

## Dati preliminari sulla dieta autunnale di *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821)

Antonio ROMANO<sup>1</sup>, Sebastiano SALVIDIO<sup>2</sup>, Dario OTTONELLO<sup>2</sup>,  
Fabrizio ONETO<sup>2</sup>, Roberta MICHELON<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata", Via Della Ricerca Scientifica, I-00133 Roma, Italy

<sup>2</sup> DIP.TE.RIS., Corso Europa, 26, I-16132 Genova, Italy

**Abstract.** We studied the diet of a *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) population from Liguria (Northern Italy). Food contents were obtained by stomach flushing of 32 adult salamanders (11 FF and 21 MM), sampled in Autumn 2008, while prey availability was also determined by pitfall traps and soil samples. Main preliminary results are that (i) no difference in prey spectrum was detectable between sexes; (ii) *S. perspicillata* feeds mainly on Collembola, Diptera, Acarina and Araneidae, (iii) salamanders, in the study site and season adopted a generalist feeding strategy.

**Keywords.** *Salamandrina*, stomach flushing, feeding strategy, diet.

Il trofismo è un importante componente della nicchia ecologica di ogni specie animale. La dieta degli Anfibi, sin dalla seconda metà del XX, è stata ampiamente studiata e sono disponibili dati sull'alimentazione di numerose specie di salamandre delle aree temperate (cfr. in Jaeger, 1981). Tuttavia per il genere *Salamandrina*, endemico dell'Italia peninsulare, che include *S. terdigitata* (Bonnaterre, 1789) e *S. perspicillata* (Savi, 1821), i dati appaiono piuttosto aneddotici e frammentari (cfr. riferimenti bibliografici in Angelini *et al.*, 2007) e a tutt'oggi lo studio più organico è quello di Utzeri *et al.* (2004) basato sull'analisi delle feci di 24 individui non sessati.

Nel presente lavoro, sono presentati i dati relativi alla composizione della dieta di una popolazione di *Salamandrina perspicillata* in Liguria, lungo un tratto di un affluente del Torrente Brevenna (900 m s.l.m.), nel Parco Naturale Regionale dell'Antola, zona caratterizzata da habitat boschivi con dominanza di *Castanea sativa*. I dati sul trofismo sono stati ottenuti tramite metodologie mai applicate sulla specie e suddividendo gli individui in base al sesso. Inoltre, è stata valutata la disponibilità delle prede terrestri presenti nell'ambiente di vita della popolazione oggetto di studio.

Trentacinque salamandrine (12 FF e 23 MM) sono state catturate a terra in varie sessioni

di campionamento nei mesi di Novembre-Dicembre 2008. Gli animali catturati sono stati marcati tramite fotografia del pattern ventrale (al fine di non ricampionare gli stessi animali), e di ognuno è stato individuato il sesso seguendo il metodo non invasivo riportato in Romano *et al.* (2009). Agli individui catturati è stata poi applicata la lavanda gastrica come descritto in Salvidio (1992), ottenendo così il contenuto stomacale senza provocare danni agli animali. L'efficacia del metodo applicato è la stessa per entrambi i sessi e l'indice di vacuità degli stomaci, in autunno, è inferiore al 10% (Tabella I). Le salamandrine sono state liberate nel sito di cattura dopo ogni sessione di campionamento.

	Vuoti	Pieni	Indice vacuità
FF	1	11	0.083
MM	2	21	0.087
MEDIA	3	32	0.086

Tab. 1. Indice di vacuità calcolato su 35 esemplari di *Salamandrina perspicillata*.

La disponibilità delle prede terrestri è stata valutata interrando, tre settimane prima del campionamento degli anfibi, sei trappole a caduta da 0,5 litri cadauna. Inoltre, sono stati raccolti due campioni di suolo (1000 cm<sup>3</sup> ciascuno) da cui sono stati estratti gli invertebrati con la tecnica dei Berlese-Tullgren (Angelini *et al.*, 2002).

