

AUGUSTO CATTANEO

VARIABILITÀ E SOTTOSPECIE
DI *MONTIVIPERA XANTHINA* (GRAY, 1849)
NELLE ISOLE EGEE ORIENTALI (*Reptilia Serpentes Viperidae*)

RIASSUNTO

Questo studio prende in considerazione la morfologia e l'eco-biologia delle popolazioni microinsulari egee di *Montivipera xanthina* (Gray, 1849). È plausibile ritenere che forti pressioni selettive, dovute a condizioni fisiche e biotiche molto limitanti, abbiano potuto accelerare i processi microevolutivi coinvolgenti questo Viperide dopo il recente distacco dalla terraferma delle isole egee orientali (progressivo riscaldamento e inaridimento del clima, forte impatto antropico sull'ambiente con taglio, fuoco e pascolo, interazioni competitive con serpenti talora viperofagi, come *Dolichophis* spp.). In tutte le isole indagate infatti *M. xanthina* è parsa confinata in località a microclima relativamente favorevole e lontana da serpenti competitori e ofiofagi, dove l'eventuale incrocio avrebbe potuto dare seguito a effetti di deriva genetica, che spiegherebbero la grande variabilità meristica riscontrata e la sua tendenza alla speciazione, quest'ultima particolarmente pronunciata e intensa nelle vipere delle isole di Chios e Leros, tanto da giustificarne la separazione come sottospecie geografiche, così come segue.

- *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova (Isola di Chios): si distingue dalla forma tipica soprattutto per le dimensioni eccedenti di molto la norma (♂♂ sino a 140 cm di lunghezza totale e quasi 1300 g di peso; rispettivamente sino a 95 cm e 380 g sul continente) e per la tendenza ad avere tre serie di squame circumoculari (anziché due) uni- o bilateralmente.

- *Montivipera xanthina diana* subsp. nova (Isola di Leros): si distingue dalla forma tipica soprattutto per avere un maggior numero di file di squame dorsali (con conseguente aumento del volume corporeo), tanto anteriormente (25), quanto a metà tronco (24 o 25, quasi mai 23) e posteriormente (spesso 18 e 19) (nella forma tipica i valori abituali rispettivi sono 23, 23 e 17).

SUMMARY

Variability and subspecies of Montivipera xanthina (Gray, 1849) in the Eastern Aegean islands. This study takes into account the morphology and eco-biology of microinsular populations of the Aegean *Montivipera xanthina* (Gray, 1849). It is plausible that strong and very limiting selective physical and biotic pressures have been brought to bear (gradual climate warming and drying, heavy

anthropogenic impact on the environment with cutting, burning and grazing, competitive interactions with snakes including viperophagous like *Dolichophis* spp.), accelerating micro-evolutionary processes that involve this Viperidae after the recent separation from the mainland of the Eastern Aegean islands. Indeed, on all the islands surveyed, *M. xanthina* seemed confined to areas with relatively favourable microclimates and distant from competitive ophiophagous snakes, where possible inbreeding could effectively generate a genetic drift, which would explain the large meristic variability observed and the tendency to speciation, the latter particularly pronounced and intense in the vipers of the islands of Chios and Leros. The fact would justify their separation as a geographic subspecies since:

– *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova (Island of Chios) is distinct from the typical form as it is far larger in size than the standard type (♂♂ up to 140 cm in total length and weighing almost 1300 g, respectively, up to 95 cm and 380 g on the continent); for the tendency to have three rows of unilateral or bilateral circumocular scales (instead of two); for the larger number of rows of anterior dorsal scales (\bar{x} = about 24 instead of 23); for the more extensive development of the dorsal pattern and absence or poor definition of the ventral semilunar spots in the adult.

– *Montivipera xanthina diana* subsp. nova (Island of Leros): differs from the typical form as it has a larger number of rows of dorsal (with consequent increase in size) and anterior (25) scales, and also at mid-trunk (24 or 25, almost never 23) and to the rear (often 18 and 19) (in the typical form habitual respective values are 23, 23 and 17), as well as having a dark subocular spot, with the two black specks on the *pileus* mostly absent or poorly represented. It also presents unusual, paroxysmal or extreme defensive reactions, never found in specimens of *M. xanthina* elsewhere.

INTRODUZIONE

NILSON *et al.* (1999) denominarono *Montivipera* un sottogenere di *Vipera* che riuniva le specie montane del gruppo *V. xanthina-raddei* della Turchia e del Vicino Oriente. Il nome *Montivipera* si riferisce appunto all'ambiente montano in cui queste vipere vivono, dove ricercano habitat rocciosi in aree a clima temperato e inverni pronunciati. Successivamente LENK *et al.* (2001) e GARRIGUES *et al.* (2005), sulla scorta di dati molecolari, riconobbero questo sottogenere come un vero genere, opinione seguita recentemente anche da JOGER (2005) e da STÜMPEL & JOGER (2009).

Il genere *Montivipera* si compone di due linee evolutive sorelle, il “gruppo *xanthina*” (diffuso in Asia Minore, Siria e Libano) e il “gruppo *raddei*” (distribuito in Armenia, Azerbaijan e Iran). Il “gruppo *xanthina*” comprende cinque specie: quella nominale, *M. bornmuelleri*, *M. wagneri*, *M. bulgardaghi* e *M. albizona*. Il “gruppo *raddei*” ne include quattro: quella nominale (con la sottospecie *kurdistanica*), *M. latifii*, *M. albicornuta* e *M. kubrangica*, quest'ultima segnalata e descritta recentemente da RAJABIZADEH *et al.* (2011).

Le specie di quest'ultimo gruppo si distinguono da quelle del “gruppo *xanthina*” per una serie di piccole squame che separa la sopraoculare dall'occhio, nonché per avere due o più squame cantali tra la sopraoculare e la sopranasale.

Montivipera bornmuelleri (Werner, 1898) si differenzia da *M. xanthina* essenzialmente per il disegno ridotto e frammentato, per il più basso numero di ventrali e sottocaudali, per avere tre apicali in contatto con la rostrale nonché nove sopralabiali. Diffusa in Libano e Siria.

Montivipera wagneri (Nilson et Andrén, 1984), distribuita nella Turchia Orientale e nell'Iran nordoccidentale, è strettamente affine a *M. xanthina* (JÖGER *et al.*, 1988), rispetto alla quale, da un lato presenta un più alto numero di ventrali e di circumoculari interne, dall'altro un più basso numero di sottocaudali e solo nove sopralabiali. Le macchie, giallastre o rossicce, del disegno dorsale sono orlate di scuro.

Montivipera bulgardaghica (Nilson et Andrén, 1985) abita l'Anatolia centro-meridionale e si differenzia da *M. xanthina* per avere una sola serie di squame suboculari fra l'occhio e le sopralabiali, la preocular superiore allungata e in contatto con la nasale, un minor numero di circumoculari sia interne sia esterne, tre apicali in contatto con la rostrale, nove sopralabiali, apice caudale rosso, disegno dorsale ridotto e frammentato.

Montivipera albizona (Nilson, Andrén et Flärdh, 1990) vive nell'Anatolia centrale e si distingue da *M. xanthina* per avere un numero più basso di ventrali e sottocaudali, tre apicali in contatto con la rostrale e nove sopralabiali. La colorazione ricorda per certi aspetti quella di *M. wagneri*. Nelle aree parapatriche le differenze fra le due specie (*xanthina* e *albizona*) sembrano esaltarsi.

Per quanto riguarda la specie nominale, NILSON & ANDRÉN (1986) proposero una suddivisione dell'entità in due forme, una settentrionale (Anatolia centro-occidentale, dintorni di Istanbul, Grecia nord-orientale) e una meridionale (Anatolia sudoccidentale). La forma settentrionale presenta una folidosi ventrale più alta (in media 162) e una colorazione più intensa, con dicromismo sessuale più accentuato; tra le macchie vertebrali (in media 31) si nota una tonalità bianca lucente. Nella forma meridionale si ha un minor numero di ventrali (in media 154) e una intonazione cromatica più chiara e luminosa in entrambi i sessi; il disegno è meno sviluppato, soprattutto ai fianchi; le macchie nicali sono spesso fuse con quelle mediodorsali, queste ultime in numero minore (in media 26).

Da rilevare che questi taxa non sono stati considerati validi da tutti gli studiosi; alcuni di loro così li hanno posti in sinonimia con le rispettive forme nominali. SCHÄTTI *et al.* (1991,1992) ritengono infatti *M. bornmuelleri*, *M. wagneri*, *M. bulgardaghica* e *M. albizona* conspecifiche di *M. xanthina*, di cui rappresenterebbero popolazioni distanti e polimorfiche. Contrariamente all'opinione di HERRMANN *et al.* (1987), anche *M. latifii* e *M. albicornuta* sono state considerate sinonimi di *M. raddei* dagli stessi autori (SCHÄTTI *et al.*, 1991,1992), nonché da GOLAY *et al.* (1993) e da SCHWEI-

GER (1995). Recentemente STÜMPPEL & JOGER (2009), sulla base di studi genetico-molecolari, hanno discusso la validità di *M. albizona* (confermata invece da GÖÇMEN *et al.*, 2009), *M. albicornuta* e *M. raddei kurdistanika*. Ritengo che popolazioni biologicamente isolate, come quelle in oggetto, possano comunque rappresentare entità dinamiche, il cui stadio microevolutivo (precoce o avanzato) può essere correlato a svariati fattori, fisici e biotici, ma anche endogeni.

Come si può notare da quanto detto sinora, manca uno studio che prenda in considerazione la morfologia e l'eco-biologia delle popolazioni microinsulari egee di *Montivipera xanthina*. Il presente contributo prova a colmare tale lacuna, rappresentando il risultato di una indagine da me condotta con questo obiettivo in varie isole egee, in alcune località della costa turca sudoccidentale e della Grecia nordorientale. Tale indagine è stata intrapresa nel 1998 e si è conclusa, con varie soluzioni di continuità, nel 2013. Per le ricerche è stato scelto il mese di maggio, più corrispondente alla fenologia di questa vipera. I risultati parziali di queste ricerche sono già stati pubblicati (CATTANEO, 2001, 2003, 2005, 2007, 2008, 2011a, 2011b, 2012; CATTANEO & CATTANEO, 2013); essi riguardano rispettivamente le popolazioni delle isole di Samothraki, Lesvos, Chios e Samos, Kalymnos, Symi, Patmos e Leros, dell'entroterra turco di Bodrum, di Marmaris, di Kuşadasi, della Tracia greca orientale. Si rimanda quindi a detti articoli per tutte le informazioni concernenti eventuali aspetti non trattati in questa sede.

