

AUGUSTO CATTANEO

MORFO-ECOLOGIA DELLA POPOLAZIONE PIÙ OCCIDENTALE
DI *MONTIVIPERA XANTHINA* (GRAY, 1849)
(REGIONE DEI RODOPI, GRECIA NE)
(*Reptilia Serpentes Viperidae*)

RIASSUNTO

Sono stati condotti studi sulla morfo-ecologia di numerosi esemplari di *Montivipera xanthina* della regione dei Rodopi (Tracia greca centrale). Questa regione rappresenta l'estremo lembo occidentale dell'areale di questa vipera. In probabile correlazione con le improprie condizioni ambientali in cui si trova a vivere *M. xanthina* in questo territorio (ridotti cumuli di pietre, siepi di confine lungo estesi campi coltivati) sono emerse caratteristiche morfologiche inedite per la specie: basso numero di intercantali, 21-22 dorsali a metà tronco nel 55,5% del campione esaminato, 15-16 dorsali posteriori nel 26% (sul continente la specie ne presenta costantemente 23 a metà tronco e 17 posteriormente). Ciò induce a pensare a dinamiche evolutive che potrebbero condurre in tempi relativamente brevi ad una speciazione parapatrica.

Parole chiave: folidiosi, dinamiche evolutive, elenco specie conviventi.

SUMMARY

Morpho-ecology of the most western population of Montivipera xanthina (Gray, 1849) (Rhodopes region, NE Greece) (Reptilia Serpentes Viperidae). Studies have been carried out on the morpho-ecology of many specimens of *Montivipera xanthina* in Rhodopes region (Greek central Thrace). This region is the extreme western strip of the distribution of this viper. Probably due to unsuitable environmental conditions in which *M. xanthina* lives in this territory (reduced stone heaps, hedgerows along extensive farmlands), inedited morphological features of this species have been noticed: low number of intercanthal scales, 21-22 dorsal scales at mid-body in 55,5% of the examined sample, 15-16 posterior dorsal scales in 26% (in the mainland the species has constantly 23 scales at mid-body and 17 scales in the back). This suggests that some evolutionary dynamics are in progress, that could lead to a parapatric speciation.

Key words: pholidosis, evolutionary dynamics, list of co-existent species.

INTRODUZIONE

Nel maggio 2014 sono state condotte ricerche a carattere erpetologico nella regione dei Rodopi (Tracia centrale, Grecia NE) (si veda CATTANEO & CATTANEO, 2014). In seguito a tali ricerche il limite occidentale di *Montivipera xanthina* (entità anatolico-balcanica, che penetra in Grecia attraverso le estreme regioni nordorientali) è stato spostato da Mirana (STOJANOV *et al.*, 2011) a Xilagani (entrambe località della regione dei Rodopi). È stato evidenziato inoltre come le popolazioni tracie più occidentali di *M. xanthina* fossero coinvolte in processi microevolutivi relativamente rapidi, in risposta a nuove condizioni ambientali. La diminuzione del numero delle squame intercantali, delle file delle squame dorsali a metà tronco e posteriori sono apparse le novità meristiche più rilevanti. Questi risultati però sono stati basati sullo studio di pochi esemplari, per cui si imponevano ulteriori ricerche mirate a definire meglio gli interessanti dati raccolti. La presente nota per l'appunto informa sui risultati delle ricerche svolte a tal fine nel maggio 2015 nella stessa area geografica dell'anno precedente. La parzialità dei risultati raggiunti anche nel 2015 suggerisce un'ulteriore, futura indagine da svolgersi questa volta nel tratto di territorio compreso fra l'area sinora indagata e la regione dell'Evros, indagine consigliata anche da G. Nilson (*com. pers.*) e tesa, fra l'altro, a chiarire l'andamento di certi valori di folidosi.

AREA DI STUDIO (Fig. 1) - Si veda CATTANEO & CATTANEO (2014).

MATERIALE E METODI

Sono stati incontrati complessivamente (tra il 2014 e il 2015) 45 esemplari, di cui 10 trovati morti investiti su strade asfaltate e 13 solo osservati. È stato possibile estrapolare dati morfometrici e meristici da 29 di essi (21 ♂♂, 8 ♀♀).

Le località di rinvenimento sono le seguenti (tra parentesi il numero dei reperti): Platanitis (17), Platanitis-Alkiona (2), Proskinites (9), Xilagani (4), Ergani (1), Strimi (2), Dioni (1), Krovili (2), Askites-Ano Askites (5), Maronia (2).

Nell'attività di ricerca l'autore è stato aiutato da tre collaboratori (si veda "Ringraziamenti"); le escursioni hanno avuto una durata media giornaliera di sette ore (mattina e/o pomeriggio). Eccezion fatta per gli esemplari trovati morti, per quanto difficoltosi (e pericolosi), i conteggi delle squame e le descrizioni sono stati effettuati sugli animali in vita; nessun ani-

