

Casu, Salvatore; Vacca, Rosa Alba; Pala, Maria (1983) *Descrizione di una nuova razza morfologica di Dugesia (Schmidtea) polychroa (Turbellaria, Tricladida) della Sardegna*. Bollettino della Società sarda di scienze naturali, Vol. 22 (1983(1982)), p. 157-175. ISSN 0392-6710.

<http://eprints.uniss.it/3309/>

VOL. XXII

S. S. S. N.

1983 (1982)

BOLLETTINO

della

SOCIETÀ SARDA

DI SCIENZE NATURALI

La Società Sarda di Scienze Naturali ha lo scopo d'incoraggiare e stimolare l'interesse per gli studi naturalistici, promuovere e sostenere tutte le iniziative atte alla conservazione dell'ambiente e costituire infine un Museo Naturalistico Sardo.

S.S.S.N.
SOCIETÀ SARDA di SCIENZE NATURALI

Via Muroli, 25 - 07100 Sassari.

CONSIGLIO DIRETTIVO (1980-1982)

Presidente: Franca Valsecchi.

Segretario: Bruno Corrias.

Consiglieri: Giovanni Cordella, Franca Dalmaso, Umberto Giordano, Maria Pala, Gavino Vaira.

Revisori dei Conti: Giancarlo Rodella, Ulisse Prota, Giovanni Maria Testa.

Collegio Probiviri: Giovanni Manunta, Vico Mossa, Enzo Sanfilippo.

Consulenti Editoriali per il XXII Volume:

Prof. Pier Virgilio ARRIGONI (Firenze)
Prof. Emilio BALDACCINI (Parma)
Prof. Antonello CROVETTI (Pisa)
Prof. Tullio DOLCHER (Sassari)
Prof. Anna FARINACCI (Roma)
Prof. Paolo Roberto FEDERICI (Sassari)
Prof. Alberto FIDANZA (Roma)
Prof. Nicole GOURBAULT (Parigi)
Prof. Elvidio LUPIA PALMIERI (Roma)
Prof. Enio NARDI (Firenze)
Prof. Mario SANGIORI (Roma)
Prof. Giuseppe SIRNA (Roma)
Prof. Livia TONOLLI (Pallanza)

Direttore Responsabile e Redattore
Prof. FRANCA VALSECCHI

Autorizzazione Tribunale di Sassari n. 70 del 29.V.1968

Descrizione di una nuova razza morfologica di *Dugesia* (*Schmidtea*) *polychroa* (*Turbellaria*, *Tricladida*) della Sardegna

SALVATORE CASU, ROSA ALBA VACCA, MARIA PALA
Istituto di Zoologia dell'Università
Via Muroni 25, 07100 Sassari

Casu S., Vacca R.A., Pala M., 1983 - A new morphological race of *Dugesia* (*Schmidtea*) *polychroa* (*Turbellaria*, *Tricladida*) from Sardinia. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 22: 157-168.

A planarian of the *Dugesia lugubris-polychroa* group, characterized by triangular head, is reported from Sardinia. The apical position of the eyes is similar to the one found in *Dugesia* (*Schmidtea*) *polychroa*. The chromosome set, even if with slight differences, is related to the aforesaid species. Histological examination demonstrated its copulatory system to be different, in any detail, from those of the three species of *lugubris-polychroa* group. The Authors believe that, on the basis of the peculiarity of both the morphological characters and the chromosome set, the above planarian is to be temporarily considered as a new race of the *Dugesia* (*Schimidtea*) *polychroa* species. The denomination they suggest is *Dugesia* (*Schmidtea*) *polychroa macroauriculata*.

KEY WORDS: Freshwater planarian, Sardinian Triclad.

INTRODUZIONE

Ricerche morfo-anatomiche e citogenetiche hanno contribuito a chiarire il problema tassonomico piuttosto controverso delle planarie d'acqua dolce del gruppo *lugubris-polychroa* (REYNOLDSON e BELLAMY, 1970; BENAZZI e coll., 1970, 1972, 1975; BALL e REYNOLDSON, 1981), portando alla identificazione, nell'ambito del gruppo, di 3 specie ben distinte attribuibili al genere *Dugesia*, sottogenere *Schmidtea* (BALL, 1974). Secondo BENAZZI et al.(1975) e BENAZZI e

BENAZZI LENTATI (1976) esse sono: *Dugesia polychroa* con i quattro biotipi cariologici A,B,C,D; *Dugesia lugubris* con i due biotipi E ed F e *Dugesia mediterranea* con il biotipo G. BENAZZI e coll. (1970) inoltre hanno identificato i topotipi *polychroa* e *lugubris* delle specie già descritte da SCHMIDT (1860) con il biotipo A ed il biotipo F.

