

Una nueva especie de *Iberellus* Hesse, 1908 (Pulmonata: Helicidae) en la isla de Eivissa

Maximino FORÉS y Manuel VILELLA

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Forés, M. y Vilella, M., 1993. Una nueva especie de *Iberellus* Hesse, 1908 (Pulmonata: Helicidae) en la isla de Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 36:17-30 SSN012-260X. Palma de Mallorca.

Se describe una nueva especie, *Iberellus tanitianus* n.sp., de Eivissa (Archipiélago Balear) de características conculógicas semejantes al *Iberellus companyonii* (Aleron, 1837). Conculógicamente difiere de esta especie por tener la última vuelta más ancha; la callosidad en el borde columelar muy visible; la boca algo más amplia hacia el exterior y con el superior más caído; la escultura más fina y regular; las bandas espirales de menor amplitud e interrupción. Protoconcha con pliegues visibles a 30X. En cuanto a la genitalia, se diferencia del *Iberellus companyonii* por la configuración del epifalo, su longitud y la proporción entre éste y el flagelo, así como la inserción del músculo retractor. *Iberellus tanitianus* n. sp. se distingue de *Helix* (*Archelix*?) *pythiusensis* [sic] Bofill y Aguilar Amat 1924, denominado *Iberellus companyonii pythiusensis* (Bofill y Aguilar Amat) por Gasull (1964), protoconcha en la que se observan claramente a 30X pliegues junto a la sutura que, iniciándose en el ápice descienden hacia la concha; por sus anfractos menos globosos, menos translúcidos, de estructura más gruesa; por sus bandas más marcadas; boca oblicua más acampanada, peristoma más grueso y reflejado.

Palabras clave: Pulmonata. Helicidae. *Iberellus*. Islas Baleares. Eivissa. Taxonomía. Anatomía.

A NEW SPECIES OF *IBERELLUS* HESSE 1908 (PULMONATA HELICIDAE) ON THE ISLAND OF EIVISSA. A new species has been described *Iberellus tanitianus* n. sp. from Eivissa (Balearic Islands) with conchological characteristics similar to *Iberellus companyonii* (Aleron 1837). Conchologically, it differs from this species for having a wider last whorl; the callus or thickening in the columella is very visible; the mouth is somewhat wider towards the exterior and with the upper edge more noticeably dipped; the growth-lines are fine and more regular; the spiral

bands are narrower and have less interruptions. The protoconch has visible folds at 30X. Regarding the genitalia, it differs from the *Iberellus companyonii* in the configuration of the epiphallus, in its length and in the proportion between this and the flagellum as well as the insertion of the retractor muscle. It is distinguished from the *Iberellus tanititanus* n. sp., of the *Helix* (*Archelix*?) *pythiusensis* [sic] Bofill and Aguilar Amat 1924, named *Iberellus companyonii pythiusensis* (Bofill and Aguilar Amat) by Gasull (1964), by its protoconch in which folds can be clearly seen at 30X adjoining the suture which, comencing at the apex, descends towards the shell; by its less globular anfracts, less translucence and thicker structure; by its more defined bands; more oblicuous and bellshaped mouth and the thicker and more reflected mouth-edge.

Keywords: Pulmonata. Helicidae. *Iberellus*. Balearic Islands. Eivissa. Taxonomy. Anatomy.

UNA NOVA ESPÈCIE D'*IBERELLUS* HESSE, 1908. (PULMONATA: HELICIDAE) A L'ILLA D'EIVISSA. Es descriu una nova espècie, *Iberellus tanititanus* n. sp. d'Eivissa (Arxipièlag Balear), de característiques conculògiques semblants a l'*Iberellus companyonii* (Aleron 1837). Conculògicament difereix d'aquesta espècie en tenir l'última volta més ampla; la callositat al marge columel·lar molt visible; la boca una mica més àmplia cap a l'exterior i amb el marge superior més caigut; l'escultura de les estries de creixement més fina i regular; les faixes espirals de menor amplitud i menys interrompudes. Protoconxa amb plecs visibles a 30X. Pel que fa a la genitalia es diferencia de l'*Iberellus companyonii* per la configuració de l'epifallus, la seva longitud i la proporció entre aquest i el flagel, així com la inserció del múscul retractor. L'*Iberellus tanititanus* n. sp. es diferencia d'*Helix* (*Archelix*?) *pythiusensis* [sic] Bofill i Aguilar Amat 1.924, anomenat *Iberellus companyonii pythiusensis* (Bofill i Aguilar Amat) per Gasull (1964), per la seva Protoconxa, a la qual s'observen clarament a 30X plecs junt a la sutura que començant a l'àpex baixen fins a la conxa; pels seus anfractes menys globosos, menys translúcids, d'estructura més grossa; per les seves faixes més marcades; boca obliqua més acampanada, peristoma més gros i reflectit.