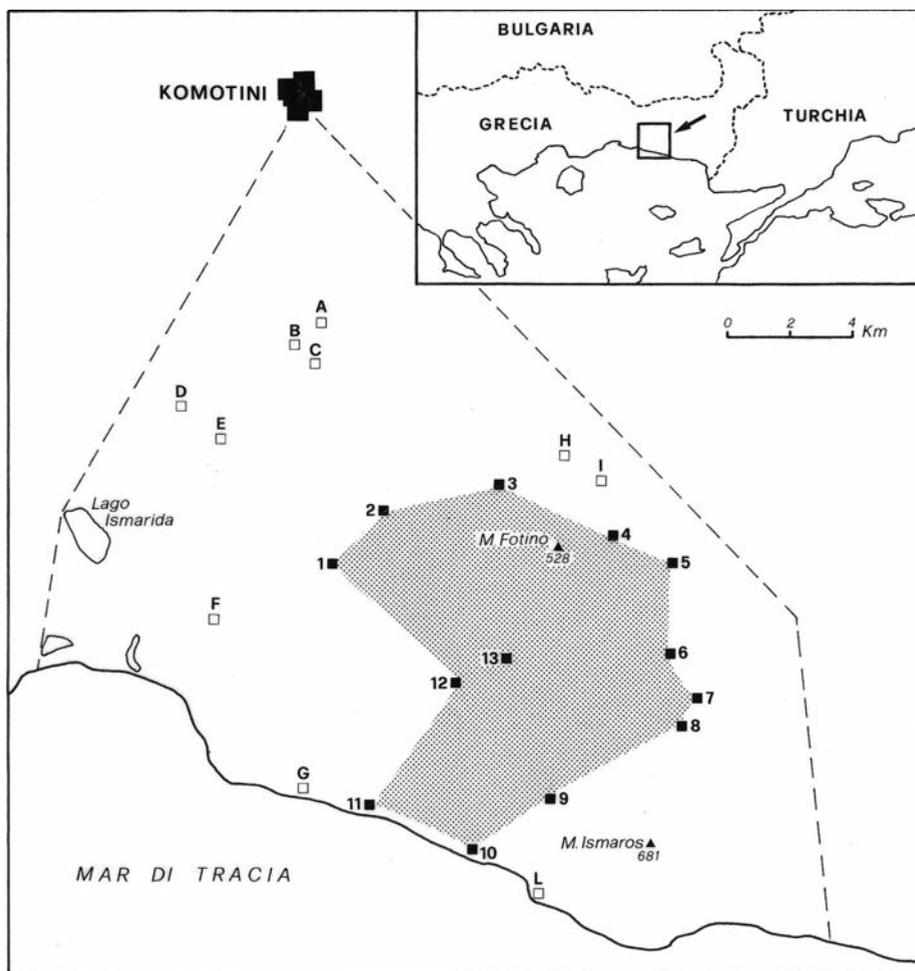


Fig. 1 — L'area di studio con le località indagate. La parte puntinata rappresenta l'area di maggiore densità di *Montivipera xanthina* (Gray).

1 = Xilagani; 2 = Ergani; 3 = Mirana; 4 = Strimi; 5 = Dioni; 6 = Krovili; 7 = Ano Askites; 8 = Askites; 9 = Maronia; 10 = Platanitis; 11 = Alkiona; 12 = Proskinites; 13 = Ochiro.

A = Mega Doukato; B = Ag. Theodori; C = Mikro Doukato; D = Neo Sidirochori; E = Adriani; F = Imeros; G = Prf. Ilias; H = Venna; I = Salmoni; L = Ag. Charalambos

male è stato sacrificato per lo studio. Per la folidosi cefalica sono state usate metodiche foto-elettroniche. I dati sulla dieta sono stati desunti dall'esame delle feci e/o delle *ingesta*, previo mantenimento degli esemplari negli appositi sacchetti di raccolta o in cassette-studio (i serpenti sono stati pesati solo successivamente). Gli individui raccolti, una volta studiati, sono stati rilasciati nel luogo di cattura.

Per quanto concerne le metodiche utilizzate per lo studio e la definizione dei caratteri meristici di *Montivipera xanthina* si veda CATTANEO (2014).

Abbreviazioni utilizzate: Lt = lunghezza totale; Lc = lunghezza coda; Rc = rapporto codale (lunghezza capo + tronco/lunghezza coda); P = peso; Itc = numero intercantali; Its 1 = numero intersopraoculari 1^a fila; Its = numero intersopraoculari; Itc + Its = numero intercantali + intersopraoculari; Cml 1 = numero circumoculari interne (sx + dx); Cml 2 = numero circumoculari esterne (sx + dx); Spl = numero sopralabiali (sx + dx); Stl = numero sottolabiali (sx + dx); Mtp = numero mentali posteriori; V = numero ventrali (contate con il metodo classico, che considera ventrali le squame medio-ventrali più larghe che lunghe); Sc = numero sottocaudali (sx + dx, ove non indicato diversamente); Da = numero dorsali anteriori; D = numero dorsali a metà tronco; Dp = numero dorsali posteriori; M = numero macchie medio-dorsali.