M. xanthina in passato era considerata specie politipica; le attuali *Daboia palestinae* e *Montivipera raddei* erano ritenute sue sottospecie (MERTENS, 1952; STEWARD, 1971; TRUTNAU, 1975). Essa fu descritta da GRAY (1849) con il nome di *Daboia xanthina* [località tipica ristretta (SCHWARZ, 1936): Xanthos, Turchia SW] e successivamente citata da vari autori come *Vipera lebetina xanthina* (BOULENGER, 1896; WERNER, 1902; SCHWARZ, 1936).

MATERIALI E METODI

Il numero degli esemplari studiati è riportato volta per volta durante la disamina delle singole popolazioni.

Per quanto difficoltosi e pericolosi, le misurazioni, i conteggi delle squame e le descrizioni sono stati effettuati sugli animali in vita all'epoca della cattura. Molto raramente è stato fatto uso di anestetico [iniezioni i.m. di Ketamina nella misura di 60 mg/kg (ROSENBERG, 1992)]. 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). Tali cassette si sono rivelate idonee anche per la riproduzione fotografica dei soggetti. Gli individui raccolti, una volta studiati, sono stati poi rilasciati nel luogo di cattura (il materiale tipico è stato trovato morto).

Qui di seguito vengono riportati i caratteri studiati con le relative definizioni, metodiche e abbreviazioni.

- 1) Sesso.
- 2) Lunghezza totale (Lt).
- 3) Lunghezza capo + tronco (Lct).
- 4) Lunghezza coda (Lc).
- 5) Rapporto codale (lunghezza capo + tronco/lunghezza coda) (Rc).
- 6) Peso (P).
- 7) Numero intercantali (cioè di tutte le squame comprese dorsalmente fra le apicali, le sopranasali e le cantali) (Itc).
- 8) Numero intersopraoculari (cioè di tutte le squame comprese fra le sopraoculari, incluse quelle coinvolte da una linea immaginaria che unisca le estremità posteriori delle sopraoculari stesse, con esclusione però delle squame a prevalente sviluppo posteriore rispetto a tale linea) (Its).
- 9) Numero intercantali + intersopraoculari (Itc + Its).
- 10) Numero intersopraoculari 1^a fila (cioè delle squame in linea trasversale fra le sopraoculari, contate fra i tratti più anteriori delle sopraoculari stesse) (Its 1).
- 11) Numero circumoculari interne (cioè delle squame che circondano e che sono in contatto con l'occhio, eccezion fatta per la sopraoculare) (Cml 1).
- 12) Numero circumoculari esterne [cioè delle squame che circondano e che sono in contatto, anche parziale, con le squame dell'anello circumoculare interno (comprese quelle dell'eventuale "terza serie" di alcuni esemplari di Chios e Kalymnos, vd.), eccezion fatta per l'ultima squama retrooculare, situata in posizione più dorsale, in quanto allineata con la sopraoculare] (Cml 2).
- 13) Numero interoculolabiali (cioè delle squame suboculari poste verticalmente tra l'occhio e le sopralabiali) (Itlb).
- 14) Numero sopralabiali (Spl).
- 15) Numero sottolabiali [contate dalla sinfisiale (esclusa) sino alla commensura labiale, con esclusione dell'ultima squama, se più piccola e a struttura diversa dalle precedenti] (Stl).
- 16) Numero mentali posteriori [cioè delle piccole squame, a struttura generalmente allungata, in contatto con il margine posteriore delle mentali anteriori; le squame più esterne sono anche in contatto con le sottolabiali (in genere con la 5^a sottolabiale)] (Mtp).
- 17) Numero dorsali anteriori [contate in linea trasversale all'altezza della

16^a ventrale (ventrali contate con il metodo classico)] (Da).

18) Numero dorsali metà tronco [contate in linea trasversa all'altezza della metà del numero totale di squame ventrali (ventrali contate con il metodo classico)] (D).

19) Numero dorsali posteriori (contate in linea trasversa all'altezza della 16^a ventrale, iniziando il conteggio dopo l'anale in senso postero-anteriore) (Dp).

20) Numero ventrali (contate con il metodo classico, che considera ventrali le squame medio-ventrali più larghe che lunghe) (V).

21) Numero sottocaudali (contate a partire dalla prima squama postcloacale che sia a contatto con la controlaterale lungo la linea mediana caudale) (Sc).

22) Colore di fondo dorsale.

23) Colore di fondo ventrale.

24) Disegno dorsale.

25) Numero di macchie medio-dorsali, ricavato conteggiando unilateralmente le angolosità formate dalla greca, cioè dalla sinuosità scura medio-dorsale.

26) Disegno ventrale.

Sono stati valutati inoltre alcuni aspetti etologici ed ecologici (spettro trofico, habitat).

Alcuni elementi della folidosi (rostrale, apicali, sopranasali, cantali, sopraoculari, nasali, loreali, preoculari, mentali anteriori, anale, squama impari dell'apice caudale) non sono stati inseriti in questa serie di caratteri esaminati in quanto hanno mostrato una costante corrispondenza con quelli tipici della forma nominale, sia nel numero sia nella struttura (vd. NILSON & ANDRÉN, 1986). Anche per i dati di confronto riguardanti la rimanente folidosi mi sono riferito a quelli proposti da NILSON & ANDRÉN (1986) (Tab. 1). Infine per quanto concerne il rapporto codale (Rc) viene riportato il valore minimo, quello massimo e la media aritmetica, ma non la deviazione standard, in quanto molti esemplari presentavano la coda mutilata.

RISULTATI

Oltre a quelle indicate nel prosieguo, la specie è nota anche delle isole di Inousses, ad est di Chios (CHONDROPOULOS, 1989; CLARK, 1989), di Lipsi (NILSON & ANDRÉN, 1986; TIEDEMANN & GRILLITSCH, 1986) e di Tilos (BROGGI, 2006), entrambe queste ultime nel Dodecaneso. Inoltre, sempre per quanto riguarda il Dodecaneso, *M. xanthina* è stata impropriamente segnala-

ta anche per le isole di Halki (BOETTGER, 1888) e di Kastellorizo (VAN WINGERDE, 1986) (Fig. 1).

DISAMINA MORFO-ECOLOGICA DELLE VARIE POPOLAZIONI STUDIATE

Grecia NE (area ad est di Alessandropoli)

Prima citazione: GÄRDENFORS (1980).

Materiale: 6 esemplari.

Sesso: 4 ♂♂, 2 ♀♀.

Dimensioni - Lt (P) max: ♂ 91 cm (375 g); ♀ 73,7 cm (241 g).

Rc: ♂♂ 9,6-11,2 (10,3); ♀♀ 9,8-11,2 (10,5).

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Dorsalmente disegno ben sviluppato, con macchie dei fianchi evidenti, numerose e tendenzialmente verticali; parti inferiori con toni

Tabella 1

Folidosi delle due "forme" di Montivipera xanthina (Gray), settentrionale e meridionale, a confronto, secondo i dati forniti da NILSON & ANDRÉN (1986)

	<i>M. xanthina</i> sett.	<i>M. xanthina</i> merid.
Intercantali	7 - 14 (10,7)	7 - 14 (11,4)
Intersopraoculari	22 - 40 (30,8)	22 - 40 (30,9)
Intercantali + intersopraoculari	31 - 52 (41,5)	31 - 52 (42,4)
Intersopraoculari 1 ^a fila	5 - 8 (6,6)	5 - 8 (6,9)
Circumoculari interne (sx + dx)	22 - 28 (24,5)	22 - 28 (24,2)
Circumoculari esterne (sx + dx)	26 - 34 (29,0)	26 - 34 (29,8)
Interoculolabiali (sx + dx)	3 - 4 (3,9)	3 - 4 (4,0)
Sopralabiali (sx + dx)	18 - 22 (19,9)	18 - 22 (19,7)
Sottolabiali (sx + dx)	22 - 28 (25,1)	22 - 28 (25,0)
Mentali posteriori	4 - 6 (4,17)	4 - 6 (4,22)
Dorsali anteriori	23 - 25 (23,0)	23 - 25 (23,7)
Dorsali metà tronco	23	23
Dorsali posteriori	17 - 19 (17,4)	17 - 19 (17,0)
Ventrali ♂♂	151 - 167 (163,5)	151 - 167 (155,5)
Ventrali ♀♀	147 - 169 (161,2)	147 - 169 (153,4)
Sottocaudali (sx + dx) ♂♂	60 - 76 (68,6)	60 - 76 (64,2)
Sottocaudali (sx + dx) ♀♀	54 - 72 (62,4)	54 - 72 (59,6)
Macchie vertebrali	22 - 41 (31,4)	22 - 41 (26,2)

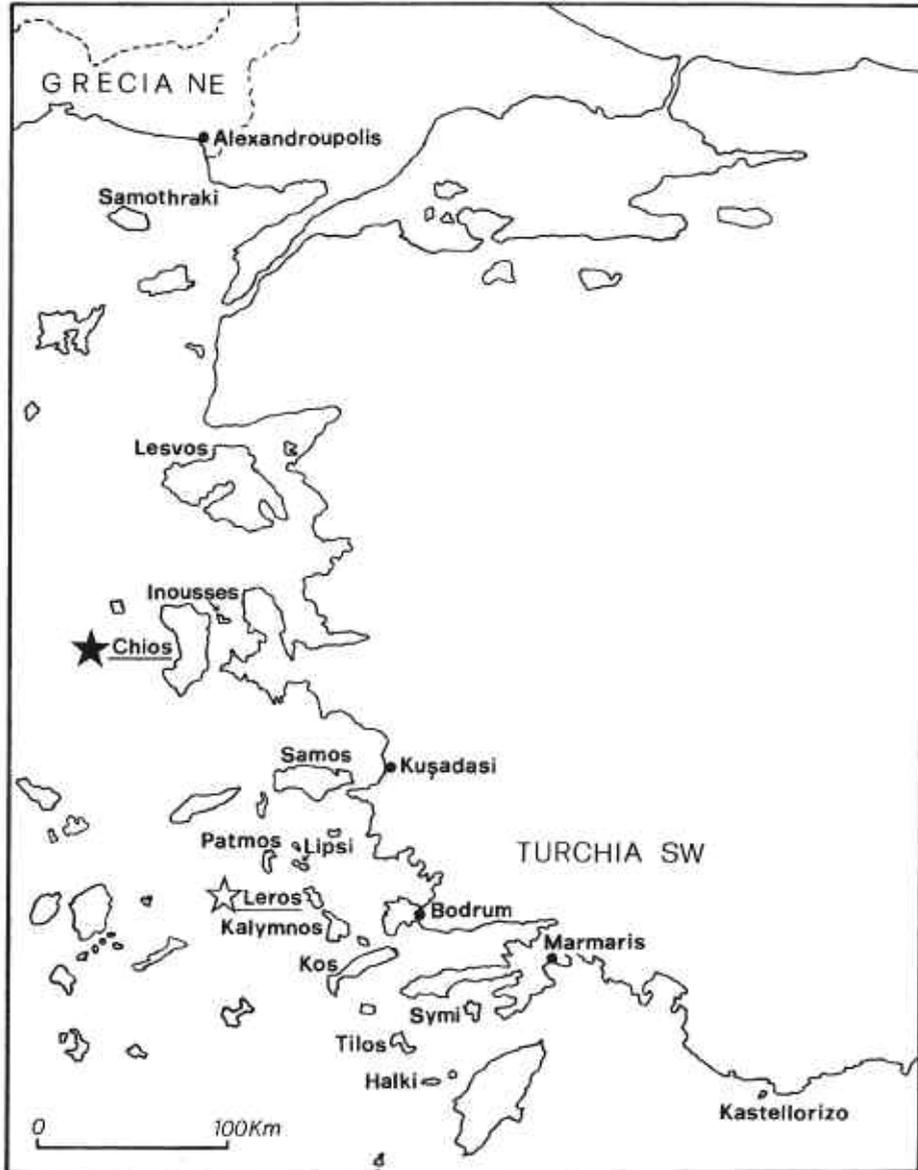


Fig. 1 — Isole egee e località citate nel testo. L'asterisco nero indica l'isola abitata da *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova, quello bianco l'isola abitata da *Montivipera xanthina diana* subsp. nova.

bruno-rosati, a cui contribuiscono le tipiche macchie semilunari; apice caudale giallo aranciato. Femmine con colorazione più scura e meno contrastata.

