un espècimen de *Moitessieria foui* de la Font de la Mata.

those included in our sample.

The qualitative details provided by Boeters (2003) for the shell of *M. foui* generally fit well with the sample studied here—including the degree of parietal adhesion, the wideness of the umbilicus, and the ascending last whorl, among other features. The specimens from Font de la Mata further enable the description of the protoconch and teleoconch ornamentation of *M. foui*. Boeters (2003) noted that the species displayed spiral microsculpture, but did not describe the teleoconch ornamentation in further detail and the protoconch ornamentation was not described at all. The SEM micrograph of a paratype provided by Boeters (2003, Fig. 94) shows that the teleoconch ornamentation is constituted by spirally-arranged pits. This is confirmed by the specimens from Font de la Mata, which further show that the protoconch ornamentation is constituted by both papillae and spiral cords. Our measurements show an average number of 33 spiral lines

above the aperture (range 27–38, $N=30$), which fits well with the number of 35 reported by Boeters (2003). Our measurements allow us to compute the striation density (number of spiral lines on the last whorl above the aperture relative to length), which is more useful for comparing *Moitessieria* species of different size.

Like Boeters (2003), we were unable to study any live specimen, so that we cannot provide any details on either the operculum morphology or the soft anatomy. Nevertheless, the conchological details provided here enable a better distinction of *M. foui* from other similar species of this genus, such as *Moitessieria aurea* Tarruella et al., 2012. According to the original description of the latter species, *M. foui* would be distinguished from *M. aurea* by the higher inclination of the sutures, the higher striation density, and the smaller size of the teleoconch pits (Tarruella et al., 2012). These differences are confirmed by analysis of variance (ANOVA) comparisons

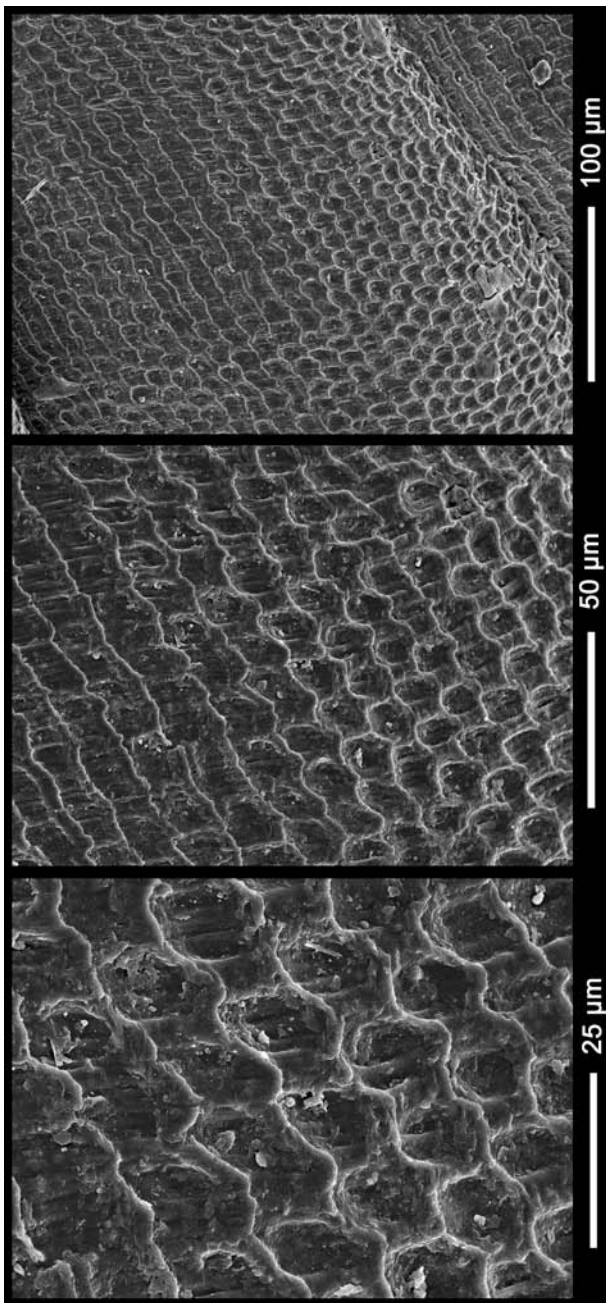


Figure 6. Detailed micrographs of the teleoconch ornamentation of a specimen of *Moitessieria foui* from Font de la Mata.

