

M. ZUNINO

Gruppi artificiali e gruppi naturali negli *Onthophagus* (*Coleoptera, Scarabaeoidea*).*

La maggior parte degli Autori che nel corso degli ultimi decenni si sono occupati della sistematica degli *Onthophagini* ha riconosciuto, in maniera più o meno esplicita, l'eterogeneità del genere *Onthophagus* — quale viene attualmente inteso — pur affrontando il problema della sistematica sopraspecifica del gruppo in modo diverso.

Alcuni Autori hanno evitato di intraprendere qualunque suddivisione in gruppi delle specie che trattavano, nell'ambito di faune più o meno limitate. Le più recenti monografie redatte secondo tale criterio sono quella di Howden e Cartwright (1965) relativa alla fauna nordamericana, quella, essenzialmente catalogica, della Ferreira (1972) relativa alla fauna africana e, entro limiti geografici più ristretti, le faune scarabeologiche dell'Ungheria (Endrödi, 1956), della Cecoslovacchia (Tesar, 1957), della Romania (Panin, 1957), del Belgio (Janssens, 1960), della Francia (Paulian, 1965), della Spagna e Portogallo (Baguena Corella, 1967), del Kirghizistan (Protzenko, 1968), della Polonia (Stebnicka, 1976).

Altri Autori, prendendo le mosse dalle classiche monografie di d'Orbigny sulla fauna paleartica (1898) e su quella africana (1913), tendono ad istituire « gruppi di specie » di imprecisato valore tassonomico. Nell'ambito di tale tendenza si inseriscono Boucomont (1914, 1932), Arrow (1931), Paulian (1945), Miksic (1958), Khnzorian (1967) e Matthews (1972). Fra questi, peraltro, Arrow e soprattutto Paulian dichiarano che i raggruppamenti da loro utilizzati non hanno un reale valore tassonomico, ma rispondono soltanto ad esigenze di ordine pratico. Khnzorian, invece, istituisce per le 32 specie che riporta nella fauna armena ben 14 gruppi, cui sembra attribuire il valore di « gruppi naturali », pur senza precisarne l'eventuale rango.

* Sono grato al Dr. Felice Capra, per i preziosi pareri di cui mi è stato prodigo in occasione della ricerca oggetto della presente nota.

In opposizione alle due prime tendenze, quella, cioè, di evitare qualsiasi suddivisione infragenerica, e quella di istituire « gruppi » di rango imprecisato, il Balthasar (1935, 1959, 1963) eresse a sottogeneri un certo numero di gruppi, spesso già delineati almeno in parte nelle opere di altri Autori, attribuendo loro un ben preciso significato filetico. Tale impostazione, tuttavia, fu molto criticata, soprattutto dal Paulian: questi, nella sua monografia sulla fauna indocinese (1945, p. 86), utilizza alcuni nomi sottogenerici creati dal Balthasar, ma afferma nel contempo di non attribuire loro alcun reale significato tassonomico.

Nel 1977 il Baraud, nella sua rassegna degli *Scarabaeoidea* dell'Europa Occidentale, dopo aver eretto a genere il sottogenere *Euonthophagus*, creato dal Balthasar per le specie del « gruppo dell'*O. amyntas* », asserisce (p. 37) che « Le g. *Onthophagus* Latreille s. str. (sic!) (Hist. Nat. Crust. Ins. 1802, 3, 141) est parfaitement homogène... » e conclude (p. 38): « l'étude de ce genre est moins difficile qu'il n'y paraît. L'examen des paramètres n'est pas nécessaire sauf pour le groupe d'*ovatus* ».

Con queste premesse, l'Autore francese ripartisce le 30 specie di *Onthophagus* che tratta in 6 gruppi, 5 dei quali considera, evidentemente, « omogenei », se soltanto per il primo dichiara: « Groupe en fait hétérogène,... », e nel termine « omogeneo » non si può che vedere indicata un'affinità filetica.

L'impostazione del Baraud non può essere accettata, in quanto, a parte ogni considerazione intrinseca sui criteri tassonomici impiegati, essa ha condotto l'Autore a risultati errati. Tralasciando il problema della definizione del genere *Euonthophagus*, e la dichiarata eterogeneità del gruppo « A » degli *Onthophagus*, il Baraud include nel gruppo « B » le seguenti specie:

O. furcatus (F.), che non ha alcuna affinità con le altre specie europee (cfr. pag. 10).

O. meliteus (F.), specie che non ha nulla a che vedere con la precedente, né con le seguenti, bensì con *O. atricapillus* d'Orb. del Nordafrica e con un certo numero di specie non paleartiche.

O. latigena d'Orb., *O. grossepunctatus* Reitt., *O. ruficapillus* Br., *O. baraudi* Nicolas, *O. joannae* Gol., *O. ovatus* (L.), specie che non hanno nulla a che vedere con le precedenti, e le cui affinità reciproche sono ancora tutte da dimostrare.

O. trigibber Reitt. ed *O. semicornis* (Pz.), specie omogenee fra loro e con tutte quelle dei successivi 4 gruppi — i quali non hanno ragione di essere —, ad eccezione di *O. maki* (Ill.) ed *O. hirtus* (Ill.), incluse, con altre, nel gruppo « F », e che invece con esse nulla hanno a che fare (cfr. pag. 7).

È evidente a questo punto che nella sistematica sopraspecifica degli *Onthophagus* regnano una grande incertezza e, spesso, una notevole confusione.

Le cause di tale situazione sono da ricercarsi in due ordini di fattori.

Anzitutto, come già sottolinearono Arrow, Paulian, Khnzorian e lo stesso Balthasar, manca una visione d'insieme del gruppo, a diffusione, come è noto, pressoché cosmopolita, ricco di quasi duemila specie descritte; tale visione è resa ancora più problematica dalla non omogeneità, e quindi non confrontabilità, della letteratura relativa alle diverse faune.

Il secondo, e più importante, dei fattori che determinano questo stato di cose risiede negli antiquati criteri di indagine, cui purtroppo anche Autori contemporanei rimangono caparbiamente ancorati, criteri che portano, al limite, ad affermare — pur senza portare argomenti a convalida di tale asserzione — che gli *Onthophagus* sono un gruppo perfettamente omogeneo! Tutti gli studi sin qui citati si fondano esclusivamente sull'analisi della morfologia esterna degli adulti, cui si accompagna, al massimo, l'esame, generalmente sporadico, delle armature genitali maschili, condotto a livello dei soli parameri. Tali criteri appaiono del tutto aleatori già ai fini di una corretta delimitazione ed identificazione delle diverse entità specifiche; a maggior ragione non danno alcuna garanzia di risultati validi, qualora vengano impiegati per studiare problemi di sistematica sopraspecifica.