Sebbene generalmente si ritenga che le specie suddette, con i loro biotipi, non siano riconoscibili ad un semplice esame dei caratteri morfologici esterni, REYNOLDSON e BELLAMY (1970) sono del parere (condiviso di recente da PATTÉE e GOURBAULT, 1981 e BALL e REYNOLDSON, 1981) che la forma della testa, appuntita in *Dugesia lugubris* e arrotondata in *Dugesia polychroa*, costituisca un carattere distintivo piuttosto valido tra queste specie.

Recentemente, oltre ai biotipi già noti, ne sono stati segnalati altri: nell'isola di Corfú, BALL (1979) ha rinvenuto una planaria del gruppo *lugubris-polychroa*, il cui cariotipo, come riporta l'Autore, pur essendo simile a quello di *Dugesia mediterranea* ne differisce per alcune particolarità: essa deve essere considerata perciò come un ulteriore biotipo.

Per quanto riguarda la Sardegna le ricerche da noi effettuate nel corso di questi ultimi anni ci hanno consentito di ampliare le conoscenze relative alla distribuzione delle planarie del gruppo *lugubris-polychroa* nella nostra isola.

Precedenti ricerche di BENAZZI (1957) e di BENAZZI e collab. (1972) vi avevano segnalato *Dugesia polychroa* con il biotipo A e *Dugesia mediterranea* con il biotipo G. Nostre ricerche hanno dimostrato che *Dugesia polychroa* vi è presente anche con i biotipi C e D e con un biotipo pentaploide ($2n=5x=20$) mentre *Dugesia mediterranea* vi è presente anche con un biotipo triploide ($2n=3x=12$) (PALA et al. 1980; CASU et al. 1982).

Continuando i nostri studi sulla distribuzione geografica in Sardegna delle planarie d'acqua dolce del gruppo *lugubris polychroa* abbiamo rinvenuto, in un piccolo ruscello in località Mandrainas (Oristano), una planaria con caratteristiche morfologiche esterne del tutto singolari. Essa assomiglia ad una comune *Dugesia* del gruppo *gonocephala* e tale da noi è stata ritenuta al momento della raccolta, essendo il ruscello affluente del Rio Mannu di Milis dove, in passato, avevamo rinvenuto popolazioni di *Dugesia gonocephala* a corredo cromosomico triploide. L'esame cariologico della popolazione di Mandrainas ci ha rivelato sorprenden-

temente un corredo cromosomico $n=4;2n=8$ tipico di *Dugesia (Schmidtea) polychroa*. Ci è sembrato opportuno perciò descrivere questa planaria da noi considerata per ora una razza morfologica del tutto particolare, riportando i dati cariologici e quelli morfo-anatomici che la caratterizzano.

MATERIALE E METODI

La popolazione da noi presa in esame proviene da un piccolo ruscello, in località Mandrainas (San Vero Milis, Oristano), che dopo un breve percorso su un terreno pianeggiante e paludoso, confluisce nel Rio Mannu di Milis poco prima del suo sbocco nel golfo di Oristano (Fig. 1).

Nella primavera del 1982 sono stati raccolti numerosi individui che sono tuttora in allevamento presso il nostro laboratorio. Per lo studio istologico dell'apparato copulatore sono stati esaminati 10 esemplari sessualmente maturi, fissati in Bouin, sezionati trasversalmente e longitudinalmente a 10μ di spessore e colorati con Ematossilina-Eosina.

Su 10 esemplari abbiamo condotto l'esame cariologico utilizzando blastemi rigenerativi codali colorati con Orceina acetica per un'ora e quindi schiacciati previo trattamento con Colchicina allo 0,3% per 3-4 ore e successivo trasferimento per 6' in Acido acetico al 5%. Il corredo cromosomico è stato determinato sull'esame di almeno 30 piastre metafasiche per individuo. Sui cromosomi di 10 piastre metafasiche di uno stesso esemplare abbiamo calcolato la lunghezza relativa (l.r.) e l'indice centromerico (i.c.), classificando i cromosomi secondo la nomenclatura di LEVAN et al. (1964). I valori trovati sono stati messi a confronto con quelli calcolati su cromosomi di 8 piastre metafasiche di un esemplare di biotipo A di *Dugesia polychroa* proveniente dal Rio Buttule (Bacino del fiume Coghinas). Di entrambe queste popolazioni abbiamo ricavato e messo a confronto gli idiogrammi.