RISULTATI E CONSIDERAZIONI

MORFOLOGIA

Dimensioni - Per gli adulti (25) si veda la Fig. 2. I due picchi rilevabili nell'istogramma rappresentato nella figura molto verosimilmente costituiscono l'espressione di un diverso accrescimento, correlato al tipo di preda e

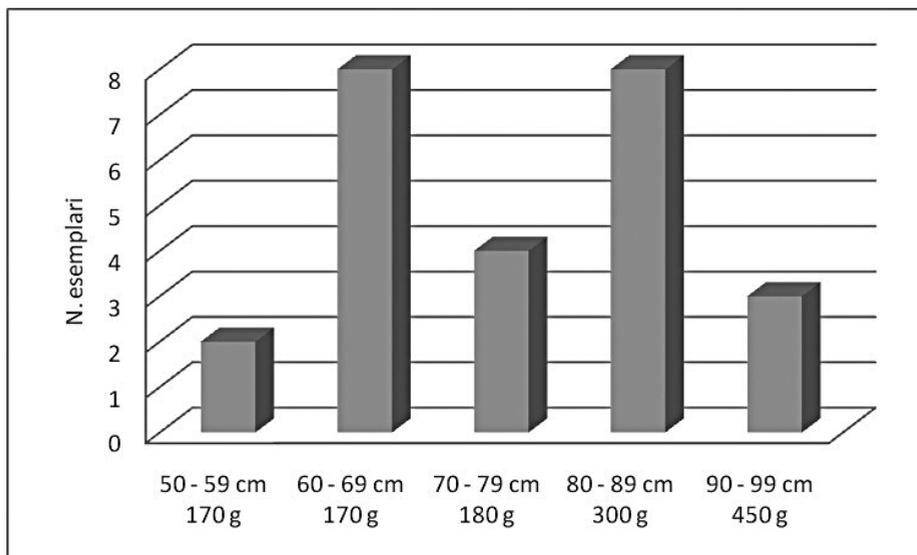


Fig. 2 — Dimensioni di 25 esemplari adulti di *Montivipera xanthina* (Gray) della regione dei Rodopi (Tracia greca centrale). Il peso è quello medio, approssimativo e arrotondato

dovuto a condizioni ambientali non omogenee. Gli esemplari provenienti da Xilagani-Proskinites (primo picco) abitavano un'area rurale rilevata sul piano vallivo, in cui sembravano abbondare *Apodemus* sp. e *Crocidura* sp.; il secondo picco riguarda per lo più individui raccolti a Platanitis, nel cui umido tratto litorale sembrava concentrarsi *Rattus norvegicus*.

Quattro esemplari giovani erano lunghi 22,4-27,3 (25,7) cm; tre di essi pesavano 12-18 (14,3) g.

Rapporto codale: ♂♂ 8,3-11,3 (9,6), n = 20; ♀♀ 9,1-11,5 (10,3), n = 8.

Folidosi - In linea generale sembra che tutti (o quasi tutti) i valori della folidosi tendano a diminuire (Tab. 1). Risalta la diminuzione delle intercantali e, in parte, delle circumoculari esterne. A differenza di quanto osservato nelle altre popolazioni studiate di *M. xanthina* (CATTANEO, 2014), in probabile correlazione con la tendenza all'accorciamento del muso, spesso la delimitazione fra le intercantali e le intersopraoculari risulta di difficile identificazione e le squame interessate potrebbero essere attribuite tanto alle une quanto alle altre. Ritengo che criteri soggettivi dettati dall'esperienza personale debbano intervenire nel dirimere queste incertezze, anche se una linea immaginaria tesa fra le estremità anteriori delle sopraoculari potrebbe aiutare a visualizzare meglio il confine fra questi due tipi di squame (Fig. 3).

Di estrema importanza appare inoltre la diminuzione delle file delle squame dorsali a metà tronco e posteriori, essendo caratteri questi normalmente costanti e definiti, quanto meno nelle popolazioni continentali. A questo proposito così scrivono NILSON & ANDRÉN (1986): "The normal number of 23 midbody scale rows is intermediate between the situation in the smaller European vipers with 19-21 rows and larger Oriental vipers (*palestinae* - *lebetina* and allies) with 25-27 midbody scale rows. Thus, 23 scale rows is a synapomorphic character state for the entire *xanthina* complex. . . . With a parallel argumentation, a tendency towards fewer posterior scale rows is considered as a derived character state". Per stabilire l'andamento delle squame dorsali nella regione dei Rodopi, sono stati studiati 27 esemplari; 12 di essi avevano normalmente 23 file di squame dorsali a metà tronco (44,4%), 11 ne avevano 21 (40,7%) e 4 ne esibivano 22 (14,8%). Complessivamente 21-22 file di squame dorsali comparivano in 15 esemplari (55,5%). Spostando l'attenzione alle dorsali posteriori, 20 esemplari presentavano, come di norma, 17 file di squame (74,0%), 5 ne avevano 16 (18,5%) e 2 solo 15 (7,4%). Complessivamente 7 esemplari mostravano posteriormente 15-16 file di squame dorsali (25,9%).

Fermo restando che tutte le specie ofidiche (almeno quelle di mia conoscenza) hanno normalmente un numero dispari di file longitudinali di squa-

Tabella 1
 Montivipera xanthina (Gray): foliodosi di alcuni esemplari di varie parti dell'areale a confronto.