Figura 6. Micrografies detallades de l'ornamentació de la teleoconquilla d'un espècimen de *Moitessieria foui* de la Font de la Mata.

based on the new data reported here, regarding both the inclination of sutures ($F = 6.289$, $p < 0.05$)—in spite of a large overlap in their respective ranges—and striation density ($F = 85.909$, $p < 0.001$). Our ANOVA comparisons further indicate significant differences with regard to shell length ($F = 29.558$, $p < 0.001$), width ($F = 4.256$, $p < 0.05$), number of whorls ($F = 48.961$, $p < 0.001$), length/breadth index ($F = 23.535$, $p < 0.001$), absolute ($F = 14.655$, $p < 0.001$) and relative ($F = 17.441$, $p < 0.001$) length of the last whorl, and number of spiral lines above the aperture ($F = 77.743$, $p < 0.001$). Moreover, the micrographs reported here for *M. foui* indicate differences from *M. aurea* with regard to both teleoconch as well as protoconch ornamentation—in particular, the presence of smaller and more closely-packed pits in the teleoconch of the former, coupled with the lack of spiral cords on the protoconch.

Overall, the new results reported here clearly confirm that *M.*

aurea is a distinct species from *M. foui*, being distinguished from the latter on the basis of a longer, somewhat wider and slenderer shell with a higher number of whorls, an absolutely longer but relatively shorter last whorl, slightly more inclined sutures, a lower striation density, a teleoconch ornamentation with larger and less densely-distributed pits, and a protoconch ornamentation constituted not only by papillae but also by some spiral cords.

Acknowledgments. We are particularly indebted to Manuel Ballesteros (Universitat de Barcelona) for the help that allowed us to take the micrographs published in this paper. We also thank Dilian Georgiev and Joaquín López Soriano for helpful comments that helped to improve a previous version of this paper. This contribution has been written by members of the “Group of Continental Malacofauna from Catalonia”, in the framework of the “MOLLUSCAT” project from the ACM.

References

- Alba, D.M., Tarruella, A., Prats, L., Guillén, G. & Corbella, J. (2010). Els moitessièrids (Gastropoda: Moitessieriidae) de Rellinars (el Vallès Occidental, Catalunya, Espanya). *Spira* 3, 159–186.
- Alba, D.M., Tarruella, A., Prats, L., Guillén, G. & Corbella, J. (2011). Nova llista actualitzada dels mol·luscos continentals de Catalunya. *Spira* 4, 39–69.
- Bank, R.A. (2011). Fauna Europaea: Gastropoda. Fauna Europaea. version 2.4. <http://www.faunaeur.org>
- Boeters, H.D. (2003). Supplementary notes on Moitessieriidae and Hydrobiidae from the Iberian Peninsula (Gastropoda, Caenogastropoda). *Basteria* 67, 1–41.
- Corbella Alonso, J., Alba, D.M., Tarruella Ruestes, A., Prats Pi, L. & Guillén Mestre, G. (2006). Dues noves espècies del gènere *Moitessieria* Bourguignat, 1783 (Neotaenioglossa: Rissooidea: Moitessieriidae) de la Font d'en Collell (Albanyà, l'Alt Empordà, Catalunya, Espanya). *Spira* 2, 71–111.
- Font, X. (2005). La gestió de la biodiversitat mediante bases de datos en línea y el programario b-vegana. *Recursos Rurais Serie Cursos* 2, 65–72.
- Tarruella, A., Corbella, J., Prats, L., Guillén, G. & Alba, D.M. (2012). Una nova espècie de *Moitessieria* (Gastropoda: Moitessieriidae) del Forat de l'Or (Camarasa, la Noguera, Catalunya, Espanya). *Spira* 4, 109–119.

VERSIÓ CATALANA

Moitessieria foui Boeters, 2003 (Gastropoda: Moitessieriidae) es descriu originàriament a partir de material de la Cova de la Fou (Boeters, 2003), una surgència temporal situada en un avenc prop del poble de Capçanes (el Priorat, Catalunya, Espanya; Figura 1).