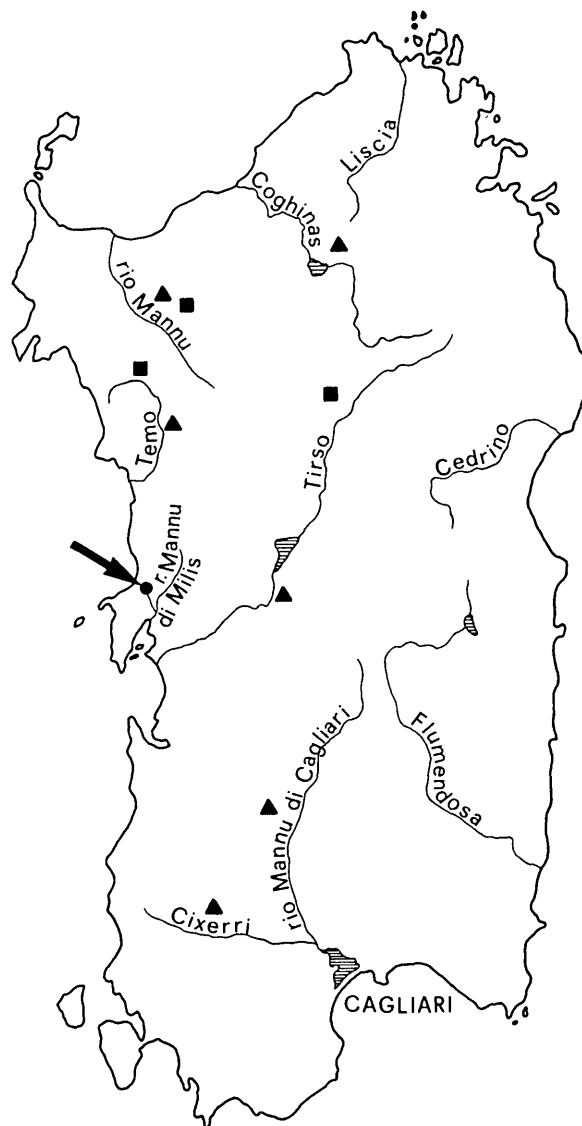


Fig. 1 - Località di raccolta delle planarie di Mandrainas. La freccia indica il ruscello affluente del Rio Mannu di Milis. Nella cartina è indicata la distribuzione geografica di *D. (S.) polychroa* (▲) e *D. (S.) mediterranea* (■).

MORFOLOGIA

a) *Aspetto esterno*

La morfologia esterna della planaria di Mandrainas è la seguente: testa triangolare, colore scuro, aspetto tozzo, lunghezza 15-18 mm. La testa, apparentemente simile a quella di una comune *gonocephala* (Fig. 2C) differisce per le seguenti caratteristiche: ha la forma di un triangolo isoscele a base molto larga; gli occhi, nel suddetto triangolo, occupano una posizione apicale come nelle planarie del gruppo *lugubris-polychroa* (Fig. 2A, 2B). Si osserva inoltre una leggera differenza anche per quanto riguarda la posizione del poro faringeo e del poro genitale della nostra planaria rispetto a *gonocephala s.l.*: in questa infatti il corpo è più slanciato ed i due pori sono molto più caudali.

