

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELLA MICROTERIOFAUNA
DI UN'AREA DELL' ITALIA CENTRALE (MONTI DELLA
TOLFA, LAZIO) MEDIANTE ANALISI DEL CONTENUTO
STOMACALE DI *VIPERA ASPIS* (REPTILIA, VIPERIDAE)

ANALYSIS OF THE **GUT** CONTENTS OF *VIPERA ASPIS*
(REPTILIA, VIPERIDAE) FROM AN AREA OF CENTRAL
ITALY (TOLFA MOUNTAINS, LATIUM): A NEW METHOD
TO STUDY **THE** TERRESTRIAL SMALL MAMMALS.

MASSIMO CAPULA (*) & LUCA LUISELLI (**)

ABSTRACT

A preliminary study of the trophic system between terrestrial small mammals and their specialized predator, the Asp Viper (*Vipera aspis*), was carried out through analysis of gut contents of 62 *vipera aspis* specimens from 6 localities of Tolfa Mountains (Latium, Central Italy). Two different techniques were used in order to obtain the gut contents from a living viper: (i) gently pressing its belly; (ii) exposing the animal at a low temperature (≤ 8 °C). Twelve out of 18 small mammal species occurring in this area were preyed by the vipers. The number of preyed species is very similar to that observed in the pellets of *Tyto alba* (Aves, Strigiformes) from the same area. The only apparent exception is represented by *Microtus savii*: this mammal was never preyed by *Vipera aspis*, although being one of the principal preys of *Tyto alba*. These data indicate that the analysis of *Vipera uspis* gut contents could be utilized as a method to integrate faunistic observations on terrestriai micromammals obtained with both traditional and Barn Owl pellets data.

Key words: *vipem aspis*, Rodentia, Insectivora, Predation, Trophic systems.

RIASSUNTO

Nel presente contributo sono stati presi in esame i dati desunti dall'analisi dei contenuti stomacali di 62 esemplari di *Vipera uspis* catturati in 6 diverse stazioni dei Monti della Tolfa (Lazio, Italia centrale). Tali dati sono stati confrontati con quelli esistenti sui micromammiferi della medesima area ottenuti con l'analisi dei rigetti dei rapaci notturni e con i metodi tradizionali. Le vipere esaminate hanno predato 12 delle 18 specie di micromammiferi terrestri presenti nei Monti della Tolfa. Un numero simile

(*) Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza", Via Borelli, 50, 00161 Roma

(**) Via Olona, 7, 00198 Roma

di specie predate è stato osservato nella stessa area con il metodo dell'analisi dei rigetti del Barbagianni (*Tyto alba*). Tali dati indicano che la metodologia descritta può essere utilizzata efficacemente al fine di integrare i dati faunistici sui micromammiferi terrestri ottenuti con metodi tradizionali e con il metodo dell'analisi dei rigetti di rapaci notturni.

Parole chiave: *Vipera aspis*, Rodentia, Insectivora, Predazione, Sistemi trofici.

INTRODUZIONE

Una parte rilevante dei dati esistenti sulle cenosi a Roditori ed Insettivori di alcune aree a bioclimate mediterraneo dell'Italia centrale sono stati ottenuti integrando le tradizionali metodologie di raccolta diretta sul terreno con l'esame del contenuto dei rigetti di uccelli rapaci notturni (Strigiformi), alcuni dei quali sono dei predatori abituali di molte specie di micromammiferi (Contoli, 1975, 1976; Contoli & Sammuri, 1981; Contoli et al., 1983, 1985; Amori et al., 1986). Il quadro della fauna a micromammiferi di una data area ottenuto mediante il metodo dell'esame dei boli di rapaci è, secondo vari autori (Ghigi, 1950; Southern, 1964; Saint Girons, 1973; Lovari et al., 1976), abbastanza obiettivo ed attendibile, in particolare quando i rapaci in studio sono eurifagi ed eurieci (Amori et al., 1986). Bisogna tuttavia ricordare che esistono dei rettili i quali, essendo dei predatori abituali di micromammiferi, possono essere opportunamente utilizzati, alla stessa stregua dei rapaci, per avere informazioni sulla fauna a Roditori ed Insettivori di una data area. I rettili che rivestono un ruolo preminente nella predazione di piccoli mammiferi sono soprattutto i Serpenti, ed in particolare quelli appartenenti alla famiglia Viperidae (Saint Girons, 1980, 1983; Naulleau, 1984; Luiselli & Agrimi, in stampa).

