R. CANOVAI (*), L. GALLENI (*)

ANALISI MORFOLOGICA DI UN POLICLADE (PLATYHELMINTHES-TURBELLARIA) RACCOLTO A MADURAI - INDIA DEL SUD (**)

Riassunto — L'analisi morfologica di materiale raccolto a Madurai - India del Sud, ha permesso di ridiscutere alcune specie del genere *Notoplana* in vista di una migliore riorganizzazione del gruppo.

Abstract — Morphological analysis of a Polyclad (Platyhelminthes-Turbellaria) from Madurai, South India. Morphological analysis of a single specimen collected in Madurai (South-India) was useful to a better understanding of relationships between some species of the genus Notoplana.

Our specimen presents characters related to Notoplana longiducta Hyman and Notoplana palaoensis Kato.

The hypothesis that these two species and our material can be referred to the same taxon is discussed.

Key words — Polycladida - Notoplana - South-India.

INTRODUZIONE

L'analisi sistematica dei Policladi è stata fino ad oggi basata, in particolare per i livelli generico e specifico, sull'esame della struttura degli apparati copulatori in materiale fissato.

L'assenza di altri parametri di controllo quali quelli citotassonomici che solo da pochi anni cominciano ad essere oggetto di studio (cfr. Galleni e Puccinelli, 1981) ha spesso portato alla proliferazione di specie distinte per particolarità secondarie degli apparati copulatori.

^(*) Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata - Università degli Studi di Pisa - Via A. Volta 4 - 56100 Pisa - Italia.

^(**) Lavoro eseguito con un contributo del Ministero della Pubblica Istruzione (60%).

L'opportunità di esaminare materiale proveniente dall'India meridionale ci permette di portare un contributo, seppur piccolo, al chiarimento tassonomico di un gruppo di specie dell'affollata famiglia Notoplanidae (Leptoplanidae sensu Du Bois Reymond Marcus e Marcus, 1968).

MATERIALI E METODI

La descrizione è stata compiuta su di un unico esemplare raccolto lungo le coste dell'India del Sud, nei dintorni di Madurai da J.A. Basil e a noi inviato per la determinazione e la classificazione da Masaharu Kawakatsu (Sapporo-Giappone).

L'esemplare è stato inviato fissato in alcool al 70% e da noi così conservato fino al momento dell'esame.

La forma dell'esemplare è stata disegnata alla camera lucida dopo di che è stato sezionato longitudinalmente, le sezioni, di 10 micron di spessore sono state poi colorate con ematossilina-eosina e ricostruite con l'aiuto di un proiettore Visopan Reichert.

DESCRIZIONE

Forma (Fig. 1): l'animale fissato si presenta di forma più o meno ovoidale o allungata, ad asse maggiore longitudinale. Entrambe le estremità appaiono similmente arrotondate. Non è stato possibile distinguere uno slargamento cefalico. L'esemplare era lungo circa 12 mm. Non si è potuto invece misurarne la larghezza poiché dopo fissazione si presentava arricciolato ai lati.

Colore: nell'esemplare fissato la colorazione è biancastrolattescente, più scura dorsalmente, più chiara ventralmente. Gli organi interni sono poco visibili per trasparenza.

Occhi (Fig. 1): sono presenti nella regione cefalica due gruppi allungati di occhi, situati ciascuno ai lati del cervello e convergenti in direzione rostrale. In ciascun gruppo sono distinguibili: un sottogruppo di occhi cerebrali, più piccoli e più sparsi, e uno di occhi tentacolari maggiormente avvicinati e situati là dove, in altre specie, sono presenti i tentacoli.

Apparato digerente: il faringe, di tipo plicato è lungo circa 3 mm, con asse maggiore diretto lungo l'asse longitudinale, si trova nella prima metà del corpo.

Apparato copulatore (Fig. 2): l'esemplare esaminato era sessualmente maturo. Nelle sezioni era facile osservare numerosi ovociti fortemente eosinofili sparsi ovunque.

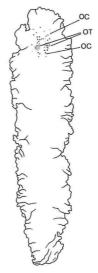


Fig. 1 - Notoplana sp., animale in toto. OC - Occhi cerebrali; OT - Occhi tentacolari.

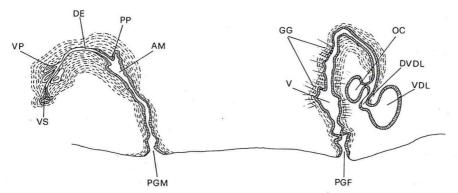


Fig. 2 - Notoplana sp., ricostruzione semischematica dell'apparato copulatore in sezione longitudinale. AM - Atrio maschile; DE - Dotto eiaculatore; DVDL - Dotto della vescicola del Lang; GG - Ghiandole del guscio; OC - Ovidutto comune; PGF - Poro genitale femminile; PGM - Poro genitale maschile; PP - Papilla del pene; V - Vagina; VDL - Vescicola del Lang; VP - Vescicola prostatica; VS - Vescicola seminale.