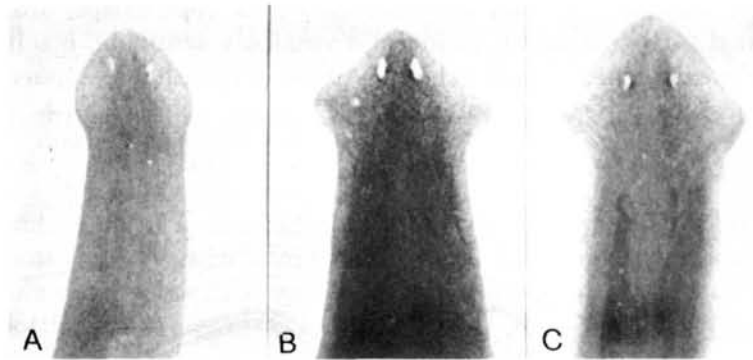


Fig. 2 - A: *Dugesia (S.) polychroa*; B: Planaria di Mandrainas; C: *Dugesia (D.) gonocephala s.l.* Nella figura sono messe a confronto le teste delle tre planarie fotografate *in vivo*. Nella planaria di Mandrainas notare la testa triangolare e la posizione apicale degli occhi. 10 X.

b) *Descrizione dell'apparato copulatore*

La morfologia dell'apparato copulatore della planaria di Mandrainas presenta le seguenti caratteristiche: il bulbo penieno è mediamente sviluppato e nettamente separato da quello della vescicola seminale; esso inoltre si prolunga attorno al dotto eiaculatore. La vescicola seminale, di forma ovale, è piuttosto dorsale; la

sua parte interna si presenta di solito pieghettata in posizione ventrale, mentre dorsalmente è liscia. Inoltre in tutti gli esemplari da noi esaminati sono state osservate due piccole pieghe della parete della vescicola seminale nel punto in cui si origina il dotto eiaculatore (Figg. 3, 4). Pensiamo che tali pieghe, mai segnalate finora nelle tre specie del gruppo *lugubris-polychroa* esercitino una funzione di valvola atta ad impedire il reflusso del liquido spermatico. Le aperture dei dotti deferenti sboccano lateralmente ed in basso nel lume della vescicola, il destro piú avanti del sinistro. Dalla vescicola seminale si origina, generalmente in posizione postero-ventrale, un lungo canale che, correndo quasi perpendicolarmente, va a sboccare nello slargamento del dotto eiaculatore. La papilla peniena è allungata e di notevoli dimensioni. L'atrio genitale è diviso in due porzioni da una grossa piega ventrale, costante in tutti gli esemplari, e da una piccola piega dorsale, che peraltro non è costante, essendo essa presente soltanto in tre dei dieci esemplari da noi esaminati. La borsa copulatrice, situata dietro il faringe e molto vicina alla vescicola seminale, è schiacciata lateralmente di modo che in sezione longitudinale appare ar-

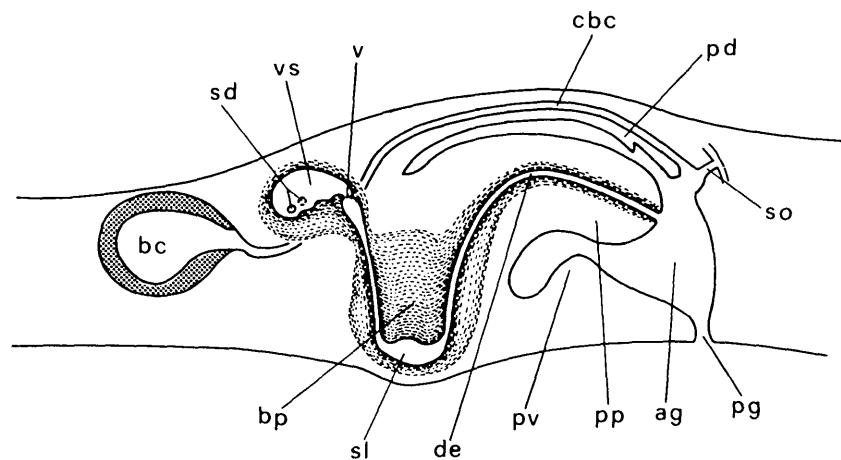


Fig. 3 - Schema dell'apparato copulatore della planaria di Mandrainas in sezione sagittale. *ag* = atrio genitale; *bc*:borsa copulatrice; *bp*:bulbo penieno; *cbc*:canale della borsa copulatrice; *de*:dotto eiaculatore; *pd*:piega dorsale; *pg*:poro genitale; *pp*:papilla peniena; *pv*:piega ventrale; *sd*:sbocco dei deferenti; *sl*:slargamento del dotto eiaculatore; *so*:sbocco degli ovidutti; *v*:valvola della vescicola seminale; *vs*:vescicola seminale. 204 X.

