

STUDIUL VARIAȚIILOR FENOTIPICE A UNOR POPULAȚII DE *Zootoca vivipara* JAQUIN 1787 DIN MUNȚII APUSENI

RESEARCH OF THE PHENOTIPICAL VARIATION OF SOME *Zootoca vivipara* JAQUIN 1787 POPULATIONS FROM APUSENI MOUNTAINS

*ISTVÁN SAS, SEVERUS COVACIU-MARCOV, ALFRED CICORT-LUCACIU, ÉVA-H. KOVÁCS,
VIOLETA PETER

Abstract

We studied 237 samples of *Zootoca vivipara* from two regions of Occidental Carpathians (64 samples from Semenic Mountains and 173 samples from Bihor Mountains). We analyzed characteristics of the polydosis, chromatic and biometric characteristics. After we calculated the ratio of each investigated character and the variation quotient. Besides the existences of a special inter-population variability, we noticed the existence of a large intra-population variability. According to almost all the investigated characteristics in the analyzed *Zootoca vivipara* populations are heterogeneous or little heterogeneous.

Cuvinte cheie: *Zootoca vivipara*, folidoză, variații fenotipice, Munții Apuseni

Key words: *Zootoca vivipara*, polydosis, phenotypical variation, Apuseni Mountains

INTRODUCERE

Zootoca vivipara este o specie transpaleartică (FUHN & VANCEA 1961), prezentă în regiunile nordice și centrale ale Europei și în Asia de nord, având un areal foarte larg (CAVIN 1993), considerat arealul cel mai larg dintre toate speciile de șopârle (GRENOT et al. 1999). Este răspândită în regiunea cuprinsă între Munții Pirinei spre vest, insulele Hokaido și Sahalin spre est (SURGET-GROBA et al. 2002), munții Peninsulei Balcanice spre sud (BOHME 1997, GUILLAUME et al. 1997), ajungând până în nordul Finlandei (TERHUVIO 1993).

Acest relict glaciatic (STUGREN 1957) în România a fost cunoscută ca șopârla de munte (FUHN & VANCEA 1961), fiind răspândită în etajul fagului și al coniferelor (FUHN 1969). În zonele din nordul țării au fost întâlnite populații la 650 m (Ardelean & Béres 2000). Recent au fost identificate și populații la câmpie, atât în nord-vestul (GHIRA et al. 2002, COVACIU-MARCOV et al. 2002 a, b, in press a, b), cât și în nord-estul României (COVACIU-MARCOV et al. 2003), din Câmpia Panonică fiind cunoscută de mult prezența acestei specii (DÉLY 1978 a).

În România au fost efectuate unele studii asupra unor caractere biometrice ale unor populații de *Zootoca vivipara* (BORCEA 1978). În 1968 STUGREN a făcut analiza morfologică a unor caractere ale unor specii ale actualului gen *Zootoca*. Au fost realizate și studii asupra unor populații de *Zootoca vivipara* din Carpații Românești (STUGREN & VANCEA 1961).

MATERIAL ȘI METODE

Pe parcursul anului 2003, am studiat caracterele morfologice a unor populații de *Zootoca vivipara* din Munții Apuseni. În total am analizat 237 de exemplare de șopârla de munte, provenite din regiunea Stâna de Vale (Munții Bihorului) (173 ex.), și din Muntele Semenic (64).

Exemplarele din Munții Bihorului provin din mai multe habitate situate în vecinătate, fiind capturate de la nivelul buștenilor, bolovanilor, de pe marginea potecilor, din zonele cu afiniș, din zonele umede, mlăștinoase, situate pe marginea pâraielor. Exemplarele din Mt. Semenic au fost capturate numai din zona de peste 1200 m altitudine. Habitatele de proveniență sunt reprezentate de o serie de pajiști cu afiniș, de zonele limitrofe a șoselelor.

Capturarea exemplarelor de *Zootoca vivipara* a fost făcută direct cu mâna. Exemplarele capturate au fost analizate pe viu, în urma studierii fiecăruia, fiind eliberate în habitatele de proveniență. Astfel am încercat minimalizarea impactului studiului nostru asupra lor.