	Grecia NE Rodopi	Grecia NE Evros CATTANEO & CATTANEO (2014)	Turchia NW Forma sett. NILSON & ANDRÉN (1986)	Turchia SW Forma merid. NILSON & ANDRÉN (1986)	Turchia SW CATTANEO (2014)
Max Lt (P)	3♂♂ 91-95 cm (400-460 g)	♂ 91 cm (375 g)	♂ 96,0 cm		3♂♂ 91-93,8 cm (320-370 g)
	♀ 85 cm (433g)	♀ 73,7 cm (241 g)	♀ 96,1 cm		♀ 62 cm (141 g)
Itc	6 8,8 12 n = 27	10 11,8 16 n = 6	7 10,7 14 n = 20	7 11,4 14 n = 22	7 10,5 14 n = 8
Its 1	5 6,2 7 n = 27	6 6,5 7 n = 6	5 6,6 8 n = 27	5 6,9 8 n = 30	5 5,6 6 n = 8
Its	26 32,0 39 n = 27	23 29 35 n = 5	22 30,8 40 n = 20	22 30,9 40 n = 22	30 35,2 40 n = 8
Itc 1 + Its	32 40,9 51 n = 27	34 41,2 46 n = 5	31 41,5 52 n = 20	31 42,4 52 n = 22	39 45,7 49 n = 8
Cml 1	22 23,7 26 n = 27	24 25 26 n = 4	22 24,5 28 n = 26	22 24,2 28 n = 30	22 23,7 27 n = 8
Cml 2	24 26,0 29 n = 27	23 27,7 31 n = 4	26 29,0 34 n = 19	26 29,8 34 n = 23	25 28,3 31 n = 8
Spl	18 19,0 20 n = 17	19 20 21 n = 4	18 19,9 22 n = 26	18 19,7 22 n = 29	18 19,5 21 n = 8
Stl	21 23,4 25 n = 16	22 23,6 26 n = 5	22 25,1 28 n = 26	22 25,0 28 n = 27	22 23,7 25 n = 8
Mtp	4 4,1 5 n = 17	4 4,4 6 n = 5	4 4,1 6 n = 24	4 4,2 6 n = 27	4 n = 8
V ♂♂	156 162 167 n = 21	162 162,7 163 n = 4	158 163,5 167 n = ?	151 155,5 159 n = ?	157 163,4 171 n = 7
V ♀♀	156 159,1 162 n = 8	158 158,5 159 n = 2	156 161,2 169 n = ?	147 153,4 159 n = ?	159 160 161 n = 2
Sc ♂♂	60 63,7 68 n = 19	61 63,5 68 n = 4	64 68,6 76 n = 14	60 64,2 70 n = 11	62 71 75 n = 7
Sc ♀♀	53 56,3 61 n = 8	58 58,5 59 n = 2	54 62,4 72 n = 17	54 59,6 64 n = 19	54 60 66 n = 2
Da	23 24,2 25 n = 14	23 24,1 25 n = 6	23 23,0 25 n = ?	23 23,7 25 n = ?	23 23,3 25 n = 8
D	21 22,0 23 n = 27	23 n = 6	23 n = ?	23 n = ?	23 n = 9
Dp	15 16,6 17 n = 27	17 n = 6	17 17,4 19 n = ?	17 17,0 19 n = ?	17 n = 8
M	26 27,8 29 n = 17	28 29,3 33 n = 6	28 31,4 41 n = ?	24 26,2 30 n = ?	25 29,2 33 n = 9

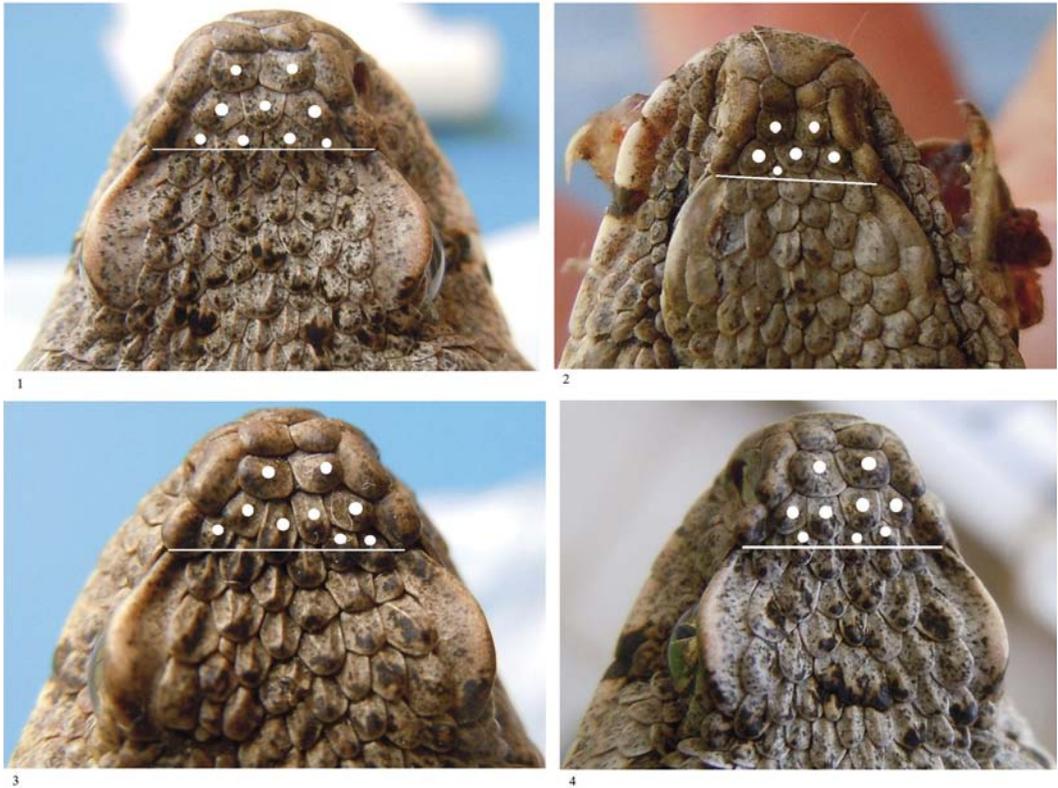


Fig. 3 — Foliodosi cefalica antero-dorsale di *Montivipera xanthina* (Gray) dell'area indagata: le prime due immagini mostrano la regolare disposizione delle squame intercantali (puntini bianchi), le altre due invece la tendenza a interessare anche la regione intersupraoculare