Criteri di maggior rigore, e con ben più validi risultati, sono quelli fondati sull'analisi delle armature genitali. Nel corso degli ultimi anni Autori diversi, quali Jeannel (1942, 1955), Niculescu (1974), Khnzorian (1974) ed altri, hanno approfondito da un punto di vista teorico, e dimostrato praticamente, che le armature genitali forniscono indicazioni estremamente attendibili per risolvere problemi sistematici, sia di ordine specifico che sopraspecifico. Tuttavia, l'applicazione del principio che l'identità di armature genitali è indice di conspecificità, e la comunanza di architettura delle armature genitali di specie diverse è indice della loro affinità, porta a risultati validi soltanto se si tiene conto del diverso valore che rivestono i caratteri delle diverse strutture. Nell'ambito degli *Onthophagini*, in particolare, lo studio delle armature genitali, se limitato ai soli parameri, fornisce indicazioni sistematiche spesso interessanti, ma non complete né incontrovertibili ad ogni livello*. È necessario infatti tenere presente che i parameri svolgono una funzione assai modesta nella dinamica dell'accoppiamento degli *Onthophagini*, mentre funzioni di gran lunga più complesse e delicate vengono svolte dall'endofallo e dai genitali femminili, come si è già avuto occasione di sottolineare (cfr. Zunino, 1971; 1978^b, pp. 5-6). Occorre quindi riconoscere il preminente valore tassonomico delle indicazioni che si rilevano a tale livello, nei confronti dei dati relativi alla falloteca. L'applicazione di questi criteri nel corso di una serie di ricerche relative agli *Onthophagus* della fauna

* Ad esempio, l'indagine condotta da Nomura (1976) sulla fauna giapponese ha messo in evidenza che il sottogenere *Proagoderus* Lansb. comprende un numero di specie assai superiore a quelle registrate dal Balthasar (1963), ma non ha portato ad una delimitazione non equivoca del gruppo.

palaartica (cfr. Zunino, 1975, 1976^a, 1976^b, 1977, 1978^a, 1978^c, 1979^a, 1979^b) ed extra palaartica ha permesso di verificarne la piena validità ai fini dell'indagine tassonomica sia di ordine specifico che sopraspecifico.

Da tali ricerche è altresì emerso con grande evidenza che il « sottogenere *Onthophagus* », pur con le limitazioni imposte dal Balthasar, è una categoria assolutamente eterogenea, che comprende in realtà numerosi gruppi naturali, alcuni di rango sottogenerico, altri addirittura generico.

In base a tali indicazioni, non si ritiene possibile proseguire nella tradizionale impostazione sistematica, di cui il Balthasar fu il maggiore esponente, che tende a separare di volta in volta « gruppi » di rango più o meno elevato (e dai limiti più o meno indefiniti), da un non definito « sottogenere nominale ».

D'altra parte, i criteri tassonomici basati sullo studio delle armature genitali consentono, come si è detto, non soltanto di definire in modo non aleatorio le diverse specie, ma anche di riconoscerne le affinità. Ciò ha permesso di superare anche la difficoltà — non altrimenti ovviabile — della mancanza di una visione globale dell'intero gruppo.

Già attraverso l'analisi della fauna palaartica, infatti, e dal confronto con una parte delle specie etiopiche ed orientali, è stato possibile definire un certo numero di gruppi, nell'ambito di ciascuno dei quali le differenze fra specie e specie sono di ordine nettamente minore, di quelle che intercorrono fra specie di gruppi diversi.

Che si tratti di gruppi naturali, con valore sottogenerico, è confermato non soltanto dalla comunanza di architettura che si riscontra nelle armature genitali, ma anche dai dati relativi alla distribuzione geografica, non tanto delle singole specie, quanto dei gruppi nel loro complesso.

A questo punto, è stato possibile sia definire il sottogenere nominale, sia individuare — per il momento, limitatamente alla fauna palaartica — un certo numero di nuovi sottogeneri.

Sottogenere *ONTHOPHAGUS sensu stricto* (Latr.).

Typus subgeneris: O. taurus (Schr.).

Note: nell'ambito di un genere politipico il sottogenere nominale ammette come specie-tipo, è evidente, il *typus generis*. Questo, contrariamente all'opinione espressa dal Balthasar (1963, p. 154) e da numerosi Autori contemporanei, non può essere quello designato da Curtis nel 1825, cioè *O. nuchicornis* (L.), bensì *O. taurus* (Schr.), per monotopia, come dimostrarono in modo incontrovertibile Howden e Cartwright (1963, p. 5).

Il sottogenere è definito dal complesso delle seguenti caratteristiche.

Armatura genitale ♂ (cfr. Tav. I):

a) parameri alquanto depressi, notevolmente allungati, scarsamente incurvati ventralmente, con apici di minute dimensioni, distintamente rigonfi ventralmente.

b) lamella copulatrice costituita da una branca sinistra fortemente concava, spesso globosa, da cui si diparte la branca destra, con andamento complessivo rettilineo, complicata da creste longitudinali. La fascia spinosa lamellare può inserirsi direttamente ad un capo sulla branca sinistra, o essere presente a quel livello una piccola lamella secondaria che — a endofallo integro — oblitera almeno in parte l'apertura della stessa branca sinistra. Raspule a volte presenti come entità ben individuate, a volte confluenti in modo sfumato nella generale copertura di processi sensoriali spiniformi del tratto medio-apicale dell'endofallo.

Armatura genitale ♀ (cfr. Tav. III):

a) vagina membranosa; parete ventrale provvista di una sclerificazione di sostegno, con andamento ad H, simmetrica. Le branche cefaliche di tale sclerificazione possono essere semplicemente accennate, o assumere un cospicuo sviluppo longitudinale e tendere ad accrescersi regolarmente anche in direzione mediale.

b) *infundibulum* sagittale, simmetrico, sottile, terminante a becco di flauto all'estremità della porzione tubulare.

c) *receptaculum seminis* più o meno sensibilmente dilatato a bulbo in posizione basale.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, le seguenti specie rappresentano il sottogenere *Onthophagus* nella regione paleartica: *O. taurus* (Schr.); *O. illyricus* (Scop.); *O. proletarius* Har.; *O. expansicornis* Bates; *O. neofurcatus* Goid. .

