

I TARDIGRADI DELLA PENISOLA IBERICA

W. MAUCCI & M. V. DURANTE

Maucci, W. & Durante, M.V., 1984. I Tardigradi della Penisola Iberica. *Misc. Zool.*, 8: 67-80.

The Tardigrada from the Iberian Peninsula. An annotated list of all species of Tardigrada so far known from the Iberian Peninsula is given; it includes the 43 ones collected by the authors during a journey made in August 1978. Some taxonomical, ecological and zoogeographical remarks are also presented.

(Rebut: 20-XI-81)

W. Maucci, via F. Severo 39, I-34133 Trieste, Italia. — M. V. Durante, via Mameli 9, I-37126 Verona, Italia.

I Tardigradi della Penisola Iberica erano finora noti per i lavori di Rodriguez-Roda e di Mihelčić (Spagna) nonchè di Da Cunha (Portogallo). Attraverso le ricerche di questi autori, erano note per la penisola complessivamente 41 specie.

Il presente lavoro trae origine dallo studio di materiale nuovo proveniente dalla Repubblica di Andorra, dalla Spagna e dal Portogallo orientale

MATERIALE E METODI

Nell'estate 1978 avemmo occasione di compiere una campagna di campionamento attraverso la penisola iberica, che ci consentì di raccogliere 141 campioni di muschi e licheni. Il materiale fu raccolto in 43 stazioni della Spagna (Andalusia, Aragona, Nuova e Vecchia Castiglia, Catalogna, Estremadura e León), in 4 stazioni di Andorra ed in 14 stazioni del Portogallo orientale. In ciascuna stazione sono stati prelevati da 3 a 10 campioni di muschi e di licheni, a distanza di qualche metro (fino a qualche decina) l'uno dall'altro, ove possibile in diverse condizioni di insolamento e di substrato. Ulteriori campioni dai M.ti Cantabrigi e da una stazione portoghese, furono gentilmente raccolti per noi nel 1979 dal dott. Beppe Osella del Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

I campioni, conservati in sacchetti di carta, sono stati successivamente esaminati durante l'inverno 1978-79 e 1979-80. I Tardigradi rinvenuti sono stati conservati in preparati permanenti, montati in polivinil-lattofenolo, e si trovano ora nella collezione Maucci, presso il Museo di Storia Naturale di Verona.

Nel materiale studiato abbiamo riconosciuto un complesso di 43 specie, delle quali 22 (cioè più della metà) sono nuove per la fauna iberica. Due specie, nuove per la scienza, sono state già descritte in altra sede.

Con le nostre osservazioni (ed escludendo dal computo delle specie precedentemente note la specie dubbia *Isohypsibius sattleri*) il totale delle specie iberiche e portoghesi sale ora a 62.

Nei cenni morfologici che seguono, ci siamo attenuti per la terminologia e per i simboli, all'uso seguito da tutti gli Autori, secondo gli schemi delle due maggiori monografie (MARCUS, 1936 e RAMAZZOTTI, 1972).

Classe HETEROTARDIGRADA

Ordine Arthrotardigrada

Famiglia Halechiniscidae Thulin, 1982

Gen. *Bathyechiniscus* Steiner, 1926

B. tetronyx Steiner, 1926

RODRIGUEZ-RODA (1947b) cita questa specie da Arenys de Mar (costa Nord-Orientale della Spagna, a Nord di Barcellona), su alghe, e poi (1952) da Altea (Alicante).

DU BOIS-REYMOND MARCUS (1952) ritiene che alcune segnalazioni di *B. tetronyx* (fra cui quelle di Rodriguez-Roda) vadano riferite a *Styraconyx sargassii*, ma POLLACK (1983) ha dimostrato che quest'ultimo nome è sinonimo di *B. tetronyx*.

Famiglia Batillipedidae Ramazzotti, 1962

Gen. *Batillipes* Richter, 1909

B. dicrocercus Pollock, 1970

RODRIGUEZ-RODA (1947b) ha rinvenuto un unico esemplare di *Batillipes*, in ambiente interstiziale della costa catalana, fra Lloret e Tossa, e lo cita come *B. mirus* Richters (è da notare che a quel tempo erano note solo due specie di *Batillipes*, e cioè *B. mirus* e *B. pennaki*). Dalla fotografia pubblicata, si nota una appendice caudale bifida (con apici arrotondati) che fa ritenere trattarsi di *B. dicrocercus*.

Ordine Echiniscoidea

Famiglia Echiniscoididae Kristensen e Hallas, 1980

Gen. *Echiniscoides* Plate, 1889

E. sigmundi (Schultze, 1865)

Un esemplare è segnalato da KRISTENSEN & HALLAS (1980), raccolto sul Cirripede *Eliminius modestus*, su sassi della zona intercotidale di una spiaggia, presso La Coruna.

Per questo esemplare, gli autori hanno istituito la subs. *hispaniensis*.

Famiglia Echiniscidae Thulin, 1929

Gen. *Bryodelphax* Thulin, 1928

B. parvulus Thulin, 1928

Un unico esemplare è citato da RODRIGUEZ-RODA (1952) dal suo campione M.40, a Sierra de Aralar (fra Guipúzcoa e Navarra). Poiché le zampe non sono descritte, non è certo che non si tratti invece di *B. tatrensis*.

La specie è citata anche da DA CUNHA (1941) per il Portogallo (dintorni di Coimbra, Mealhada, Serra do Marao), tuttavia, dal disegno pubblicato, risulta che almeno gli esemplari di Coimbra sono in realtà *B. tatrensis*.

B. tratrensis (Weglarska, 1959)

Un unico esemplare è stato da noi rinvenuto al Paso Foradada, nei Pirinei Aragonesi. Come su detto, è possibile che la specie esista anche nella Sierra de Aralar.

B. tatrensis è presente anche in Portogallo, come è detto a proposito della specie precedente.

Gen. *Hypechiniscus* Thulin, 1928

H. gladiator (Murray, 1905)

Parechiniscus unispinosus Da Cunha, 1947

Da Penhas de Saúde (Serra da Estrela) e da Viana do Castelo (Serra d'Arga), DA CUNHA (1947b) ha descritto la specie *Parechiniscus unispinosus*. Dalla descrizione, dai disegni e dalle fotografie pubblicate, non rimangono dubbi che si tratti in realtà di *Hyp. gladiator*.

Questa specie non è stata finora segnalata dalla Spagna, e non è stata rinvenuta nei nostri campioni.

Specie associate: *Ps. sullus*, *H. pallidus*, *Cal. ornatus*, *Cal. cerrucosus*, *M. harmsworthi*.

Gen. *Echiniscus* Schultze, 1840 (Fig. 1)

E. bisetosus Heinis, 1908

Specie finora non segnalata per la penisola iberica.

Non è stata rinvenuta in Spagna, ma alcuni pochi esemplari compaiono in due delle nostre stazioni portoghesi (Castelo Branco e Alpedrinha). Come avviene quasi sempre, gli

esemplari erano frammisti a popolazioni di *E. trisetosus* e *E. canadensis* (Castelo Branco), o accompagnati da *E. canadensis* (Alpedrinha). Si tratta sempre di esemplari irregolari, asimmetrici.