La studiul exemplarelor de *Zootoca vivipara* am pornit de la indicațiile morfologice ale lui FUHN și VANCEA (1961), și ale lui DÉLY (1978 b), completând aceste date cu observațiile noastre personale.

Am urmărit dispoziția, forma și numărul a 24 de categorii de solzi (Fig. 1), 11 caractere cromatice (Fig. 2) și 13 caractere biometrice. Grila de lucru pe parcursul studiului nostru, am modificat-o conform observațiilor făcute pe exemplarele cercetate. În cazul folidozei, pe fiecare solz am notat prescurtat (rostral = R, internazal = I, etc.). În cazul solzilor care au dispoziție bilaterală, aceasta au fost studiate separat atât pe partea dreaptă cât și pe partea

*Universitatea din Oradea, Departamentul de Biologie

stângă a capului. Ținând cont de faptul că diferențele asimetrice ce apar în cazul acestor solzi sunt mici, nerelevante, în final am folosit media aritmetică a numărului solzilor de pe partea dreaptă și stângă.

Măsurătorile biometrice (Fig. 2) au fost făcute folosind un șubler, urmărind caracterele descrise în literatura de specialitate (FUHN & VANCEA 1961; DÉLY 1978 b). **Lt** – este *lungimea totală* a corpului incluzând *lungimea corpului* cât și *lungimea cozii*, măsurată de la vârful botului până la vârful cozii. **Lc** – *lungimea corpului* se măsoară de la vârful botului până la deschiderea anală, și cuprinde lungimea capului, lungimea trunchiului și a abdomenului. **Lcp** – *lungimea capului* se măsoară între vârful botului și capătul distal al solzului *occipital* sau capătul distal al *colarelor*. **Ltcp** – *lățimea capului* se măsoară în zona temporală. **Îcp** – *înălțimea capului* se măsoară la nivelul timpanului. **Pa** – *lungimea piciorului anterior* se măsoară de la articulația cu corpul până la vârful degetului cel mai lung (4). **Pp** – *lungimea piciorului posterior* se măsoară de la articulația cu corpul până la vârful degetului cel mai lung (4). **Dm** – *distanța dintre membre* se măsoară între articulațiile membrilor anterioare și posterioare. **Cd** – *lungimea cozii* se calculează din *lungimea totală a corpului* (**Lt**) și *lungimea corpului* (**Lc**).

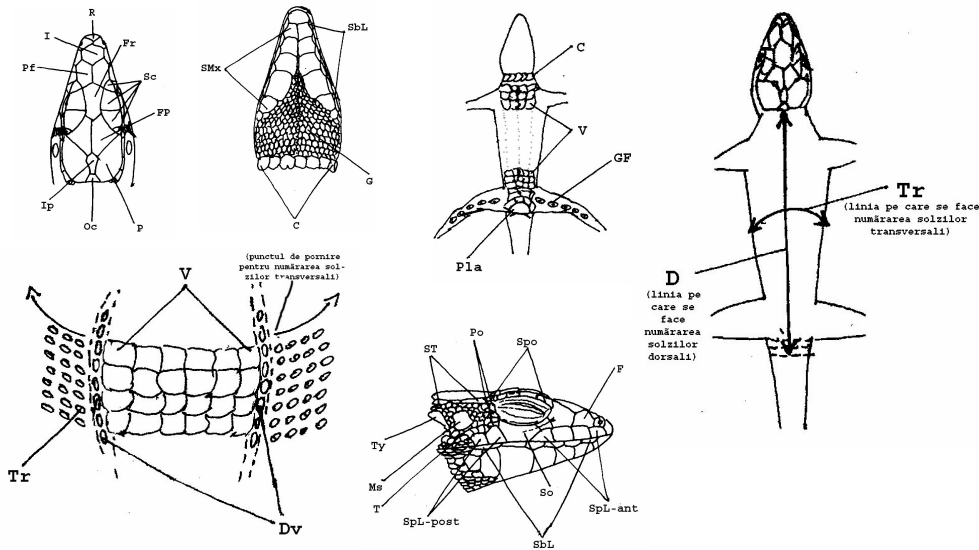


Figura nr.1 Folidoza la *Lacertidae* (după datele lui Fuhn și Vancea 1961, Dély 1978 b)