me dorsali, numero che tende a ridursi antero-posteriormente (eccezion fatta per alcune forme fossorie), merita rilevare che, da attenti studi condotti personalmente su numerose esuvie di varie specie di Serpenti, è risultato che i numeri pari (nella fattispecie, 22 a metà tronco e 16 posteriori), quando non frutto di anomalie, rappresenterebbero tappe di un processo microevolutivo in atto verso l'affermazione di valori dispari diversi da quelli specie-specifici (rispettivamente, nel caso in esame, 21 e 15), essi sarebbero cioè numeri di transizione, indicativi di una dialettica specie/ambiente nelle sue fasi iniziali.

Colorazione - La colorazione riscontrata non sembrava discostarsi molto da quella tipica, per cui si rimanda a CATTANEO & CATTANEO (2014) per alcuni cenni basilari sull'argomento. È stato notato comunque forte dicromismo sessuale (♂♂ chiari, argentei, molto visibili, Fig. 4; ♀♀ brunicce, opache, molto criptiche, Fig. 5). Macchie scure dorsali in numero non elevato (Tab. 1).



Fig. 4 — Esemplare maschio di *Montivipera xanthina* (Gray) lungo 64 cm (peso: 137 g) (Platanitis).



Fig. 5 — Esemplare femmina di *Montivipera xanthina* (Gray) lunga 85 cm (peso: 433 g) (Ergani)

MUTA

In *M. xanthina* la muta dei ♂♂ dovrebbe avvenire in primavera e segnare l'inizio dell'attività riproduttiva, in quanto dovrebbe coincidere con la piena maturazione degli spermatozoi (NILSON & ANDRÉN, 1997). Questo tipo di riproduzione è comune anche ad altre specie di vipere paleartiche, compresa *Vipera berus*, per cui è definito "tipo *berus*". In effetti tre dei quattro esemplari trovati in periodo di muta erano ♂♂ (il quarto era una giovane ♀) ed altri esemplari dello stesso sesso davano l'impressione della muta avvenuta di recente per i toni più vivi e splendenti, ma non sono state trovate esuvie. Da rilevare comunque che in tanti anni di ricerche primaverili condotte nelle isole egee orientali non ho mai trovato esemplari in muta e solo un paio di esuvie di *M. xanthina*. Evidentemente le esuvie vengono sfilate in siti sotterranei o in contesti intricati e chiusi.

HABITAT

Nella parte turca del suo areale *M. xanthina* frequenta diversi tipi di ambiente, privilegiando però quelli con litosuoli calcarei, fessurati, sassosi e pietrosi, ricchi di rifugi (specie litoclasifila). A questo proposito molto ricercati risultano i muretti a secco, soprattutto quelli che delimitano tratti coltivati, dove abbondano i Roditori, sue prede naturali. La regione dei Rodopi (quanto meno l'area indagata) è invece caratterizzata da estese colture cerealicole alternate ad ampi tratti coltivati a cotone, il tutto delimitato e frazionato da strade sterrate o asfaltate. I confini dei campi sono talvolta segnati da siepi (Fig. 6) con qua e là ridotti cumuli di pietre (Fig. 7). È questo l'unico microhabitat appena compatibile con le esigenze ecologiche di *M. xanthina*, che si vede così confinata a vivere in condizioni ambientali limitanti e stressanti (Tab. 2).

RAPPORTI INTERSPECIFICI

Potenziati prede riscontrate nell'area indagata: Lepus europaeus (giovani), *Crocidura* spp., *Talpa europaea*, *Sciurus vulgaris* (giovani), *Microtus levis*, *Apodemus* spp., *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Mus* spp.

Prede effettivamente riscontrate: Scolopendra cingulata (in 2 giovani ♀♀, Fig. 8); *Rattus* sp. (in 3 ♀♀). I ♂♂ erano digiuni in seguito all'attività sessuale, che nei serpenti di questo sesso inibisce quella trofica. La presa di scolopendre in questa specie è già stata segnalata da PIEPER (1970) e da CATTANEO



Fig. 6 — Habitat di *Montivipera xanthina* (Gray) nell'area indagata



Fig. 7 — Microhabitat di *Montivipera xanthina* (Gray) nell'area indagata

Tabella 2

Tipi di ambiente frequentati da *Montivipera xanthina* (Gray) nella regione dei Rodopi (Tracia greca centrale) nei mesi di maggio 2014 e 2015.

LOCALITÀ (n. esemplari)	HABITAT	MICROHABITAT
Dioni (1)	pascolo umido	siepe
Ergani (1)	vaste colture agricole (a cotone soprattutto)	siepe su margine stradale
Krovili (2)	pascoli umidi	siepi
Maronia (2)	boschetto a <i>Quercus coccifera</i> ; ampio terreno coltivato a cotone	siepi su margini stradali
Platanitis-Alkiona (2)	litorale, con vaste colture agricole verso l'entroterra (a cotone soprattutto)	siepi su margini stradali
Strimi (2)	tratti incolti dell'abitato	opere murarie fatiscenti
Xilagani (4)	vaste colture agricole, interrotte da boschetti a <i>Quercus coccifera</i>	siepi su margini stradali; cumuli di pietre
Ano Askites-Askites (5)	seminativi confinanti con radure arbustate e pietrose	siepi umide con cumuli di pietre
Proskinites (9)	ampi pascoli (ex coltivi)	siepi, soprattutto se interrotte da cumuli di pietre
Platanitis (17)	litorale, coperto da vegetazione xerofila e solcato da rivi, con colture agricole verso l'entroterra	siepi su margini stradali

(2014). Recentemente (JABLONSKI *et al.*, 2015) è stato accertato anche il consumo di scorpioni.