C.T. 6387. Spina C laterale in D;

C.T. 6393. Piccolissima D laterale solo a sinistra, e piccolissima B laterale (!) pure solo a sinistra.

C.T. 6396. Spina C laterale, solo a destra;

C.T. 6397. Spina D laterale, solo a destra;

C.T. 6411. Spine D laterali, ed una spina C laterale a sinistra.

C.T. 6412. Spine D laterali;

C.T. 6413. Spine D laterali, e D dorsale piccolissima, solo a sinistra.

E' evidente che nel denominare *E. bisetosus* questi esemplari, abbiamo seguito un criterio morfologico, puramente indicativo. Riteniamo in realtà dubbia la stessa esistenza di questa specie, che probabilmente va riferita ad esemplari anomali di *E. canadensis* o *E. trisetosus*.

Specie associate: *E. canadensis*, *E. trisetosus*, *M. areolatus*, *M. furcatus*.

E. blumi Richters, 1903

DA CUNHA (1914) cita questa specie (che non compare nei nostri campioni) da una stazione del Portogallo (Sierra da Estrela), con una popolazione *trisetosus-blumi*.

E. canadensis Murray, 1910

Questa specie, appartenente al "gruppo *trisetosus*" e caratterizzata dalla completa assenza di appendici laterali (eccetto naturalmente il cirro A), è una delle più attendibili del gruppo, anche perchè è stata rinvenuta (anche da noi, MAUCCI, 1972) non soltanto in popolazioni miste, ma anche in popolazioni pure.

In Spagna la specie non appare mai pura. Abbiamo rinvenuto una popolazione *canadensis-trisetosus* (con 72% di *canadensis*) a Almuradiel (Nuova Castiglia), mentre un unico esemplare (non accompagnato da altre specie del gruppo) proviene dal Passo de Despeñaperros (Andalusia).

Più frequente risulta questa specie in Portogallo, dove la abbiamo rinvenuta in cinque stazioni: S. Vicente (campione P.10),

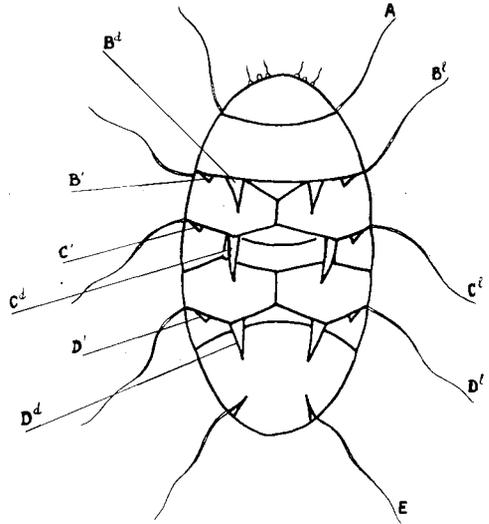


Fig. 1. Appendici cuticole di un *Echiniscus*. A, cirro A; B', C', D', E, appendici laterali; B^d, C^d, D^d, appendici dorsali; B', C', D', appendici dorso-laterali.

Cuticular appendages of Echiniscus. A, cirrus A; B', C', D', E, lateral appendages; B^d, C^d, D^d, dorsal appendages; B', C', D', dorso-lateral appendages.

un esemplare; Castelo Branco (P.24, P.25, P.26), alcuni esemplari, in popolazioni miste *canadensis-trisetosus*; Alpedrinha (P.27), un esemplare, assieme ad alcuni *bisetosus*; Guarda (P.47), alcuni esemplari, in una abbondante popolazione *canadensis-medianthus-trisetosus*; Arrifana (P.48), due esemplari, assieme ad un *trisetosus*. *E. canadensis* era già noto per la penisola iberica.

RODRIGUEZ-RODA (1949) ne cita esemplari in una popolazione *canadensis-medianthus* da El Escorial (Madrid). Per il Portogallo, DA CUNHA (1941) cita un unico reposito, presumibilmente in popolazione pura, da S. Gao (Berra-Alta).

Specie associate: *E. medianthus*, *E. trisetosus*, *M. areolatus*, *M. harmsworthi*, *M. furcatus*, *M. recens*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *Miln. tardigradum*.

E. granulatus (Doyère, 1840).

Specie a larghissima diffusione, già nota per la Spagna solamente da quattro esemplari reperiti da RODRIGUEZ-RODA (1952), in

un campione di muschio della Sierra de Aralar (Navarra).

Noi abbiamo rinvenuto la specie in due campioni di Andorra, in tre località dei Pirenei Aragonesi (Biescas, fra Servisé e Fiscal, Paso Foradada), due località della Vecchia Castiglia (Picos Europa e San Ramón), nel León (Aldehuela de la Bov.) e in Andalusia (El Zegri).

Nessun reperto è finora noto dal Portogallo.

Specie associate: *B. parvulus*, *E. spinulosus*, *M. richtersi*, *M. hufelandi*, *Pseud. suillus*, *H. convergens*, *H. oberhaeuseri*.

E. mediantus Marcus, 1930

Questa specie, pure appartenente al "gruppo *trisetosus*", e caratterizzata dalle sole appendici laterali A e C, può essere anch'essa considerata talora (in popolazioni miste) come forma anomala di *E. trisetosus*.

Tuttavia, in diversi casi, si può presumere una speciazione già compiuta.

RODRIGUEZ-RODA (1949) cita *E. mediantus* tipici, in una popolazione *canadensis-mediantus*, da El Escorial (Madrid).

Noi riteniamo di poter riferire a questa specie quattro popolazioni (Monesterio, in Estremadura, Covilha e Guarda, in Portogallo), che tuttavia divergono dalla diagnosi originale per essere solitamente presente anche l'appendice laterale D, sia pure molto corta. Nella popolazione di Monesterio, in quella di Covilha ed in una di Guarda, la D, se presente, è cortissima, talora una breve spina, spesso su un solo lato. In un'altra popolazione, pure da Guarda, gli esemplari juv. (larve a 2 unghie e individui lunghi fino a 260 μ) sono del tipo *canadensis*, cioè senza appendici laterali (a parte A), mentre un individuo adulto (430 μ) è del tipo *trisetosus*, cioè possiede anche le D laterali, tuttavia queste ultime sono più corte delle C laterali (al contrario di quanto si constata in *E. trisetosus*); tutti gli altri esemplari portano, oltre alle C laterali, anche piccolissime spine o brevi filamenti D, quasi sempre su di un solo lato.

Specie associate: *E. canadensis*, *E. trisetosus*, *M. recens*, *M. hufelandi*, *Miln. tardigradum*.

E. merokensis Richters, 1904

E' specie comune, a larga diffusione. Già citata per il Portogallo (Viana do Castelo, Viseu, S. Pedro de Moel) da DA CUNHA (1944a), è stata da noi rinvenuta, sempre in Portogallo, in cinque ulteriori località, e precisamente: Portalegre (popolazione molto abbondante), Nisa (un esemplare), Alpedrinha (popolazione discretamente abbondante), Guarda (tre esemplari), Pinzio (un esemplare). L'abbiamo anche rinvenuto in una località della Spagna (Fuentes de Onoro, León, tre esemplari), dove la specie non era ancora stata segnalata, e in due campioni di Andorra.