Maximino FORÉS: 31 de Diciembre, 36. Atico 2ª. 07004. Palma de Mallorca. Museu Balear de Ciències Naturals. Sóller. Manuel VILLENA: Ciencias, 57. 08032. Barcelona.

Recepció del manuscrit: 02-feb-93. Revisió acceptada, 01-juny-93.

Introducción

El género *Iberellus* P. Hesse 1908, pertenece a la familia Helicidae Gray 1824, subfamilia Helicinae. Su distribución geográfica está prácticamente restringida a las Islas Baleares, tan sólo han sido señaladas fuera de ellas las especies:

I. companyonii recogido en los alrededores de los puertos de Barcelona, Tarragona y Banyuls sur Mer, siendo

esta última localidad donde Companyo la halló por primera vez. Posiblemente se trata de casos de introducción reciente. Apoya esta hipótesis y la consideración de endemismo de los *Iberellus* balearicos, el hecho de haber sido hallados únicamente en el Pleistoceno de las citadas Islas los representantes fósiles de algunas de sus especies Cuerda (1965, 1966, 1975); Gasull (1963, 1964b, 1966, 1969, 1972, 1984); Colom (1960, 1964, 1978) y Paul (1984).

Y los *Iberellus* (*Atlasica*) *beaumieri* y *atlasicus*. Mss [sic] citados por Hesse (1931) de Marruecos, de quienes debería confirmarse su presencia en estado fósil para desconsiderar el género como endémico de Baleares, extendiéndolo al país vecino. Hesse indica que la anatomía de *Atlasica* Pallary 1917 es parecida a la de *Iberellus* s. str.. Sería preciso profundizar sobre esta sistemática. Thiele (1931) incluye el subgénero *Atlasica* dentro del género *Alabastrina* Kobelt 1904, el cual comprende un gran número de especies magrebíes

La sistemática del género presenta grandes discrepancias según los autores que se han ocupado de ella.

Aleron (1837), Rosmäsler (1839), Mitre (1842), Dupuy (1848), Moquin-Tandon (1855), Dohrm y Heyneman (1862), Barceló (1873, 1876), Servain (1880), Kobelt (1870-1882), Moragues (1886) y Locard (1894) figuran entre los primeros en describirlos, representarlos o citarlos.

Hidalgo (1878), bajo el nombre genérico de *Helix* cita tres especies de *Iberellus*: *I. balearicus* (Ziegler 1853), *I. minoricensis* (Mitre 1842) e *I. graellsianus* (Pfeiffer 1848), considerando como variedad del *I. minoricensis* al *I. companyonii*.

Hesse (1908) asigna al género el nombre de *Iberellus*.

Bofill y Aguilar Amat (1924) a la vista de las conchas halladas en les Illes Bledes y Sta. Agnès de Eivissa citan *Helix* (*Archelix*?) *pythiusensis* [sic] considerándola como nueva especie. De Eivissa indican también *I. companyonii* e *I. minoricensis* como variedad del anterior.

Hass (1929), considera a *I. companyonii* como viviente en Baleares, sur

de Francia y litoral catalán, aunque, como ya hemos indicado, parece introducido recientemente y con gran probabilidad por el hombre.

Jaekel (1952), por su parte, engloba los *Iberellus* de Baleares en una sola especie *Iberellus minoricensis* (Mitre 1842), describiendo a las demás como subespecies de élla, con excepción de *I. graellsianus* al que nomina como *Allognathus graellsianus* (Pfeiffer 1.848) y lo considera endémico de Mallorca. Señala las subespecies de *I. minoricensis pythiusensis* (Boff. y Ag. Amat) de les Illes Bledes; *I. minoricensis horadadae* que describe como nueva subespecie de Na Foradada (Archipiélago de Cabrera); *I. minoricensis balearicus* (Pfr.); *I. minoricensis companyonii* (Al.) e *I. minoricensis minoricensis* (Mitre).