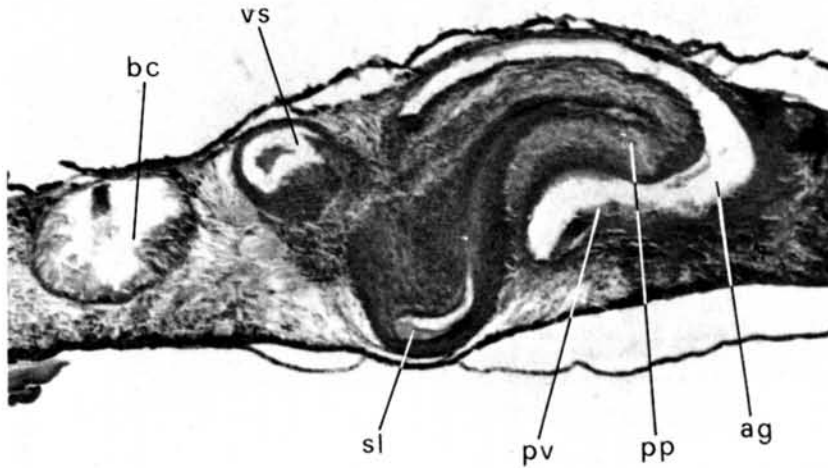


Fig. 4 - Sezione sagittale a livello dell'apparato copulatore della planaria di Mandrainas. Legenda come da Fig. 3. 204 X.

rotondata ed in sezione trasversale ovale. Il canale della borsa è un dotto relativamente largo, decorre a destra della vescicola seminale e va a sboccare nell'atrio in prossimità dello sbocco degli ovidotti.

Nella Tav. 1 sono sintetizzate le caratteristiche più salienti dell'apparato copulatore della nostra planaria; nello stesso tempo esse sono messe a confronto con quelle già descritte da BENAZZI e coll. (1970, 1975) per le specie del gruppo *lugubris polychroa*.

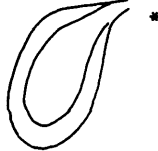


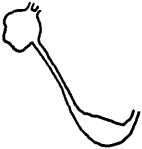

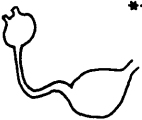
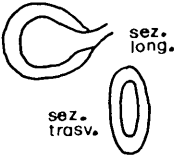

CORREDO CROMOSOMICO

Il corredo cromosomico della planaria di Mandrainas ($n=4; 2n=8$) è molto simile a quello di *Dugesia polychroa* biotipo A di Rio Buttule, come conferma la fig. 5A, 5B in cui sono messi a confronto i due corredi cromosomici. Le misure della lunghezza relativa (l.r.) e dell'indice centromerico (i.c.), nonché le medie e la

Tav. 1 - Prospetto riassuntivo della struttura dell'apparato copulatore delle specie del gruppo *lugubris-polychroa* messe a confronto con la planaria di Mandrainas.

* Da Benazzi e coll. (1970).

** Da Benazzi e coll. (1975).

	Forma della borsa copulatrice	Vescicola seminale e decorso 1° tratto dotto eiaculatore	Bulbo penieno	Papilla peniena	Presenza di pieghe nella parete dell'atrio genitale
<i>Dugesia (Schmidtea) polychroa</i>	 *	 *	Mediamente sviluppato e non chiaramente separato da quello della vescicola seminale.	Piccola e conica	Una piega non costante in posizione ventrale.
<i>Dugesia (Schmidtea) lugubris</i>	 *	 *	Molto sviluppato con una netta separazione da quello della vescicola seminale.	Lunga e di notevoli dimensioni.	Una piega ventrale non costante; se presente è arrotondata.
<i>Dugesia (Schmidtea) mediterranea</i>	 **	 **	Poco sviluppato e nettamente separato da quello della vescicola seminale.	Relativamente grande.	Presenza costante di due piccole pieghe atriali, una dorsale ed una ventrale.
<i>Dugesia (Schmidtea) polychroa macroauriculata</i>	 sez. long. sez. trasv.	 sez. long.	Mediamente sviluppato con una netta separazione da quello della vescicola seminale.	Lunga e di notevoli dimensioni.	Una piega dorsale piccola e non costante ed una grande piega ventrale costante.