In Italia sono tuttora assenti ricerche complete, su vasti ed omogenei comprensori, rivolte a mettere in luce i rapporti trofici tra la specie del genere *vipera* più comune e diffusa nel nostro paese, *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758), e le sue tipiche prede, cioè i micromammiferi terragnoli. Eppure tali ricerche, oltre a fornire una rilevante mole di dati faunistici, possono servire ad una migliore comprensione del funzionamento delle reti trofiche degli ecosistemi terrestri. Tutto ciò ci ha indotto ad intraprendere uno studio specifico sulla predazione svolta da *vipera aspis* su micromammiferi in alcune stazioni del comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate, comprensorio nel quale erano già state condotte approfondite ricerche sulla microteriofauna sia con i metodi di campionamento tradizionali che con il metodo dell'esame dei rigetti di rapaci notturni (Contoli, 1977; Contoli et al., 1983, Amori et al., 1986).

MATERIALI E METODI

Per questo studio sono stati analizzati i contenuti stomacali di 62 esemplari (34 maschi, 28 femmine) di Vipera comune (*Vipera aspis*). Tali esemplari sono stati catturati, nel corso delle stagioni primaverile ed estiva degli anni 1985-1989, in sei stazioni del comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate: Faggeta di Oriolo, La Matrice (Manziana), Macchia di Manziana, Valle del Rio Fiume, Canale Monterano, Sassoni di Furbara. Le osservazioni sono state compiute esclusivamente su esemplari di *Vipera aspis* aventi una lunghezza totale ≥ 34 cm, in quanto è noto che i giovani di questa specie hanno una dieta composta prevalentemente da Sauri appartenenti alla famiglia Lacertidae (cfr. Luiselli & Agrimi, in stampa). Va sottolineato che la metodologia utilizzata e proposta per la prima volta in questa sede è assolutamente incruenta, in quanto non comporta il sacrificio degli individui analizzati. Infatti le vipere, mediante particolari accorgimenti attuati subito dopo la cattura, possono essere facilmente costrette a rigettare la loro preda. Dopo l'esame del contenuto stomacale è dunque possibile rilasciare questi rettili negli stessi ambienti in cui sono stati catturati. Gli accorgimenti mediante i quali si ottiene il rigetto del contenuto stomacale dei Viperidi sono essenzialmente: (i) la compressione della parte ventrale del tronco, oppure (ii) l'introduzione degli esemplari in studio in celle a temperature ≤ 8 °C, operazione quest'ultima che provoca un blocco digestivo, con conseguente rigurgito della preda (Kjaergaard, 1981).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Utilizzando i contenuti stomacali ottenuti da esemplari di Vipera comune è possibile ottenere un quadro qualitativo sufficientemente obiettivo della fauna a micromammiferi terragnoli di una data area, in quanto tali rettili, analogamente ad alcuni rapaci notturni, sono caratterizzati da un'ampia valenza ecologica e si dimostrano in molte zone del loro areale relativamente eurifagi (Saint Girons, 1980, 1983; Luiselli & Agrimi, in stampa). Gli esemplari adulti di *Vipera aspis*, inoltre, hanno home-range poco estesi (Naulleau, 1966, 1970; Livet, 1979) e, nell'Italia centrale, sono attivi tanto nelle ore diurne (da marzo a giugno e da fine settembre ad ottobre), quanto nelle ore notturne (da luglio a metà settembre) (Luiselli & Agrimi, in stampa). Essi sono dunque in grado di effettuare, a seconda della stagione, un campionamento "diurno" o "notturno" delle popolazioni predabili di micromammiferi effettivamente presenti nel loro territorio di caccia; in relazione a questo aspetto è interessante far rilevare che, mentre alcune specie di micromammiferi a

Tab. 1 — Elenco delle specie di micromammiferi terrestri presenti nel comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate (Contoli, 1977), di quelle rinvenute nei boli di *Tyto alba* (Contoli et al., 1983) e nel tratto gastrointestinale di esemplari di *Vipera aspis* in alcune stazioni del medesimo comprensorio. N = numero di individui predati da *Vipera aspis*; % = percentuale di individui predati per specie.

List of terrestrial small mammals occurring in Tolfa Mountains (according to Contoli, 1977). Species detected by analysis of Tyto alba pellets (according to Contoli et al., 1983) are compared with those observed in the Vipera aspis gut contents. N = number of specimens preyed by Vipera aspis; % = percent of preyed specimens per species.