También Colom (1960, 1964a, 1964b, 1978), Horst (1970), Alvarez (1978) y así mismo Paul (1982) se ocupan de ellos con igual opinión.

Allognathus Pilsbry 1888 fue incluido dentro del género *Iberellus* por Gasull (1963).

Siguiendo un acertado criterio de prelación específica Haas (1929) y otros autores, entre ellos Gasull (1963, 1964, 1966, 1969, 1972, 1984) y Cuerda (1975) consideran *Iberellus companyonii* como nombre válido de la especie y no como variedad de *Iberellus minoricensis* (Mitre 1842).

La anatomía del sistema genital, mandíbula y rádula han sido estudiados por Moquin-Tandon (1855), Hesse (1931) y Ortiz de Zarate (1946).

Germain (1913, 1930-31), Aguilar (1914), Hesse (1920), Sacchi (1954, 1957, 1958), Alvarez (1978) y Schröder (1978) citan especies del género *Iberellus* en trabajos sobre faunística y

biogeografía bajo alguna de las denominaciones ya anteriormente citadas.

Por otra parte, y siguiendo un criterio aglutinador de todas las especies de *Iberellus*, sus subespecies y variedades, Gasull (1963, 1964) en el detallado y amplio estudio sobre este género recogido por él en Baleares, considera que se limitan a las siguientes:

Iberellus balearicus (Ziegler 1853) Pfeiffer

Iberellus (*Allognathus*) *graellsianus* (Pfeiffer 1848)

Iberellus companyonii (Aleron 1837)

Considerando como subespecie a:

Iberellus companyonii pythiusensis (Bofill y Aguilar Amat 1924), de les Illes Bledes de Eivissa.

Material y métodos

Dada la actual situación taxonómica de las formas del género *Iberellus* y con el objeto de clarificarla en lo posible, iniciamos exploraciones malacológicas. La primera de ellas comenzó coincidiendo con una fuerte tormenta seguida de un copioso aguacero, en la Cala Sant Vicenç (8-1981) de Eivissa. Continuaron en Mallorca, Menorca, Cabrera, de nuevo en Eivissa, Coll de Sa Creu (4-1987) y otras localidades y concluyeron en las Illes Bledes. Su cronología, distribución y número de ejemplares, se observan en la tabla 1.

Se recogieron en las localidades citadas de Eivissa, diversos *Iberellus* de características conquiológicas idénticas, cuya concha se observó mediante instrumento óptico (lupa binocular 10X, 30X, Kiowa). Comparada con otras de *Iberellus companyonii* (Aleron 1837) recolectadas también en Eivissa (San

Miguel, Pto. San Miguel, San Antonio), en Mallorca (Artà, Palma, Llucmajor), en Menorca (Alaior, Maó, Fornells) y Cabrera (Pto. Cabrera, Na Foradada) y con las de *Iberellus companyonii pythiusensis* (Bof. y Ag. Amat, 1924) de la Illa Plana de les Bledes, presentaba diferencias notables. A la vista de éstas se procedió al estudio anatómico de los ejemplares adultos capturados vivos.

Dichos ejemplares vivos fueron preparados mediante asfixia en agua previamente hervida y enfriada a la temperatura ambiente, seguida de su fijación en formaldehído al 4%.

El número de ejemplares investigados fue de siete, cuatro de la nueva especie del Coll de Sa Creu y tres de la denominada *Iberellus companyonii* procedentes del Talaiot de ses Païsses de Artà (Mallorca).

Se diseccionaron dos ejemplares de cada lugar citado, efectuándose de los procedentes del Coll de Sa Creu los dibujos de la genitalia, rádula y mandíbula. También se hicieron de los pertenecientes al Talaiot de ses Païsses y, por resultar su anatomía coincidente con la efectuada por Moquin-Tandon (1855) y Ortiz de Zárate (1946), no se exponen en el trabajo.

Las alturas de recolección sobre el nivel del mar fueron de unos 10 metros en la Cala Sant Vicenç y sobre los 275 metros en el Coll de sa Creu.

Las orientaciones Norte y Noreste respectivamente, coincidiendo con las zonas de mayor grado de humedad. El suelo en ambos casos presenta pendiente algo acentuada, es pedregoso, calcáreo, margoso, con abundancia de líquenes sobre cobertura vegetal y sobre piedras, bajo bosque de *Pinus halepensis*.