Specie associate: *Ps. facetalis*, *E. trisetosus*, *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *M. richtersi*, *M. recens*, *M. harmsworthi*, *M. furcatus*, *H. dujardini*, *Diph. alpinum*, *Diph. prorsirostre*.

E. multispinosus Da Cunha, 1944

E' una delle poche specie che presentano spine in posizione B dorsale. Descritta da DA CUNHA (1944b) dal Portogallo (dintorni di Viseu), non è stata reperita nei nostri campioni.

Permane tuttavia una notevole perplessità sulla bontà specifica di *E. multispinosus*. Esso infatti corrisponde pressochè del tutto a *E. oihonnae*, dal quale differisce praticamente solo per la presenza delle appendici B dorsali. Questo raro carattere potrebbe essere sufficiente; senonchè noi stessi abbiamo reperito in Scandinavia (Forså, Norvegia) una molto abbondante popolazione, nella quale frammisti a circa un centinaio di *E. oihonnae* tipici, si trovarono sei esemplari provvisti di appendici dorsali B, in due dei quali da un solo lato. Da ciò il fondato sospetto che *E. multispinosus* possa essere solo una varietà di *E. oihonnae* (anche in *E. merokensis*, per esempio, RAMAZZOTTI, 1958, segnala la rara presenza di spine B dorsali). D'altra parte gli *E. multispinosus* di Da Cunha formavano una popolazione pura, mentre gli *E. oihonnae* da noi rinvenuti in Portogallo non presentavano mai appendici B dorsali.

Specie associate: *M. hufelandi*.

E. oihonnae Richters, 1903

Questa specie non è finora nota in Spagna. In Portogallo, è stata segnalata da DA CUNHA (1944a) in due località, Viseu e Cabril do Ceira presso Coimbra. Una abbondante popolazione è stata da noi reperita non lontano da Vilar Formoso.

Specie associate: *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. furcatus*, *M. harmsworthi*, *H. pallidus*, *Cal. ornatus*, *Cal. placophorus*, *Diph. alpinum*.

E. punctulatus Mihelčič, 1955

Questa specie è stata descritta da un unico reperto nei dintorni di Santander, in muschi su tronco d'albero (MIHELČIČ, 1955). Non è tuttavia da escludere — a nostro parere — che *E. punctulatus* possa identificarsi con *E. canadensis*.

Specie associate: *M. hufelandi*, *H. oberhaeuseri*, *Isoh. nodosus*.

E. quadrispinosus Richters, 1902

Questa specie non compare nel materiale da noi raccolto. E' segnalato per la Spagna da RODRIGUEZ-RODA (1952), da Jaca, nei Pirenei Centrali (Aragona). Una segnalazione dal Portogallo (Serra do Dianteiro, presso Coimbra) di DA CUNHA (1941) ci sembra dubbia: in base al disegno ed alle fotografie pubblicate non sembra trattarsi di *E. quadrispinosus*.

Specie associate: *H. oberhaeuseri*.

E. spinuloides Murray, 1907

Specie finora non segnalata dalla penisola Iberica. Noi abbiamo reperito una modesta popolazione in un muschio nei pressi di Broto (Pirenei, Aragona).

Specie associate: *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *Diph. scoticum*.

E. spinulosus (Doyère, 1840)

Specie finora non segnalata dalla penisola Iberica. Ne abbiamo rinvenuto tre abbondanti popolazioni in Andalusia (due campioni di El Zegri ed uno di Atajate). Le spine laterali sono cortissime o corte: appena accennate in molti esemplari (specialmente nel campione E.71 di El Zegri), giungono nel campione E.66 (pure di El Zegri) fino

a 10-12 μ , in alcuni esemplari lunghi 200-220 μ .

E' noto che CUÉNOT (1932) propone di riunire in una sola le specie *E. spinulosus* e *E. spiniger*, mentre MARCUS (1936) e con lui RAMAZZOTTI (1972) preferiscono tenerle separate. Noi abbiamo osservato abbondante materiale di *E. spinulosus* (oltre al materiale spagnolo, specialmente una molto ricca popolazione da Delfi, Grecia) e abbiamo constatato una certa variabilità nella lunghezza delle appendici laterali. Tuttavia in esemplari della Maiella (Appennino) riferibili a *E. spiniger*, abbiamo potuto osservare chiare differenze, soprattutto nel tipo di scultura, per cui riteniamo di poter validamente tener separate le due specie. Specie associate: *E. granulatus*, *E. testudo*, *M. hufelandi*, *M. recens*, *M. richtersi*.

E. testudo (Doyère, 1840)

Specie comune, a larga benchè discontinua diffusione geografica, predilige ambienti soleggati e a lungo periodo di disseccamento.

Segnalato in Spagna da RODRIGUEZ-RODA (1949) da un'unica stazione, presso Toledo, in un muschio su granito. Noi abbiamo rinvenuto la specie in tre stazioni dei Pirenei, e precisamente: Organyà (Catalogna), un esemplare, forma *quadrifilis*; Peraltilla (Aragona), una popolazione di *quadrifilis*, con un unico esemplare *trifilis*; Binéfar (Aragona), un unico esemplare *trifilis*.

Inoltre in due località dell'Andalusia: El Zegri, una popolazione *trifilis*; Atajate, due esemplari *trifilis*.

L'unica popolazione abbondante, quella di Peraltilla (campione E.5), apparterebbe alla subsp. nominale (MAUCCI, 1972), mentre per le altre non è possibile una determinazione a livello subspecifico.

E. testudo non risulta finora noto dal Portogallo.

Specie associate: *E. spinulosus*, *M. hufelandi*, *M. montanus*, *M. recens*, *Miln. tardigradum*.

E. trisetosus Cuénot, 1932

Non è qui il caso di ritornare sulla dibattuta questione della bontà specifica dei vari ter-

mini della serie *canadensis-trisetosus-blumi*. E' nostra opinione (MAUCCI, 1972) che le forme suddette possano rappresentare talora semplici tappe ontogenetiche in una medesima popolazione, ma possano viceversa rappresentare, in certe popolazioni, anche una speciazione già compiuta.

Nella penisola Iberica, la fase *blumi* risulta raggiunta solamente in una popolazione del Portogallo (Serra da Estrela), mentre la fase *trisetosus* (che è comunque la più frequente e la più diffusa) è citata dalla medesima stazione di Serra da Estrela (DA CUNHA, 1941) e dalla Serra d'Arga (DA CUNHA, 1947a). In Spagna, RODRIGUEZ-RODA (1949) cita *E. trisetosus* da Guadarrama (strada da Puerto Navacerrada a Puerto Cotos) e da El Escorial, presso Madrid. In quest'ultima stazione è presente la serie *canadensis-mediantus-trisetosus*, mentre alcuni esemplari sembrano segnare forme di transizione verso *blumi*, avendo una appendice laterale B da un solo lato.