Numero di angolosità della greca: 28-33 ($29,3 \pm 0,8$).

Habitat - Sembra ricercare zone aperte e pianeggianti, talvolta steppose, talvolta basse e acquitrinose, non distanti comunque dagli abitati. Questa tendenza ad avvicinarsi ai villaggi, sino a penetrarvi, potrebbe essere correlata alla ricerca dei ratti, preda tipica del Viperide e più frequente negli ambienti antropizzati. È stata osservata anche ai margini di terreni dissodati (vd. le considerazioni sull'argomento per quanto riguarda le vipere di Lesvos e Chios).

Tabella 2

Montivipera xanthina (Gray), esemplari della Grecia nordorientale, delle isole egee orientali e della Turchia sudoccidentale: valori di foldiosi a confronto. * = $sx + dx$.

	GRECIA NE 4 ♂♂, 2 ♀♀	SAMOTHRAKI 5 ♂♂	LESVOS 3 ♂♂	CHIOS 14 ♂♂, 11 ♀♀	SAMOS 1 ♂
Itc	10-16 (11,8 ± 0,9)	11-13 (12,2 ± 0,4)	7-11 (8,6 ± 1,2)	9-15 (11,8 ± 0,3)	14
Its	23-35 (29 ± 2,1) n = 5	38-43 (39,8 ± 0,9)	32-33 (32,3 ± 0,3)	25-42 (35,2 ± 1,0)	37
Itc + Its	34-46 (41,2 ± 2,4) n = 5	50-55 (52 ± 0,8)	39-44 (41 ± 1,5)	36-55 (47,1 ± 1,1)	51
Its 1	6-7 (6,5 ± 0,2)	6-7 (6,8 ± 0,2)	6-7 (6,6 ± 0,3)	5-7 (6,2 ± 0,1)	7
Cml 1*	24-26 (25 ± 0,6) n = 4	21-24 (22,8 ± 0,6)	22-23 (22,6 ± 0,3)	23-27 (24,3 ± 0,3)	-
Cml 2*	23-31 (27,7 ± 1,7) n = 4	24-27 (25,6 ± 0,5)	24-29 (26,3 ± 1,5)	27-33 (29,1 ± 0,3)	-
Itlb*	4 n = 4	3-4 (3,8 ± 0,2)	4	4-6 (4,8 ± 0,2)	-
Spl*	19-21 (20 ± 0,3) n = 5	19-20 (19,8 ± 0,2)	20-21 (20,3 ± 0,3)	18-22 (20,1 ± 0,2)	20
Stl*	22-26 (23,6 ± 0,7) n = 5	24-26 (24,8 ± 0,5)	23-26 (24,6 ± 0,9)	22-26 (23,9 ± 0,3)	24
Mtp	4-6 (4,4 ± 0,4) n = 5	4	4	4-5 (4,0 ± 0,0)	4
Da	23-25 (24,1 ± 0,4)	23	25-27 (26,3 ± 0,7)	23-25 (24,2 ± 0,2)	23
D	23	23	23	22-23 (22,9 ± 0,0)	-
Dp	17	17	17	17-19 (17,3 ± 0,1)	-
V ♂♂	162-163 (162,7 ± 0,3)	163-166 (163,8 ± 0,6)	162-168 (166 ± 2,0)	160-166 (163,2 ± 0,4)	
V ♀♀	158-159 (158,5 ± 0,5)	-	-	157-163 (159,7 ± 0,6)	-
Sc* ♂♂	61-68 (63,5 ± 1,7)	65-69 (66,8 ± 0,7)	58-64 (61 ± 0,7)	62-72 (66,2 ± 0,8) n = 11	-
Sc* ♀♀	58-59 (58,5 ± 0,5)	-	-	58-64 (61,7 ± 0,6) n = 10	-

(continua nella pagina seguente)

Tabella 2 (continua dalla pagina precedente)

	PATMOS 4 ♂♂	LEROS 4 ♂♂, 2 ♀♀	KALYMNOS 1 ♂, 1 ♀	KOS 1 ♂	SYMI 3 ♂♂, 3 ♀♀	TURCHIA SW 7 ♂♂, 2 ♀♀
Itc	6-11 (8,5 ± 1,0)	6-12 (9,1 ± 0,9)	12	13	10-13 (10,8 ± 0,5)	7-14 (10,5 ± 0,9) n = 8
Its	26-35 (30 ± 2,0)	29-35 (32,8 ± 0,8)	36-38 (37 ± 1,0)	34	30-41 (34,5 ± 1,6)	30-40 (35,2 ± 1,1) n = 8
Itc + Its	32-44 (38,5 ± 2,8)	35-47 (42 ± 1,7)	48-50 (49 ± 1,0)	47	43-52 (45,3 ± 2,7)	39-49 (45,7 ± 0,7) n = 8
Its 1	5-6 (5,2 ± 0,3)	5-6 (5,8 ± 0,2)	6	7	6-7 (6,1 ± 0,2)	5-6 (5,6 ± 0,2) n = 8
Cml 1*	23-25 (24 ± 0,4)	20-24 (22,1 ± 0,6)	26-27 (26,5 ± 0,5)	25	22-25 (23,6 ± 0,4)	22-27 (23,7 ± 0,5) n = 8
Cml 2*	24-28 (25,7 ± 0,9)	24-27 (25,8 ± 0,5)	28-31 (29,5 ± 1,5)	32	25-29 (27,3 ± 0,6)	25-31 (28,3 ± 0,7) n = 8
Itlb*	4	4	5	4	4	4 n = 8
Spl*	20-21 (20,2 ± 0,3)	20-21 (20,1 ± 0,2)	20-22 (21 ± 1,0)	20	19-21 (20,1 ± 0,4)	18-21 (19,5 ± 0,4) n = 8
Stl*	24-25 (24,2 ± 0,3)	22-24 (23,5 ± 0,3)	24-25 (24,5 ± 0,5)	27	23-26 (24,8 ± 0,5)	22-25 (23,7 ± 0,4) n = 8
Mtp	4	4	4	4	4	4 n = 8
Da	23-25 (24,2 ± 0,5)	25	24-25 (24,5 ± 0,5)	25	23	23-25 (23,3 ± 0,3) n = 8
D	23	23-25 (24,3 ± 0,3)	23	23	23	23
Dp	17-18 (17,2 ± 0,3)	17-19 (17,8 ± 0,4)	17-18 (17,5 ± 0,5)	17	17-18 (17,1 ± 0,2)	17 n = 8
V ♂♂	158-163 (161 ± 1,1)	152-165 (160,5 ± 2,9)	162	168	152-157 (155,3 ± 1,7)	157-171 (163,4 ± 2,1)
V ♀♀	-	157-158 (157,5 ± 0,5)	166	-	150-153 (151,6 ± 0,9)	159-161 (160 ± 1,0)
Sc* ♂♂	66-71 (68 ± 1,5) n = 3	-	62	62	76-78 (76,6 ± 0,7)	62-75 (71 ± 1,6)
Sc* ♀♀	-	54 n = 1	-	-	68-70 (69 ± 0,6)	54-66 (60 ± 6,0)

Prede riscontrate: una *Scolopendra cingulata*, un *Rattus* sp. svezzato e un Ortottero, predati rispettivamente da un ♂, da una ♀ e da una giovane ♀.

Peculiarità - Tre apicali in un esemplare. Numero relativamente elevato di intercantali ($\bar{\chi} = 11,8$). 23-25 (24,1) dorsali anteriori. Nei limiti bassi di variabilità le sottocaudali in entrambi i sessi. Trattandosi di una popolazione continentale, l'affermarsi di queste caratteristiche potrebbe essere rapportato

alle condizioni ambientali non ottimali in cui vive questa vipera nella Tracia greca orientale; questa regione infatti rappresenta il tratto marginale più occidentale dell'areale della specie (nelle zone marginali, ecologicamente meno idonee alla sopravvivenza, i caratteri possono variare in seguito a processi di adattamento).

Isola di Samothraki (Fig. 2)

Prima citazione: CATTANEO (2001).

Materiale: 5 esemplari.

Sesso: 5 ♂♂.

Dimensioni - Lt (P) max (n = 2): 109,1 cm (540 g); 93,4 cm (357 g).

Rc: 10,5-11,6 (10,9).

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Colore di fondo dorsale grigio carico. Macchie nere vertebrali ben sviluppate, unite a zigzag soprattutto posteriormente e intercalate da pochi e mal definiti tratti chiari. In un esemplare la parte apicale della coda andava dal giallo al rossiccio antero-posteriormente. Parti inferiori chiare, talvolta di color avorio rosato, macchiate e punteggiate di scuro.

Numero di angolosità della greca: 38-42 (39,6 ± 0,7).

Habitat - Questa vipera abita sia i tratti poco rilevati sia i fondivalle e si esponeva al sole al margine di siepi che delimitavano gramini umidi. È parsa molto localizzata.

Prede riscontrate: una *Scolopendra cingulata* in un esemplare. Probabilmente questi Chilopodi rappresentano un tipo di preda stagionale, fra l'altro appetito anche da *Vipera ammodytes* (CATTANEO, 2010).

