

Studio di una popolazione scissipara di *Dugesia sicula* Lepori (Platyhelminthes, Tricladida) dell'isola di S. Antioco

TIZIANA CUBEDDU, ALBERTO ALBERTI, RENATA MANCONI, MARIA PALA
Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari

Key words: planarians, population structure and dynamics, fissiparity, environmental conditions, circum-Sardinian islet.

SUMMARY

A fissiparous population of *D. sicula* from a circum-Sardinian island was studied for one year. Its distribution was patchy in relation to the heterogeneity of substrata and changed seasonally. The highest reproductive effort, by means of fissioning, occurred in spring and autumn. The population seems to be well adapted to live in unstable, discontinuous and small insular habitat.

INTRODUZIONE

Dugesia sicula Lepori (1948) è un Triclade dulcacquicolo del «gruppo *gonocephala*» (Benazzi e Benazzi-Lentati, 1976) descritto su materiale di una popolazione siciliana comprendente individui sia sessuati sia scissipari. Le successive, per lo più recenti, segnalazioni di questa specie (Benazzi, 1950; Gourbault, 1981; Ribas *et al.*, 1988; Vacca *et al.*, 1988; Casu *et al.*, 1988; De Vries, 1988; Benazzi e Deri, 1988) consentono attualmente di attribuire alla medesima un areale Mediterraneo-Macaronesico.

Le popolazioni sarde di *D. sicula*, diffuse nelle aree costiere dell'isola madre e nelle piccole isole di Tavolara e S. Antioco, sono particolarmente interessanti in quanto la loro riproduzione si realizza unicamente con modalità di scissione binaria postfaringea e, come tutte le popolazioni scissipare della medesima specie, hanno corredo cromosomico aneutriploide (Lepori e Pala, 1982; Vacca *et al.*, 1988; Pala *et al.*, in stampa).

Il presente lavoro ha lo scopo di raccogliere dati, assenti in letteratura, sull'ecologia di popolazione di Tricladi dell'area mediterranea. Si rileva inoltre come la particolare strategia riproduttiva e l'adattamento ad ambienti peculiari

costituiscono, nei Tricladi, fattori biogeografici importanti per la colonizzazione di aree insulari e micro-insulari. È stata quindi studiata la struttura e dinamica demografica di una popolazione scissipara di *D. sicula* che è l'unica specie di planaria presente nell'isola di S. Antioco.

AREA DI STUDIO

Il Rio de s'Acqua sa Canna è un piccolo corso d'acqua, localizzato nella parte meridionale di S. Antioco (Fig. 1), che scorre su un letto di roccia con