Nel nostro materiale, *E. trisetosus* compare in sette stazioni, quattro delle quali portoghesi: Almuradiel (Nuova Castiglia), molto abbondante popolazione *canadensis-trisetosus*; Fuentes de Onoro (León), due soli esemplari; Santa Olalla (Andalusia), una abbondante popolazione pura; Arronches (Portogallo), tre esemplari, da due diversi campioni di muschio; Castelo Branco (Portogallo), tre diverse popolazioni di cui una abbondante *canadensis-bisetosus-trisetosus*; e due di *trisetosus*, ciascuna con un unico esemplare juv. *canadensis*; Guarda (Portogallo), popolazione *canadensis-mediantus*, in cui due soli esemplari raggiungono la forma *trisetosus* (però le D laterali rimangono più brevi delle C); Arrifana (Portogallo), pochi *canadensis-trisetosus*.

Specie associate: *E. canadensis*, *E. bisetosus*, *E. mediantus*, *M. areolatus*, *M. harmsworthi*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *M. recens*, *M. furcatus*, *H. dujardini*, *Miln. tardigradum*.

Gen. *Pseudechiniscus* Thulin, 1911

P. clavatus Mihelčič, 1955

Questa specie, molto simile a *P. suillus*, è

stata rinvenuta esclusivamente in Spagna, nei dintorni di Santander, in muschi su tronchi d'albero.

Non compare nei nostri reperti.

P. facettalis Petersen, 1951

Questa specie, già posta da PETERSEN (1951) come "forma" di *P. suillus*, ne è chiaramente diversa, non soltanto per la sfaccettatura della piastra cefalica e terminale, ma anche per la scultura, decisamente più grossolana. Già proposta come sottospecie di *P. pseudoconifer* (MAUCCI, 1954), riteniamo ora che non sia possibile, allo stato attuale delle conoscenze, postulare una precisa subordinazione sottospecifica, e pertanto (in attesa di una completa revisione del "gruppo *suillus*") è opportuno considerare *P. facettalis* come buona specie. E' certo difficile precisare la distribuzione geografica di questa specie (certo tutt'altro che rara) perchè è stata sicuramente confusa spesso con *P. suillus*.

Noi abbiamo rinvenuto abbondanti o discrete popolazioni ad Andorra e in due località dell'Andalusia (Santa Elena e Venta de Roja).

P. facettalis non era finora noto dalla penisola Iberica.

Specie associate: *E. merokensis*, *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *Diph. prorsirostre*.

P. pseudoconifer Ramazzotti, 1943

Anche questa specie non era finora nota dalla penisola Iberica.

Due esemplari sono stati rinvenuti in muschio su tronco di quercia, a Guacin, 60 km da Algeciras (Andalusia).

Specie associate: *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *Dor. citrinus*, *Miln. tardigradum*.

P. suillus (Ehrenberg, 1853)

Specie comune e quasi cosmopolita. E' segnalata in Spagna da RODRIGUEZ-RODA (1952) solamente per i Pirenei (Selva de Oza, presso Huesca; prov. di Lerida e Sierra de Aralar). In Portogallo, DA CUNHA (1941) lo cita come molto frequente, e presente in molte località del centro o del nord.

Nel nostra materiale *P. suillus* compare

in complessivi 10 campioni, da sette diverse località tutte comprese nel nord della Spagna. Biesca, Broto, Linas de Broto, Servisè, Paso Foradada (Pirenei, Aragona); Sierra de la Demanda, Punta Vieja (Cantabrici, Vecchia Castiglia).

Specie associate: *E. granulatus*, *E. spinuloides*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *M. intermedius*, *H. microps*, *H. convergens*, *H. oberhaeuseri*, *Isoh. lunulatus*, *Isoh. prosostomus*, *Diph. scoticum*.

Gen. *Cornechiniscus* Maucci e Ramazzotti, 1981

C. lobatus (Ramazzotti, 1943)

Questa specie, nuova per la penisola Iberica, è stata da noi ritrovata, con una popolazione molto abbondante, a Peraltilla (campione E.7), nei Pirenei (Aragona) in muschio al suolo, in mezzo sole.

Specie associate: *M. richtersi*, *Miln. tardigradum*.

C. subcornutus Maucci e Ramazzotti, 1981

Presso Huesca (campione E.10), in muschio al suolo, in pieno sole, abbiamo rinvenuto cinque esemplari di una specie nuova, che abbiamo descritto in occasione della istituzione del genere *Cornechiniscus* (MAUCCI & RAMAZZOTTI, 1981).

La lunghezza va da 240 a 330 μ , il colore è rosso. Macchie oculari presenti. La piastra pseudosegmentale è pari e il suo margine posteriore può presentare un paio di denti triangolari, corti e ottusi, che possono essere molto ridotti o anche assenti. I cirri laterali A, con la solita forma conica del genere, sono molto corti, cioè uguali, o più corti dei cirri boccali esterni. Sul IV paio di zampe, al posto del collare dentato c'è un grosso dente triangolare. Le unghie *esterne* del IV paio presentano un piccolo sperone.

Specie associate: *Macrobotus* sp., *Miln. tardigradum*.

Classe EUTARDIGRADA

Ordine Parachela

Famiglia Macrobiotidae Thulin, 1928

Gen. *Adotybiotus* Maucci e Ramazzotti, 1981

A. coronifer (Richters, 1903)

Nel nostro materiale questa specie non fu osservata. Essa è tuttavia segnalata per la Spagna (RODRIGUEZ-RODA, 1952) dalla Sierra de Aralar, fra Guipúzcoa e Navarra.

Non si hanno segnalazioni per il Portogallo.

Gen. *Dactylobiotus* Schuster et al., 1980

D. ambiguus (Murray, 1907)

E' segnalato per la Spagna (RODRIGUEZ-RODA, 1952), nel Rio Tenes (presso Bigas, Barcellona); in una torbiera e nello stagno "Aparellats", presso Engars (Gerona, Catalogna). Non si hanno segnalazioni dal Portogallo.

Poichè nel nostro campionamento non abbiamo raccolto materiale acquatico, questa specie non compare fra i nostri esemplari.

D. dispar (Murray, 1907)

Questa specie fu segnalata per la Spagna da RODRIGUEZ-RODA (1952) fra alghe del Lago Ibarz (Lerida) e nello stagno di Minyons (Pirenei Catalani). Gli esemplari di RODRIGUEZ-RODA hanno una lunghezza media di soli 450 μ , e l'autore non menziona nella descrizione le due prominente dorsolaterali fra il III e il IV paio di zampe.

D. macronyx (Dujardin, 1851)

E' considerato come *spec. inquir.*, e si ritiene che la sua principale caratteristica siano le uova lisce deposte nell'esuvia. D'altra parte non esistono reperti recenti e sicuri di tali esuvie ovigere. Pertanto la citazione di *D. macronyx* dal Portogallo (BARROS & DA CUNHA, 1937), non facendo menzione di uova, rimane molto dubbia. La citazione si riferisce ad un reperto a Coimbra, in acque nell'abitato.

Gen. *Macrobotus* Schultze, 1834

M. areolatus Murray, 1907

E' specie di solito facilmente riconoscibile

per un occhio esercitato, anche in assenza di uova. Si tratta di una specie molto comune, a larga, benchè discontinua diffusione.