Comportamento - Si esponeva nella tarda mattinata (11:00-12:00), soprattutto con cielo coperto. Catturata e presa in mano si appiattiva dorso-ventralmente.

Peculiarità - Folidosi cefalica: dorsalmente nei limiti alti di variabilità (intersopraoculari: $\bar{\chi} = 39,8$; intercantali + intersopraoculari: $\bar{\chi} = 52$); lateralmente nei limiti bassi di variabilità [circumoculari interne: $\bar{\chi} = 22,8$ (sx + dx); circumoculari esterne: $\bar{\chi} = 25,6$ (sx + dx)]. Tre apicali in due esemplari. Sopraoculari ben sviluppate e sporgenti. Una sola interoculolabiale in un esemplare da un lato. Macchie vertebrali nei limiti alti di variabilità ($\bar{\chi} = 39,6$).

Isola di Lesvos (Fig. 3)

Prima citazione: NILSON & ANDRÉN (1986); TIEDEMANN & GRILLITSCH (1986).

Materiale: 3 esemplari.

Sesso: 3 ♂♂.



Fig. 2 — *Montivipera xanthina* (Gray) ♂ (Lt c. 109 cm; P 540 g), Isola di Samothraki (“Paleopoli”).



Fig. 3 — *Montivipera xanthina* (Gray) ♂ (Lt c. 106 cm; P 526 g), Isola di Lesvos (“Vaterà”).

Dimensioni - Lt (P): 106,1 cm (526 g); 99 cm (501 g); 102,7 cm (450 g).
Rc: 11,8-12,7 (12,1).

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Dorso dei ♂♂ grigio tenue, luminoso, con disegno bruno scuro non molto sviluppato; una ♀, osservata, ma non raccolta, aveva il fondo dorsale di color beige crema. Ventre con fondo chiaro, sfumato di rosato e ampiamente segnato di scuro lungo la parte prossimale delle squame (macchie semilunari non chiaramente distinguibili). Coda con parte apicale inferiormente gialla.

Numero di angolosità della greca: 29-35 ($31,3 \pm 1,9$).

Prede riscontrate: un giovane *Rattus* sp. in un esemplare.

Habitat - I campi dissodati mi sono apparsi come un elemento strettamente collegato alla presenza di questa vipera (vd. anche KASAPIDIS *et al.*, 1996). È possibile che i margini di questi campi vengano utilizzati dalla specie come riferimento topografico per gli incontri riproduttivi, come anche per predare i micromammiferi attratti dai semi, dalle radici e dalle larve di insetti portati in superficie dai mezzi agricoli durante l'aratura.

A Lesvos *M. xanthina* e *Dolichophis caspius* sembrano vicariarsi spazialmente, con *D. caspius* apparentemente esclusivo in certe località ("Skopelos") ed il Viperide molto più frequente del Colubride in altre ("Vaterà"). Credo che ciò sia in relazione con la grande estensione dell'isola, che consente adattamenti spaziali di tipo alternativo, indotti anche dalla forte pressione predatoria che il colubro sembra esercitare sulla vipera (CATTANEO, 2012).

Peculiarità - Sottocaudali [58-64 (61), sx + dx] e folidosi cefalica (intercantali, circumoculari interne ed esterne) nei limiti bassi di variabilità. Elevati invece i valori concernenti le dorsali anteriori [25-27 (26,3)] e le ventrali [162-168 (166)], nonché il Rc (per l'esiguo numero di sottocaudali, il più basso riscontrato nei ♂♂ delle isole egee).

Isola di Chios (Figg. 4-8)

Prima citazione: ONDRIAS (1969).

Materiale: 25 esemplari (13 adulti, 12 giovani).

Sesso: 14 ♂♂, 11 ♀♀.

Dimensioni - Lt (P) juv.: 7 ♂♂ 23,5-24,5 cm (7 g); 5 ♀♀ 21,2-23,5 cm (6-8 g).

Lt (P) adulti: 7 ♂♂ 108,9*-140 cm (635-1284 g); 6 ♀♀ 79-116 cm (464-698 g). * = coda incompleta.

Rc juv.: ♂♂ 8,0-9 (8,6); ♀♀ 9,0-9,6 (9,2).

Rc adulti: ♂♂ 10,3, n = 1; ♀♀ 10,2-10,9 (10,5), n = 3.

Folidosi: vd. Tab. 2.



Fig. 4 — *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova ♂ (Lt 115 cm, con coda incompleta; P 753 g), Isola di Chios (“Dafnonas”).



Fig. 5 — *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova ♂ (Lt 140 cm; P 1284 g), Isola di Chios (“Dafnonas”).



Fig. 6 — Lo stesso esemplare della Fig. 5, visto frontalmente.



Fig. 7 — *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova ♀ (Lt 116 cm; P 698 g), Isola di Chios (“Dafninas”). Si noti il notevole sviluppo dell’ornamentazione dorsale.

Colorazione - Dorso dei ♂♂ grigio con disegno molto sviluppato (Fig. 4). Le ♀♀ presentano toni più bruni, sia concernenti le macchie (anche più estese, Fig. 7) sia il fondo; quest'ultimo appare così beige scuro. L'aspetto fenocromatico è quindi meno contrastato di quello dei ♂♂; ciò ne rafforza il criptismo. Tra le ♀♀ è stato individuato un fenotipo diverso, più chiaro, in cui i toni bruno-chiari prevalgono su quelli grigio-nerastri. In entrambi i sessi i tratti chiari fra le macchie vertebrali sono molto obsoleti. Il ventre è chiaro, soffuso di rossiccio e tempestato di una fine punteggiatura scura, che tende ad addensarsi lateralmente, sino a configurare delle macchie di forma indefinita e disposte irregolarmente (macchie semilunari assenti o non chiaramente distinguibili).

Nei giovani il colore di fondo dorsale è piuttosto scuro (tende al bruno), tanto da far risaltare il colore chiaro, luminoso posto tra le macchie vertebrali (come si è visto, sbiadito invece nell'adulto); il disegno ventrale, su fondo grigio, ripropone le macchie semilunari tipiche della specie, disposte soprattutto ai lati (come si è visto, assenti o non ben rilevabili nell'adulto).

Numero di angolosità della greca: 26-33 ($29,2 \pm 0,4$).

Habitat - Abitava i pendii collinari adibiti a oliveti e esposti a sudovest (cfr. DIMITROPOULOS, 1990). Sembrava ricercare soprattutto i terreni dissodati, delimitati da muretti a secco e separati da questi ultimi da strette fasce di vegetazione. Le vipere sono state trovate vicino alla linea di confine tra la vegetazione e il terreno. I campi dissodati sembrano comunque un elemento strettamente collegato alla presenza di questa vipera, tanto a Chios quanto a Lesvos (vd. le considerazioni sull'argomento per quanto riguarda le vipere di Lesvos, nonché TSUNIS & DIMITROPOULOS, 1994 e KASAPIDIS *et al.*, 1996).

Prede riscontrate - Quattro esemplari (1 ♂ e 3 ♀♀) avevano consumato un *Rattus* sp. ciascuno. Merita rilevare che il ratto assunto da una delle ♀♀ appariva di dimensioni incongrue (troppo grande) rispetto al predatore.

Dalla tarda primavera sino a tutta l'estate questa vipera dovrebbe condurre, almeno prevalentemente, attività trofica notturna (cfr. STEWARD, 1971; DIMITROPOULOS, 1987, 1990), cacciando all'agguato, tecnica quest'ultima normalmente usata dalle vipere. Nei modi e nei tempi quindi eviterebbe la sovrapposizione di nicchia con *Dolichophis caspius*, serpente diurno, attivo cacciatore di micromammiferi, con cui coesiste.

Comportamento - Specie ad ampia valenza ecologica, non sembra richiedere temperature molto alte, tanto che è stata trovata anche in giornate fresche con cielo coperto. A Chios, probabilmente per motivi riproduttivi (oltreché competitivi specifici, vd. "Considerazioni conclusive"), la specie tende a concentrarsi in aree apposite (cfr. TSUNIS & DIMITROPOULOS, 1994), dove sembra disporsi in gruppi di tre individui (2 ♂♂, 1 ♀), forse con un preciso

ordine gerarchico d'accoppiamento, comportamento riscontrato anche a Milos in *Macrovipera schweizeri* (CATTANEO, 1989).

A giudicare dai numerosi cadaveri intatti rinvenuti, questa vipera sembra incidere negativamente su alcuni animali domestici, i gatti in particolare (cfr. DIMITROPOULOS, 1987).

Riproduzione - In cattività (A. Vesci, *com. pers.*) una ♀ lunga c. 90 cm ha partorito a metà settembre 16 piccoli (copula in natura). Le caratteristiche di questi giovanissimi (dimensioni, folidosi, colorazione) sono contenute nel testo.

Peculiarità - Folidosi cefalica dorsale nei limiti alti di variabilità.

4-6 (4,8) interoculolabiali (sx + dx). In diversi esemplari (40%) infatti è stata notata per così dire la tendenza uni- o bilaterale alla formazione di una terza serie di squame circumoculari; in questi casi infatti squame più piccole si interpongono con soluzione di continuità a quelle che abitualmente compongono le due serie di squame circumoculari, tanto che tra l'occhio e le sopralabiali vengono spesso a delinearci tre suboculari ben allineate verticalmente (tre interoculolabiali, Fig. 8).

23-25 (24,2) dorsali anteriori.

Nigrismo delle macchie scure dorsali (*sensu* REINIG, 1937; HELLMICH, 1951) (Figg. 4, 7).

Mancanza o scarsa definizione delle macchie semilunari ventrali nell'adulto.



Fig. 8 — *Montivipera xanthina nilsoni* subsp. nova ♀ (Lt 105 cm; P 645 g), Isola di Chios (“Dafninas”). L'esemplare presenta tre interoculolabiali.

A parità di sesso, diverso valore del Rc dei giovani rispetto a quello degli adulti (ciò indica accrescimento allometrico della coda rispetto al capo-tronco).

Dimensioni eccedenti la norma di molto (♂♂ sino a 140 cm di lunghezza e quasi 1300 g di peso, Figg. 5, 6). DIMITROPOULOS (1987) cita un esemplare di Tholopotami (località a sud dell'isola) lungo 143 cm e con un diametro a metà tronco di 12,8 cm. Queste dimensioni abnormi delle vipere di Chios potrebbero essere dovute (come è lecito attendersi) all'azione sinergica di due tipi di fattori, genetici e ambientali.

Anche se non sono a conoscenza di una diretta relazione con la popolazione attuale, merita rilevare che sin dal Pleistocene medio, quando Chios faceva ancora parte del continente dell'Asia Minore, la sua erpetofauna annoverava grosse vipere, molto più grandi delle attuali *Daboia palestinae* e *Macrovipera lebetina* (SCHNEIDER, 1975).