Il sottogenere è particolarmente consistente, da un punto di vista del numero delle specie, nella regione orientale, da cui irradia verso Nord attraverso la penisola indocinese, arrestandosi a quanto pare a livello delle regioni meridionali della Cina, e verso Ovest, raggiungendo con *O. taurus* la subregione macaronesica a livello delle Azzorre.

Sottogenere PARENTIUS nov.

Typus subgeneris: *O. punctatus* (Ill.).

Il sottogenere è definito dal complesso delle seguenti caratteristiche.

Armatura genitale ♂ (cfr. Tav. I):

a) apici dei parameri scarsamente differenziati, smussi, non o debolissimamente incurvati ventralmente.

b) lamella copulatrice, di minute dimensioni, con un'evidente plica longitudinale retta, accompagnata da due o più lamelle secondarie, una delle quali può essere unita alla prima tramite una sottile banda di sclerificazione.

Armatura genitale ♀ (cfr. Tav. III):

a) vagina membranosa; parete ventrale formante un'ampio rilievo trasverso, così da determinare la parziale suddivisione della porzione cefalica della vagina stessa in due concamerazioni sovrapposte. La parete ventrale di tale rilievo è occupata pressoché totalmente da una sclerificazione di sostegno semicircolare.

b) *infundibulum* sagittale, simmetrico, tratto tubulare brevissimo o assente, sclerificazione del tratto a doccia estremamente cospicua ed espansa in senso laterale, tratto terminale di enorme lunghezza.

c) *receptaculum seminis* dilatato a bulbo ovoidale irregolare in posizione basale.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze il sottogenere comprende quattro specie, tutte paleartiche, tre delle quali, *O. punctatus* (Ill.), *O. nigellus* (Ill.) ed *O. atricapillus* d'Orb., hanno una distribuzione complessiva di tipo mediterraneo occidentale, mentre la quarta, *O. punctator* Reitt., è presente nella Cina settentrionale, in Mongolia ed in Corea.

Tali specie presentano, nei soli maschi, un andamento assai peculiare delle tibie anteriori, il cui margine mediale non è rettilineo, ma ampiamente sinuato, così da determinare la salienza di un robusto dente in posizione prossimale. In posizione distale lo stesso margine presenta alcuni dentini orientati ventralmente.

La distribuzione geografica del sottogenere *Parentius*, di cui non conosco rappresentanti extrapaleartici, sembra indicarne la natura di gruppo relitto, i cui tronconi potrebbero essere stati sospinti ai margini della regione paleartica dal mutamento dei fattori climatici e dall'eccezionale espansione del sottogenere *Palaeonthophagus* (cfr. pag. 8).

Sottogenere TRICHONTHOPHAGUS nov.

Typus subgeneris: O. hirtus (Ill.).

Il sottogenere è definito dal complesso delle seguenti caratteristiche.

Armatura genitale ♂ (cfr. Tav. I):

a) apici dei parameri semplici, moderatamente espansi, lievemente incurvati in direzione ventrale.

b) lamella copulatrice di cospicue dimensioni, formata da una breve, complessa branca destra, subquadrangolare, su cui si inserisce una lunga branca sinistra spatuliforme.

Armatura genitale ♀ (cfr. Tav. III):

a) vagina membranosa; parete ventrale distintamente separata in due regioni da una plica di riflessione trasversa, al limite cefalico del tratto trasverso della sclerificazione di sostegno. Questa può estendersi caudalmente in pliche sacciformi irregolari, più o meno distintamente asimmetriche in relazione al grado di sviluppo ed all'asimmetria dell'*infundibulum*.

La porzione espansa della vagina reca minuti processi sclerificati spiniformi.

b) tratto a doccia dell'*infundibulum* non sagittale, sostenuto da una ampia plica della parete della vagina, non disposta nel piano sagittale, ma inclinata verso destra (osservando la struttura ventralmente). Il tratto tubulare dell'*infundibulum* non continua direttamente la doccia del tratto precedente, ma comunica con essa attraverso l'escavazione determinata dalla plica della parete vaginale.

Nell'ambito della regione paleartica il sottogenere *Trichonthophagus* è rappresentato dai soli *O. hirtus* (Ill.) ed *O. maki* (Ill.) e presenta una distribuzione di tipo mediterraneo occidentale (*sensu* La Greca, 1962); nell'ambito della regione etiopica è presente un certo numero di specie, che sulla base della corrente letteratura, peraltro, non è possibile identificare con qualche margine di sicurezza.

Sottogenere EREMONTHOPHAGUS **nov.**

Typus subgeneris: *O. sticticus* Har.

Il sottogenere è definito dal complesso delle seguenti caratteristiche.

Armatura genitale ♂ (cfr. Tav. II):

a) parameri molto brevi, con apici più o meno sensibilmente spostati in posizione ventrale, laminari, espansi lateralmente, nettamente delineati.

b) lamella copulatrice di piccole dimensioni, costituita da una branca sinistra semplice, falciforme, e da una complessa branca destra con andamento subquadrangolare.

Armatura genitale ♀ (cfr. Tav. IV):

a) vagina debolmente ma interamente sclerificata; parete ventrale provvista di pliche longitudinali variamente conformate, ma simmetriche; a livello di tale parete si evidenzia una zona più o meno estesa, mediale, rilevata, recante numerose piccole aree più fortemente sclerificate, irregolari e irregolarmente giustapposte. La parete della vagina reca internamente minuti processi sclerificati spiniformi variamente conformati e disposti.

b) *infundibulum* sagittale, simmetrico, gradualmente desclerificantesi all'apice del tratto tubulare, dove non si riconoscono limiti netti nei confronti del *ductus receptaculi*; sclerificazione del tratto a doccia variamente espansa in senso laterale.

c) *receptaculum seminis* a parete debolmente sclerificata, con un numero relativamente scarso di costrizioni anulari, molto evidenti.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze il sottogenere *Eremonthophagus* comprende nella regione paleartica, oltre ad *O. sticticus* Har., *O. infuscatus* Kl., *O. transcaspicus* Koen., *O. oberthuri* d'Orb., *O. semicinctus* d'Orb.; allo stesso sottogenere appartiene anche un certo numero di specie dell'Est africano.

Il sottogenere, con ogni evidenza di origine etiopica, nell'ambito della regione paleartica mostra un centro di diffusione a livello della Mesopotamia, dove è presente il maggior numero di specie, anche con popolazioni, a quanto appare dall'esame delle collezioni, abbastanza consistenti. Da tale centro irradia secondo due direttrici, raggiungendo verso Ovest il Marocco e verso Est una fascia che si sviluppa dall'Asia centrale Sovietica al Sind (Pakistan).