Potenziiali predatori riscontrati nell'area indagata: *Ciconia ciconia*, *Circaëtus gallicus*, *Erinaceus roumanicus*, *Canis aureus*, *Mustela nivalis*, *Martes foina*. I pastori locali lamentano l'uccisione di pecore da parte di questa vipera (2-3 all'anno), per cui non perdono occasione di sopprimerla quando la incontrano.

Parassiti: Acari, riscontrati in un solo esemplare (♂).

Specie erpetologiche coesistenti (taxa riscontrati)

AMPHIBIA: *Lissotriton vulgaris vulgaris*, *Triturus macedonicus*, *Pelobates syriacus*, *Bufo bufo spinosus*, *Bufotes viridis viridis*, *Hyla arborea arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana dalmatina*.

REPTILIA

TESTUDINES: *Mauremys rivulata*, *Emys orbicularis orbicularis*, *Testudo graeca iberica*, *Testudo hermanni boettgeri*.

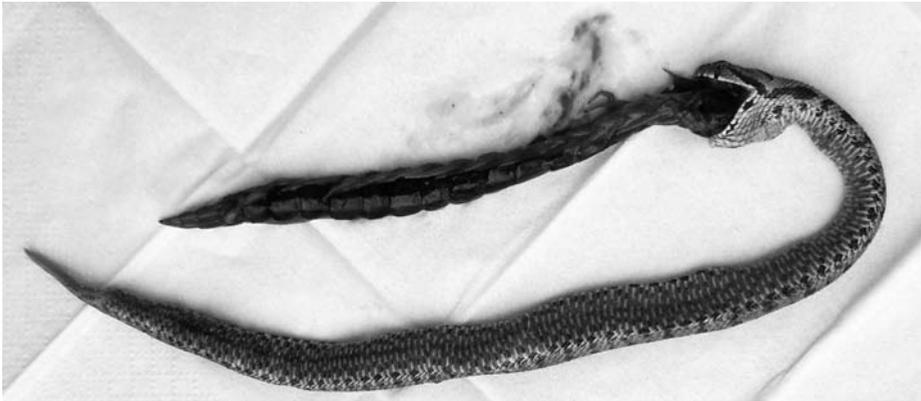


Fig. 8 — Giovane femmina di *Montivipera xanthina* (Gray) lunga 22,4 cm (trovata morta sul bordo di strada asfaltata) e sua preda (*Scolopendra cingulata*) lunga ca. 14 cm

SAURIA: *Hemidactylus turcicus turcicus*, *Mediodactylus kotschyi danilewskii*, *Pseudopus apodus thracicus*, *Lacerta trilineata dobrogica*, *Lacerta viridis meridionalis*, *Ophisops elegans macrodactylus*, *Podarcis tauricus tauricus*.

SERPENTES: *Xerotyphlops vermicularis*, *Eryx jaculus turcicus*, *Dolichophis caspius*, *Elaphe sauromates*, *Platyceps najadum dablii*, *Telescopus fallax fallax*, *Zamenis situla*, *Natrix natrix persa*, *Natrix tessellata*, *Malpolon insignitus fuscus*.

Si noti la mancanza di *Vipera ammodytes* (per le considerazioni al riguardo si veda CATTANEO & CATTANEO, 2014).

Appendice - Ad integrazione delle osservazioni sulla morfo-ecologia delle specie ofidiche della regione greca dei Rodopi, riferite in un precedente articolo (CATTANEO & CATTANEO, 2014), si riportano brevemente ulteriori note specie per specie, ritenute le più significative al riguardo (il numero dei reperti è quello dell'ultima indagine).

Xerotyphlops vermicularis - Reperti: 15 esemplari.

Nuove località di rinvenimento: Xilagani, Ergani.

Osservazioni: reperibile, oltre che sotto le pietre, talvolta anche sulla superficie del terreno durante le giornate calde e velate.

Eryx jaculus - Reperti: 1 (♂; Lt 33,5 cm; Lc 3,9 cm; P 32 g).

Dolichophis caspius (Tab. 3) - Reperti: 11 esemplari e 2 esuvie.

Osservazioni: spesso condivide l'habitat con *Malpolon insignitus*, frequentando radure erbose con siepi divisorie e pietre qua e là. È stato osservato anche sia nei pressi che nell'interno di edifici abbandonati.