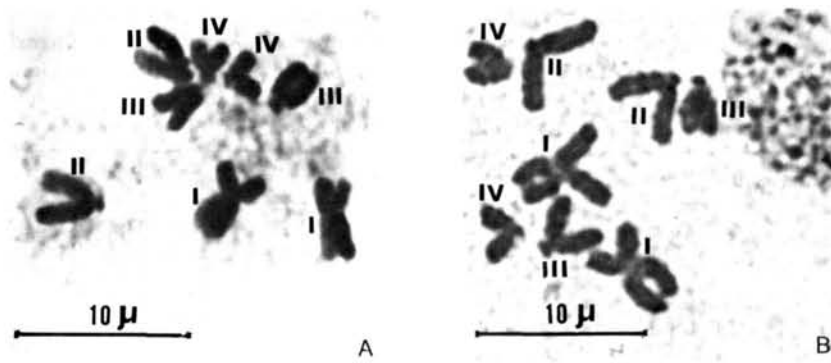


Fig. 5 - A: Piastra metafascica da blastema rigenerativo codale di planaria di Mandrainas. B: Piastra metafascica da blastema rigenerativo codale di *Dugesia (S.) polychroa* di Rio Buttule. - I numeri romani indicano i quattro diversi cromosomi.

deviazione standard (d.s.) (Tav. II), sono state calcolate sui cromosomi di 10 piastra metafasciche di un esemplare di Mandrainas e di 8 piastra metafasciche di un esemplare di Rio Buttule. Da queste si deduce che nei due ceppi il set aploide è formato da 3 cromosomi (1°, 2°, 3°) che si corrispondono e da uno (4°) leggermente diverso nelle due popolazioni; il 1° cromosoma è metacentrico eterobrachiale, il 2° ed il 3° sono subtelocentrici, il 4° che è subtelocentrico in Rio Buttule è submetacentrico al limite con la subtelocentria in Mandrainas. Nelle Fig. 6A, 6B sono illustrati e messi a confronto gli idiogrammi dei cariotipi della planaria di Mandrainas e di *Dugesia polychroa* di Rio Buttule.

DISCUSSIONE

I dati morfoanatomici e cariologici della popolazione di Mandrainas da noi studiata indicano chiaramente che ci troviamo di fronte ad una planaria con delle caratteristiche del tutto particolari. La forma della testa è il carattere che colpisce maggiormente: se si esclude la posizione degli occhi, molto apicali, il profilo della planaria di Mandrainas è più quello di una *gonocephala* che di una *lugubris-polychroa*; infatti solo l'esame cariologico ne ha consentito l'attribuzione al biotipo A di *polychroa*. È pur vero che

Tav. 2 - Media e deviazione standard delle lunghezze relative (l.r.) e degli indici centromerici (i.c.) dei cromosomi di a: Planaria di Mandrainas; b: *Dugesia (S.) polychroa* di Rio Buttule; c: *Dugesia (S.) polychroa* della Spagna (Gourbault, 1981); d: *Dugesia (S.) polychroa* (dati ricavati da Gourbault da idiogramma di biotipo A stabilito da Benazzi e coll. (1970)).

Cromosomi		a	b	c	d
1)	l. r.	34,41 ± 3,50	35,06 ± 1,90	34,86 ± 1,85	34,30
	i. c.	43,61 ± 1,09	45,22 ± 0,87	46,85 ± 1,58	46
2)	l. r.	27,49 ± 1,91	27,33 ± 1,90	27,05 ± 1,47	25,50
	i. c.	20,15 ± 2,36	18,34 ± 1,36	16,23 ± 1,70	11
3)	l. r.	21,68 ± 1,34	20,69 ± 1,36	21,43 ± 1,39	22,20
	i. c.	24,60 ± 2,85	21,57 ± 1,38	19,04 ± 1,56	16
4)	l. r.	16,38 ± 1,20	16,89 ± 1,17	16,52 ± 1,02	17,80
	i. c.	29,36 ± 2,53	24,47 ± 1,44	22,83 ± 1,18	20

nel gruppo *lugubris-polychroa* possono esserci variazioni nella forma della testa sia a livello individuale che di popolazione, tuttavia la forma prevalente è di testa rotondeggiante per *polychroa* e appuntita per *lugubris* (REYNOLDSON e BELLAMY, 1970; PATTÉE e GOURBAULT, 1981; BALL e REYNOLDSON, 1981) ma mai triangolare come nelle nostre planarie.