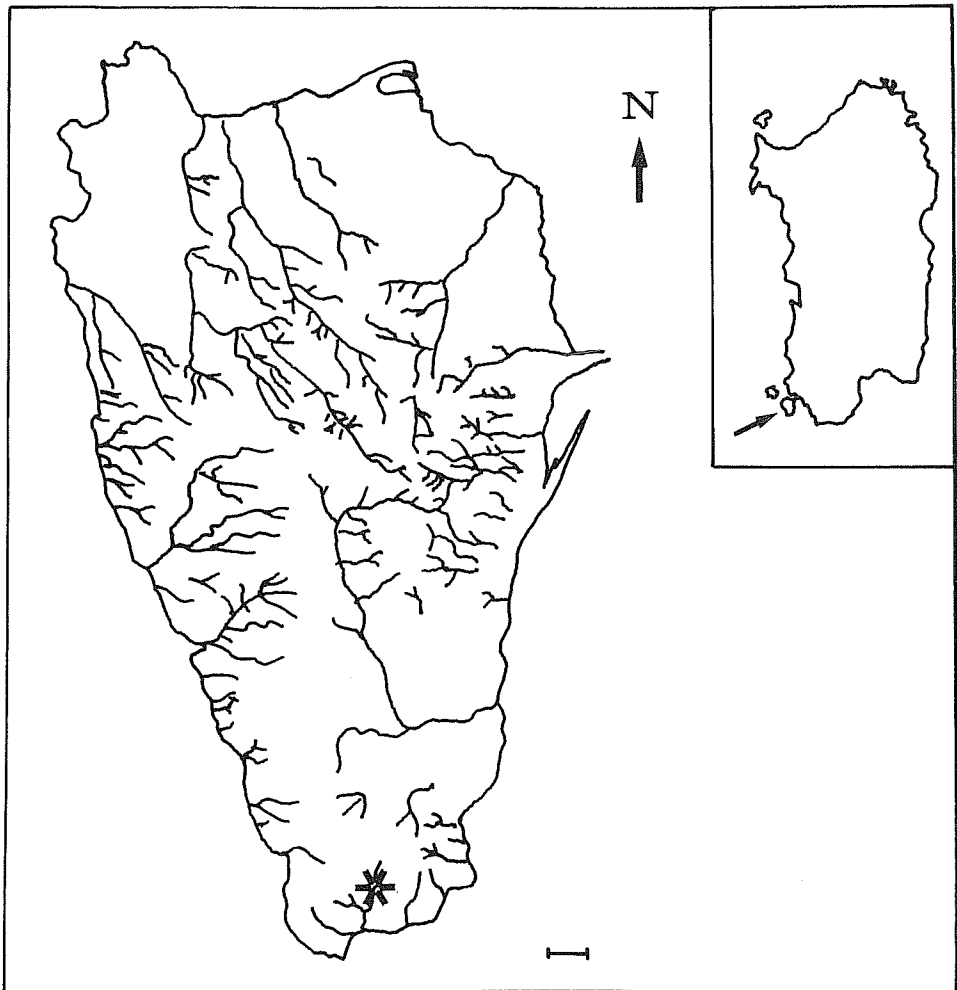


Fig. 1 - Isola di S. Antioco: il sito di studio è indicato dall'asterisco. La scala rappresenta 1 Km. Nel riquadro è rappresentata la posizione dell'isola di S. Antioco rispetto alla Sardegna.

ciottoli, fango e detrito vegetale. Le variazioni di portata nel corso delle stagioni sono relativamente basse per la scarsità delle piogge; le precipitazioni medie mensili, su 43 anni di osservazioni, variano fra 1 mm in giugno e 75 mm in ottobre (Arrigoni, 1968). Il periodo siccitoso si estende per circa cinque mesi, dalla primavera all'autunno, e la temperatura media dell'aria varia fra 8.8°C in febbraio e 27.9°C in agosto (Arrigoni, 1968). Il ruscello è alimentato da una sorgente perenne ed ha piccole dimensioni: la larghezza dell'alveo bagnato varia fra 10 cm in estate e circa 70 cm da novembre in poi. Nella stagione estiva esso assume quindi l'aspetto di pozza alimentata da un esiguo rivolo d'acqua la cui portata aumenta in seguito alle precipitazioni autunnali. La vegetazione acquatica è scarsa e rappresentata da *Lemna sp.* in settembre e da alghe filamentose, sempre presenti, ma particolarmente abbondanti in novembre. La vegetazione riparia è costituita prevalentemente da *Pistacia lentiscus* e *Smilax aspera*. La comunità bentonica di cui fa parte *D. sicula* è composta da 29 taxa (Manconi *et al.*, stesso volume).

MATERIALI E METODI

I campionamenti sono stati effettuati dal luglio 1993 fino al luglio 1994 con cadenza bimestrale allo scopo di evidenziare le variazioni stagionali nell'ambito della popolazione.

Per studiare la struttura e la dinamica demografica è stato rilevato il numero degli individui presenti durante ogni campionamento, comprendendo il numero degli esemplari interi e dei segmenti in rigenerazione da scissione. Il grado di scissiparità è stato espresso come numero percentuale dei segmenti in rigenerazione.

La densità e il modello di distribuzione sono stati rilevati mediante la metodica del conteggio degli esemplari in un dato intervallo di tempo su un'area non definita (Reynoldson, 1958). Il censimento è stato effettuato, ogni volta, da due operatori che esaminavano contemporaneamente tutti i substrati presenti nell'alveo per una durata di 15 minuti al termine dei quali tutti gli esemplari raccolti venivano conteggiati e poi rilasciati.

Ogni volta sono stati rilevati inoltre il pH, la temperatura e la conducibilità dell'acqua.

RISULTATI E DISCUSSIONE

La distribuzione degli individui è assimilabile ad un modello a mosaico. Le planarie sono infatti concentrate in alcune aree ed assenti in altre. I substrati maggiormente colonizzati sono rappresentati dai ciottoli e dalle foglie delle sclerofille cadute nell'alveo. Nei due campionamenti di luglio le planarie erano localizzate in massima parte sotto le foglie di *Smilax*. La peculiare distribuzione è legata sia alla eterogeneità del substrato sia alla scelta preferenziale del microhabitat che cambia nel corso delle stagioni.

I valori di pH variano da 7.02, in settembre, a 8.24 nel mese di gennaio. La conducibilità assume un valore minimo di 2,6 mS a gennaio ed uno massimo di 3,8 mS a settembre. Il range di temperatura è compreso tra 12,3°C (novembre) e 25,2°C (luglio).

In tutti i campionamenti sono stati rinvenuti individui di *D. sicula* in rigenerazione. Il grado di scissiparità è risultato minimo in novembre (1%), e massimo in aprile (19,34%) e settembre (11,05%). L'andamento stagionale dell'attività di scissione può esser messo in relazione con la temperatura: i valori massimi si raggiungono infatti in corrispondenza di temperature comprese fra 15 e 20°C rilevati rispettivamente in primavera e autunno. Questo è in accordo con osservazioni di laboratorio, condotte su altre specie del gruppo *D. gonocephala*, che hanno evidenziato l'optimum di temperatura prossimo ai 18°C per i processi di scissione (Pala, dati non pubbl.).