Figura nr.2 Măsurătorile la *Lacertide* (după Fuhn și Vancea 1961, Dély 1978)

Figura Nr.3 Coloritul la *Zootoca vivipara*

REZULTATE

Studiul folidozei. **R** – solzul *rostral*, la trei sferturi a indivizilor analizați a celor două populații apare separat de *internazal* (a). La un sfert din exemplarele analizate aceasta poate să se alungească în așa fel încât separă *supranazalele*, și comunică cu *internazalul* (c). Numai la câteva indivizi de la Stâna de Vale am găsit situații când solzii *rostral*, *supranazale* și *internazale* se unesc într-un punct, tiviturile acestor solzi formând un X (b) (DÉLY 1978 b).

I – solzul *internazal* (*fronto-nazal*) la majoritatea șopârelor studiate este un solz mai lat decât lung, având legătură cu *frenalul* anterior (*loreal*) (**a**) (FUHN & VANCEA 1961; DÉLY 1978 b). La un număr redus de indivizi, de pe marginile *internazalului* (de pe marginea stângă ori dreaptă, sau de pe ambele margini) se desprinde câte un solzișor mic (**b**) (DÉLY 1978 b). Numai în cazul a unor exemplare din Stâna de Vale apar cazuri când *internazalul* nu comunică cu *frenalele*, sau cusăturile solzilor *internazal* și *frenal*, în zona lor de contact formează un X, fie pe partea dreaptă, fie pe partea stângă, sau chiar pe ambele părți ale corpului (**c**).

Pf – solzii *prefrontali* (*frontonasali*), sunt solzi pereche, care la cele mai multe exemplare analizate pot să formeze o sutură între ei (**a**), pot să se atingă într-un punct (**c**), sau să fie complet separați (FUHN & VANCEA 1961). Populații de *Zootoca vivipara* din Europa de Sud în mod identic prezintă frecvența precumpănitoare a indivizilor cu *prefrontalele* în contact de-a lungul unei suturi (STUGREN 1968). Solzii *prefrontali* pot fi separați prin apariția unui solz de formă dreptunghiulară sau circulară care se interpune între aceștia (**b**), sau prin faptul că solzii *internazal* și *frontal*, în mod normal aflați la distanță unul față de altul, vin în contact (**d**) (DÉLY 1978 b). Între cazurile aberante (**e**) apar situații (Stâna de Vale) când unul dintre solzii *prefrontali* devine separat în două datorită apariției unei tăieturi longitudinale sau transversale.

Tabel nr.1 Datele obținute în urma studiului folidozei la populațiile de *Zootoca vivipara*

	Rostral			Internazal			Prefrontal					Occipitale				
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	+	Ø	Norm		
Semenic	76,56	0	23,44	96,88	3,12	0	82,8	3,13	10,9	3,13	0	17,2	1,56	81,25		
Stâna de Vale	71,7	7,54	20,75	94,34	1,87	3,77	56,6	13,2	13,2	13,2	3,78	11,3	0	88,68		
	ST - medie				PO - medie			Sc - medie					SMx - medie			
	1buc	2buc	3buc	4buc	2buc	3buc	4buc	2buc	3buc	4buc	5buc	6buc	5buc	6buc	7buc	
Semenic	3,13	60,16	33,59	3,13	8,59	81,25	10,16	0,78	4,68	73,44	21,1	0	4,7	94,53	0,78	
Stâna de Vale	0	50	46,23	3,77	20,75	67,92	11,32	0,94	4,71	69,81	23,6	0,94	2,8	90,57	6,6	
	SbL - medie					GF - medie										
	4buc	5buc	6buc	7buc	Aberant	7buc	8buc	9buc	10buc	11buc	12buc	13buc	14buc	15buc		
Semenic	7,81	37,5	48,44	6,25	0	0	0,8	14,1	21,09	34,4	23,44	6,25	0	0		
Stâna de Vale	9,43	37,74	49,06	1,88	0,5	0,96	4,8	15,4	24,04	26,9	14,42	7,69	3,85	1,92		
	MS - medie					T - medie				SpL - medie						
	X	T	P	Ø	2X	2T	2	1	T total	Mici	Mari	3buc	4buc	5buc		
Semenic	46,9	0	50	50	1,56	1,563	3,125	96,88	1,563	81,25	18,75	32,81	60,94	6,25		
Stâna de Vale	23,6	9,4	43,4	56,6	4,72	5,66	10,38	89,62	15,09	74,53	25,47	28,3	67,92	3,77		
	Semenic								Stâna de Vale							
	C	Mc	Tr	Lo	V	Mc/C	Lo/Tr	Lo/V	C	Mc	Tr	Lo	V	Mc/C	Lo/Tr	Lo/V
Minim	5	14	23	60	22	0	2,0625	2,3793	7	9	26	67	20	0,75	1,7179	0
Medie	8,51	17	31	72,8	25,9	2,0014	2,3552	2,8188	10,2	18	32,8	73,8	25	1,7598	2,2677	2,7835
Maxim	11	21	36	82	29	3,2	3,2174	3,3182	13	23	39	84	30	2,5714	2,8846	4,1