La vescicola seminale di piccole dimensioni e dotata di una parete muscolare piuttosto alta è posta sotto la vescicola prostatica, con la quale è collegata da un dotto anch'esso circondato da una parete muscolare assai spessa che avvolge tutto l'apparato maschile. Il dotto eiaculatore si continua all'interno della vescicola prostatica e, attraversatala, prosegue longitudinalmente per poi terminare nell'atrio. La cavità interna della vescicola prostatica è percorsa da canali che decorrono più o meno paralleli al dotto eiaculatore.

La papilla del pene, che è molto piccola, sporge impercettibilmente nell'atrio maschile il quale è invece molto lungo. È probabile che la estroflessione del pene comporti una estroflessione a dito di guanto dell'atrio. Mancano la guaina, la tasca del pene e lo stiletto.

Il poro genitale maschile si apre circa 2 mm dietro il faringe. Posteriormente al poro genitale maschile (1, 3 mm) sbocca il poro genitale femminile.

La vagina si spinge dorsalmente fino a metà dello spessore del corpo e compiendo poi un'ansa ad U si riporta ventralmente. Al termine dell'ansa riceve l'ovidutto comune e il corto dotto della vescicola del Lang. La sua parete muscolare inizialmente sottile diventa successivamente più spessa per poi diminuire di nuovo a livello dell'ovidutto comune e del dotto della vescicola del Lang. Quest'ultima è assai grande, ovoidale con asse maggiore diretto verticalmente.

L'epitelio monostratificato della vagina, dell'ovidutto comune e della vescicola del Lang è ciliato.

Gli uteri che decorrono parallelamente al faringe si riuniscono poi davanti a questo.

Nel primo tratto verticale della vagina si trova la zona eosinofila delle ghiandole del guscio.

Ventosa genitale assente.

DISCUSSIONE

L'assenza di ventosa, la presenza di soli occhi tentacolari e cerebrali, la localizzazione e la struttura della vescicola prostatica indicano che l'esemplare in esame appartiene al genere *Notoplana* (Marcus e Marcus, 1966) che attualmente comprende oltre 60 specie divise in nove gruppi da Du Bois Reymond Marcus e Marcus (1968).

L'assenza di tentacoli, di tasca e guaina del pene, di stiletto collocano l'esemplare nel gruppo C2. Solo due delle specie appartenenti a questo gruppo secondo la suddivisione di Du Bois Reymond Marcus e Marcus (1968), e cioè: *Notoplana longiducta* Hyman 1959 (Fig. 3) e *Notoplana palaoensis* Kato 1943 (Fig. 4) presentano forti similitudini con l'esemplare da noi esaminato.

È interessante notare che anche Faubel (1983), nella sua recente revisione della sistematica dei Policladi, colloca assieme queste due specie nel genere *Notocomplana* da lui creato e caratterizzato appunto dalla mancanza di stiletto, dalla presenza della vescicola del Lang, dalla presenza della papilla del pene e della vescicola seminale.

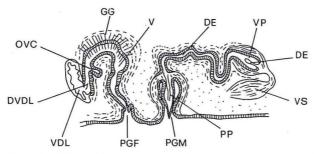


Fig. 3 - Notoplana longiducta Hyman, ricostruzione semischematica dell'apparato copulatore in sezione longitudinale; da Hyman (1959) ridisegnato. AF - Atrio femminile; DE - Dotto eiaculatore; DVDL - Dotto della vescicola del Lang; GG - Ghiandole del guscio; OVC - Ovidutto comune; PGF - Poro genitale femminile; PGM - Poro genitale maschile; PP - Papilla del pene; SC - Spermidotto comune; V - Vagina; VDL - Vescicola del Lang; VP - Vescicola prostatica; VS - Vescicola seminale.

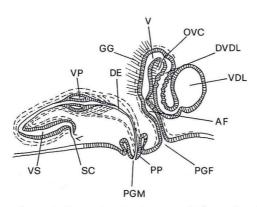


Fig. 4 - Notoplana palaoensis Kato, ricostruzione semischematica dell'apparato copulatore in sezione longitudinale; da Като (1943) ridisegnato. Per la legenda si rimanda alla fig. 3.

Le similitudini tra *Notoplana longiducta, Notoplana palaoensis* e l'esemplare qui descritto possono essere riassunte come segue:

- a) vescicola del Lang di forma ovoidale, a maggior asse diretto verticalmente;
- b) dotto della vescicola del Lang piuttosto breve che si origina da un lato di essa e si dirige subito verticalmente;
 - c) pori genitali separati;
 - d) vescicola prostatica non contigua alla papilla del pene.

Notoplana longiducta e Notoplana palaoensis, molto simili, differiscono tra di loro per la lunghezza del dotto eiaculatore, più lungo e sinuoso in N. longiducta, più corto e regolare in N. palaoensis e altri piccoli particolari. Il dotto che collega la vescicola prostatica alla vescicola seminale è inoltre più corto in N. longiducta che in N. palaoensis. In entrambe le specie la papilla del pene è più o meno conica e appuntita con un atrio maschile assai stretto.