Specie presenti nel comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate	Specie rinvenute nei boli di <i>Tyto alba</i>	Specie rinvenute nel tratto gastrointestinale di <i>Vipera aspis</i>	N	%
<i>Erinaceus europaeus</i>				-
<i>Talpa romana</i>	+	+	6	7,7
<i>Sorex araneus</i> vel <i>samniticus</i>	+	+	12	15,4
<i>Neomys anomalus</i>	+			-
<i>Crocidura leucodon</i>	+	+	3	3,8
<i>Crocidura suaveolens</i>	+	+	2	2,6
<i>Crocidura</i> sp.	+	+	13	16,7
<i>Suncus etruscus</i>	+	+	4	5,1
Totale INSECTIVORA	6	5	40	
<i>Sciurus vulgaris</i>				-
<i>Eliomys quercinus</i>				-
<i>Myoxus glis</i>				-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	+	+	1	1,3
<i>Clethrionomys glareolus</i>	+	+	5	6,4
<i>Microtus savii</i>	+			-
<i>Apodemus sylvaticus</i>		+	7	8,9
<i>Apodemus flavicollis</i>		+	1	1,3
<i>Apodemus</i> sp.	+	+	4	5,1
<i>Rattus rattus</i>	+	+	3	3,8
<i>Rattus norvegicus</i>		+	1	1,3
<i>Mus domesticus</i>	+	+	16	20,5
Totale RODENTIA	5 (7)*	7	38	

* Sulla base dei resti rinvenuti nei boli non è possibile stabilire quale delle due specie del genere *Apodemus* (*A. flavicollis* e/o *A. sylvaticus*) viene predata da *Tyto alba*. È comunque assai probabile che entrambe entrino nella dieta del Barbagianni (cfr. Contoli et al., 1983).

fenologia notturna (*Apodemus sylvaticus* e *A. flavicollis*) vengono predate principalmente durante i mesi di luglio e agosto, altre, attive anche nel corso delle ore diurne (specie dei generi *Crocidura*, *Sorex*, *Mus*), vengono catturate soprattutto durante il periodo di attività primaverile delle vipere (cfr. a questo proposito Luiselli & Agrimi, in stampa). Mediante l'analisi degli *ingesta* della Vipera comune è inoltre possibile studiare per lunghi periodi di tempo la dieta degli stessi singoli esemplari e seguire le variazioni trofiche stagionali.

Quanto sopra esposto può essere ampiamente verificato osservando i dati riportati nella Tab. 1, dalla quale risulta che nel tratto gastrointestinale di 62 individui di *Vipera aspis* sono state rinvenute, sotto forma di esemplari predati, 12 delle 18 specie di Insettivori e Roditori presenti nel comprensorio dei Monti della Tolfa (cfr. Contoli, 1977). Dall'esame della Tabella 1 appare poi chiaro che la dieta della Vipera comune è composta in assoluta prevalenza da micromammiferi terragnoli, con percentuali pressochè identiche di Insettivori (51%) e Roditori (49%). E' interessante notare che il numero di specie censite con la metodologia proposta nel presente lavoro è simile a quello ottenuto, nel medesimo comprensorio, con il metodo dell'esame dei boli del Barbagianni (*Tyto alba* Scopoli, 1769) (cfr. Contoli et al., 1983), che pure è un predatore abituale di micromammiferi terrestri. Le entità predate sono praticamente le stesse in tutte le stazioni, fatta eccezione per *Muscardinus avellanarius*, *Apodemus flavicollis*, *Rattus norvegicus*, la cui presenza con individui isolati o assenza completa possono essere dovute completamente al caso. Nel complesso le specie maggiormente predate dalla Vipera comune nel comprensorio dei Monti della Tolfa sono quelle appartenenti ai generi *Sorex*, *Crocidura* e *Mus*. Tra le specie potenzialmente predabili non sono state rinvenute *Neomys anomalus*, *Myoxus glis*, *Eliomys quercinus*, *Arvicola terrestris* e *Microtus savii*. Va comunque ricordato che, fatta eccezione per il *Microtus savii*, alcune di queste entità sono abbastanza rare o localizzate (*Neomys anomalus*, *Myoxus glis*), mentre altre sono state segnalate dubitativamente per il comprensorio in esame (*Eliomys quercinus*, *Arvicola terrestris*) (cfr. Contoli, 1977; Contoli et al., 1983). Va inoltre rilevato che il Ghiro e l'*Arvicola* d'acqua frequentano ambienti del tutto diversi da quelli nei quali è solita cacciare la Vipera comune. Risulta invece apparentemente inspiegabile il mancato rinvenimento di *Microtus savii*, che sembra essere molto diffuso nei Monti della Tolfa e che rappresenta una delle prede principali del Barbagianni (Contoli et al., 1983). A parte le suddette eccezioni, il numero di specie predate (66,7 % delle specie presenti) è relativamente alto e dunque la metodologia descritta in questa sede si pone in maniera propositiva al fine di integrare i dati faunistici sui micromammiferi terrestri ottenuti con metodi tradizionali