Nell'ambito di tale area tutte le specie appaiono legate a quegli ambienti, steppici o subdesertici, indicati comunemente come eremici.

Sottogenere PALAEONTHOPHAGUS nov.

Typus subgeneris: O. vacca (L.).

Il sottogenere è definito dal complesso delle seguenti caratteristiche.

Armatura genitale ♂ (cfr. Tav. II):

a) parameri più o meno distintamente incurvati in direzione ventrale agli apici, i quali possono essere uncinati o semplicemente depressi, ma sempre percettibilmente divergenti.

b) lamella copulatrice reniforme, concava, semplice a livello di branca sinistra, variamente complicata da creste e pliche a livello di branca destra. Raspule raramente presenti come entità definite: di norma l'intero

tratto medioapicale dell'endofallo reca minuti processi sclerificati spiniformi, variamente addensati.

Armatura genitale ♀ (cfr. Tav. IV):

a) vagina membranosa; parete ventrale provvista di una sclerificazione di sostegno a forma di U rovesciata, più o meno sensibilmente asimmetrica, almeno a livello del margine caudale del tratto trasverso. La porzione cefalica della parete ventrale della vagina può presentare pliche ed escavazioni regolari, simmetriche o più spesso asimmetriche. A volte, due aree laterali, simmetriche o no, debolmente sclerificate, continue con il margine cefalico della sclerificazione a U, ma nettamente individuate, delimitano un'escavazione paramediana variamente sviluppata e complessa.

b) tratto tubulare dell'*infundibulum* mai sagittale e simmetrico, ma deviante a sinistra (in visione ventrale), spesso anche sensibilmente ruotato a elica sul proprio asse. L'asimmetria del tratto tubulare dell'*infundibulum* si accompagna spesso, oltre alla citata asimmetria della parete vaginale, anche ad una più o meno vistosa asimmetria del tratto a doccia.

c) *receptaculum seminis* reniforme, l'inserzione del *ductus* spesso mediata da un breve « colletto » sclerificato subcilindrico.

Il sottogenere *Palaeonthophagus* comprende le seguenti specie: *O. aerarius* Reitt., *O. bonasae* Zunino, *O. clitellifer* Reitt., *O. coenobita* (Hbst.), *O. conspersus* Reitt., *O. cruciatus* Mén., *O. dorsosignatus* d'Orb., *O. fissicornis* Kryn., *O. finschi* Har., *O. fassinus* Fairm., *O. flagrans* Reitt., *O. formaneki* Reitt., *O. fracticornis* (Preysl.), *O. furciceps* Mars., *O. furcornis* Reitt., *O. gibbulus* Pall., *O. lemuroides* d'Orb., *O. lemur* (F.), *O. lucidus* (Sturm), *O. marginalis* Gebl., *O. nebulosus* Reiche, *O. nuchicornis* (L.), *O. olsoufieffi* Bouc., *O. opacicollis* Reitt., *O. ponticus* Har., *O. quadrinodus* Reitt., *O. scabriusculus* Har., *O. semicornis* (Panz.), *O. sericatus* Reitt., *O. sibiricus* Har., *O. stylocerus* Graëlls, *O. truchmenus* Kol., *O. turpidus* Reitt., *O. verticicornis* (Laich.), *O. viridis* Mén., *O. viriditinctus* Reitt., *O. vitulus* (F.); a queste vanno aggiunte numerose altre, che per il momento non vengono elencate, dovendone ancora essere verificato il materiale tipico. Tutte le specie di *Palaeonthophagus* note sono paleartiche, ed il sottogenere non sembra trasgredire né nella regione etiopica, né in quella orientale, ma anzi, pare arrestarsi verso Oriente a livello delle regioni temperato-fredde della Cina, toccando solo marginalmente, e con poche specie, la Corea ed il Giappone. Secondo la terminologia codificata da La Greca (op. cit.) tale distribuzione può essere indicata come fondamentalmente eurosibirico-mediterranea.

In base a tale distribuzione, e tenuto conto della massima concentrazione di specie a livello dell'Asia Centrale, sembra possibile supporre l'origine angarica del sottogenere.

Sottogenere *FURCONTHOPHAGUS* **nov.**

Typus subgeneris: O. furcatus (F.).

Il sottogenere è definito dal complesso delle seguenti caratteristiche.

Armatura genitale ♂ (cfr. Tav. II):

a) parameri assai allungati, con apici nettamente incurvati in direzione ventrale.

b) lamella copulatrice (di rilevanti dimensioni) formata da tre branche confluenti al vertice di una piramide irregolare, accompagnata di norma da piccole ma distinte raspule.

Armatura genitale ♀ (cfr. Tav. IV):

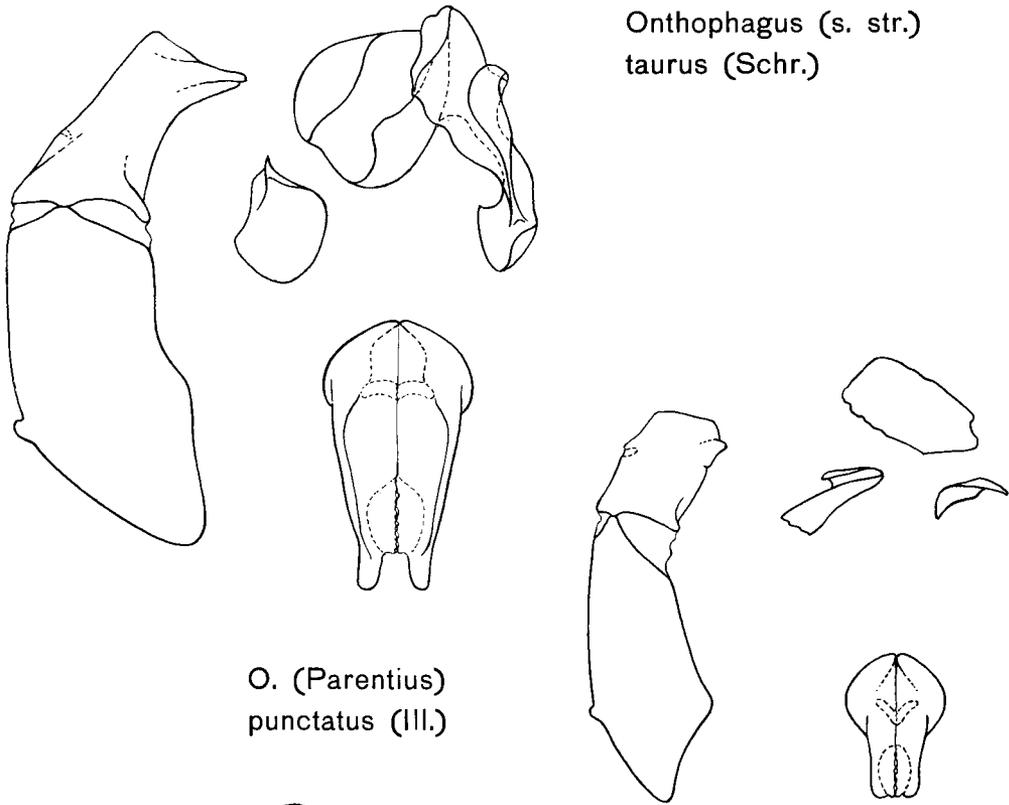
a) porzione espansa della vagina sclerificata debolmente ma in modo uniforme. Tale porzione si riflette dorsalmente accompagnando parte del tratto tubulare e di quello a doccia dell'*infundibulum*.