F – *frenalele* cu toate la majoritatea cazurilor apar normal (**a**), noi am mai găsit exemplare în fiecare din populațiile cercetate la care *frenalele* aveau formă triunghiulară, cu vârful orientat în jos (**b**), alcătuit din două bucăți așezate vertical una față de cealaltă (**d**), ori lipsea în întregime (**c**).

Fr – solzul *frontal* apare alungit antero-posterior, unic în majoritatea cazurilor (**a**) (FUHN & VANCEA 1961; DÉLY 1978 b), rareori fiind separat în două bucăți de o tăietură longitudinală (**b**) sau transversală (**c**).

I – *interparietalul* este un solz mic, prezentând o eterogenitate mare în cadrul fiecărei populații studiate. Astfel poate să aibă formă de romb, triunghiulară cu vârful orientat dorsal, dreptunghiulară, alungită și subțire (aculiform), rotundă sau ovală, ori câteodată, forme dificil de definit.

Oc – solzul *occipital* prezintă aceeași eterogenitate a formei cum am observat și în cazul de sus. De regulă are formă trapezoidală (DÉLY 1978 b). Solzul occipital apare sub următoarele forme: trapez cu bază lată sau îngustă; trapez cu bază rotunjită ori ascuțită; dreptunghi cu laturi egale ori cu latura transversală sau longitudinală alungită; rotundă sau ovală, fiind alungită transversal sau longitudinal; sub formă de pară; triunghiulară; sub formă hexagonală, alungit transversal; sub formă octogonală, alungit longitudinal; din două bucăți mici, aproximativ triunghiulare; de mărimi reduse sau poate lipsi. Cum am mai amintit mai sus la solzul *interparietalul*, în cazuri rare occipitalul poate să fie contopit cu acesta, formând un solz unic (+). Am găsit și situații aberante când acest solz poate lipsi (Ø).

T – solzii *temporali* la majoritatea indivizilor studiați sunt solzi numeroși, mărunți (FUHN & VANCEA 1961), dar pot fi și de mărimi mai mari (DÉLY 1978). Pot să apară exemplare la care mărimea solzilor din zona temporală nu este identică pe partea dreaptă și pe partea stângă a capului.

Ms – *mastericul*, în cazul a ambelor populații studiate aproximativ la aceeași număr de exemplare lipsește (**Ø**) și este prezent (**P**) (DÉLY 1978 b).. În cazul în care este prezent, poate să comunice cu *tympanicul* (**T**) sau în rare cazuri nu (**X**). În marea majoritate a cazurilor este alcătuit dintr-o singură bucată (**T, X**) rar apare compus din două bucăți (**2T, 2X**).

Spo – *supraocularia* apare la animalele studiate de noi în număr de 4 (FUHN & VANCEA 1961; DÉLY 1978 b), rareori găsim situații când apar în număr de 2,3,5.

Grs – *granulele supraciliare*, rareori sunt prezente la exemplarele de *Zootoca vivipara* studiate. În cazul în care apar, pot fi în număr de 1-5 (FUHN & VANCEA 1961; DÉLY 1978).

ST – *supratemporalele*, la aproximativ 50% dintre exemplare studiate apare în număr de 2. Destul de frecvent apar 3 *supratemporale*. După DÉLY (1978 b) aceasta este numărul cel mai frecvent. Rar se întâlnesc exemplare cu 1 sau 4 solzi *supratemporali*.