Tabla 1. Localidades, fechas de recolección y número de ejemplares hallados de la especie investigada y de las de comparación.

Location, dates of finds and number of specimens of the species investigated together with specimens for comparison.

Nombre de la especie	Islas	Localidad	Coord. U.T.M.	Fecha Recolección	Nº Ejemplar
<i>Iberellus tanitianus</i> n. sp.	EIVISSA	Cala Sant Vicenç Coll de sa Creu	31S CD 782262 488092	23-8-81	11
				29-4-87	20
<i>Iberellus companyonii pythiusensis</i> (Bof.y Aguilar Amat 1.924)	BLEDES	Illa Plana	31S CD 408163	11-5-88	16
<i>Iberellus companyonii</i> (Aleron, 1837)	EIVISSA	St. Miquel	31S CD 650270	9-4-81 19-5-88	9 14
		Pt. St. Miquel	650244	11-5-88	2
		S. Antoni	489147	11-5-88	12
		S. Josep	538137	9-4-82	2
		S. Antoni			
<i>Iberellus companyonii</i> (Aleron, 1837)	MALLORCA	Palma	31S DD 676806	1979-1983	2-3
			684805	1986	2
			699804	1984	2
			700800	10-12-88	21
			692823	31-10-88	4
				31-12-90	2
		Llucmajor	31S DD 778627	31-7-82	22
			798602	7-11-87	17
			785661	16-1-89	19
			860573	5-9-85	8
			9400745	23-4-84	15
				21-5-88	18
		Algaida	31S DD 940755	11-5-88	11
		Artà	31S ED 305931	12-2-87	5
				3-10-87	12
		I. des Porros	EE162008	9/10/87	10
				26/8/86	8

<i>Iberellus companyonii</i> (Aleron, 1837)	MENORCA	Alaior	31S EE		
		993019	956178	21-10-82	20
		Son Gall	4-89	25	
		Montetoro	986244	10-11-87	4
			31T31S		
			952269	1-6-81	12
		Talaiot	31S FE	20-4-83	25
<i>Iberellus companyonii</i> (Aleron, 1837).	ARCHIP. DE CABRERA	Trepucó	084147	10-90	30
		Fornells	31T EE		
			953317	10-84	10
		Pto. de Cabrera	31S DD		
			940330	7-6-87	20
			943338	7-6-87	10
		Monumento Franceses	949324	16-8-81	15
		Ca's Pagès	952326	16-8-81	8
		l'Olla.	964335	16-8-81	18
		Na Foradada	983399	1976	1
				14-4-82	4

Tabla 2. Características de los ejemplos capturados de la especie investigada, en Cala Sant Vicenç 22/8/81

Nota: Las "v", situadas tras el número con el que están marcados algunos ejemplares, indican que estos fueron recolectados vivos.

Characteristics of the specimens captured of the species investigated, in Cala Sant Vicenç 23/8/81

Note: The "v" sign following the number with which some specimens are marked, indicates that these were captured alive.

Ejemplares	Nº Vueltas espira	Anchura Concha m/m.	Altura Concha m/m.
1	3/4	22,9	13,9
2	3 1/2	22	13
3	3 1/2	22	13
4	3 1/2	20	13,2
5	3 1/2	20,5	13,3
6v	3 1/2	19,5	12,5
7v	3 1/2	20,9	14

Tabla 3. Dimensiones de las conchas del Coll de Sa Creu 29/4/87.
Dimensions of the shells, in Coll de Sa Creu 29/4/87.

Ejemplares	Nº Vueltas espira	Anchura Concha m/m.	Altura Concha m/m.
1	3 1/4	18,7	12
2	3 1/4	19,5	12,8
3	3 1/4	18,7	12
4	3 1/4	17	11,1
5	3 1/4	18,2	11,7
6	3 1/4	18,9	13,3
7	3 1/4	19,1	12,2
8	3 1/4	18,9	12
9	3 1/4	19,1	12
10	3 1/4	18,9	11,9
11	3 1/4	18	11,6
12	3 1/4	18,4	12
13	3 1/4	18,6	12,1
14	3 1/4	19	12,3
15	3 1/4	19	12
16	3 1/4	18,8	12,2
17v	3 1/4	19	12,5
18v	3 1/4	22	13,6
19v	3 1/4	19,4	12,2
20v	3 1/4	17,8	12,2

NOTA: Las "v" situadas tras el número con el que están marcados algunos ejemplares, indica que éstos fueron recolectados vivos.