Le osservazioni sulla struttura dell'apparato copulatore (vedi Tav. 1) indicano che esse non sono completamente riportabili a nessuna delle tre specie del complesso *lugubris-polychroa*; soltanto la forma e la grandezza della papilla peniena risultano essere straordinariamente simili a quelle della *lugubris*.

Per quanto riguarda il corredo cromosomico noi lo riteniamo riportabile fondamentalmente a quello del biotipo A di *Dugesia (S.) polychroa* con le seguenti precisazioni: nel cariotipo delle planarie di Mandrainas il cromosoma n. 4 risulta submetacentrico (seppure al limite con la subtelocentria) anziché decisamente subtelocentrico; le misure degli indici centromerici sono leggermente diverse nei confronti della *Dugesia (S.) polychroa* di Rio Buttule (biotipo A) da noi presa a modello. Inoltre se confrontiamo i dati di Mandrainas con quelli riportati da GOURBAULT (1981) per *Dugesia polychroa* della Spagna (Tav. II), vediamo che ci sono anche in questo caso lievi differenze per quanto riguarda gli indici centromerici, ma non per le lunghezze relative; analogo discorso vale

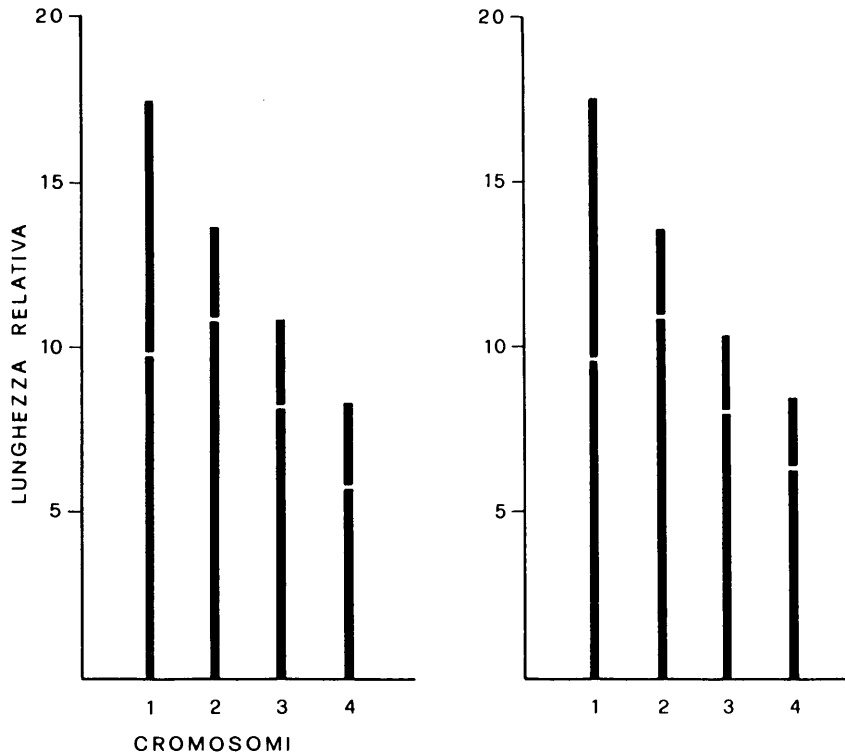


Fig. 6 - A: Idiogramma del cariotipo di *Planaria* di Mandrainas. B: Idiogramma del cariotipo di *Dugesia* (*S.*) *polychroa* di Rio Buttule.

per i dati ricavati dalla stessa GOURBAULT su un idiogramma ripreso da BENAZZI e coll. (1970).

Noi pensiamo che le peculiarità sopra evidenziate nel corredo cromosomico e quelle dell'apparato copulatore, unitamente al profilo del tutto particolare della testa delle nostre planarie autorizzino a considerare le planarie di Mandrainas da noi studiate quantomeno una razza nuova della specie *Dugesia* (*S.*) *polychroa* per la quale proponiamo la denominazione di *Dugesia* (*S.*) *polychroa macroauriculata*.

Ulteriori indicazioni ci saranno fornite dai risultati degli incroci, già in atto, tra la popolazione di Mandrainas e popolazioni sarde del biotipo A di *Dugesia* (*S.*) *polychroa*.