Tabella 3

Caratteristiche morfologiche e prede riscontrate in alcuni esemplari di varie specie di Colubridi rinvenuti nell'area indagata (regione dei Rodopi, Grecia NE). * = coda incompleta; ** = n. paia

			Lt (cm)	Lc (cm)	P (g)	D	V	Sc**	Prede/e
<i>Dolichophis caspius</i>	1	♀	137	36	315	19	194	101	-
	2	♂	110	30	196	19	202	111	serpente a squame lisce
	3	juv.	-	-	-	-	200	-	-
	4	♂	159*	39*	-	19	200	-	-
	5	♂	130,6	37,5	-	19	197	107	-
	6	♂	146,8	40,5	-	19	199	106	-
<i>Elaphe sauromates</i>	1	♂	130*	19*	483	25	203	51*	-
	2	♂	120*	22*	354	25	204	71*	Muride
	3	♀	130	23	420	27	213	68	giovane uccello e <i>Apodemus</i> sp.
	4	♂ juv.	51,1	9,1	-	25	208	73	-
<i>Malpolon insignitus</i>	1	♀	83,5*	10,5*	-	17	181	32*	-
	2	♂	80,5	20	-	17	170	82	-
	3	♂	120	29	-	17	172	86	-
	4	♀	119*	25,3*	-	17	174	77*	-
	5	♀	>100	25ca.	-	17	171	86	<i>Lacerta</i> op.
	6	♂	78	18	-	17	169	82	-
	7	♀	88,5	20,5	156	17	172	83	<i>Lacerta</i> sp.
<i>Natrix natrix</i> (fenotipo striato)	1	♂ (esuvia)	-	-	-	19	185	73	-
	2	♂	64,5	14	54	19	178	74	-
	3	♀	64	13	55	19	177	70	-
	4	esuvia	-	-	-	19	178	72	-
	5	juv.	27	5	-	-	-	-	<i>Bufo</i> <i>viridis</i> (neometamorfosati)
	6	juv.	37	7,2	-	-	-	-	-
	7	juv.	30	5,5	-	-	-	-	-
	8	♂	53,5	12	-	19	173	74	-
<i>Natrix tessellata</i>	1	♂	58	12,7	39	19	172	71	-
<i>Zamenis situla</i> (fenotipo <i>leopardinus</i>)	1	♀ s.ad.	42	6,3	19	25-26	240	78	Soricide
	2	s.ad.	43	7,3	17	27	-	-	micromammifero

Elaphe sauromates (Tab. 3) - Reperti: 4 esemplari.

Nuove località di rinvenimento: Proskinites, Prf. Ilias, tra Dioni e Palea Krovili.

Osservazioni: sembra ricercare non solo ambienti umidi, ma anche versanti collinari ricoperti da vegetazione xerofila (coccifereto).

Zamenis situla (Tab. 3) - Reperti: 2 esemplari.

Località di rinvenimento: Proskinites, tra Palea Krovili e Dioni.

Osservazioni: si conferma la sua tendenza a frequentare ambienti antropizzati. È specie molto rara nella confinante Bulgaria e nella Grecia nordorientale (SCHULZ, 1996).

Natrix natrix (Tab. 3) - Reperti: 25 esemplari e 4 esuvie.

Nuove località di rinvenimento: Alkiona.

Osservazioni: localmente sembra il serpente più ricercato da *Circaëtus gallicus*, vista l'insistente presenza di questo rapace nelle zone umide e paludose.

Natrix tessellata (Tab. 3) - Reperti: 1.

Località di rinvenimento: fiume Lissos (Mikro Doukato).

Malpolon insignitus (Tab. 3) - Reperti: 8 esemplari.

Nuove località di rinvenimento: Proskinites, Ergani, Maronia.

Osservazioni: i *Malpolon* della regione dei Rodopi sono apparsi molto variabili nella colorazione e di minori dimensioni rispetto ai conspecifici della confinante regione dell'Evros.

DISCUSSIONE

La riduzione del numero delle intercantali, delle file delle dorsali a metà tronco e posteriori (tutti caratteri apomorfi) costituiscono quindi le più importanti novità meristiche riscontrate nella popolazione di *M. xanthina* che abita la regione dei Rodopi. A questo proposito merita rilevare un interessante parallelismo che riguarda la popolazione di *M. xanthina* studiata nei Rodopi e *Montivipera bornmuelleri* (Werner, 1898), specie facente parte del gruppo *xanthina*. *M. bornmuelleri* abita il Monte Libano (Libano) e il Monte Hermon (Siria). Mentre la popolazione del Monte Hermon presenta, come di norma, 23 file di dorsali a metà tronco e 17 file di dorsali posteriori, la popolazione del Monte Libano mostra 21-23 (22,1) dorsali a metà tronco e 17 o meno dorsali posteriori; anche il numero delle intercantali tende a diminuire in quest'ultima popolazione (le analogie tra la popolazione di *M. xanthina* della regione dei Rodopi e quella di *M. bornmuelleri* del Monte Libano sono quindi notevoli). Da rilevare che le due popolazioni di *M. bornmuelleri* sono geograficamente isolate, confinate a notevoli altezze nelle due catene montuose succitate e separate dalla profonda valle di Bekaa in Libano (NILSON & ANDRÉN, 1986).