Descripción

Iberellus tanitjanus n. sp.

Tipos:

Holotipo: Depositado en el *Museu Balear de Ciències Naturals de Sóller* (Mallorca).

Paratipos: En el *Institut d'Estudis Avançats* (CSIC) y en las colecciones particulares de los autores.

Tamaño del holotipo: Anchura 19 mm. Altura 12,5 mm.

Concha:

Concha subglobulosa, holostoma, ligeramente deprimida de espira baja convexa, con 3 1/4 vueltas redondeadas, la última más ancha que en *I. companyonii* Aleron. Ombligo imperforado, completamente cerrado por el labio. Sutura marcada mediocre. Peristoma discontinuo, algo reflejado, callosidad en el borde columelar muy visible. Borde del peristoma blanco puro. Apice obtuso. Protoconcha clara, de color

castaño suave en los bordes de la sutura y blanquecina en el centro; presenta, en general, pliegues junto a la sutura que desde el ápice descienden hacia la concha, claramente visibles a 30X. Boca redondeada, oblicua y oval transversa con borde superior más caído que en *I. companyonii* y también algo más ancha hacia el borde exterior. Escultura suave fina y bastante regular, con cinco bandas espirales en general continuas y estrechas las de la base y de color más oscuro, a veces interrumpidas en la parte superior. De menor amplitud e interrupción que en *I. companyonii*. Dos de las bandas más juntas que las demás. Epifragma muy denso y grueso. El color de fondo de la concha es castaño gris blanquecino.

Genitalia:

Pene de longitud mediana, con el epifalo casi dos veces y media más largo que él, configurado por una característica doble asa en forma de ocho. Músculo retractor inserto en la mitad de su recorrido, precisamente en la curva superior del ocho. Flagelo muy largo, cuatro veces más que el pene. Vagina alargada y proporcionalmente estrecha, con un muy aparente saco del dardo, vacío en los ejemplares diseccionados, detrás de él y situadas a cada lado de la vagina nacen sendas vesículas multifidas que se bifurcan cada una en dos digitaciones largas, netas, bien diferenciadas y parejas.

El conducto hermafrodita sinuoso, desemboca en una glándula simple, sin acinis. Oviducto alargado, de quince milímetros de longitud. Divertículo naciente en el primer tercio del conducto de la bolsa, que es pequeña (2,3 mm diám.), esferoide, con un conducto muy

largo (aproximadamente 23 mm long.). Glándula de la albúmina tres veces más larga que ancha.

Los detalles más característicos son:

Configuración del epifalo, su longitud y la proporción entre éste y el flagelo, inserción del músculo retractor; longitud conducto bolsa y su proporción con la escasa longitud del divertículo, casi tres veces menos; el pequeño tamaño de la bolsa copulatriz; la proporción entre largo y ancho de la glándula de la albúmina y la longitud del oviducto.

Rádula:

La rádula presenta 65-68 filas compuestas por 38-42 dientes a cada lado central. Diente central monocuspido, cuya cúspide apenas rebasa la placa basal; su morfología se modifica paulatinamente ofreciendo sólo una cúspide hasta el 18-20 donde pierden la placa base y surge un pequeño, pero visible diente infero-interior, en el 32-34 se aprecia un diente infero-externo, manteniéndose también bicúspides el resto de las piezas.

Mandíbula:

Maxilar poco arqueado, reforzado por cuatro costillas que llegan, sin sobrepasarlo, al borde convexo, el perfil cóncavo si es sobrepasado por dichas costillas, es dos veces y media más largo que ancho, mide extendido 1,33 mm long., es de color marrón rojizo, con una fina banda más clara en la zona media longitudinal.

Hábitat

Hasta la fecha se han recolectado especímenes en terrenos calcáreos y

Tabla 4. Dimensiones de las conchas
Dimensions of the shells.