I fattori ambientali si riferiscono all'abbondanza delle risorse trofiche disponibili sull'isola. A questo proposito il botanico francese Joseph P. de Tournefort (1717) annotava, nel suo "Voyage d'un botaniste" nell'arcipelago greco, che a Chios la selvaggina era particolarmente abbondante e che le coturnici (*Alectoris chukar*) vi erano forse più comuni dei polli (MASSETI, 2008). La microteriofauna attuale poi si compone di diverse specie (MASSETI, 2012): *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Apodemus mystacinus*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus macedonicus*, *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, queste ultime due specie molto verosimilmente introdotte dall'uomo, di cui sono commensali (il ratto nero gioca oggi a Chios un ruolo ecologico di assoluta preminenza: STORCH, 1975); anche i giovani di *Lepus europaeus* e di *Oryctolagus cuniculus* (specie anch'esse presenti nell'isola: MASSETI, 2012) possono costituire una valida fonte alimentare per *M. xanthina*. Da rilevare inoltre che i micromammiferi che vivono nelle isole hanno spesso maggiori dimensioni e quindi minore agilità rispetto ai micromammiferi conspecifici che vivono sul continente; queste caratteristiche, di conseguenza, potrebbero coinvolgere anche i loro predatori per un fenomeno di coevoluzione (ciò è dovuto probabilmente al rilassamento faunistico insulare, che comporta un minor numero di specie predatrici) (WERNER, 1994; A. KOTSAKIS, *com. pers.*). Le dimensioni infatti, rappresentando uno dei parametri più importanti (se non il più importante) per accedere alla comprensione dei meccanismi microevolutivi, riflettono il ruolo trofico e possono esprimere strategie di adattamento a interazioni particolari.

Appendice tassonomica - Tenendo conto che in futuro analisi statistiche e/o metodiche molecolari potrebbero apportare nuova luce sullo status tassonomico della popolazione di *M. xanthina* dell'isola di Chios, ma conside-

rando anche l'unicità di alcune sue caratteristiche morfologiche (G. Nilson, *in litt.*), ritengo opportuno elevarla a rango di sottospecie, così come segue.

Montivipera xanthina nilsoni subsp. nova

Holotypus: ♂ ad. n. MCZRVR/02358, Museo Civico di Zoologia, Roma; isola greca di Chios, località Dafnonas, c. 220 m s.l.m. (Mar Egeo orientale), A. Vesci leg., 11/05/2001 (trovato morto).

Allotypus: ♀ ad. n. CH15(9) C.C. (= Collezione Erpetologica Augusto Cattaneo, Roma); isola greca di Chios, località Tholopotami, c. 300 m s.l.m. (Mar Egeo orientale), C. Cattaneo leg., 26/05/2001 (trovata morta con un ratto di dimensioni abnormi nello stomaco).

Altro materiale esaminato: 11 esemplari adulti (6 ♂♂, 5 ♀♀) e 12 giovani (7 ♂♂, 5 ♀♀).

Diagnosi: una sottospecie di *M. xantina* che si distingue dalla forma tipica soprattutto per le dimensioni eccedenti di molto la norma [i ♂♂ delle popolazioni continentali sembrano non superare i 95 cm di lunghezza totale e i 380 g di peso (le ♀♀ hanno dimensioni minori); i ♂♂ di Chios arrivano a 140 cm di lunghezza totale e sfiorano i 1300 g di peso, mentre le ♀♀ si attestano su valori relativamente più bassi], ma anche per la tendenza ad avere tre serie di squame circumoculari (anziché due) uni- o bilateralmente, per il maggior numero di squame dorsali anteriori, contate in serie trasversa, con una media di c. 24 (c. 23 nella forma tipica), per il grande sviluppo del disegno dorsale e per la mancanza o scarsa definizione delle macchie semilunari ventrali nell'adulto.

Descrizione dell'olotipo - Lt: 108,9 cm (coda incompleta); Lct: 102 cm; Lc (incompleta): 6,9 cm; P: 635 g; Itc: 13; Its: 25; Itc + Its: 38; Its 1: 6; Cml 1: 12/12; Cml 2: 14/14; Itlb: 2/2; Spl: 10/10; Stl: 12/13; Mtp: 4; Da: 24; D: 23; Dp: 17; V: 162 + 1; Sc: 26/26 + ? Parti dorsali grige con disegno normalmente sviluppato. La fascia sinuosa medio-dorsale forma 27 angolosità. Parti ventrali chiare, soffuse di rossiccio e tempestate di una fine punteggiatura scura, che si addensa ai lati, configurando delle macchie di forma indefinita.

Descrizione del paratipo - Lt: 79 cm; Lct: 72 cm; Lc: 7 cm; Rc: 10,2; P: 464 g; Itc: 11; Its: 29; Itc + Its: 40; Its 1: 6; Cml 1: 12/13; Cml 2: 14/14; Itlb: 2/2; Spl: 11/11; Stl: 13/13; Mtp: 4; Da: 25; D: 23; Dp: 18; V: 159 + 1; Sc: 32/32 + 1. Parti superiori e inferiori come nell'olotipo, ma con colore di fondo più intenso e disegno più diffuso. Greca con 30 angolosità.

Distribuzione: isole greche di Chios e (forse) di Inousses (Mar Egeo orientale).

Derivatio nominis: il nome di questa sottospecie è dedicato al Prof. Dr. Göran Nilson (Göteborg) per il suo vasto e fondamentale contributo alla conoscenza di *M. xantina* e specie affini.

Isola di Samos

Prima citazione: NILSON & ANDRÉN (1986); TIEDEMANN & GRILLITSCH (1986); VAN WINGERDE (1986).

Materiale: 1 esemplare.

Sesso: ♂.

Dimensioni - Lt (P): 90 cm (-). Rc: coda incompleta.

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Generalmente riconducibile a quella della “forma settentrionale” della specie (*sensu* NILSON & ANDRÉN, 1986).

Numero di angolosità della greca: non è stato possibile stabilirlo.

Peculiarità - Relativamente elevato appare il numero delle squame cefaliche superiori, seppur nei limiti della normale variabilità della specie.

Isola di Patmos

Prima citazione: CLARK (1968).

Materiale: 4 esemplari.

Sesso: 4 ♂♂.

Dimensioni - Lt (P) max (n = 2): 78,5* cm (275 g); 78,3 cm (240 g). * = coda incompleta.

Rc: 8,7-10,0 (9,5), n = 3.

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Colore di fondo dorsale grigio carico; disegno dei fianchi ben sviluppato, tanto che alcune macchie arrivano a fondersi con la fascia sinuosa vertebrale; colore chiaro tra le macchie che compongono la predetta fascia poco evidente. Parti inferiori con una polverizzazione scura densa e diffusa. In un esemplare il disegno del capo era in contatto con quello del collo, caratteristica questa ben diffusa nella “forma meridionale” della specie (*sensu* NILSON & ANDRÉN, 1986).

Numero di angolosità della greca: 29-32 (31 ± 0,7).

Habitat - Pendii ripidi, coperti da frigana e solcati da profondi canali di erosione, ma anche zone agricolo-pastorali.

Prede riscontrate: un giovane *Rattus* sp. in un esemplare.

Comportamento - Una delle vipere è stata individuata grazie ai movimenti sinuosi della parte terminale, gialla, della sua coda. In genere un tale comportamento viene innescato dalla vista della preda o di un nemico ed è rilevabile anche in altre specie ofidiche; sembra essere quindi segno di eccitazione psichica. I movimenti e il colore giallo dell'apice caudale potrebbero servire ad attirare eventuali prede.

Peculiarità - Folidosi cefalica nei limiti bassi di variabilità; valori relativamente elevati delle dorsali anteriori [23-25 (24,2)].

Isola di Leros (Figg. 9-11)

Prima citazione: CLARK (1968).

Materiale: 6 esemplari.

Sesso: 4 ♂♂, 2 ♀♀.

Dimensioni - Lt (P) max: 2 ♂♂ 94,3*-98* cm (489-560 g); 1 ♀ 85 cm (499 g). * = coda incompleta.

Rc: ♀♀ 12,0, n = 1.

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Fondo dorsale grigio-crema (ocra in una delle ♀♀). Fascia sinuosa vertebrale ben sviluppata, anche se con un numero di elementi relativamente basso (paragonabile a quello della “forma meridionale”). Detta fascia è accompagnata nel suo percorso da uno schiarimento del fondo. Le barre verticali dei fianchi sono trasformate in macchie sovrapposte (perlopiù tre). La macchia suboculare perlopiù è assente o scarsamente rappresentata, così come le due macchiette nere sul *pileus* (Fig. 10). Fondo ventrale bianco rosato, tonalità che tende a diffondersi sui fianchi (Fig. 11). Disegno ventrale costituito dalle macchie semilunari e da una intensa polverizzazione scura. Le



Fig. 9 — *Montivipera xanthina diana* subsp. nova ♂ (Lt 78 cm, con coda incompleta; P 488 g): olo-tipo. Isola di Leros (“Ag. Petros”).

macchie semilunari poste alle estremità laterali delle ventrali sono più evidenti delle altre. Coda sempre più di color giallo verso l'apice.

Numero di angolosità della greca: 24-29 ($26,3 \pm 0,7$).

Habitat - Abita i pendii collinari con vegetazione arbustiva e muri a secco, ma anche i frutteti vallivi e i pianori, soprattutto se coltivati a Graminacee. È stata trovata anche nelle zone rilevate a pascolo caprino, dove sembra ricercare i muretti ad andamento circolare, probabilmente perché questi muretti delimitano al loro interno spazi più riparati dai venti e quindi più umidi.

Prede riscontrate: due esemplari (♂, ♀) avevano consumato un *Rattus* sp. ciascuno.

Comportamento - In cattività (A. Vesci, *com. pers.*) questa vipera presenta un atteggiamento elusivo esasperato, mai riscontrato in esemplari di *M. xanthina* di altre località.

Predatori - L'insolita incidenza di code mozze in questa vipera (5/6 esemplari), cioè in un serpente non costrittore (le code mozze nei serpenti sono dovute perlopiù alle reazioni difensive dei ratti durante la costrizione), a detta dei locali sarebbe dovuta all'azione predatoria dei ricci (*Erinaceus roumanicus*). Dato che questa vipera e il riccio coesistono in molte altre isole egee, a quanto pare però senza interagire, il responsabile di queste mutilazioni potrebbe essere un predatore diverso dal riccio oppure quest'ultimo potrebbe aver acquisito localmente l'abitudine a tale comportamento, soprattutto se *E. roumanicus* fosse ben rappresentato nell'isola.