Il numero totale di taxa predati è stato di 15 (10 per le femmine e 14 per i maschi). Il 100% delle salamandrine aveva ingerito collemboli, il 53% ditteri adulti, il 47% acari e il 44% larve di ditteri. Gli altri taxa predati, tutti con meno del 35% degli individui di salamandrina, sono stati, Araneidi, Eterotteri, Pseudoscorpioni, Formicidi, larve di Coleotteri, Isopodi, Dipluri, Dipopodi, Imenotteri, molluschi e insetti indeterminati. L'indice di diversità di Simpson (il più appropriato per confrontare piccoli campioni; Magurran, 2004) è maggiore nelle femmine (0,564) rispetto ai maschi (0,472), ma i limiti di confidenza (LC) al 95% si sovrappongono ampiamente per cui le differenze non sono statisticamente significative (Figura 1). Nell'intera popolazione l'indice di Simpson è 0,505 (LC % 0,445 - 0,561). Anche l'indice di equipartizione è maggiore nelle femmine ma non differisce statisticamente tra i sessi (LC % si sovrappongono, Fig. 1).

Le diete tra i sessi e le percentuali di stomaci contenenti le stesse prede erano simili e correlate in maniera altamente significativa (*r* di Spearman,  $r_s = 0,736$ ,  $P = 0,0001$ ;  $r_s = 0,623$ ,  $P = 0,01$ , rispettivamente), così come ulteriormente corroborato dall'analisi di similarità applicata alle prede ingerite e basata sulla matrice di similarità calcolata con l'indice di Bray-Curtis (ANOSIM;  $R = -0,085$ ;  $P = 0,906$ , 1000 permutazioni).

Esiste inoltre anche una buona correlazione tra disponibilità di invertebrati del suolo e la dieta dei due sessi ( $r_s = 0,445$ ,  $P < 0,029$  e  $r_s = 0,532$ ,  $P < 0,007$  rispettivamente per maschi e femmine).

Il numero medio di prede per stomaco nelle FF è 11,64 ( $\pm 6,15$  d.v.; range 3-22) e 14,43

( $\pm 14,62$  d.s.; range 2-66) nei MM. Le distribuzioni non sono normali ( $P < 0,05$  in entrambi i casi) e i due sessi hanno numero medio di prede per stomaco non significativamente differente (test di Mann-Whitney,  $U = 182,5$ ,  $P = 0,98$ )

La lavanda gastrica si è dimostrata altamente efficiente per studiare la dieta di *Salamandrina*, in accordo con quanto osservato per altri anfibi (e.g. Salvidio, 1992; Leclerc e Courtois, 1993). La percentuale di animali digiuni è bassa e non differisce significativamente tra i sessi (Tab.1), suggerendo che, in autunno, non esistono sostanziali differenze nell'intensità dell'attività di foraggiamento tra maschi e femmine.

Gli Urodela terrestri o semiterrestri generalmente mostrano un maggiore diversità trofica rispetto a quelli acquatici o semiacquatici (cfr. Jeager, 1981). Nella popolazione di *Salamandrina perspicillata* studiata, il numero di taxa predati è almeno 15. Il numero medio di prede per stomaco (13,47), sebbene paragonabile a quello medio (12,3) ottenuto dai dati