<i>Iberellus tanitianus</i> n.sp. recolectados	Anchura	Altura
Especimen Máximo	22,9mm	13,9mm
Especimen Mínimo	17mm	11,1mm
Valor máximo observado	22,9mm	14mm
Valor mínimo observado	17mm	11,1mm
Tamaño medio	19,43mm	12,46mm

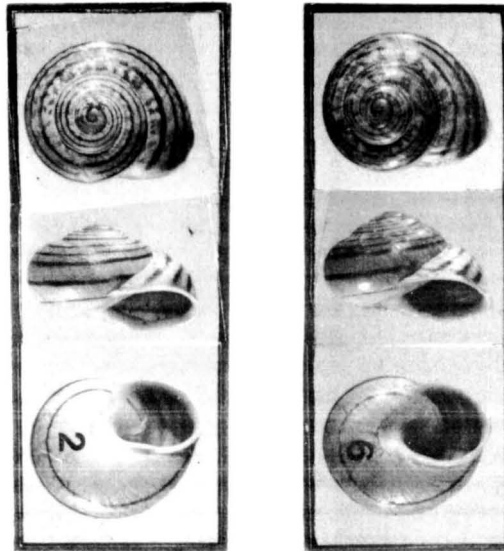


Fig. 1. *Iberellus tanitianus* n.sp. Conchas. Paratipos 2 y 6.
Iberellus tanitianus n.sp. Shells. Paratypes: 2 y 6.

pedregosos, de cierta pendiente y no muy soleados, entre rocas de pequeño o mediano tamaño. Estas zonas, recubiertas por un matorral bajo mediterráneo con abundantes líquenes, están situadas en los claros y lindes de bosques de *P. halepensis* Linnée.

Etimología

El nombre dado a la especie, al objeto de evitar confusiones ha sido asignado en recuerdo de la Diosa cartaginesa Tanit, íntimamente ligada a la historia de las Pitiusas.

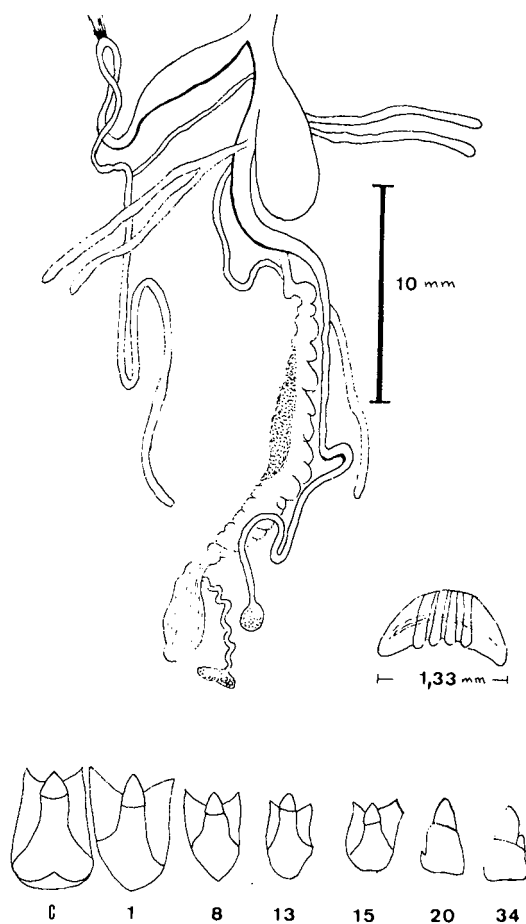


Fig. 2. *Iberellus tanitianus* n. sp. a) Aparato genital. b) Rádula. c) Maxilar.
Iberellus tanitianus n. sp. a) Genital apparatus. b) Radula. c) Maxillary.

Discusión y conclusiones

La distribución geográfica y su conocimiento tan dispar y distante en el tiempo del *Iberellus companyonii* (Aleron 1837), así como su polimorfismo, ha conducido a los diversos autores que lo han citado, descrito o figurado, en lugares y fechas inconexas, a hacerlo con amplias diferencias en su contenido o denominación.

El estudio unilateral de especímenes del género *Iberellus*, sin efectuar una anatomía comparativa de los ejemplares capturados entre sí y entre los tipos de todas las especies conocidas del género, puede inducir a errores.

En nuestro caso hemos procedido a efectuarla con los ejemplares hallados. El estudio de su genitalia, rádula y concha, comparado con los dibujos y comentarios anatómicos que efectuaron Ortiz de Zárate 1946 Moquin-Tandon 1855 y, confirma las diferencias anatómicas entre los *Iberellus* estudiados. La anatomía de los ejemplares de *I. companyonii* de Artà coincidió plenamente con la indicada por Ortiz de Zárate y Moquin-Tandon, no así la de los *Iberellus* procedentes del Coll de sa Creu, cuya configuración presentamos en los dibujos y fotografías adjuntas.