Per quanto riguarda l'apparato femminile abbiamo il poro genitale femminile situato subito dietro quello maschile. Esso immette in uno stretto atrio che si dirige verso l'alto e poi dopo una breve strozzatura penetra nella vagina che dopo aver formato una U rovesciata incontra l'ovidutto comune in N. longiducta, mentre in N. palaoensis la vagina ha la forma di una mezza U rovesciata e l'ovidutto comune sbocca all'apice di questa mezza U. In entrambe le specie poi da questo punto parte il dotto della vescicola del Lang (più lungo in N. palaoensis che in N. longiducta) che si dirige verso il basso e risale poi in alto verso l'indietro per sboccare nella vescicola del Lang che è rotondeggiante e ampia in N. palaoensis, mentre in N. longiducta è piccola ed ovale. In entrambi i casi la vescicola ha l'asse maggiore disposto verticalmente.

Notoplana longiducta si distingue quindi da N. palaoensis per il dotto eiaculatore molto lungo e sinuoso, per la vescicola del Lang più piccola, per le diverse dimensioni del dotto che collega la vescicola prostatica alla seminale (più lungo in N. palaoensis che in N. longiducta) e per le dimensioni del dotto della vescicola del Lang (più lungo in N. palaoensis che in N. longiducta). Tutti particolari che possono anche essere imputati a differenti condizioni di maturità.

L'esemplare da noi esaminato differisce dalle specie descritte per la maggior distanza che intercorre tra le aperture genitali. Riguardo alla struttura dell'apparato copulatore possiamo notare che l'apparato femminile è praticamente identico a quello di *N. palaoen*sis, ad eccezione della vescicola del Lang, che è invece rotondeggiante come in *N. longiducta*. Riguardo all'apparato maschile esso mostra un atrio alquanto profondo ed al termine una papilla del pene molto piccola (differenza questa assai notevole rispetto alle altre due specie), mentre in *N. longiducta* e in *N. palaoensis* l'atrio è piccolo e la papilla ben visibile e più o meno appuntita. A questa fa seguito il dotto eiaculatore che nella nostra *Notoplana* ricorda più quello di *N. palaoensis*, anche se è più breve. Il dotto che collega la vescicola seminale alla prostatica non mostra la curvatura ad uncino che invece mostravano le altre due.

In definitiva il nostro esemplare differisce da *N. palaoensis* ed *N. longiducta* più che questi fra loro, specialmente nella struttura dell'apparato copulatore maschile mentre invece l'apparato femminile sembra una via intermedia tra *N. longiducta* e *N. palaoensis*. Le differenze principali dell'apparato maschile consistono come già si è detto in un atrio assai più lungo che nelle altre due specie ed in una papilla del pene molto più piccola.

Il dotto eiaculatore è invece pressoché uguale ad *N. palaoensis* mentre il dotto che collega vescicola prostatica e vescicola seminale differisce dalle altre due.

Queste somiglianze ed il fatto che *N. longiducta* sia stata descritta su due esemplari di cui uno in cattive condizioni ed *N. palaoensis* su di un solo esemplare ci inducono ad essere cauti nell'attribuire il nostro esemplare ad una nuova specie, ed anzi, il fatto di possedere caratteri intermedi (nell'apparato femminile) ed al tempo stesso diversi (vedi alcuni aspetti dell'apparato maschile) unito al fatto che anche il nostro esame diagnostico è basato su di un solo esemplare fa sorgere il dubbio che anziché trovarci di fronte a tre specie molto simili tra loro, ci troviamo invece di fronte ad incomplete descrizioni, causa la scarsezza di materiale (4 esemplari complessivamente), della stessa specie.

Per questo non ci sembra ancora il caso di attribuire un nome specifico al materiale da noi esaminato, ma riteniamo che la raccolta e lo studio di ulteriori esemplari potrà forse in futuro, aiutare a chiarire questo problema.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare J.A. Basil (Madurai-India) e Masaharu Kawakatsu (Sapporo-Giappone) per aver raccolto ed averci inviato il materiale, e Delia Giordano per il prezioso aiuto tecnico fornitoci.

BIBLIOGRAFIA

- Du Bois Reymond Marcus E., Marcus E. (1968) Polycladida from Curação and faunistically related regions. *Stud. Fauna Curação*, **26**, 1-133.
- FAUBEL A. (1983) The Polycladida, Turbellaria. Proposal and establishment of a new system Part I. The Acotylea. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.*, **80**, 17-121.
- Galleni L., Puccinelli I. (1981) Karyological observations on Polyclads. *Hydrobiologia*, **84**, 31-44.
- HYMAN L.H. (1959) Some Australian Polyclads. Rec. Aust. Mus., 25 (1), 1-17.
- Като К. (1943) Polyclads from Palao. Bull. Biol. Soc. Japan, 13 (12), 79-90.
- Marcus E., Marcus E. (1966) Systematische Übersicht der Polycladen. Zool. Beitr., 12, 319-343.

(ms. pres. il 4 ottobre 1985; ult. bozze il 10 settembre 1986)