In Spagna *M. areolatus* non era ancora mai stato segnalato, e nel nostro materiale compare sporadico, con due soli esemplari in un campione di muschio da Almuradiel (Nuova Castiglia). Tuttavia RODRIGUEZ-RODA (1952), nel citare *Macrobiotus richtersi*, riferisce di aver incontrato esemplari con o senza microplacode: questi ultimi dovrebbero essere proprio dei *M. areolatus*.

In Portogallo invece la specie è già stata segnalata da BARROS & DA CUNHA (1937), nei dintorni di Coimbra, e poi frequentemente rinvenuta da DA CUNHA (1941) in altre località. Nel nostro materiale portoghese, *M. areolatus* compare con popolazioni spesso abbondanti, e con molte uova, in 12 campioni, provenienti da Nisa, Castelo Branco, Alpedrinha e Fundao.

Specie associate: *E. canadensis*, *E. trisetosus*, *E. bisetosus*, *M. harmsworthi*, *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *M. richtersi*, *M. furcatus*, *Miln. tardigradum*.

M. furcatus Ehrenberg, 1859

Questa specie, abbastanza comune e diffusa, era nota finora dal Portogallo (DA CUNHA, 1941) in licheni su tronco d'albero a Monchique e S. Gao.

Nel nostro materiale portoghese, *M. furcatus* compare in tre stazioni (S. Vicente, Castelo Branco e Pinzio).

L'abbiamo inoltre rinvenuto in una stazione spagnola (S. Olalla, Andalusia): in Spagna la specie non era finora segnalata.

Specie associate: *E. canadensis*, *E. bisetosus*, *E. trisetosus*, *E. merokensis*, *M. recens*, *M. harmsworthi*, *M. intermedius*, *M. hufelandi*, *M. areolatus*, *M. richtersi*, *Diph. alpinum*, *Miln. tardigradum*.

M. harmsworthi Murray, 1907

Specie molto comune e largamente diffusa, tuttavia molto difficile da distinguersi da altre simili, in assenza di uova.

In Spagna la specie era già nota (RODRIGUEZ-RODA, 1952) per reperti nei Pirenei, a Tibidabo (Barcellona) e a Lerida (Catalogna). Noi abbiamo numerosi reperti, in otto

località spagnole (Organyà e Molló, nei Pirenei Catalani; El Fresno, in Aragona; Picos de Europa, nei M.ti Cantabrigi; Almuradiel, Nuova Castiglia; Sancti Spiritua, León, El Ronquillo e Santa Olalla, Andalusia). Inoltre in due campioni di Andorra.

In Portogallo *M. harmsworthi* compare in una sola stazione (Alpedrinha). Dal Portogallo la specie era comunque già nota da una stazione sulla Serra do Espinhal, presso Coimbra: DA CUNHA (1941) cita i suoi esemplari col nome di *M. echinogenitus* (e, in sinonimia, *M. harmsworthi*), ma dal disegno e dalla fotografia risulta evidente trattarsi proprio di *M. harmsworthi*. Pure a questa specie potrebbe riferirsi il reperto di Serra da Loura, che DA CUNHA (1948) cita come *M. schultzei*.

Sempre *M. echinogenitus* è citato ancora da DA CUNHA (1943, 1947b) anche a Cabil do Ceira, presso Coimbra (1943) e da Serra da Estrela (1947b): in assenza di descrizione e di figure non è possibile asserire con certezza se questi reperti siano anch'essi da riferire a *M. harmsworthi*, tuttavia la cosa appare molto probabile.

Specie associate: *E. merokensis*, *E. canadensis*, *E. trisetosus*, *E. granulatus*, *M. hufelandi*, *M. recens*, *M. richtersi*, *M. areolatus*, *M. furcatus*, *M. intermedius*, *Isoh. prosostomus*, *Diph. alpinum*, *Diph. nobilei*, *Itaq. ramazzottii*, *Miln. tardigradum*.

M. hufelandi Schultze, 1834

La più comune e più diffusa specie di Tardigradi non poteva naturalmente mancare nella penisola Iberica. *M. hufelandi* è citato da RODRIGUEZ-RODA (1949, 1952) dai Pirenei, dalla Catalogna (1952), nel centro della Spagna (Sierra de Guadarrama e Toledo) (1949). E' stato da noi rinvenuto in complessivi 48 campioni.

In Portogallo, DA CUNHA (1941) lo riferisce presente in quasi tutte le località esaminate. Nei nostri reperti portoghesi, *M. hufelandi* compare in 34 campioni (pari al 55,7% del totale) da dieci diverse località.

M. hibernicus Murray, 1911

Specie poco frequente, non rinvenuta nel nostro materiale.

Non segnalata per la Spagna, sono noti

solo due reperti in Portogallo (DA CUNHA, 1948), a Senhora da Piedade (Serra da Louisa) e Vale dos Fetos (Serra do Buçaco).

M. intermedius Plate, 1888

Anche questa è una specie molto comune, a larga diffusione, e non difficile da identificare, anche in assenza di uova.

Già nota dalla Spagna, a Tibidabo (Barcellona) e nei Pirenei aragonesi e catalani (RODRIGUEZ-RODA, 1952). In Portogallo risulta frequente a Coimbra, S. Gíao, Serra da Estrela, Nisa, Monchique (DA CUNHA, 1941).

Anche nel nostro materiale, *M. intermedius* risulta frequente: Andorra; Camprodón, Catalogna; Fiscal, Aragona; Sierra de la Demanda, Vecchia Castiglia; Fuente de Onoro e Sancti Spiritus, León; Santa Olalla, Andalusia. E inoltre a S. Vicente, Portalegre, Nisa e Pinzio, in Portogallo.

Specie associate: *E. merokensis*, *Ps. suillus*, *M. areolatus*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *M. harmsworthi*, *M. furcatus*, *M. recens*, *Hyps. camelopardalis*, *Isoh. mammosus*, *Isoh. lunulatus*, *Isoh. prosostomus*, *Diph. alpinum*, *Diph. nobilei*, *Diph. prorsirostre*, *Itaq. ramazzottii*, *Miln. tardigradum*.

M. montanus Murray, 1910

E' specie finora non segnalata dalla Penisola Iberica. Noi abbiamo rinvenuto due abbondanti popolazioni a Organyà e a Molló, nei Pirenei catalani. Non avendo rinvenuto uova, la determinazione della specie è basata su dati biometrici.

Specie associate: *E. testudo*, *M. hufelandi*, *M. recens*, *M. richtersi*, *Miln. tardigradum*.

M. occidentalis Murray, 1910

Non compare nel nostro materiale, e non è finora noto per la Spagna. In Portogallo *M. occidentalis* è segnalato da Coimbra (BARRROS & DA CUNHA, 1937) e dalla Serra do Marão (DA CUNHA, 1941).

M. persimilis Pilato e Binda, 1962

E' una specie che è probabilmente più comune e più diffusa (almeno nell'area mediterranea), di quanto non risulti dai reperti citati in letteratura, poichè essa è stata certamente spesso confusa con *M. hufelandi*, da

cui si distingue con difficoltà, specie in assenza di uova.

Noi ne abbiamo rinvenuto un'unica popolazione (con tipiche uova) a Loja (Andalusia). La specie non era precedentemente nota nella penisola Iberica.