Come è stato già osservato, *M. xanthina* nella regione dei Rodopi, date le condizioni ambientali non idonee alla sua sopravvivenza, si trova confinata a vivere in microhabitat impropri, cioè nei ridotti cumuli di pietre situati lungo il

decorso delle siepi di confine degli estesi campi coltivati. Queste pietre ammonitiche comunque, oltre a costituire un riferimento visivo per l'incontro dei sessi (diverse le coppie che sono state osservate su questi siti pietrosi), offrono rifugio e cibo, data la loro continuità con i coltivi, dove le vipere possono reperire i Roditori. Per vari motivi (antropici, geopedologici, ecologici) questi microhabitat relativamente favorevoli non hanno in realtà una grande diffusione, per cui è stato osservato come *M. xanthina* si distribuisca nella regione in piccoli nuclei di popolazione, probabilmente inincrociati (alcuni esemplari della medesima località sembravano virtualmente identici in molti dettagli). Conseguenti fenomeni di deriva genetica potrebbero aver determinato così le divergenze notate, diffuse nella regione dal flusso genico. A questo proposito merita rilevare che secondo WRIGHT (1977) la suddivisione delle popolazioni in piccoli demi semi-isolati fornisce a queste una probabilità più alta di esplorare la loro completa capacità adattativa ai vari territori. Per deriva infatti possono fissarsi alleli adattativi, per cui le sub-popolazioni che li posseggono raggiungono picchi molto alti di fitness, aumentano la loro dimensione e consentono a diversi individui di emigrare; in questo modo le combinazioni geniche favorevoli vengono gradualmente diffuse in tutto il gruppo di sub-popolazioni (teoria dello *shifting balance* o dell'equilibrio mobile) (HARTL & CLARK, 1989).

La generale tendenza alla diminuzione dei valori di *folidosi* potrebbe indicare un tentativo di approccio microevolutivo verso le minori dimensioni (in situazioni ambientali non idonee, un serpente piccolo, avendo minori esigenze termiche e trofiche, riesce ad adattarsi meglio di uno grande). Questa ipotesi sembrerebbe trovare conferma per alcune sub-popolazioni (per quella di Xilagani-Proskinites, ad esempio), ma non per tutte (gli esemplari di *Platanitis* sono per lo più di ragguardevoli dimensioni).

In conclusione ritengo che l'isolamento e la selezione di geni nell'area periferica di *M. xanthina* della regione dei Rodopi stiano contribuendo all'evoluzione di questa popolazione (speciazione parapatrica). Del resto le popolazioni balcaniche di *M. xanthina* hanno subito un'evoluzione indipendente rispetto a quelle anatoliche a causa della barriera geografica rappresentata dal Bosforo, che, impedendo il flusso genico, non ha consentito il rimescolamento dei caratteri. Le popolazioni più occidentali della Tracia rappresenterebbero così autentici traguardi selettivo-adattativi raggiunti sulla base di un differente pool genico, via via filtrato dal rapporto con l'ambiente.

Ringraziamenti — Ringrazio A. Vesci e R. Vesci, che mi hanno aiutato nell'attività di ricerca, e C. Cattaneo per la fattiva collaborazione nel reperimento del materiale. Ringrazio inoltre l'anonimo revisore e A. Colasanti e N. Falchi, che hanno curato la parte illustrativa. Sono grato infine a B. Massa (Palermo), W. Böhme (Bonn) e G. Nilson (Göteborg) per i preziosi suggerimenti e le utili considerazioni e a M. Zopparoli (Viterbo) per la consulenza su *Scolopendra cingulata*.

BIBLIOGRAFIA

- CATTANEO A., 2014. Variabilità e sottospecie di *Montivipera xanthina* (Gray, 1849) nelle isole egee orientali (Reptilia Serpentes Viperidae). *Naturalista sicil.*, Palermo, 38: 51-83.
- CATTANEO A. & CATTANEO C., 2014. Sulla presenza di *Montivipera xanthina* (Gray, 1849) nella Tracia greca centrale e note eco-morfologiche sull'erpetofauna locale (Reptilia Serpentes). *Naturalista sicil.*, Palermo, 38: 307-330.
- HARTL D. L. & CLARK A. G., 1989. Principles of Population Genetics. Second Edition. *Sinauer Associates, Inc.*, Sunderland, USA.
- JABLONSKI D., ZERZÁN D. & ÇIÇEK K., 2015. Scorpions as a prey for Ottoman viper, *Montivipera xanthina*: the first record from southwestern Anatolia, Turkey. *Biberean Biologist*, Oradea, Romania, 9: 78-79.
- NILSON G. & ANDRÉN C., 1986. The Mountain Vipers of the Middle East - The *Vipera xanthina* complex (Reptilia, Viperidae). *Bonn. zool. Monogr.*, 20: 1-90.
- NILSON G. & ANDRÉN C., 1997. Evolution, systematics and biogeography of Palaeartic vipers. Pp. 31-42 in: *Venomous Snakes, Ecology, Evolution and Snakebite. Symposia Zool. Soc. London*, 70. Oxford University Press.
- PIEPER H., 1970. Neue Beiträge zur Kenntnis der Herpetofauna der südägäischen Inseln. *Senckenberg. Biol.*, Frankfurt am Main, 51: 55-65.
- SCHULZ K.-D., 1996. A monograph of the colubrid snakes of the genus *Elaphe* Fitzinger. *Koeltz Scientific Books*, Havlickuv Brod, Czech Republic, III + 439 pp.
- STOJANOV A., TZANKOV N. & NAUMOV B., 2011. Die Amphibien und Reptilien Bulgariens. *Chimaira*, Frankfurt am Main, 588 pp.
- WRIGHT S., 1977. Evolution and the Genetics of Populations. Vol. 3: Experimental Results and Evolutionary Deductions. *University of Chicago Press*, Chicago.

Indirizzo dell'Autore — A. CATTANEO, Via Cola di Rienzo, 162 - 00192 Roma (I); e-mail: augustocattaneo@hotmail.com