RIASSUNTO

Viene segnalata la presenza in Sardegna di una planaria del gruppo *lugubris-polychroa* caratterizzata però dall'aver la testa triangolare simile a quella di una comune *Dugesia gonocephala* s.l. Nel triangolo cefalico la posizione degli occhi risulta apicale come in *Dugesia (S.) polychroa*. Anche il corredo cromosomico, pur con qualche differenza, è riferibile alla specie suddetta. L'esame istologico dell'apparato copulatore al contrario mostra che esso differisce per certi dettagli da quello di ciascuna delle tre specie *lugubris-polychroa* con cui è stato messo a confronto. Nonostante la peculiarità dei caratteri morfologici e del corredo cromosomico gli Autori ritengono che la planaria in esame debba essere considerata per ora una nuova razza della specie *Dugesia (S.) polychroa* e ne propongono la denominazione di *Dugesia (Schmidtea) polychroa macroauriculata*.

PAROLE CHIAVE: Planarie d'acqua dolce, Tricladi, Sardegna.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BALL I.R., 1974 - A contribution to the phylogeny and biogeography of the freshwater Triclads (Platyhelminthes: Turbellaria). In: M.W. RISER, M.P. MORSE (Ed.) - *Biology of the Turbellaria*, :339-401. Mc. Graw-Hill, New York.
- BALL I.R., 1979 - The karyotypes of the *Dugesia* from Corfu, Greece (Platyhelminthes, Turbellaria). *Bijdragen tot de Dierkunde*, **48**(2): 187-190.
- BALL I.R., REYNOLDS T.B., 1981 - *British Planarians. Synopses of the British Fauna (N.S.) No. 19* Univ. Press., Cambridge.
- BENAZZI M., 1957 - Cariologia di *Dugesia lugubris* (O. Schmidt) (Tricladida, Paludicola). *Caryologia*, **10**: 276-303.
- BENAZZI M., BAGUÑA J., BALLESTER R., PUCCINELLI I., DEL PAPA R., 1975 - Further contribution to the taxonomy of the «*Dugesia lugubris-polychroa* group» with description of *Dugesia mediterranea* n.sp. (Tricladida, Paludicola). *Boll. Zool.*, **42**: 81-89.
- BENAZZI M., BALLESTER R., BAGUÑA J., PUCCINELLI I., 1972 - The fissiparous race of the planarian *Dugesia lugubris* s.l. found in Barcelona (Spain) belongs to the biotype G: comparative analysis of the karyotypes. *Caryologia*, **25**: 59-68.
- BENAZZI M., BENAZZI LENTATI G., 1976 - *Animal Cytogenetics. 1 Platyhelminthes.: 1-182* Ed. B. John. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart.
- BENAZZI M., PUCCINELLI I., DEL PAPA R., 1970 - The planarians of the *Dugesia lugubris-polychroa* group: taxonomic inferences based on cytogenetic and morphologic data. *Rend. Acc. Naz. Lincei Ser. VIII*, **48**:369-376.
- CASU S., PALA M., VACCA R.A., 1982 - Distribuzione geografica in Sardegna di planarie d'acqua dolce appartenenti alle specie *Dugesia (S.) polychroa* e *Dugesia (S.) mediterranea* (Turbellaria, Tricladida). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **21**: 177-184.
- GOURBAULT N., 1981 - The karyotypes of *Dugesia* species from Spain (Turbellaria, Tricladida). *Hydrobiologia*, **84**: 45-52.
- LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG A.A., 1964 - Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, **52**: 201-220.
- PALA M., CASU S., VACCA R.A., 1980 - Primi dati sulla distribuzione geografica di planarie del gruppo *Dugesia lugubris-polychroa* (Turbellaria, Tricladida) in Sardegna, con particolare riguardo alla presenza di una mutazione tetraploide nel fiume Cixerri (Siliqua, Cagliari). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **19**: 183-188.
- PATTÉE E., GOURBAULT N., 1981 - Turbellariés Triclades Paludicoles (Planaires d'eau douce). *Bull. Soc. Linnéenne de Lyon*, **9**: 279-304.
- REYNOLDS T.B., BELLAMY L.S., 1970 - The status of *Dugesia lugubris* and *D. polychroa* (Turbellaria, Tricladida) in Britain. *J. Zool. London*, **162**: 157-178.
- SCHMIDT O., 1860 - Die Dendrocoelen Strudelwurm aus den Umgebungen von Graz. *Z. wiss. Zool.*, **10**: 24-33.