La densità di popolazione varia da 648 individui/ora in luglio a 2760 individui/ora in novembre. Il valore massimo di scissiparità (19,34%) si riscontra in aprile, periodo in cui generalmente i Tricladi dell'area mediterranea si riproducono. L'incremento demografico primaverile consentirebbe la sopravvivenza della popolazione nella successiva stagione estiva, durante la quale si riscontra infatti il valore minimo assoluto di densità. La strategia di ricolonizzazione dell'habitat si realizza, in sincronia con le massime precipitazioni piovose, medianamente una elevata attività di scissione in settembre (11,9%) e conseguente notevole incremento demografico autunnale.

In base a questi dati preliminari, in accordo con Pala *et al.* (in stampa), si può affermare che la sopravvivenza della popolazione scissipara di *D. sicula* e la sua persistenza nel tempo siano strettamente legate alla strategia riproduttiva. Questa consentirebbe l'adattamento alla vita in habitat insulari, di piccole dimensioni, discontinui e soggetti a notevoli oscillazioni del regime idrico e della temperatura.

BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 1968 - Fitoclimatologia della Sardegna. *Webbia*, **23** (1): &1-100.
- BENAZZI M., 1950 - Problemi di zoogeografia tirrenica studiati nelle Planarie. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, **58**: 21-28.
- BENAZZI M., BENAZZI-LENTATI G., 1976 - Animal cytogenetics, vol. 1, Platyhelminthes. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 182 pp.
- BENAZZI M., DERI P., 1988 - Taxonomic perspectives concerning fissiparous populations of the planarian *Dugesia gonocephala* s.l. inferred from ex-fissiparous specimens. *Atti Acc. Naz. Lincei*, **19**: 45-64.
- CASU S., VACCA R.A., BECCIU S., PALA M., 1988 - Sulla presenza di *Dugesia sicula* (Turbellaria, Tricladida) in Sardegna. *Atti LII Congr. U.Z.I. Camerino*.
- DE VRIES E.J., 1988 - On the identity and occurrence of *Dugesia sicula* and *Dugesia biblica* (Platyhelminthes, Tricladida, Paludicola) in the Mediterranean region. In: P. Ax, U. Ehlers, B. Sopot-Ehlers (eds.); *Freeliving and Symbiotic Platyhelminthes, Progress in Zoology*, Fischer Verlag, Stuttgart, **36**: 405-411.
- GOURBAULT N., 1981 - The karyotypes of *Dugesia* species from Spain (Turbellaria, Tricladida). In: E.R. Schockaert, I.R. Ball (eds.); *The Biology of the Turbellaria*, Junk, The Hague: 45-52.
- LEPORI N.G., 1948 - Descrizione di *Dugesia sicula*, nuova specie di Triclade d'acqua dolce dei dintomi di Catania. *Arch. Zool. Ital.*, **33**: 461-472.
- LEPORI N.G., PALA M., 1982 - Fissioning in planarians. 1. Karyological analysis of fissiparous strains of *Dugesia gonocephala* s.l. (Turbellaria, Tricladida) collected in Sardinia in order to determine the factors responsible for fissioning. *Mon. Zool. Ital. (N.S.)*, **16**: 105-131.

- MANCONI R., DERIU A., CUBEDDU T., 1995 - La fauna dei ruscelli di tre isole circum-sarde. Stesso volume.
- PALA M., VACCA R.A., CASU S., STOCCHINO G., 1995 - The freshwater planarian *Dugesia sicula* Lepori from Sardinia (Platyhelminthes, Tricladida). *Hydrobiologia*, in stampa.
- REYNOLDSON T.B., 1958 - The quantitative ecology of lake-dwelling triclads in Northern Britain. *Oikos*, **9**: 94-138.
- RIBAS M., PALA M., VACCA R.A., RIUTORT M., BAGUÑA J., 1988 - Taxonomical status of the western Mediterranean asexual population of the *Dugesia (D) gonocephala* group. Morphological, Karyological and Biochemical data. In: P. Ax, U. Ehlers, B. Sopott-Ehlers (eds.); Free-living and Symbiotic Platyhelminthes, Progress in Zoology, Fischer Verlag, Stuttgart, **36**: 129-137.
- VACCA R.A., CASU S., PALA M., 1988 - Popolamento planariologico dei fiumi del Nord Sardegna. 1. I cariotipi delle planarie d'acqua dolce del gruppo *Dugesia gonocephala* (Turbellaria, Tricladida) presenti nel fiume Silis (Sassari). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **26**: 131-147.