M. pullari Murray, 1907

Specie acquatica, di notevole diffusione. E' citata per la Spagna (RODRIGUEZ-RODA, 1949) dalla torbiera di Peñalara (Vecchia Castiglia). In Portogallo, DA CUNHA (1947a) cita la specie dalla Serra d'Arga (Viana do Castelo).

M. pullari non compare nei nostri reperti.

M. recens Cuénot, 1932.

Questa interessante specie non era precedentemente nota dalla penisola Iberica. Noi abbiamo rinvenuto numerose tipiche popolazioni, con molte uova, che ci hanno consentito di confermare e completare la diagnosi nonchè di appurare che si tratta di buona specie (MAUCCI, 1979) e non (come riteneva MARCUS, 1936) sottospecie o "forma" di *hufelandi*.

La specie compare in quattro stazioni spagnole (Organyà, Catalogna; Monesterio, Estremadura; Atajate e Santa Olalla, Andalusia) e in sei stazioni portoghesi (S. Vicente, Portalegre, Nisa, Alpedrinha, Guarda, Arifana), per complessivi 18 campioni.

Specie associate: *E. canadensis*, *E. mediantus*, *E. trisetosus*, *E. merokensis*, *E. spinulosus*, *E. testudo*, *M. richtersi*, *M. intermedius*, *M. furcatus*, *M. hufelandi*, *M. harmsworthi*, *M. montanus*, *H. camelopardalis*, *Miln. tardigradum*.

M. richtersi Murray, 1911

E' una delle specie più comuni in Spagna (superata solo da *M. hufelandi*). Compare in 43 campioni, e precisamente; Andorra (3 stazioni), Catalogna (2 stazioni), Aragona (7 stazioni), Vecchia Castiglia (2 stazioni), Nuova Castiglia (1 stazione), León (2 stazioni), Andalusia (6 stazioni).

In Portogallo la specie compare in 6 stazioni, per complessivi 12 campioni.

M. richtersi era già noto per la penisola Iberica, ma la sua distribuzione rimane

alquanto incerta, a causa di complicazioni tassonomiche (è noto che appena con MAUCCI (1951-52), è stato chiarito l'esatto significato tassonomico di *M. richtersi*, e in particolare la sua differenziazione da *M. areolatus*). Così, per il Portogallo, è strano che Da Cunha non abbia rinvenuto questa comunissima specie prima del 1948 (e in una sola stazione). Del resto l'Autore cita *M. schultzei* Greef (e in sinonimia *M. harmsworthi* Thulin, e *M. richtersi* Murray), e dal disegno pubblicato, come pure dalla fotografia, propenderemmo a ritenere trattarsi di *M. harmsworthi*.

Per la Spagna, Rodriguez-Roda cita *M. richtersi* solamente dai Pirenei e la Sierra de Aralar, ma poichè egli riferisce di aver rinvenuto sia esemplari con microplacode, sia senza (questi ultimi sono senza dubbio *M. areolatus*), non è possibile precisare quali reperti siano sicuramente riferibili a *M. richtersi*.

Fam. Calohypsibiidae Pilato, 1969

Gen. *Calohypsibius* Thulin, 1928

C. ornatus (Richters, 1900)

Questa specie non compare nei nostri reperti. E' segnalata per la Spagna, in un campione della Sierra de Guadarrama (RODRIGUEZ-RODA, 1949), e da due località portoghesi: Serra do Dianteiro, presso Coimbra (DA CUNHA, 1941) e Serra da Estrela (DA CUNHA, 1947a). Tutti questi reperti si riferiscono alla subsp. nominale.

C. placophorus Da Cunha, 1943

E' una specie nota finora esclusivamente dalla località tipica, Cabril do Ceira, presso Coimbra, da dove fu descritto da DA CUNHA (1943).

C. verrucosus Richters, 1900

Non compare nei nostri reperti, e non è citato per la Spagna.

DA CUNHA (1944a) cita da un campione di licheni su albero, nei dintorni di Viseu, *C. scabrosus* Murray (= *C. verrucosus* Richt.). Successivamente DA CUNHA (1947a) cita *C. verrucosus* dalla Serra de Agra, e coglie

l'occasione per aderire all'ipotesi di CUÉNOT (1932) che vorrebbe mantenere separate le due specie. Noi preferiamo attenerci a MARCUS (1936) et Auct; considerando *C. scabrosus* come sinonimo di *C. verrucosus*. Dobbiamo tuttavia notare che a proposito del genere *Calohypsibius* esiste tuttora una certa incertezza tassonomica, derivante dalla larghissima variabilità di *C. ornatus*. Può essere significativo il fatto che in entrambi i reperti di Da Cunha, di Cabris do Ceira (*C. placophorus*) e di Viseu (*C. scabrosus* = *C. verrucosus*) era presente anche *C. ornatus*.

Fam. Hypsibiidae Pilato, 1969

Gen. *Hypsibius*

H. camelopardalis Ramazzotti e Maucci, 1983
Lunghezza media 233 μ , massima 280. Incolore, con macchie oculari presenti. La cuticola presenta una scultura piuttosto marcata, costituita da placche rilevate irregolari, a contorno grossolanamente poligonale, disposte in nove fasce trasversali. Tubo boccale stretto, bulbo rotondo, con apofisi e due microplacoidi a granulo (fig. 2).

Questa specie è stata rinvenuta solamente nella penisola Iberica a Santa Olalla (Andalusia, *locus typicus*) e a Nisa, in Portogallo. Specie associate: *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *M. recens*, *Miln. tardigradum*.

H. convergens (Urbanovicz, 1925)

I nostri reperti di questa specie sono tutti in Spagna, e precisamente: Calaf (Catalogna), Biescas e Paso Foradada (Aragona), Venta de Rojo (Andalusia), per complessivi 6 campioni. La specie era già nota da diverse località delle Catalogna e dalla Sierra de Aralar (RODRIGUEZ-RODA, 1952).

Non abbiamo rinvenuto *H. convergens* in Portogallo e non esiste alcuna segnalazione sicura da località portoghesi. Tuttavia DA CUNHA (1941) cita (da Mealhada e da Serra das Disgracias) *H. pallidus*, ponendo *H. convergens* in sinonimia a questa specie. Constatiamo che mentre la fotografia pubblicata (microf. 16) si riferisce quasi certamente a *H. pallidus*, il disegno di pag. 24 e la descri-

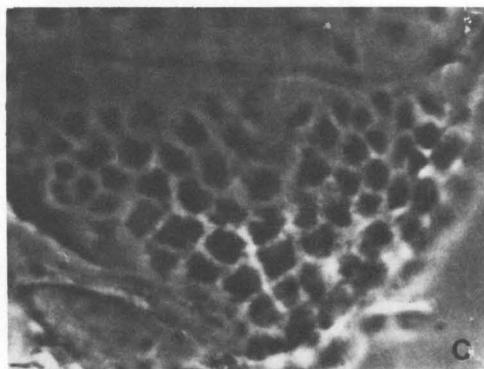
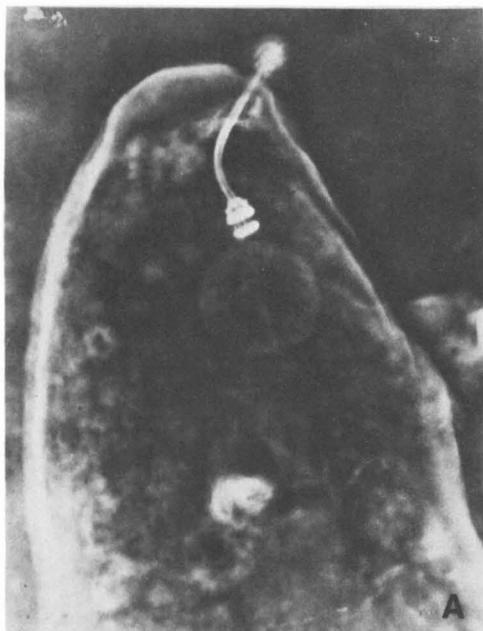


Fig. 2. *Hypsibius camelopardalis* sp. nov. A. Estremità cefalica e apparato boccale; B. Estremità caudale; C. Dettaglio della scultura.