b) *infundibulum* obliquo nei confronti del piano sagittale, a volte asimmetrico almeno nel tratto tubulare. Tale situazione determina l'evidente asimmetria della parte caudale della porzione espansa della vagina, che presenta, fra l'altro, un'escavazione (situata a sinistra del piano sagittale, quando la struttura è osservata ventralmente) atta a consentire l'emergenza del tratto distale dell'*infundibulum*.

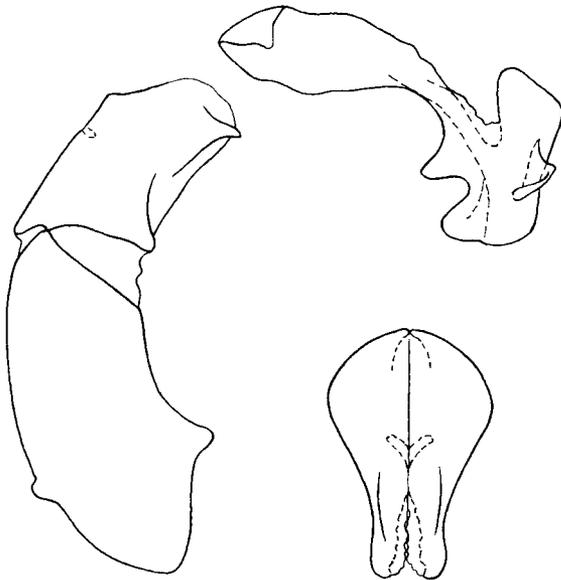
c) *receptaculum seminis* assai allungato, espanso all'apice, provvisto al margine interno di un'evidente anulatura superficiale; « colletto » evidente, a becco di flauto.

Al sottogenere *Furconthophagus* appartengono, oltre ad *O. furcatus* (F.), *O. variegatus* (F.), diffuso ampiamente in tutta l'Africa non paleartica, nella penisola Araba, in India ed in alcuni territori dell'Asia centrale, *O. dapcauensis* Bouc. della penisola Indocinese e di Taiwan, ed un certo numero di specie non paleartiche, ma del Vecchio Continente, la cui identità non può — per il momento — essere stabilita con certezza.

Onthophagus (s. str.)
taurus (Schr.)



O. (Parentius)
punctatus (Ill.)



0,2 mm

0,5 mm

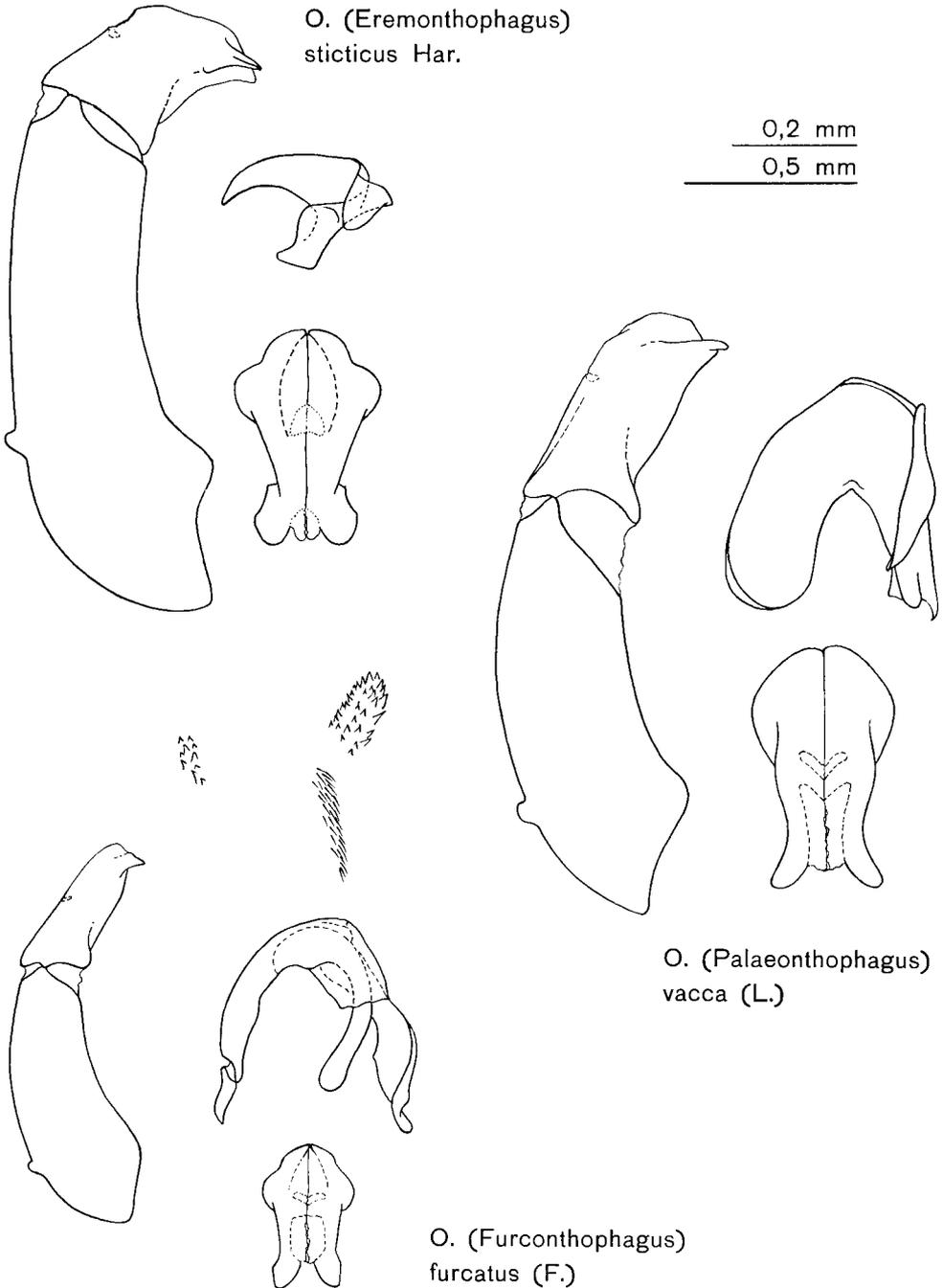
O. (Trichonthophagus)
hirtus (Ill.)