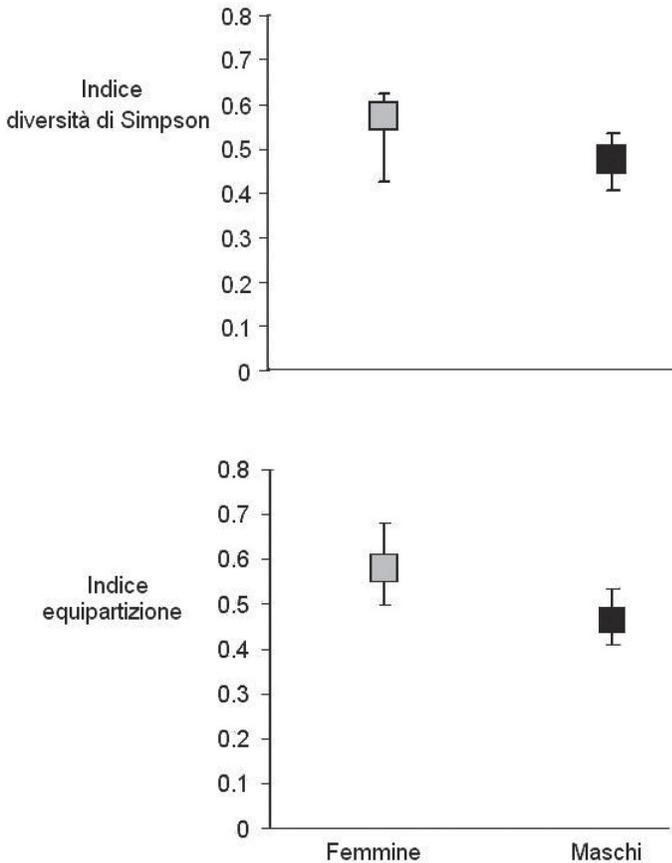


Fig. 1. Indice di diversità di Simpson di taxa predati e Indice di Equipartizione delle prede negli stomaci, calcolati sui contenuti stomacali di maschi (23) e femmine (12) di *Salamandrina perspicillata*.

tabellati in Jaeger (1981) relativamente a 19 specie di salamandre terrestri, è comunque superiore al 70% delle specie. Dal nostro studio *Salamandrina* sembra predare un numero superiore di taxa rispetto a molte altre specie di Urodela terrestri o semi terrestri, mentre dai dati disponibili in letteratura, la media di prede per individuo di *Salamandrina* risultava essere estremamente bassa (0,79, cfr. Tab. 2 in Utzeri *et al.*, 2004). Tuttavia è nostra opinione che l'entità di tale differenza sia, almeno parzialmente, attribuibile al metodo (analisi delle feci) usato da Utzeri *et al.* (2004) piuttosto che a reali differenze di foraggiamento tra le popolazioni studiate.

Dai nostri dati emerge inoltre che la dieta di entrambi i sessi si basa principalmente su pochi taxa: Collemboli, Ditteri (adulti e larve), Acari e Araneidi. In particolare i Collemboli sono il taxon fondante della dieta autunnale, in quanto predati dal 100% delle salamandrine nel cui stomaco sono state riscontrate prede di cui, numericamente, i collemboli rappresentano complessivamente il 70%. In ogni caso, l'ingestione delle prede sembra non discostarsi in maniera significativa dalla disponibilità trofica, suggerendo che, almeno in autunno, *Salamandrina perspicillata* adotti una strategia alimentare generalista.

## Bibliografia

- Angelini, P., Fenoglio, S., Isaia, M., Jacomini, C., Migliorini, M., Morisi, A. (2002): Tecniche di biomonitoraggio della qualità del suolo. Arpa Piemonte.
- Angelini, C., Vanni, S., Vignoli, L. (2007): *Salamandrina terdigitata* (Bonnaterre, 1789), *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821). In: Fauna d'Italia: Amphibia, p. 228-237. Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E., Eds, Calderini edizioni, Bologna.
- Jaeger, R.G. (1981): Diet diversity and clutch size of aquatic and terrestrial salamanders. *Oecol.* 48:190-193.
- Leclerc, J., Courtois, D. (1993): A simple stomach flushing method for ranid frogs. *Herpetol. Rev.* 24: 142-143.
- Magurran, A.E. (2004): Measuring biological diversity. Blackwell Science, Oxford, UK.
- Romano, A., Bruni, G., Paoletti, C. (2009): Sexual dimorphism in the Italian endemic species *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) and testing of a field method for sexing salamanders. *Amphibia-Reptilia* 30: 425-434.
- Salvidio, S. (1992): Diet and food utilization in a rockface population of *Speleomantes ambrosii* (Amphibia, Caudata, Plethodontidae). *Vie et Milieu* 42: 35-39.
- Utzeri, C., Antonelli, D., Angelini, C. (2004): A note on terrestrial activity and feeding in the Spectacled salamander, *Salamandrina terdigitata* (Urodela, Salamandridae). *Herpetol. Bull.* 90: 27-31.