Peculiarità - Struttura corporea tozza e massiccia (Fig. 9), con un indice di massa corporea (P in g/Lt in cm²) relativamente alto (a parità di lunghezza, sesso e stagione, superiore cioè a quello delle altre popolazioni microinsulari egee della specie). In altre parole le vipere di Leros risultano a digiuno relativamente più pesanti e voluminose (maggiore diametro corporeo) delle altre vipere egee conspecifiche (per ulteriori informazioni sull'argomento vd. CATTANEO, 2008).

Folidosi cefalica nei limiti bassi di variabilità per alcuni parametri (intercatali, circumoculari interne e esterne), così come il numero delle sottocaudali nelle ♀♀, il più basso riscontrato in questo sesso nelle popolazioni egee (con conseguente alto valore del Rc). 25 dorsali anteriori; 23-25 (24,3) dorsali a metà tronco; 17-19 (17,8) dorsali posteriori. Le file longitudinali di squame dorsali a metà tronco sono molto irregolari (le squame variano per grandezza e disposizione), tanto che, a seconda del metodo di conta utilizzato, in uno stesso individuo possono risultare valori numerici diversi (24 o 25, molto raramente 23). Merita sottolineare l'importanza microevolutiva di questo carattere meristico, che tende a variare anche in altre forme microinsulari egee in attiva evoluzione, come *Elaphe quatuorlineata muenteri* e *Elaphe quatuorlineata scyrensis* (da 25 a 23), *Elaphe quatuorlineata parensis* (da 25, virtualmente stabilizzato a 23), *Hemorrhois nummifer* (23-25).

La macchia suboculare e le due macchiette nere sul *pileus* perlopiù sono assenti o scarsamente rappresentate (Fig. 10). I toni rosati del ventre tendono a diffondersi sui fianchi (Fig. 11).

Appendice tassonomica - Tenendo conto che in futuro analisi statistiche e/o metodiche molecolari potrebbero apportare nuova luce sullo status tassonomico della popolazione di *M. xanthina* dell'isola di Leros, ma considerando anche l'unicità di alcune sue caratteristiche morfologiche (G. Nilson, *in litt.*), ritengo opportuno elevarla a rango di sottospecie, così come segue.

*Montivipera xanthina diana*e subsp. nova

Holotypus: ♂ ad. n. MCZRVR/02359, Museo Civico di Zoologia, Roma; isola greca di Leros, località Ag. Petros, c. 110 m s.l.m. (Dodecaneso); A. Cataneeo leg., 22/05/2007 (trovato morto).

Allotypus: ♀ ad. n. LR8(2) C.C. (= Collezione Erpetologica Augusto Cataneeo, Roma); isola greca di Leros, località Panaghia Gourlomata, c. 55 m s.l.m. (Dodecaneso), A. Vescei leg.; 09/05/2007 (trovata morta, uccisa dai locali).

Altro materiale esaminato: 4 esemplari (3 ♂♂, 1 ♀).



Fig. 10 — *Montivipera xanthina diana*e subsp. nova ♂ (Lt 85 cm, con coda incompleta; P 405 g), Isola di Leros ("Drimonas"). Si noti la virtuale assenza della macchia suboculare e delle macchiette nere sul *pileus*.



Fig. 11 — *Montivipera xanthina dianae* subsp. nova ♀ (Lt 85 cm; P 499 g), Isola di Leros (“Ag. Petros”). Si noti la scarsa definizione della macchia suboculare e la presenza di toni rosati sui bassi fianchi.

Diagnosi: una sottospecie di *M. xanthina* che si distingue dalla forma tipica soprattutto per avere un maggior numero di file di squame dorsali, tanto anteriormente (25), quanto a metà tronco (24 o 25, quasi mai 23) e posteriormente (spesso 18 e 19) [NILSON & ANDRÉN (1986), riferendosi ad un campione di 68 esemplari, quasi tutti continentali, ne indicano solo 3 con più di 23 dorsali a metà tronco]. Si differenzia inoltre per avere la macchia suboculare, così come le due macchiette nere sul *pileus*, perlopiù assenti o scarsamente rappresentate. Rispetto alle altre popolazioni microinsulari egee della specie, a parità di lunghezza approssimativa, sesso e stagione, rivela poi un valore ponderale a digiuno (in definitiva un diametro corporeo) sensibilmente superiore (vd. “Peculiarità”). Infine, in cattività (A. Vescei, *com. pers.*) le vipere di Leros presentano un atteggiamento elusivo esasperato, mai riscontrato in esemplari di *M. xanthina* di altre località.

Descrizione dell’olotipo (Fig. 9) - Lt: 78 cm (coda incompleta); Lct: 76 cm; Lc (incompleta): 2 cm; P: 488 g; Itc: 11; Its: 33; Itc + Its: 44; Its 1: 6; Cml 1: 12/10; Cml 2: 13/14; Itlb: 2/2; Spl: 10/11; Stl: 12/12; Mtp: 4; Da: 25; D: 25; Dp: 19; V: 152 + 1; Sc: 8/9 + ? Parti superiori di color grigio tenue, con fascia scura sinuosa vertebrale composta da 26 angolosità. Macchie dei fianchi poco sviluppate. Virtualmente assenti le due macchiette nere sul *pileus* e la macchia suboculare. Parti inferiori bianco-rosate, macchiate (macchie semilunari) e densamente polverizzate di scuro, con i toni rosati che tendono a risalire sui fianchi.

Descrizione dell’allotipo - Lt: 59,2 cm (coda incompleta); Lct: 55,5 cm; Lc (incompleta): 3,7 cm; P: 166 g; Itc: 10; Its: 34; Itc + Its: 44; Its 1: 6; Cml 1: 11/9; Cml 2: 11/14; Itlb: 2/2; Spl: 10/10; Stl: 12/12; Mtp: 4; Da: 25; D: 25 (24); Dp: 19; V: 158 + 1; Sc: 20/20 + ? Parti superiori come nell’olotipo, ma con il colore

di fondo più accentuato (grigio più scuro) e con la macchia suboculare e le macchiette nere sul *pileus* presenti, anche se obsolete. Greca con 27 angolosità. Anche le parti inferiori ricordano quelle dell'olotipo, ma con disegno più sviluppato e toni rosati che tendono a diffondersi maggiormente sui fianchi.

Distribuzione: isola greca di Leros (Dodecaneso).

Derivatio nominis: il nome di questa sottospecie è ispirato alla dea Diana, identificata con l'Artemide dei Greci, venerata a Leros, dove sorgeva un santuario a lei dedicato; lo dimostrano diversi reperti, tra cui varie iscrizioni.

Isola di Kalymnos (Fig. 12)

Prima citazione: SCHNEIDER (1983).

Materiale: 2 esemplari.

Sesso: 1 ♂, 1 ♀.

Dimensioni - Lt (P): ♂ 72 cm (239 g); ♀ 79,5* cm (407 g). * = coda incompleta.

Rc: ♂ 8; ♀ -.

Folidosi: vd. Tab. 2.



Fig. 12 — *Montivipera xanthina* (Gray) ♀ (Lt 79,5 cm, con coda incompleta; P 407 g), Isola di Kalymnos ("Vathis").

Colorazione - ♂ con colore di fondo dorsale argentato e con disegno ridotto; ♀ con toni più bruno-ocracei, coinvolgenti sia il fondo sia il disegno.

Numero di angolosità della greca: 28.

Habitat - Tratti incolti presso gli abitati e pendii terrazzati.

Prede riscontrate: un *Rattus norvegicus* svezato nel ♂, come pure nella ♀; quest'ultima aveva predato anche un Passeriformes adulto.

Comportamento - Catturata e presa in mano, questa vipera si appiattiva dorso-ventralmente.

Peculiarità - Folidosi cefalica con valori relativamente elevati; 5 interoculolabiali (sx + dx) in entrambi gli esemplari (vd. Isola di Chios: "Peculiarità"). 24-25 (24,5) dorsali anteriori; 166 ventrali nella ♀; 62 sottocaudali (sx + dx) nel ♂ (fra tutti i valori di folidosi riscontrati, unico valore quest'ultimo relativamente basso).

Isola di Kos

Prima citazione: NILSON & ANDRÉN (1986).

Materiale: 1 giovane esemplare.

Sesso: ♂.

Dimensioni - Lt (P): 29 cm (-). Rc: 10,1.

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Generalmente riconducibile a quella della "forma settentrionale" della specie (*sensu* NILSON & ANDRÉN, 1986).

Numero di angolosità della greca: 27.

Peculiarità - Eccezion fatta per il numero relativamente basso di sottocaudali, i valori di folidosi sembrano attestarsi sui limiti alti di variabilità.

Isola di Symi (Fig. 13)

Prima citazione: CLARK (1972).

Materiale: 6 esemplari.

Sesso: 3 ♂♂, 3 ♀♀.

Dimensioni - Lt (P): ♂♂ 91,4-92,1 cm (319-345 g); ♀♀ 61,5-68,1 cm (187-194 g).

Rc: ♂♂ 8,9-9,5 (9,2); ♀♀ 8,4-8,7 (8,5).

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione [generalmente riconducibile a quella della "forma meridionale" della specie (*sensu* NILSON & ANDRÉN, 1986)] - Disegno dorsale non molto sviluppato; la fascia mediana nera (bruno-chiara nelle ♀♀) presenta le angolosità smussate e, talvolta, è interrotta, così da configurare una serie di stretti rettangoli scuri. Il disegno dei fianchi è molto ridotto, con piccole macchie nere, sparse senza ordine apparente. Colore di fondo dorsale grigio chia-

ro compatto in entrambi i sessi, nettamente distinti però dalla diversa tonalità del disegno (Fig. 13). Poco o per nulla apprezzabile il colore chiaro luminoso tra le macchie della banda mediodorsale. Tratti scuri nucali sempre ben separati dalla predetta banda. Ventre grigio-brunastro-rosato, con tratti bianchi e neri, dovuti questi ultimi alla presenza delle macchie semilunari. Parte terminale della coda gialla.

Numero di angolosità della greca: 27-33 ($31,5 \pm 1,0$).

Habitat - È stata trovata in habitat di tipo agricolo-pastorale con muretti e reti di recinzione. Tali habitat caratterizzavano brevi tratti vallivi relativamente umidi o aree pianeggianti depresse o rilevate (pianori), disboscate e adibite a coltivi (oliveti, colture cerealicole), a volte con acqua di raccolta per l'irrigazione. È stata incontrata anche su pendii aridi, ma confinanti con valli coltivate. È parsa molto legata ai muretti a secco.

Prede riscontrate: Ortotteri in due ♀♀, una delle quali aveva assunto anche un giovane *Rattus* sp. Gli altri quattro esemplari (3 ♂♂ e 1 ♀) si erano nutriti di Muridi, tra cui un *Apodemus* sp. (*mystacinus*?).