Po – la majoritatea indivizilor numărul solzilor *postoculari* este 3. Mai rar apar indivizi cu 2 sau 4 solzi (DÉLY 1978 b, FUHN & VANCEA 1961).

Sc – *supraciliarele* la cele mai multe exemplare studiate sunt în număr de 4, dar destul de frecvent apar 5 solzi supraciliari (DÉLY 1978 b). Foarte rar apar și situații când numărul acestor solzi este de 2, 3 sau 6 (FUHN & VANCEA 1961).

Spl – numai *supralabialele anterioare* prezintă variație numerică. La 60-67% dintre animalele analizate acest solzi apare în număr de 4. La aproximativ 28-33% numărul *supralabialelor* anterioare este 3. Mai puțin rar apar și situații cu 5 solzi. După literatura de specialitate majoritatea indivizilor au 4 solzi *supralabiali*, rar 5, sau în cazuri foarte rare 3 (DÉLY 1978 b, FUHN & VANCEA 1961).

SbL – *sublabialele* la aproximativ de 50% din animale studiate sunt în număr de 6. La aproximativ 37% de indivizi acești solzi apar în număr de 5. Rar am întâlnit situații cu 4 sau 7 solzi. După literatura de specialitate *sublabialele* pot să apară în număr de 4-7, în majoritatea cazurilor fiind 6 (DÉLY 1978 b).

SMx – *submaxilarele*, la majoritatea indivizilor analizați apare în număr de 6 (DÉLY 1978 b). Rar apar exemplare cu 5 sau 7 solzi submaxilari.

C – *colarele* la nivelul gâtului alcătuiesc un fel de guler, și după observațiile noastre numărul lor este între 5-13, în cazurile cele mai frecvente 8-10. format După literatura de specialitate: 7-12 solzi (DÉLY 1978 b), 6-11 (FUHN & VANCEA 1961).

Pig – *plica gularis* după literatura de specialitate lipsește, câteodată se observă doar urme (DÉLY 1978 b). La majoritatea indivizilor studiați de noi s-a observat o impresie a acesteia, găsim câteva exemplare la care chiar apare evident cuta gulară.

G – solzii *gulari* pot varia între 9-23, la majoritatea cazurilor fiind 17-19. După literatura de specialitate numărul lor este: 14-21 (FUHN & VANCEA 1961), dar poate să ajungă până la 23 (DÉLY 1978 b).

D – solzii *dorsali*. În cadrul solzilor dorsali am urmărit numărul solzilor *transversali* (**Tr**) și *longitudinali* (**Lo**): -**Lo** – solzii *dorsali longitudinali* după observațiile noastre sunt prezente în număr 60-84, la majoritatea cazurilor fiind aproximativ 73. După literatura de specialitate acești solzi apar în număr de 71-92 (DÉLY 1978 b). - **Tr** – solzii *dorsali transversali* la exemplarele analizate de noi sunt în număr de 23-39, în cele mai multe din cazuri având valori cuprinse între 31-33 de solzi. După literatura de specialitate numărul acestor solzi este între 33-46 (DÉLY 1978 b) sau 28-35 (FUHN & VANCEA 1961).

V – solzii *ventrali* la populațiile cercetate de noi sunt în număr de 20-30. Media lor este aproximativ 25 în cazul ambelor populații cercetate. După datele din literatura de specialitate numărul solzilor ventrali într-o linie este între 25-32 (DÉLY 1978 b) sau 22-30 (FUHN & VANCEA 1961).

GF – numărul deschiderilor *glandelor femurale* la populațiile cercetate de noi este între 8-13. Numai în cazul populației din Stâna de Vale am întâlnit cazuri cu 7, 14, 15 glande pe femur. În cele mai multe din cazuri numărul lor este între 9-12. După datele din literatura de specialitate numărul acestor glande este între 11-15 (DÉLY 1978 b), sau 8-13 (FUHN & VANCEA 1961), la majoritatea cazurilor fiind 11-12 (DÉLY 1978 b).