Hypsibius camelopardalis sp. nov. A. Cephalic extremity and buccal apparatus; B. Caudal extremity; C. Detail of the structure.

zione richiamano chiaramente a *H. convergens*. E' pertanto da ritenere che almeno uno dei reperti di Da Cunha si riferisca a questa specie.

Specie associate: *E. granulatus*, *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *H. pallidus*, *Isoh. prostomus*, *Miln. tardigradum*.

H. dujardini (Doyère, 1840)

E' specie notoriamente igrofila, spesso acquatica. Segnalato da RODRIGUEZ-RODA (1949) in un muschio di un affluente del Peñalara, è stato da noi rinvenuto in due

campioni di muschio su muro a secco, a Fuentes de Onoro (Leon).

H. microps Thulin, 1928

Questa specie è in generale abbastanza comune e diffusa (la più comune del cosiddetto "gruppo *pallidus*"), tuttavia non era stata finora segnalata dalla penisola Iberica.

Nei nostri reperti *H. microps* compare solamente in due località, entrambe in Aragona: Linas de Broto e sulla strada fra Servisè e Fiscal.

Specie associate: *Ps. suillus*, *M. hufelandi*.

H. oberhaeuseri (Doyère, 1840)

E' specie a larga diffusione, piuttosto comune ovunque. Era già nota sia dal Portogallo (Mealhada e Nisa, DA CUNHA, 1941), sia per la Spagna (Tibidabo, Ciudad Real, Jaca, RODRIGUEZ-RODA, 1952).

Compare nei nostri reperti in 6 località spagnole (Biescas e El Frasno, Aragona; La Pedraja, Vecchia Castiglia); Fuentes de Onoro e La Orbada, Leon; El Ronquillo, (Andalusia) ed in una località del Portogallo (Arrifana).

Specie associate: *E. granulatus*, *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *Miln. tardigradum*.

H. pallidus Thulin, 1911

Le specie di *Hypsibius* del gruppo *pallidus-microps-convergens* non sono facili da distinguere, tanto che CUÉNOT (1932) ha proposto di riunirle in una sola. DA CUNHA (1941) aderisce a questa proposta, e cita *H. pallidus* per il Portogallo, con *H. convergens* e *H. microps* come sinonimi. Non è certo pertanto a quale delle tre specie si riferiscano i suoi reperti.

Per la Spagna invece RODRIGUEZ-RODA (1952) distingue correttamente *H. convergens* da *H. pallidus* (i disegni e le fotografie confermano la correttezza della determinazione), e cita quest'ultimo da un solo campione dei Pirenei catalani (Malniu, Gerona), a quota 2250.

I nostri reperti riguardano due stazioni spagnole (Calaf, Catalogna e Biescas, Aragona).

Specie associate: *M. richtersi*, *H. convergens*, *Isoh. prosostomus*.

Gen. *Isohypsibius* Thulin, 1928

Isohypsibius gruppo *tuberculatus*

Il "gruppo *tuberculatus*", vale a dire gli *Isohypsibius* forniti di gibbosità dorsali, è oggi il complesso tassonomico più confuso e incerto di tutti gli Eutardigradi. Ben 50 sono le specie descritte, molte delle quali con diagnosi incomplete e insufficienti. Ne consegue che molte specie, sulla base delle

diagnosi originali, non sono più determinabili con sicurezza, e molte citazioni in letteratura non sono riconducibili con sicurezza a una piuttosto che ad un'altra specie.

Per la penisola Iberica RODRIGUEZ-RODA (1952) e DA CUNHA (1947a) citano entrambi *I. sattleri*, specie che compare frequentemente nella bibliografia (anche recente) ma non è identificabile. Le due suddette citazioni possono non riferirsi alla medesima specie

Nei nostri reperti compaiono le seguenti due specie:

I. bakonyiensis (Iharos, 1964). Loja (Andalusia) e Andorra.

I. lunulatus (Iharos, 1966). El Zegri (Andalusia) e Fiscal (Aragona).

I. prosostomus Thulin, 1928

E' la più comune e diffusa specie del genere *Isohypsibius*, tuttavia finora essa è stata segnalata un'unica volta nella penisola Iberica, da DA CUNHA (1948) a Serra da Estrela (Portogallo), a quota 1850.

Nei nostri campioni *I. prosostomus* compare in quattro stazioni: una in Portogallo (Pinzio), e tre in Spagna (Calaf, Catalogna; Broto, Aragona; Punta Vieja, Vecchia Castiglia).

Specie associate: *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *M. richtersi*, *H. convergens*, *H. pallidus*.

Gen. *Doryphoribius* Pilato, 1969

D. citrinus (Maucci, 1972)

Di questa specie la quale, pur non essendo molto frequente, non sembra tuttavia essere particolarmente rara, abbiamo raccolto due esemplari in un muschio su quercia, presso Guacin (a 60 km da Algecira, Andalusia). E' questo il primo reperto nella penisola Iberica.

Specie associate: *Ps. pseudoconifer*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *Miln. tardigradum*.

Gen. *Diphascos* Plate, 1889

D. alpinum Murray, 1906

E' questa la specie più comune e diffusa del genere *Diphascion*. Era stata finora segnalata nella penisola Iberica, con un unico reperto in Spagna (Pirenei orientali) (RODRIGUEZ-RODA, 1952), ed un unico reperto in Portogallo (dintorni di Viseu, DA CUNHA, 1944a).

La specie è stata da noi rinvenuta, con popolazioni discretamente abbondanti, in due stazioni spagnole (Sancti Spiritus e La Orbada, Leon) ed una portoghese (Pinzio). Specie associate: *E. merokensis*, *M. furcatus*, *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *Diph. nobilei*, *Itaquascon* sp.

D. nobilei (Binda, 1969)

Di questa specie, finora non conosciuta nella penisola Iberica, abbiamo rinvenuto una popolazione a Sancti Spiritus (Leon). La specie è caratterizzata dalla forma delle unghie, col ramo comune molto massiccio a base dentata.

Specie associate: *M. harmsworthi*, *M. intermedius*, *Isoh. prosostomus*, *Diph. alpinum*, *Itaquascon* sp.