Peculiarità - Nei limiti alti di variabilità i valori della folidosi cefalica dorsale; nei limiti bassi di variabilità invece quelli delle circumoculari esterne e



Fig. 13 — Dicroismo sessuale in *Montivipera xanthina* (Gray) dell'Isola di Symi ("Strateri"): sopra ♀ (Lt c. 68 cm; P 194 g), sotto ♂ (Lt c. 92 cm; P 345 g).

delle ventrali sia nei ♂♂ che nelle ♀♀. Valori elevati delle sottocaudali (sx + dx) in entrambi i sessi (\bar{x} = 76,6 nei ♂♂, 69 nelle ♀♀), i più alti fra quelli riscontrati nelle popolazioni egee (in realtà i valori di questo parametro dovrebbero diminuire secondo un gradiente nord-sud: NILSON & ANDRÉN, 1986). Anche l'elevato numero delle macchie vertebrali (\bar{x} = 31,5) contrasta con i valori relativamente bassi che questo parametro presenta nelle regioni meridionali dell'areale della specie (Symi è l'isola egea più meridionale abitata da *M. xanthina*) (NILSON & ANDRÉN, 1986).

Turchia SW (entroterra di Marmaris, Bodrum e Kuşadası) (Fig. 14)

Materiale: 9 esemplari.

Sesso: 7 ♂♂, 2 ♀♀.

Dimensioni - Lt (P) max: 3 ♂♂ 91-93,8 cm (320-370 g); 1 ♀ 62 cm (141 g).

Rc: ♂♂ 8,4-12 (9,4); ♀♀ 9-10,4 (9,7).

Folidosi: vd. Tab. 2.

Colorazione - Parti superiori grige con macchie medio-dorsali brune orlate di nero. Tra queste macchie si nota una colorazione chiara, luminosa. Macchie dei fianchi bruno-scure, ben evidenti. Il disegno nucale non è fuso con quello medio-dorsale. Parti inferiori chiare macchiate (macchie semilunari) e



Fig. 14 — *Montivipera xanthina* (Gray) ♂ (Lt 94 cm; P 370 g), Turchia SW (Marmaris, “Bayır”).

polverizzate di scuro, nonché soffuse di rosato. La coda verso l'apice tende al giallo. Le ♀♀ presentano tonalità più brune rispetto ai ♂♂, sia dorsalmente che ventralmente. In un esemplare ♂ dell'entroterra di Bodrum nelle concavità della greca si evidenziano grosse macchie rotondeggianti, talvolta unite con i tratti verticali dei fianchi, anch'essi ben marcati (CATTANEO, 2011).

Numero di angolosità della greca: 25-33 ($29,2 \pm 0,9$).

Habitat - Sembra abitare soprattutto i versanti collinari prospicienti vaste aree coltivate, dove ricerca i tratti ecotonali, il margine di siepi, il bordo di sentieri o strade sterrate, i cumuli di pietre, le sponde cespugliose di corsi d'acqua. È stata trovata anche in ambiente palustre.

Prede riscontrate: un micromammifero in un ♂, che aveva assunto anche un Artropode. Altri due esemplari (♂ e ♀ juv.) si erano nutriti rispettivamente di una *Scolopendra cingulata* e di un Ortottero.

Predatori - Quanto meno in primavera è preda frequente di *Dolichophis jugularis* e di *Dolichophis caspius* (CATTANEO, 2011, 2012), specie con le quali risulta essere strettamente sintopica, differentemente da quanto sembra avvenire nelle popolazioni insulari, dove le interazioni sono meno dense e complesse.

Peculiarità - Folidosi cefalica dorsale nei limiti alti di variabilità, così come il numero delle sottocaudali nei ♂♂.

In estrema sintesi, pur facendo salva la specificità delle popolazioni di Samothraki e Symi, tutte le altre isole egee abitate da *M. xanthina* (da Lesvos a Kos) sembrano ospitare popolazioni coinvolte in processi di microevoluzione più attivi, particolarmente pronunciati e intensi nelle vipere di Chios e Leros, dove si evincono soprattutto attraverso l'aumento rispettivo delle dimensioni e dei valori della folidosi dorsale (dorsali anteriori, a metà tronco e posteriori).

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le isole egee orientali si sono separate dalla Turchia continentale alla fine dell'ultima glaciazione, quindi in tempi relativamente recenti. Ciò sembra giustificare l'apparente mancanza di forme endemiche in queste isole. Merita rilevare comunque che le regressioni marine pleistoceniche hanno consentito ingressi e rinnovamenti faunistici, con relativi fenomeni di rimaneggiamento genico, condizione che avrebbe potuto preludere a successivi processi speciativi. È plausibile ritenere inoltre che forti pressioni selettive, dovute a condizioni fisiche e biotiche molto limitanti, possano accelerare i processi microevolutivi.

Dopo il distacco dalla terraferma, vari fattori hanno contribuito a modificare le condizioni di vita dei rettili microinsulari egei. Il progressivo riscaldamento e inaridimento del clima in primo luogo, ma anche il forte impatto

antropico sull'ambiente con il taglio, il fuoco e il pascolo, trasformando i preesistenti consorzi vegetali (foresta, macchia) in formazioni limitate e impoverite (dalla gariga sino agli incolti aridi), hanno seriamente limitato gli habitat idonei alla sopravvivenza dei rettili, dei serpenti in particolare, più esigenti nelle richieste ambientali. Il pascolo eccessivo in particolare può essere il responsabile dei pesanti fenomeni erosivi e del grave impoverimento del terreno, che hanno condotto alla generale rarefazione o alla scomparsa del manto vegetale e all'affioramento della roccia nuda.

È questo quindi lo scenario ecologico a cui *Montivipera xanthina* ha dovuto adattarsi insieme ad altre specie ofidiche coesistenti, competitive, se non predatrici, come *Dolichophis caspius* e *Dolichophis jugularis*. Questi ultimi infatti presentano una nicchia trofica sostanzialmente simile a quella del Viperide, che essi sembrano anche predare frequentemente (BUTTLE, 1995; CATTANEO, 2011, 2012). Peraltro, l'unica isola dell'Egeo orientale in cui *M. xanthina* non è simpatica con *D. caspius* e/o con *D. jugularis* è Lipsi (Dodecaneso), molto piccola (16 km²) e arida.

Certo è che in tutte le isole indagate questa vipera è parsa molto localizzata. A Samothraki (178 km²) 9/10 vipere sono state trovate in una località situata tra Kamariotissa e Samothraki (Chora), a Lesvos (1630 km²) 4/5 sono state individuate a Vaterà, a Chios (842 km²) 8/10 sono state osservate a Dafnonas, a Patmos (34 km²) 4/5 si trovavano ad Aghios Theologos, a Leros (53 km²) 5/6 sono state incontrate ad Ag. Petros, a Symi (58 km²) 10/30 si trovavano a Xisos e 12/30 a Strateri-Sotiri. Infine a Kos (290 km²), dove le due specie di *Dolichophis* coesistono, *M. xanthina* è sembrata quasi confinata; un esemplare infatti è stato visto alla periferia del capoluogo (CHONDROPOULOS, 1989) e un altro è stato raccolto da A. Vigna Taglianti sul Monte Dikeos, a 700 m s.l.m. (R/666 - MCZR).

Da notare che in tutte queste località di reperimento la presenza di entrambe le specie di *Dolichophis* (Kos) o di una delle due è parsa da irrilevante a scarsa. Inevitabile concludere quindi che *D. caspius* e *D. jugularis* potrebbero giocare un ruolo essenziale nel limitare le tendenze dispersive di *M. xanthina*, operando su di essa una certa pressione selettiva, sia diretta (ofiofagia) sia indiretta (sovrapposizione di nicchia). Simili accomodamenti spaziali possono realizzarsi anche grazie alla povertà di specie che caratterizza le faune insulari (sul continente, dove infatti *Dolichophis* spp. e *M. xanthina* risultano spesso sintopici, le reti interattive sono più dense e complesse).

In conclusione nelle isole egee orientali *M. xanthina* sembra suddividersi in nuclei di popolazione in habitat a microclima relativamente favorevole e lontano da serpenti competitori e ofiofagi; in tali ambienti limitati l'eventuale incrocio potrebbe dar seguito a effetti di deriva genetica, che giustificherebbero la grande variabilità meristica riscontrata e la sua tendenza alla speciazione. Un certo parallelismo in questo senso sembra proporsi con la radiazione di specie

del “gruppo *xanthina-raddei*” della Turchia e del Vicino Oriente (NILSON & ANDRÉN, 1986; NILSON *et al.*, 1990; RAJABIZADEH *et al.*, 2011), costituite da popolazioni isolate geneticamente e viventi in condizioni ambientali severe.

Ringraziamenti — Ringrazio A. Vesci, R. Vesci, C. Cattaneo, A. Colasanti, M. Grano, N. Falchi, A. Arnone, che in tempi e modi diversi mi hanno aiutato a realizzare questo articolo. Sono grato inoltre all’anonimo revisore e a M. Capula (Museo Civico Zoologia Roma), che, con cortese disponibilità, mi ha consentito di esaminare l’esemplare di *M. xanthina* dell’isola di Kos. Un sentito grazie infine a B. Massa (Palermo) per i preziosi suggerimenti e a A. Kotsakis (Roma) e a G. Nilson (Göteborg) per le utili indicazioni.