Tav. I - Armature genitali maschili. Di ciascuna specie è raffigurata la falloteca *in toto*, in visione laterale (a sinistra), la lamella copulatrice (a destra in alto) ed i parameri in visione dorsale (a destra in basso). L'indice grafico è riferito alla falloteca ed ai parameri (minore ingrandimento) ed alle strutture del sacco interno (maggiore ingrandimento).

O. (*Eremonthophagus*)
sticticus Har.

0,2 mm

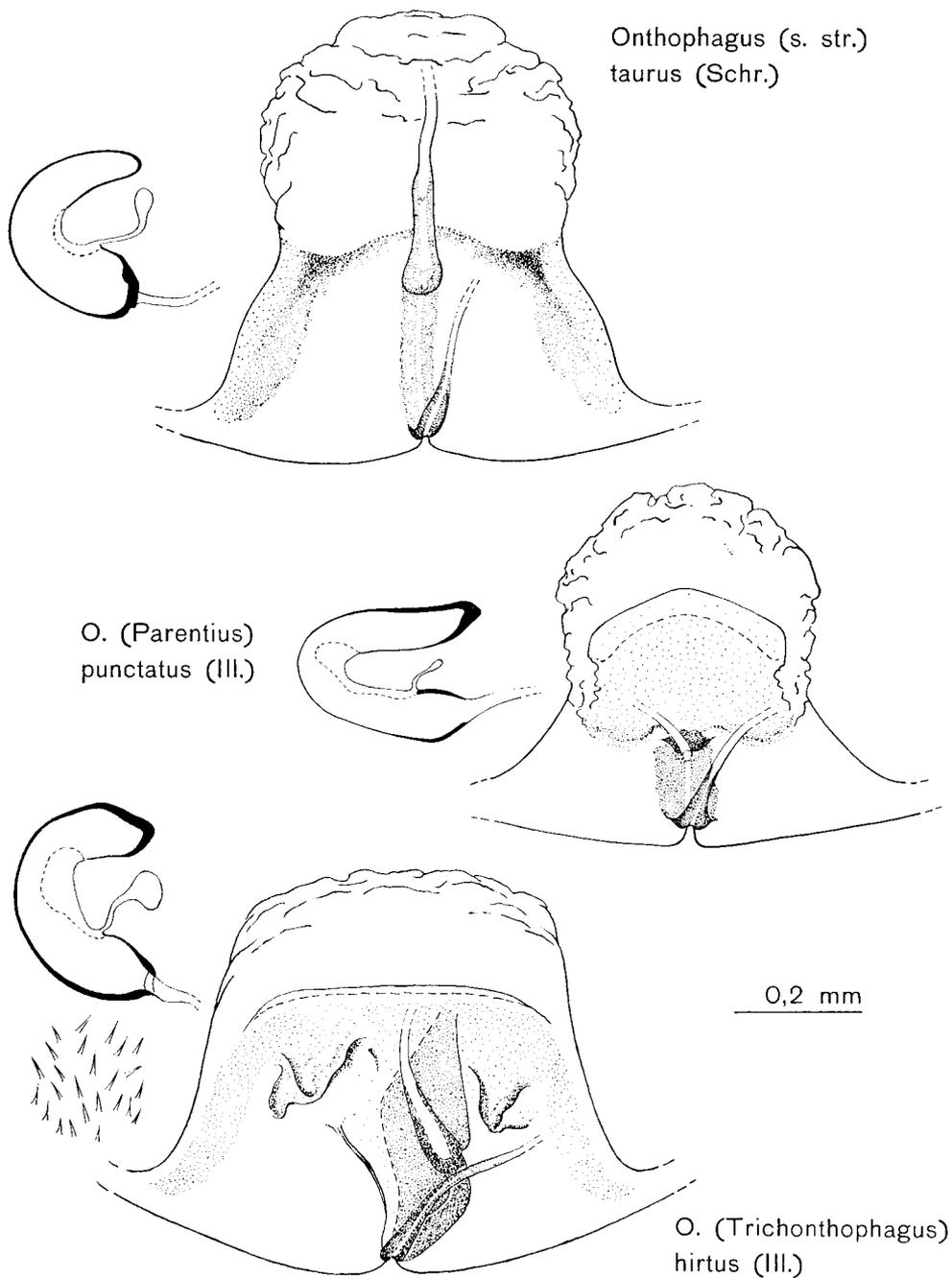
0,5 mm



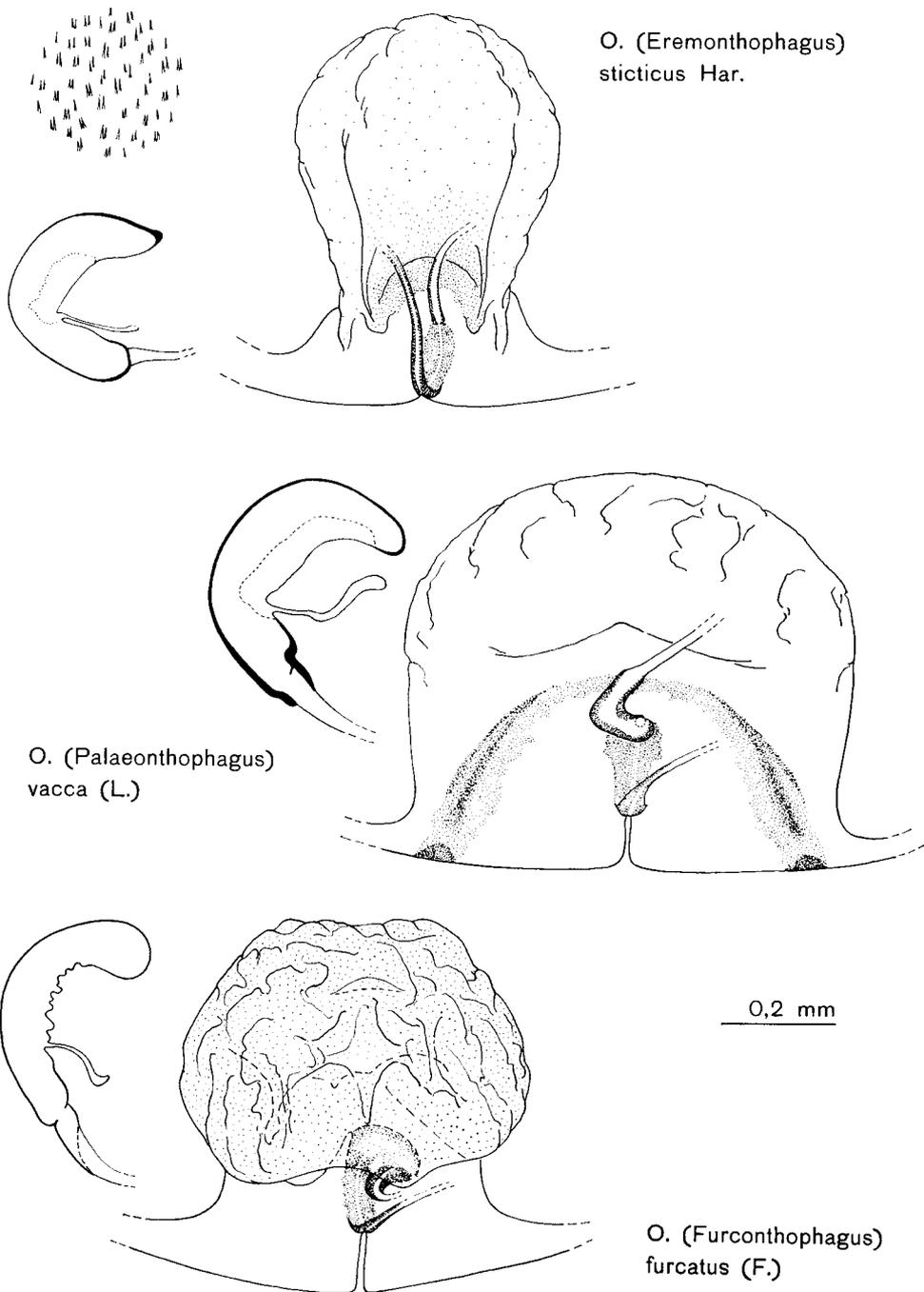
O. (*Palaeonthophagus*)
vacca (L.)

O. (*Furconthophagus*)
furcatus (F.)

Tav. II - Armature genitali maschili. Di ciascuna specie è raffigurata la faloteca *in toto*, in visione laterale (a sinistra), la lamella copulatrice (a destra in alto) ed i parameri in visione dorsale (a destra in basso). Di *O. furcatus* sono raffigurate anche le raspule, al di sopra della lamella copulatrice. L'indice grafico è riferito alla faloteca ed ai parameri (minore ingrandimento) e alle strutture del sacco interno (maggiore ingrandimento).



Tav. III - Armature genitali femminili, viste ventralmente. Il *receptaculum seminis* è isolato ad arte. I processi sclerotizzati vaginali (*O. hirtus*) sono raffigurati ad ingrandimento sensibilmente maggiore.



Tav. IV - Armature genitali femminili, viste ventralmente. Il *receptaculum seminis* è isolato ad arte. I processi sclerotizzati vaginali (*O. sticticus*) sono raffigurati ad ingrandimento sensibilmente maggiore.

SUMMARY

Artificial and natural groups in the *Onthophagini* (Coleoptera, Scarabaeoidea).

Whitin the field of systematic research on the *Onthophagini*, two major tendencies have so far prevailed: the first has been to avoid any infrageneric subdivision of the genus *Onthophagus*, the second has been to institute « groups » of an unspecified rank. As opposed to such tendencies, some Authors have raised to subgenera a few groups previously suggested also by others. Within these subgenera, however, the species constituting them are not, as a rule, homogeneous. In particular, the nominal subgenus, though in the present status, is nothing else than an absolutely heterogeneous complex. This situation originates from the fact that, notwithstanding