A causa de las diferencias citadas, los especímenes hallados en el Coll de sa Creu y Cala Sant Vicenç, se nombran como *Iberellus tanitianus* n. sp.

Creemos también que para el conocimiento total del género *Iberellus* es preciso reestudiar su distribución geográfica en las Islas Baleares y fuera de ellas y efectuar su estudio anatómico comparativo para determinar todas las especies, subespecies, razas o híbridos del género.

Agradecimientos

A la Dra. Dña. Ana Alemany (UIB) por sus sugerencias y lectura crítica del manuscrito inicial. A D. Juan Cuerda por la consulta de su biblioteca y colección del Cuaternario de Baleares. A D. Mateo Cifre del Museu Balear de Ciències Naturals de Sóller por sus aportaciones de especímenes de Mallorca e Ibiza. A D. Ramón Galiana por la aportación de material de comparación y sugerencias. A.D. Benito Mercadal Pons por los especímenes vivos de Menorca. A Dr. Cristian Ruiz Altaba, Biólogo y Malacólogo del "Institut d'Estudis Avançats de les Illes Balears" (CSIC), por su inestimable colaboración en la sistemática para la elaboración del trabajo.

Bibliografía

- Aleron, 1837. Moll. Pyr. Or. *Bull. Soc. Philom. Perpignan*, 3: 91-98.
- Alvarez, B.M. 1978. *Estudio comparado de los moluscos terrestres de Menorca*. Mahón. 56 pp.
- Aguilar J.B. 1914. La *Helix Companyoi* Aleron. de Sta. María del Mar de Barcelona. *Butll. Inst. Cat. His. Nat.* 14:125-127.
- Barceló, F. 1873. Moluscos terrestres y de agua dulce de las Islas Baleares y catálogo metódico de los mismos. *Rev. Balear Lit. Cienc. y Artes*. Palma. Nº 1 y 2
- Barceló, F. 1876. Nuevos apuntes para la fauna balear. Catálogo de los reptiles y de los moluscos terrestres y de agua dulce observados en las Islas Baleares. Palma: 1-18.
- Bofill A. y Aguilar, J.B. 1924. Malacología de les Illes Pitiuses. *Pub.*

- Junta Ciencias Nat. Barcelona.* 10:1-71.
- Colom, G. 1964a. *El medio y la vida en las Baleares*. Palma de Mallorca. 292 pp.
- Colom, G. 1964b. La connaissance du Pleistocène Baléare et l'origine de certaines endémismes insulaires. *C.R. Soc. Biogeogr.*, 358:62-67.
- Colom, G. 1978. *Biogeografía de las Baleares*. Tomo 2. Dip. Prov. de Baleares. Palma de Mallorca. 517pp.
- Cuerda, J. 1965. Données Paléontologiques pour l'étude de la malacofaune terrestre des Baléares Orientales -*Rapports Procés- verbaux des réunions de la C.I.E.S.M.M.*, 18:507-510.
- Cuerda, J. 1966. Sobre la edad de algunos yacimientos pleistocénicos de Baleares con *Myotragus*. *Bol. Soc. Hist. Natural de Baleares*. 12:29-34.
- Cuerda, J. 1975. *Los tiempos cuaternarios en Baleares*. Diput. Prov. de Baleares. Palma de Mallorca. 304pp.
- Dohrn, H. y Heyneman, F.D. 1862. Zur Kenntniss der Mollusken-fauna der Balearen. *Malakozoologische Blätter*, 9:99-111.
- Dupuy, A. 1848. *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France*. 2:107-226.
- Escandell, B. y Colom, G. 1960. Notas sobre el empobrecimiento de la fauna balear. Las *Rossmasleria* de Formentera. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 6:31-34.
- Gasull, L. 1963. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9:3-80.
- Gasull, L. 1964. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 11:3-67.
- Gasull, L. 1966. La insularidad de las Islas Baleares desde el punto de vista de la malacología terrestre. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 12:149-156.
- Gasull, L. 1969. Adiciones y rectificaciones a la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de las Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*. 15:59-72.
- Gasull, L. 1972. L'insularité des Illes Baléars au point de vue de la malacologie terrestre. *Rapp. Comm. int. Mer Medit*, 20:553-557.
- Gasull, L. 1984. Terrestrial and freshwater gastropods of the Pityusics (Eivissa and Formentera), excluding *Trochoidea* (*Xerocrassa*). Monterosato 1892. In: *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands* (Kuhbier, H. Alcover, J.A. & Gue-rau d'Arellano Tur, eds). 231-241. Dr. W. Junk Publishers: Le Hague.
- Germain, L. 1913. *Mollusques de la France et des régions voisines*. Octave Doin et Fils. Paris. 374 pp.
- Germain, L. 1930-1931. *Faune de France. Mollusques terrestres et fluviatiles*. Tom 21 y 22. Kraus Reprint. Nendeln/Liechtenstein. 897 pp.
- Hass, F. 1929. *Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña*. Pub. Junta Ciencias Naturales. Barcelona. 491 pp.
- Hesse, P. 1908. Kritische fragmente. IV Berichtigung einiger Namen. *Nachr. Bl. D. Mal. Gesell.* 40: 131-133.
- Hesse, P. 1920. Subfamilia Helicinae. In. *Rossmässler. Iconographie*.