Boeters (2003) figurà l'espècie, però no en descriu ni en figurà la microescultura de la conquilla, a banda de notar que la teleoconquilla presentava “crestes espirals”. El mateix autor també proporcionà algunes mesures, incloent la longitud i amplada de la conquilla, el nombre de voltes, el nombre de línies espirals sobre l'obertura, i la inclinació de les sutures. Tanmateix, les mesures proporcionades es basaren en un nombre petit d'espècimens, els quals no reflecteixen la variabilitat conquiliològica de la població de la localitat típica. Aquest fet, juntament amb la manca de detalls de l'ornamentació de la teleoconquilla i la protoconquilla, dificulten la comparació d'aquest tàxon amb d'altres espècies de moitessièrids.

Aquí estudiem una mostra més gran de *M. foui*, a partir de conquilles recol·lectades en la Font de la Mata, la qual es troba situada ca. 100 m riu avall respecte la localitat típica. Aquests espècimens ens permeten proporcionar una descripció més detallada de la conquilla, així com caracteritzar-la millor des d'una perspectiva morfològica. Sobre aquesta base, proporcionem una diagnosi esmenada que hauria d'ajudar a distingir *M. foui* d'altres espècies que han estat descrites

posteriorment a Catalunya.

Materials i mètodes. Els espècimens estudiats foren recollits a partir del rentat i triatge de sediments procedents de la Font de la Mata (Capçanes, el Priorat), 300 m [31T CF1649], 17/1/2004 AT, DMA, GG, JC i LP *leg.*; no es trobaren animals vius ni operculats. Les conquilles foren micrografades mitjançant un microscopi electrònic de rastreig (Jeol JSM-6510) en els Serveis Científicotècnics de la Universitat de Barcelona. Mesurarem les mateixes variables mètriques que en estudis previs (Corbella Alonso *et al.*, 2006; Alba *et al.*, 2010). L'estadística descriptiva es realitzà mitjançant SPSS 16.0 per a Mac. La sistemàtica es fonamenta en Bank (2011). El mapa de distribució s'elaborà mitjançant el mòdul Yucca del programa B-VegAna (Font, 2005), el qual es pot descarregar de <http://biodiver.bio.ub.es/veganaweb/main/?section=../bvegana/content.jsp>

Sistemàtica. Fílum MOLLUSCA Cuvier, 1795; Classe GASTROPODA Cuvier, 1795; Subclasse ORTHOGASTROPODA Ponder et Lindberg, 1995; Superordre CAENOGASTROPODA Cox, 1960; Ordre NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1892; Superfamília RISSOIDEA J.E. Gray, 1847; Família MOITESSIERIIDAE Bourguignat, 1863; Gènere *Moitessieria* Bourguignat, 1863.

Moitessieria foui Boeters, 2003
(Figures 2–6)

2003 *Moitessieria foui* Boeters, p. 11, Figs. 20–21, 94 (descripció original).

Material típic: L'holotip correspon a una conquilla (RMNH 93715) dipositada al Museu Reial d'Història Natural 'Naturalis' (Leiden, Holanda). Nombrosos paratips (conquilles) es troben dipositats en la mateixa institució (RMNH 93716), mentre que tres conquilles paratip es troben dipositades en la col·lecció de Boeters (BOE 1506).

Material estudiat: Nombroses conquilles de la Font de la Mata (Capçanes, el Priorat, Catalunya, Espanya), dipositades a les col·leccions dels autors així com al Museu de Ciències Naturals de Barcelona (dues conquilles, MZB 2010-1719).

Localitat típica: Cova de la Fou (=Avenc de la Fou; Capçanes, el Priorat, Catalunya, Espanya), 300 m [31T CF1649] (Figura 1).

Diagnosi esmenada: Espècie de *Moitessieria* de mida petita a mitjana (1,5–1,7 x 0,8 mm de mitjana). Conquilla cònica i robusta (índex longitud/amplada mitjà 1,9), amb 4½ voltes convexes de mitjana i creixement regular. Sutures profundes i poc inclinades (11° de mitjana). Darrera volta no re-inflada, amb la porció final ascendent i que constitueix de mitjana un 55% de la longitud total de la conquilla. Símul marcat i llavi extern de l'obertura prominent, amb la porció inferior moderadament convexa. Peristoma força eixamplat, una mica reflectit a nivell columel·lar, i adherit parietalment. Umbilic ample. Ornamentació de la teleoconquilla marcada, constituïda per puntejades molt petites, presents de manera regular a cada volta de manera molt atapeïda, i arrencades espiralment, amb una densitat d'estriació alta (76 estries/mm de mitjana). Ornamentació de la protoconquilla marcada, constituïda per papil·les arrencades espiralment amb cordons espirals intercalats.