it is long since the analysis of the genital armatures developed into a tool for systematic investigation, even in the few cases when such armatures have been examined, consideration has exclusively been given to the least significant structures — the parameres — of the only male genital armature. In the dynamic of copulation, the parameres, in the *Onthophagini*, perform functions which are by far less complex and important than those performed both by endophallus and the female genitalia. Only through the overall analysis of the structures of the genital armatures of both sexes, it has been possible to define the nominal subgenus and separate therefrom some groups of homogeneous species which represent as many subgenera.

The validity of such interpretation is further confirmed by the logicity of the geographical distribution, not of the individual species, but with reference to each group regarded as a whole. The investigation conducted in this work has, therefore, resulted in the definitions of the nominal subgenus and new subgenera *Parentius*, *Trichonthophagus*, *Palaeonthophagus*, *Eremonthophagus* and *Furconthophagus*.

MARIO ZUNINO

Museo ed Istituto di Zoologia Sistemática
Via Giolitti 34 - 10123 Torino (Italia)

BIBLIOGRAFIA

- ARROW G. J., 1931: Coleoptera Lamellicornia, Part III (Coprinae). - The Fauna of British India, including Ceylon and Burma, pp. XII + 428, Pl. 11; Taylor and Francis, London.
- BALTHASAR V., 1935: Onthophagus-Arten Chinas, Japans und der angrenzender Länder. - Folia Zool. Hydrobiol., 8, pp. 303-358.
- BALTHASAR V., 1959: Beitrag zur Kenntnis der Gattung Onthophagus Latr. - Acta ent. Mus. Nat. Pragae, 33, pp. 461-471.
- BALTHASAR V., 1963: Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region, Bd. 2, pp. 628, Taf. 16; Tschechosl. Akad. Wiss. Prag.
- BARAUD J., 1977: Coléoptères Scarabaeoidea, Faune de l'Europe Occidentale, Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique. - Nouv. Rev. Ent., 7, fasc. 3, suppl., pp. 1-352.
- BOUCOMONT A., 1914: Les Coprophages de l'Archipel Malais. - Ann. Soc. ent. Fr., 83, pp. 238-350.
- BOUCOMONT A., 1932: Synopsis des Onthophagus d'Amérique du Sud. - Ann. Soc. ent. Fr., 101, pp. 293-332.