BIBLIOGRAFIA

- BOETTGER O., 1888. Verzeichniss der von Hrn. E. von Oertzen aus Griechenland und aus Kleinasien mitgebrachten Batrachier und Reptilien. *Sitzb. königl.-preuß. Akad. Wiss. Berlin*, 5: 139-186.
- BOULENGER G.A., 1896. Catalogue of the snakes in the British Museum, Vol. III. *Trustees of the British Museum London*, 575 pp.
- BROGGI M.F., 2006. Isolation und Landnutzungswandel und ihre Einflüsse auf die Herpetofauna dargestellt am Beispiel der Insel Tilos (Dodekanes, Griechenland). *Herpetozoa*, Wien, 19: 13-16.
- BUTTLE D., 1995. Herpetological notes on the Dodecanese islands of Chalki and Symi, Greece. *Brit. Herpetol. Soc. Bull.*, London, (52): 33-37.
- CATTANEO A., 1989. Note erpetologiche sulle isole greche di Serifos, Sifnos e Milos (Cicliadi occidentali). *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano*, 130: 57-76.
- CATTANEO A., 2001. L’erpetofauna delle isole egee di Thassos, Samothraki e Lemnos. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 52: 155-181.
- CATTANEO A., 2003. Note erpetologiche sulle isole egee di Lesvos, Chios e Samos. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 54: 95-116.
- CATTANEO A., 2005. Nuovo contributo alla conoscenza dell’erpetofauna dell’isola egea di Kalymnos (Sporadi meridionali). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 56: 153-163.
- CATTANEO A., 2007. Osservazioni sull’ofiofauna dell’isola egea di Symi (Sporadi meridionali). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 58: 257-267.
- CATTANEO A., 2008. Osservazioni sull’ofidiofauna delle isole egee di Leros e Patmos (Dodecaneso) (Reptilia Serpentes). *Naturalista sicil.*, Palermo, 32: 201-219.
- CATTANEO A., 2010. Note eco-morfologiche su alcune specie ofidiche egee, con particolare riferimento alle popolazioni delle Cicliadi centro-orientali (Reptilia). *Naturalista sicil.*, Palermo, 34: 319-350.
- CATTANEO A., 2011a. Osservazioni sull’erpetofauna dell’entroterra di Bodrum (Turchia sud-occidentale). *Boll. Soc. Naturalisti “S. Zenari”*, Pordenone, 35: 139-158.
- CATTANEO A., 2011b. Risultati di ricerche erpetologiche condotte nell’entroterra di Marmaris (Turchia sud occidentale). *Naturalista sicil.*, Palermo, 35: 133-155.
- CATTANEO A., 2012. Osservazioni sull’erpetofauna di alcune località della Turchia costiera occidentale comprese tra i fiumi Küçük e Büyük Menderes. *Atti Mus. St. Nat. Maremma*, Grosseto, 23: 15-24.
- CATTANEO A. & CATTANEO C., 2013. Sulla presenza di *Vipera ammodytes montandoni* Boulenger, 1904 nella Tracia greca orientale e note eco-morfologiche sull’erpetofauna locale (Reptilia Serpentes). *Naturalista sicil.*, Palermo, 37: 581-603.

- CHONDROPOULOS B.P., 1989. A checklist of the Greek reptiles. II. The snakes. *Herpetozoa*, Wien, 2: 3-36.
- CLARK R.J., 1968. A collection of snakes from Greece. *Brit. J. Herpetol.*, London, 4: 45-48.
- CLARK R.J., 1972. New locality records of Greek reptiles. *Brit. J. Herpetol.*, London, 4: 311-312.
- CLARK R.J., 1989. A report on a herpetological trip to the N.E. Aegean. *Herptile*, Walsall, 14: 68-82.
- DIMITROPOULOS A., 1987. Some notes based on observations of the Ottoman viper, (*Vipera xanthina xanthina*, Gray, 1849) in the Greek islands of Leros, Dodecanes (S.E. Aegean) and Chios (E. Aegean). *Herptile*, Walsall, 12: 72-81.
- DIMITROPOULOS A., 1990. A new locality record of Ottoman Viper, *Vipera xanthina* (Serpentes, Viperidae) from the Greek island of Oenousses, N.E. Aegean. *Ann. Musei Goulandris*, Athens, 8: 245-249.
- GÄRDENFORS U., 1980. Ein Nachweis von *Vipera xanthina* in Griechenland (Reptilia: Serpentes: Viperidae). *Salamandra*, Bonn, 16: 270.
- GARRIGUES T., DAUGA C., FERQUEL E., CHOUMED V. & FAILLOUX A.-B., 2005. Molecular phylogeny of *Vipera Laurenti*, 1768 and the related genera *Macrovipera* (Reuss, 1927) and *Daboia* (Gray, 1842), with comments about neurotoxic *Vipera aspis aspis* populations. *Mol. Phyl. Evol.*, San Diego, 35: 35-47.
- GÖÇMEN B., ARIKAN H., YILDIZ M.Z., MERMER A. & ALPAGUT-KESKIN N., 2009. Serological characterization and confirmation of the taxonomic status of *Montivipera albizona* (Serpentes, Viperidae) with an additional new locality record and some phylogenetical comments. *Animal Biol.*, Leiden, 59: 87-96.
- GOLAY P., SMITH H.M., BROADLEY D.G., DIXON J.R., MCCARTHY C.J., RAGE J.-C., SCHÄTTI B. & TORIBA M., 1993. Endoglyphs and other major venomous snakes of the world. A checklist. *Elapsoidea, Azemiops S.A. Herpetological Data Center*, Genève, (1), 478 pp.
- GRAY J.E., 1849. Catalogue of the specimens of snakes in the collection of the British Museum. London, 125 pp.
- HELLMICH W.C., 1951. On ecotypic and autotypic characters, a contribution to the knowledge of the evolution of the genus *Liolaemus* (Iguanidae). *Evolution*, Lawrence, 5: 359-369.
- HERRMANN H.-W., JOGER U., NILSON G. & SIBLEY C.G., 1987. First steps towards a biochemically based reconstruction of the phylogeny of the genus *Vipera*. *Proc. 4th Ord. Meet. Soc. Herpetol. Eur.*, Nijmegen, 195-200.
- JOGER U., 2005. *Montivipera* Nilson, Tuniyev, Andrén, Orlov, Jogger & Herrmann, 1999. Pp. 61-62 in: Jogger U. & Stümpel N. (eds.), *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*, Bd. 3/IIB, Schlangen (Serpentes) III. *Aula-Verlag*, Wiebelsheim.
- JOGER U., TEYNIÉ A. & FUCHS D., 1988. Morphological characterization of *Vipera wagneri* Nilson & Andrén, 1984 (Reptilia: Viperidae), with first description of the males. *Bonn. zool. Beitr.*, 39: 221-228.
- KASAPIDIS P., PROVAITIDOU S., MARAGOU P. & VALAKOS E.D., 1996. Neue Daten über die Herpetofauna von Lesbos (Ägäische Inseln, Griechenland) und einige biogeographische Bemerkungen über die Inseln des nordöstlichen ägäischen Archipels. *Salamandra*, Rheinbach, 32: 171-180.
- LENK P., KALYABINA S., WINK M. & JOGER U., 2001. Evolutionary relationships among the true vipers (Reptilia: Viperidae) inferred from mitochondrial DNA sequences. *Mol. Phyl. Evol.*, San Diego, 19: 94-104.
- MASSETI M., 2008. Uomini e (non solo) topi. Gli animali domestici e la fauna antropocora. 2^a *Firenze University Press*, 337 pp.
- MASSETI M. (ed.), 2012. Atlas of terrestrial mammals of the Ionian and Aegean islands. *De Gruyter*, Berlin, 302 pp.
- MERTENS R., 1952. Amphibien und Reptilien aus der Türkei. *Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul*, (B), 17: 41-75.

- NILSON G. & ANDRÉN C., 1986. The Mountain Vipers of the Middle East - The *Vipera xanthina* complex (Reptilia, Viperidae). *Bonn. zool. Monograph.*, 20: 1-90.
- NILSON G., ANDRÉN C. & FLÄRDH B., 1990. *Vipera albizona*, a new mountain viper from central Turkey, with comments on isolating effects of Anatolian "Diagonal". *Amphibia-Reptilia*, Leiden, 11: 285-294.
- NILSON G., TUNIYEV B., ANDRÉN C., ORLOV N., JOGER U. & HERRMANN H.-W., 1999. Taxonomic position of the *Vipera xanthina* complex. *Kaupia*, Darmstadt, 8: 99-102.
- ONDRIAS J.C., 1969. The occurrence of *Vipera xanthina* in the island of Chios, Greece. *Biol. gallo-bellen.*, Athens, 2: 185-187.
- RAJABIZADEH M., NILSON G. & KAMI H.G., 2011. A new species of mountain viper (Ophidia: Viperidae) from the Central Zagros Mountains, Iran. *Russ. J. Herpetol.*, 18: 235-240.
- REINIG W.F., 1937. Melanismus, Albinismus und Rufinismus. Ein Beitrag zum Problem der Entstehung und Bedeutung tierischer Färbungen. *Thiema*, Leipzig, 112 pp.
- ROSENBERG H.I., 1992. An improved method for collecting secretion from Duvernoy's gland of colubrid snakes. *Copeia*, Washington, 1: 244-246.
- SCHÄTTI B., BARAN I. & SIGG H., 1991. Rediscovery of the Bolkar viper: morphological variation and systematic implications on the "*Vipera xanthina* complex". *Amphibia-Reptilia*, Leiden, 12: 305-327.
- SCHÄTTI B., BARAN I. & SIGG H., 1992. The "*Vipera xanthina* complex" - a reply to Nilson and Andrén. *Amphibia-Reptilia*, Leiden, 13: 425.
- SCHNEIDER B., 1975. Eine mittelpleistozäne Herpetofauna von der Insel Chios, Ägäis. *Senckenberg. biol.*, Frankfurt a. M., 56: 191-198.
- SCHNEIDER B., 1983. Zur Herpetofauna der Inseln Kalymnos und Telentos (Dodekanes, Ägäis). *Salamandra*, Bonn, 19: 61-70.
- SCHWARZ E., 1936. Untersuchungen über Systematik und Verbreitung der europäischen und mediterranen Ottern. *Bebringwerke-Mitteil.*, 7: 159-262.
- SCHWEIGER M., 1995. Morphological variation in *Vipera raddei* from the area of the former USSR. P. 99 in: Anonymous, Programme and abstracts - 8th Ord. gen. Meet., Soc. Eur. Herpetol., Bonn.
- STEWART J.W., 1971. The Snakes of Europe. *David & Charles*, Newton Abbot, 238 pp.
- STORCH G., 1975. Eine mittelpleistozäne Nager-Fauna von der Insel Chios, Ägäis (Mammalia: Rodentia). *Senckenberg. biol.*, Frankfurt a.M., 56: 165-189.
- STÜMPPEL N. & JOGER U., 2009. Recent advances in phylogeny and taxonomy of Near and Middle Eastern Vipers - an update. *Zookeys*, Sofia, 31: 179-191.
- TIEDEMANN F. & GRILLITSCH H., 1986. Zur Verbreitung von *Vipera xanthina* (Gray, 1849) in Griechenland (Serpentes: Viperidae). *Salamandra*, Bonn, 22: 272-275.
- TRUTNAU L., 1975. Europäische Amphibien und Reptilien. *Belsar Verlag*, Stuttgart, 212 pp.
- TSUNIS G. & DIMITROPOULOS A., 1994. The amphibians and reptiles of Lesbos and Chios (Aegean islands, Greece). *Biol. gallo-bellen.*, Athens, 22: 37-48.
- VAN WINGERDE J., 1986. The distribution of *Vipera xanthina* (Gray, 1849) on the East Aegean Islands and in Thrace. *Litteratura Serpantium*, Utrecht, 6: 131-139.
- WERNER F., 1902. Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien*, 111: 1057-1121.
- WERNER Y., 1994. Head size variation in *Cerastes cerastes* (Ophidia: Viperidae) parallels body size variation in potential prey (Rodentia: Gerbillinae). *Snake*, 26: 57-60.