- Land. und Süsswasser Mollusken.* NF.Bd.23. Wiesbaden.
- Hesse, P. 1931. Zur Anatomie und Systematik Palaearktischer Stylommatophoren. *Zoologica*, 31:1-118.
- Hidalgo, J.G. 1878. Catal mollusques terrestres des Illes Balears. *Journal de Cochylol*, 26:213-247.
- Hidalgo, J.G. 1884. *Catal Icon de los moluscos terrestres de España y Baleares*. Madrid.
- Horst, D.v.D. 1970. Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna von Mallorca. *Mitteilungen der Zoologis. Gesells. Brunau*, (8):117-127.
- Jaekel, S. 1952. Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitteilg. Zoolog. Museum*, 28:53-143.
- Kobelt, W. 1871-1881. Catalog. Der im europäischen Faunengebiet lebenden Binnenconchylien. Mit besonderer Berücksichtigung der in Rossmässler's Sammlung enthaltenen Arten. Un Vol. Cassel 166 pp. 2ª Ed. Kassel, 310 pp.
- Locard, A. 1894. *Les coquilles terrestres de France*. J.B. Bailliére et Fils. Paris. 370 pp.
- Mittre, M.H. 1842. Description de quatre coquilles nouvelles. *Annals. Scienc. Nat. (Zool) Série 2*, 18:188-191.
- Moragues, F. 1886. Descripciones de moluscos de Mallorca. *Anales de la Soc. Esp. de Hist. Nat*, 15(2): 233-235.
- Moquin-Tandon, A. 1855. *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France*. J.B. Bailliére. Paris. 646 pp.
- Ortiz de Zárate, A. 1946. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. *Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat*, 44:337-356.
- Paul, C.R.C. 1982. An annotated checklist of the non-marine mollusca of the Pityuse Islands, Spain. *J. Conch*, 31:79-86.
- Paul, C.R.C. 1984. Pleistocene non-marine Molluscs from Cova de Ca Na Reia, Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28:95-114.
- Rossmässler. 1839. *Iconographie der Land und Susswasser Mollusken*. Dresde et Leipzig.
- Sacchi, C.F. 1954. Contributo alla conoscenza dei popolamenti delle piccole isole mediterranee. II. Cenni Biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. di Zoologia Unione Zoolog. Italiana*. 21:1-40.
- Sacchi, C.F. 1957. Lineamenti biogeografici della Spagna mediterranea su basi malacofaunistic. *Pub. Inst. Biol. Apl.*, 25:5-48.
- Sacchi, C.F. 1958. Contributo alla conoscenza dei popolamenti nelle piccole isole mediterranee VIII. Dati microsystematici di polmonati terrestri e considerazioni biogeografiche sulle Baleari orientali. *Pub. Inst. Biol. Aplic.*, 27:147-163.
- Servain, G. 1880. *Etude sur les mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*. Saint Germain. 172 pp.
- Schröder, F. 1978. Zur Landschneckenfauna der Insel Formentera/Pityusen. *Veröff. Überseemuseum Bremen*. 5:49-56.
- Thiele, J. 1931. *Handbuch der Systematischen Weichtierkunde*. A.Asher & Co. Amsterdam 1963. 777 pp.