- D'ORBIGNY H., 1898: Synopsis des Onthophagides paléartiques. - *L'Abeille*, 29, pp. 117-254.
- D'ORBIGNY H., 1913: Synopsis des Onthophagides d'Afrique. - *Ann. Soc. ent. Fr.*, 82, pp. 1-742.
- ENDROEDI S., 1956: Lemezescsápú Bogarak Lamellicornia. - *Fauna Hungariae*, 12, pp. 188; Akadémiai Kiado, Budapest.
- FERREIRA M. C., 1972: Os escarabídeos de Africa (Sul do Saara). I. - *Revta. Ent. Moçamb.*, 11, pp. 1-1088, Est. 288, Anex. 44.
- HOWDEN H. F. and O. L. CARTWRIGHT, 1963: Scarab beetles of the genus *Onthophagus* Latreille North of Mexico (Coleoptera: Scarabaeidae). - *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 114, n. 3467, pp. 1-133, Pl. 9.
- JANSSENS A., 1960: Faune de Belgique. Insectes Coléoptères Lamellicornes, pp. 411; *Patr. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, Bruxelles.
- JEANNEL R., 1942: La genèse des Faunes Terrestres, pp. 514, Pl. 8; Presses Universitaires, Paris.
- JEANNEL R., 1955: L'édeage. Initiation aux recherches sur la systématique des Coléoptères. - *Publ. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 16, pp. 1-155.
- KHNZORIAN S. M., 1967: *Plastinchatusje* (Scarabaeoidea). - *Fauna Armjanskoi S.S.R.*, T. 6, pp. 226; *Akad. Nauk Arm. S.S.R.*, Erevan.
- KHNZORIAN S. M., 1974: Remarques sur les génitalia femelles des Coléoptères et leur armure. - *Ann. Soc. ent. Fr.*, n.s., 10 (2), pp. 467-486.
- LA GRECA M., 1962: Tipi fondamentali di distribuzione geografica degli elementi della fauna italiana. - *Arch. Bot. Biogeog. Ital.*, 38, pp. 12-30.
- MATTHEWS E. G., 1972: A revision of the Scarabaeine dung-beetles of Australia. I. - Tribe Onthophagini. - *Austr. J. Zool.*, Suppl. Ser., 9, pp. 1-330.
- MIKSIC R., 1958: Scarabaeidae Jugoslavije. - *Grada*, 6 (2), pp. 1-150.
- NICULESCU E. V., 1974: Vers une systématique rationnelle. - *Rev. Viervétoise d'Hist. Nat.*, 30/31, pp. 1-15.
- NOMURA S., 1976: On the subgenus *Parascatonomus* from Japan and Taiwan. - *Ent. Rev. Japan*, 29 (1/2), pp. 25-33.
- PANIN S., 1957: Coleoptera, Familia Scarabaeidae. - *Fauna Rep. Pop. Romine, Insecta*, vol. 10, fasc. 4, pp. 316, Pl. 36; *Acad. Rep. Pop. Romine, Bucuresti*.
- PAULIAN R., 1945: Coléoptères Scarabéides de l'Indochine. - *Faune de l'Empire Français*, 3, pp. 229; Larose, Paris.
- PAULIAN R., 1959: Coléoptères Scarabéides (II éd.). - *Faune de France*, 63, pp. 298; Lechevalier, Paris.
- PROTZENKO A. I., 1968: *Plastinchatusje zhuki Kirghizii*. (Coleoptera, Scarabaeidae), pp. 311; *Ilim, Frunze*.
- STEBNICKA Z., 1976: Scarabaeidae, grupa podrozin Scarabaeidae Lapa-rosticti. - *Klucze do Ozn. ow. Polski*, 19, Z. 28^a, pp. 139; *Panst. Wydawn. Nauk.*, Warszawa.
- TESAR Z., 1957: Brouci Listorozí Lamellicornia, d. II. *Fauna C.S.R.*, 11, pp. 326, Tab. 16; *Ceskosl. Akad. Ved, Praha*.
- ZUNINO M., 1971: Importanza dell'apparato genitale femminile nella sistematica del genere *Onthophagus* Latr. (Coleoptera, Scarabaeoidea). - *Boll. Soc. ent. It.*, 103, pp. 26-31.
- ZUNINO M., 1975: Revisione delle specie paleartiche del sottogenere *Onthophagus* (sensu stricto) Latr. (Coleoptera, Scarabaeoidea). I tipi di H. d'Orbigny, O. Raffray e A. Boucomont nel Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi. - *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, 1975, n. 7, pp. 151-194.

- ZUNINO M., 1976^a: *Onthophagus tessulatus* Har. e *O. millingeni* d'Orb. (Coleoptera, Scarabaeoidea). - Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 81, pp. 11-16.
- ZUNINO M., 1976^b: Revisione delle specie paleartiche del sottogenere *Onthophagus* (sensu stricto) Latr. (Coleoptera, Scarabaeoidea). I tipi di H.W. Bates, L. Fairmaire, E. von Harold, G. van Lansberge, S.A. de Marseul, L. Reiche e D. Sharp nel Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi. - Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, 1976, n. 4, pp. 71-110.
- ZUNINO M., 1977: Una nuova specie di *Onthophagus* (Coleoptera, Scarabaeoidea) dell'Asia sudorientale. - Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, 1977, n. 4, pp. 51-56.
- ZUNINO M., 1978^a: La posizione sistematica del « *Coccobius* (*Caccophilus*) *anomalus* » (Coleoptera, Scarabaeoidea). - Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, 1978, n. 3, pp. 9-14.
- ZUNINO M., 1978^b: L'armatura genitale negli *Onthophagini*: tecniche di preparazione e criteri di studio. - Boll. Soc. Ent. It., suppl. 90, pp. 1-6.
- ZUNINO M., 1978^c: Revisione delle specie paleartiche del sottogenere *Onthophagus* (sensu stricto) Latr. (Coleoptera, Scarabaeoidea). I tipi di E. Rötter ed E. Csiki. - Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, 1978, n. 6, pp. 75-122.
- ZUNINO M., 1979^a: Revisión de las especies palearticas del subgénero *Onthophagus* (sensu stricto) Latr. Los tipos de J.M. de la Fuente y M. de la P. Graells en el Instituto Español de Entomología. - Eos (in corso di stampa).
- ZUNINO M., 1979^b: Coleoptera, fam. Scarabaeidae, Tribus *Onthophagini* *apud* Insects of Saudi Arabia, Basel (in corso di stampa).