Distribució: Espècie endèmica de Catalunya (Alba *et al.*, 2011), coneguda només de l'àrea de La Fou (Capçanes, el Priorat; Figura 1).

Descripció dels espècimens de la Font de la Mata. Conquilla cònica i de mida mitjana per a un moitessièrid (Figures 2–3): longitud mitjana 1,45 (1,25–1,63 mm); amplada mitjana 0,76 mm (rang 0,70–0,85 mm); i 4½ voltes de contorn convex de

mitjana (rang 4–5¼). La conquilla és robusta, amb un índex longitud/amplada d'1,9 (rang 1,7–2,1). Les sutures són profundes i poc inclinades (11.0° de mitjana, rang 8.0–16.5°). L'espira presenta creixement regular, i la darrera volta no és re-inflada, tot constituint de mitjana un 55% (rang 52–60%) de la longitud total de la conquilla. El peristoma és força expandit, bastant reflectit a nivell columel·lar i adherit parietalment. Lateralment, la seva porció final és ascendent. El llavi extern del peristoma és prominent, i en vista lateral presenta un símul marcat, amb la seva porció inferior essent només moderadament convexa. L'umbilic és ben obert i ample.

L'ornamentació de la teleoconquilla (Figures 3 i 6) és marcada i constituïda per puntejades arrencades espiralment, les quals són molt petites i presenten una forma subcircular a el·líptica. Generalment són tancades, llevat de les de l'àrea subsutural, que poden ser lleugerament obertes. Aquestes puntejades són distribuïdes regularment per totes les voltes, d'una manera molt atapeïda. Sobre l'obertura hi ha de mitjana 33 línes espirals (rang 27–38), la qual cosa resulta en una densitat d'estriació elevada (76 estries/mm de mitjana, rang 60–93 estries/mm). L'ornamentació de la protoconquilla (Figures 4–5) també és marcada, i està constituïda per papil·les irregulars que estan disposades espiralment de manera atapeïda, i que presenten alguns cordons espirals intercalats.

Mesures de la conquilla: Vegeu la Taula 1.

Comentaris. Els espècimens de la Font de la Mata descrits aquí són de mitjana més curts (mitjana 1,45, rang 1,25–1,63 mm, N=30) que els descrits per Boeters (2003) a partir de la localitat típica (mitjana 1,68 mm, rang 1,60–1,75, N=10); això suggereix o bé variabilitat interpoblacional en aquest respecte o bé un esbiaix de mostreig vers els espècimens més grans en la mostra emprada per Boeters (2003). En aquest sentit, caldria tenir en compte que l'espècie pot assolir longituds de la conquilla majors que en la mostra estudiada per nosaltres, mentre que al mateix temps sembla que l'espècie de mitjana podria ser més petita del que reportà Boeters (2003). En canvi, l'amplada de la conquilla reportada en la descripció original (mitjana 0,78, rang 0,74–0,81, N=2) encaixa bé amb la mostra molt més gran estudiada per nosaltres (mitjana 0,76, rang 0,70–0,85, N=30).

Els espècimens de la Font de la Mata ens permeten, a més, de precisar millor el nombre de voltes de *M. foui* (mitjana 4½, rang 4–5¼), el qual és menor que el rang temptatiu de 5–6 proporcionat per Boeters (2003) a partir d'un nombre d'espècimens no reportat. Atesos els valors superiors de longitud de la conquilla reportats en la descripció original, no es pot descartar, tanmateix, que alguns espècimens assolixin un nombre de 6 voltes.

Els nostres resultats mostren que *M. foui* presenta una baixa inclinació de les sutures (mitjana 11.0°, rang 8.0–16.5°, N=30), la qual contrasta amb el valor superior de 15–16° reportat per Boeters (2003). Atès que els valors reportats en la descripció original encaixen dins del rang màxim-mínim reportat en aquest respecte per nosaltres, dita discrepància és molt probablement atribuïble a un efecte de mostreig (el nombre menor d'individus investigats per Boeters, 2003) i/o al fet que, com s'ha discutit més amunt, Boeters (2003) estudià espècimens de mitjana més grans que els inclosos en la nostra mostra.