e/o con il metodo dell'esame dei rigetti di rapaci notturni. Occorre tuttavia sottolineare che per l'applicazione del tipo di analisi da noi proposta sono necessarie una buona conoscenza della fenologia di *Vipera aspis* e una corretta e sicura "manipolazione" degli esemplari che vengono costretti a rigurgitare le prede. Non bisogna poi dimenticare che l'importanza delle singole prede nella dieta non sempre rispecchia le densità relative delle varie specie predate, sia perchè il territorio di caccia del predatore può avere una estensione variabile, sia perchè possono esservi altri predatori che agiscono sulle popolazioni di micromammiferi.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare vivamente Umberto Agrimi per l'aiuto fornito sul campo, i teriologi Gaetano Aloise, Giovanni Amori, Giuseppe M. Carpaneto e Longino Contoli per aver riletto in chiave critica il manoscritto del presente lavoro, per gli utili consigli e per le informazioni di carattere bibliografico riguardanti i micromammiferi del Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manate, e il Prof. Guy Naulleau per le informazioni riguardanti l'attività di *vipera aspis* in natura.

BIBLIOGRAFIA

- AMORI, G., CRISTALDI, M. & L. CONTOLI. 1986. Sui Roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. *Animalia*, 11(1-3)(1984): 217-269.
- CONTOLI, L. 1975. New data on the role of the Barn Owl in the control of mammals in central Italy. *Act. World Conference on Birds of Prey*, Vienna I.C.B.P.: 280-282.
- CONTOLI, L. 1976. Dati circa la predazione operata dal Barbagianni - *Tyto alba* (Scop.) - su alcuni mammiferi nei Monti della Tolfa (Roma). *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 7: 237-245
- CONTOLI, L. 1977. Mammiferi del Tolfetano-Cerite-Manziate. In: A.A.V.V., Ricerche ecologiche nel comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate. *Quad. Accad. Naz. Lincei*, 227: 191-226.
- CONTOLI, L., AGOSTINI, E., ALOISE, G. & A. TESTA. 1983. Sul rapporto trofico tra i micromammiferi terragnoli e il Barbagianni (*Tyto alba* Scopoli) nei Monti della Tolfa (Lazio). In: Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche nel comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate, parte II, *Quad. Accad. Naz. Lincei*, 256: 183-228.
- CONTOLI, L., MARENZI, A.R. & I. NAPOLEONE. 1985. Une banque de données sur les systèmes trophiques "rapaces-petits mammifères terrestres". *Boll. Zool.*, 52(2): 115-128.
- CONTOLI, L. & G. SAMMURI. 1981. Sui popolamenti dei micromammiferi terragnoli della costa medio tirrenica italiana in rapporto alla predazione operata dal Barbagianni. *Quad. Accad. Naz. Lincei*, 254: 237-262.
- GHIGI, A. 1950. La vita degli animali. II. Mammiferi e Uccelli sedentari delle Terre continentali. U.T.E.T, Milano, 954 pp.
- KJAERGAARD, J. 1981. A method for examination of stomach content in live snakes and some information on feeding habits in common viper (*Vipera berus*) in Denmark. *Natura Jutlandica*, 19 45-48.
- LIVET, S. 1979. L'Herpetofaune du Nord-Est de la Montagne Noire. *Biogeographie et ecologie*. *Mem. Trav. Inst. Montpellier*, 6 1-146.

- LOVARI, S., RENZONI, A. & R. FONDI. 1976. The predatory habits of the barn owl (*Tyto alba* Scop.) in relation to the vegetation cover. *Boll. Zool.*, **43**: 173-191.
- LUISELLI, L. & U. AGRIMI. Composition and variation in relation to age and reproductive stage of the diet of *Vipera uspis francisciredi* (Reptilia, Viperidae). *Amphibia-Reptilia*, in stampa.
- NAULLEAU, G. 1966. Etude complémentaire de l'activité de *Vipera uspis* dans la nature. *Vie et Milieu*, **17** 461-589.
- NAULLEAU, G. 1970. Espace vital et territoire chez *Vipera uspis*. In: Entretiens de Chizé, "Territoire et domaine vital", *Eco-Ethologie*, **1**: 55-70, Masson, Paris.
- NAULLEAU, G. 1984. Les Serpents de France. *Rev. Fr. Aquar. Herpet.*, **11**: 1-56.
- SAINT GIRONS, H. 1980. Modifications sélectives du régime des Vipères (Reptilia, Viperidae) lors de la croissance. *Amphibia-Reptilia*, **1**: 127-136.
- SAINT GIRONS, H. 1983. Régime et rations alimentaires des Serpents. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **108(3)**: 431-437.
- SAINT GIRONS, M.-C. 1973. Les Mammifères de France et du Benelux (faune marine exceptée). Doin, Paris, 481 pp.
- SOUTHERN, H. N. 1964. *The Handbook of British Mammals*. Blackwell, Oxford, 464 + XXI pp.