D. prorsirostre Thulin, 1928

Di questa specie abbiamo rinvenuto un unico esemplare ad Andorra, in muschio su roccia, in mezzo sole. La specie è nuova per la fauna iberica.

Specie associate: *E. merokensis*, *Ps. facettalis*, *M. hufelandi*, *M. intermedius*, *Isoh. bakonyiensis*.

D. scoticum Murray, 1905

Di questa specie, nuova per la fauna iberica, abbiamo rinvenuto due esemplari a Broto (Aragona) in muschio su muro a secco, al sole.

Specie associate: *E. spinuloides*, *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. richtersi*, *Isoh. lunulatus*.

Gen. *Itaquascon* Barros, 1939

Itaquascon sp.

Un unico esemplare di *Itaquascon* è stato rinvenuto a Sancti Spiritus (Leon), in muschio su tronco di quercia.

Lunghezza 335 μ , cuticola liscia, incolore, macchie oculari assenti. Il tubo boccale è

notevolmente corto e largo: lunghezza 52,2 μ , larghezza 7,5. Bulbo piccolo, allungato: 30,5 x 21,5 μ . Ispessimenti cuticulari del bulbo solo leggermente accennati. Unghie molto lunghe ed esili, specialmente l'unghia esterna. Manca la sbarretta cuticolare sulle zampe II e III.

La situazione tassonomica del genere *Itaquascon* è attualmente piuttosto confusa e certamente necessita di una completa revisione. Il nostro esemplare presenta le unghie particolarmente lunghe ed esili, il che lo avvicinerrebbe a *I. ramazzottii* Iharos (ammesso che questa sia davvero una buona specie) mentre l'assenza di sbarretta cuticolare sulle zampe ricorda *I. bartosi* Weglarska. D'altra parte la considerevole larghezza del tubo boccale è certamente maggiore che non in tutte le altre specie. Riteniamo comunque inopportuno complicare la tassonomia del genere con una nuova denominazione, per di più basata su un unico esemplare.

Nessuna specie del genere *Itaquascon* era finora nota dalla penisola Iberica.

Specie associate: *M. montanus*, *M. intermedius*, *Isoh. prosostomus*, *Diph. alpinum*, *Diph. nobilei*.

Ordine Apochela

Fam. Milnesiidae Ramazzotti, 1962

Gen. *Milnesium* Doyère, 1840

M. tardigradum Doyère, 1840

Specie a larghissima diffusione geografica, probabilmente cosmopolita. E' già segnalata da diverse località della Spagna e del Portogallo.

Nel nostro campionamento *M. tardigradum* compare in nove campioni del Portogallo, ma in nessuna stazione della Spagna.

RESUMEN

Los Tardígrados de la Península Ibérica. Se presenta una lista de todas las especies de Tardígrados, que hasta el momento se han citado en la Península Ibérica, que incluye las 43 especies recogidas por los autores durante Agosto de 1978. Se hacen así mismo observaciones taxonómicas, ecológicas y zoogeográficas.

BIBLIOGRAFÍA

- BARROS, R. & CUNHA, J., 1937. *Liste de quelques Tardigrades de Coimbra*. C.R. du XII Congr. Int. de Zool., III.
- CUÉNOT, L., 1932. Tardigrades. *Faune de France*, 24: 1-96.
- DA CUNHA, A.X., 1941. Tardigrados da Fauna portuguesa. *Mem. e Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, L*, 120: 1-25.
- 1943. Un Tardigrade nouveau du Portugal: *Hypsibius placophorus* sp. nov. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, 143: 1-3.
- 1944a. Tardigrados da Fauna portuguesa II. *Ibid.*, 155: 1-11.
- 1944b. *Echiniscus multispinosus* sp. n., un Tardigrade nouveau de la Faune portugaise. *Ibid.*, 159: 1-5.
- 1947a. Tardigrados da Fauna portuguesa III. *Ibid.*, 177: 1-8.
- 1947b. Description d'un Tardigrade nouveau de la faune portugaise: *Parechiniscus unispinosus* sp. n. *Ibid.*, 180: 1-5.
- 1948. Tardigrados da Fauna portuguesa IV. *Ibid.*, 188: 1-5.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E., 1952. On South American Malacopoda. *Bol. Fac. Fil. Cién. Letr. S. Paulo, Zool.*, 17: 189-209.
- KRISTENSEN, R.M. & HALLAS, T.E., 1980. The Tidal Genus *Echiniscoides* and its Variability, with Erection of Echiniscoididae fam. n. (Tardigrada). *Zool. Scr.*, 9: 113-127.
- MARCUS, E., 1936. Tardigrada. *Das Tierreich*, 66: 1-340.
- MAUCCI, W., 1951-52. Contributo alla conoscenza dei tardigradi d'Italia. *Boll. Soc. Adr. Sc. Nat.*, 46: 98-110.
- 1954. Tardigradi nuovi della fauna italiana. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, 93: 3-12.
- 1972. Tardigradi muscicoli della Turchia. *Mem. Mus. Civ. St. Nat.*, 20: 169-221.
- 1979. Osservazioni sul valore tassonomico di *Macrobiotus recens* Cuénot, 1932 (Tardigrada, Macrobiotidae). *Natura*, 70: 258-265.
- MAUCCI, W. & RAMAZZOTTI, G., 1981. *Cornechiniscus* gen. nov.: nuova posizione sistematica per i cosiddetti "Pseudechiniscus gruppo *cornutus*", con descrizione di una nuova specie (Tardigrada, Echiniscidae). *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.*, 39: 147-151.
- MIHELČIĆ, F., 1955. Zwei neue Tardigradenarten aus Spanien. *Zool. Anz.*, 155: 310-311.
- PETERSEN, B., 1951. The Tardigrade Fauna of Greenland. A faunistic study with some few ecological remarks. *Meddel. om Grønln.*, 150(5): 5-94.
- POLLOCK, L.W., 1983. A closer Look at some marine Heterotardigrada. II. The Morphology and Taxonomy of *Bathyechiniscus*, with a description of *B. craticulus* n. sp. from the Caribbean. *Bull. of Mar. Science*, 33(1): 109-117.
- RAMAZZOTTI, G., 1958. *Echiniscus merokensis* con spine sulla piastra scapolare e variabilità di questa specie, anche nei confronti di *E. quadrispinosus* f. *cribrosa* (Tardigrada). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, 97: 1-7.
- 1972. Il Phylum Tardigrada (seconda edizione aggiornata). *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.*, 28: 1-732.
- RAMAZZOTTI, G. & MAUCCI, W., 1983. Il Phylum Tardigrada. III edizione rivedute e aggiornata. *Ibid.*, 41: 1-1012.
- RODRIGUEZ-RODA, J., 1947a. Contribución al estudio de los Tardigrados de España. *Inst. Biol. Aplic.*, 2: 111-115.
- 1947b. Contribución al estudio de los Tardigrados de España. Nota III. *Ibid.*, 4: 101-106.
- 1949. Tardigrados del centro de España. *Ibid.*, 6: 27-40.
- 1952. Tardigrados de la Fauna Española. *Trab. Mus. Cien. Nat.*, 1(4): 5-86.