Els detalls qualitius proporcionats per Boeters (2003) per a la conquilla de *M. foui* generalment encaixen bé amb la mostra estudiada aquí—incloent el grau d'adhesió parietal, l'amplada de l'umbilic, i la darrera volta ascendent, entre d'altres característiques. Els espècimens de la Font de la Mata permeten a més descriure l'ornamentació de la protoconquilla i la teleoconquilla de *M. foui*. Boeters (2003) notà que l'espècie

presentava microescultura espiral, però no descriu l'ornamentació de la teleoconquilla amb més detall i l'ornamentació de la protoconquilla no fou descrita en absolut. La micrografia SEM d'un paratip proporcionada per Boeters (2003, Fig. 94) permetia veure que l'ornamentació de la teleoconquilla és constituïda per puntejades arrencades espiralment. Això es veu confirmat pels espècimens de la Font de la Mata, els quals mostren, a més, que l'ornamentació de la protoconquilla és constituïda tant per papil·les com per cordons espirals. Les nostres mesures indiquen de mitjana un nombre de 33 línies espirals sobre l'obertura (rang 27–38, N=30), la qual cosa encaixa bé amb el nombre de 35 reportat per Boeters (2003). Les nostres mesures ens permeten calcular la densitat d'estriació (nombre de línies espirals en la darrera volta sobre l'obertura amb relació a la longitud), la qual és més útil per a comparar espècies de *Moitessieria* de mida diferent.

Com Boeters (2003), no poguérem estudiar cap espècimen viu, així que no podem proporcionar detalls de la morfologia de l'opercle ni de l'anatomia tova. Així i tot, els detalls conquiliològics proporcionats aquí permeten una millor distinció de *M. foui* respecte d'altres espècies similars d'aquest gènere, tals com *Moitessieria aurea* Tarruella et al., 2012. Segons la descripció original d'aquesta darrera espècie, *M. foui* es distingiria de *M. aurea* per la major inclinació de les sutures, la major densitat d'estriació, i la mida més petita de les puntejades de la teleoconquilla (Tarruella et al., 2012). Aquestes diferències són confirmades per les comparacions basades en l'anàlisi de la variància (ANOVA) i que inclouen les noves dades reportades aquí, tant pel que fa a la inclinació de les sutures ($F = 6,289$, $p < 0,05$)—malgrat una gran superposició en els rangs respectius—com a la densitat d'estriació ($F = 85,909$, $p < 0,001$). Les nostres comparacions

de l'ANOVA indiquen també que hi ha diferències significatives pel que fa a la longitud de la conquilla ($F = 9,558$, $p < 0,001$), l'amplada ($F = 4,256$, $p < 0,05$), el nombre de voltes ($F = 48,961$, $p < 0,001$), l'índex longitud/amplada ($F = 23,535$, $p < 0,001$), la longitud de la darrera volta en termes absoluts ($F = 14,655$, $p < 0,001$) i relatiu ($F = 17,441$, $p < 0,001$), i el nombre de línies espirals sobre l'obertura ($F = 77,743$, $p < 0,001$). A més, les micrografies de *M. foui* reportades aquí indiquen diferències respecte de *M. aurea* pel que fa a l'ornamentació tant de la teleoconquilla com de la protoconquilla—en concret, per la presència de puntejades més petites i més atapeïdes en la teleoconquilla de la primera d'aquestes espècies, juntament amb la manca de cordons espirals a la protoconquilla.

En conjunt, els nous resultats publicats aquí clarament confirmen que *M. aurea* és una espècie diferent de *M. foui*, de la qual es distingeixen per la conquilla més llarga, una mica més ampla i més esvelta, amb un nombre de voltes superior, una darrera volta absolutament més llarga però relativament més curta, sutures lleugerament més inclinades, una densitat d'estriació menor, l'ornamentació de la teleoconquilla amb puntejades més grans i menys atapeïdes, i l'ornamentació de la protoconquilla constituïda no només per papil·les sinó també per cordons espirals.

Agraïments. Agraïm molt especialment a Manuel Ballesteros (Universitat de Barcelona) l'ajut que ha permès la realització de les micrografies publicades en aquest treball. També donem les gràcies a Dilian Georgiev i Joaquín López Soriano per comentaris útils que ajudaren a millorar una versió prèvia d'aquest article. Aquesta contribució ha estat realitzada per membres del "Grup de Malacofauna Continental de Catalunya", en el marc del projecte "MOLLUSCAT" de l'ACM.