G/C, Lo/Tr, și Lo/V, sunt raporturi realizate de noi, pentru a încerca găsirea unei legături între numărul de solzi *gulari* și *colari*, respectiv *longitudinali*, *transversali* și *ventrali*. După analiza valorilor acestor raporturi nu am găsit diferențe deosebite în cea ce privește populația din Muntele Semenic față de cea din Munții Bihorului.

Studiul parametrilor biometrici

Diferențele ce apar printre raporturile biometrice a celor două populații studiate de noi nu sunt semnificative.

Tabelul nr.2 Datele și raporturile obținute în urma studiului biometric

	Semenic												
	Lt	Lc	Lcp	Ltcp	Icp	Pa	Pp	Dm	Cd	Cd/Lc	Pp/Lc	Pa/Dm	Pp/Dm
Minim	98	36,5	7,7	5,5	3,3	12	16,5	21	57	1,0556	0,3214	0,375	0,5

Medie	127	50,6	9,57	7,178	4,35	15	20,3	29,4	78	1,6122	0,4047	0,5286	0,7058
Maxim	154	64,5	11,3	8,5	5	18	24	40	102	1,9333	0,5205	0,6818	0,9090
Stâna de Vale													
	Lt	Lc	Lcp	Ltcp	Icp	Pa	Pp	Dm	Cd	Cd/Lc	Pp/Lc	Pa/Dm	Pp/Dm
Minim	124	41	8,9	6,4	4,2	13	20	18	78	1,2903	0,339	0,3846	0,5405
Medie	144	54	9,8	7,96	5,1	15,8	22	29,1	90,65	1,7207	0,4163	0,5583	0,7787
Maxim	167	68	11	9	6,1	18	24	39	113	2,0926	0,5097	0,75	1,1666

Studiul coloritului. D – se referă la coloritul dorsal al exemplarelor studiate. Exemplarele analizate de noi au prezentat următoarele variante a coloritului dorsal: cenușiu (C), brun-deschis sau închis (B) (dorsal cu pete mici galbene și brun închis sau negre), galbenă (G) (cu pete brune sau roșietice), roșietică (R) sau auriu (Au). Majoritatea indivizilor de *Zootoca vivipara* din Munții Bihorului sunt colorate în brună, în timp ce cele provenite din Muntele Semenic sunt colorate majoritar atât în culoarea brună cât și galbenă.

Dgs – *dunga spinării* (*dungă vertebrală*). Această dungă poate să fie prezentă (P) sau chiar absentă (Ø) dând animalului un aspect uniform colorat. Când este prezentă poate să fie întrepută, fragmentată, dar chiar și atunci este continuă în partea anterioară (FUHN & VANCEA 1961), sau alcătuită mai mult din pete confluențe sau neconfluențe (DÉLY 1978 b). Uneori dunga vertebrală și tiviturile închise ale *supraciliarelor* dispărute se destramă în pete neregulate închise, dând animalului un aspect maculat, altelei elementele închise și cele deschise se reduc punctiform, tot spatele fiind punctat închis și alb, însoțit de dispariția *bandei temporale* (FUHN & VANCEA 1961).

Dsc – *dungile supraciliare*, și **Dso** – *dungile suboculare* pot fi continue, fragmentate sau absente (FUHN & VANCEA 1961; DÉLY 1978 b).

Tabel nr.3 Rezultatele obținute în urma studiului cromatic la populațiile de *Zootoca vivipara*

	D – coloritul dorsal					TDgS – Tivitura dungii spinării					V – coloritul ventral						
	C	B	G	R	Au	P	d, d	*/3	Ø	P	G	P	Cr	C	V, Ab	S	
Semic	6,452	37,1	43,55	11,3	1,61	78,57	7,143	14,29	78,13	21,88	53,4	31,03	15,52	0	0	0	
Stâna de Vale	24,32	51,35	16,22	8,11	0	47,62	47,62	4,762	60,38	39,62	36	20	28	4	8	4	
	Gs – coloritul gusei							P Gs		P V – pete ventral							
	S	A	Cr	G	P	R	B	X	Ø	m	M	10 30	40-60	70-90	100	P	Ø
Semic	40,7	5,55	5,55	33,33	14,81	0	7,4	29,69	70,31	86,11	13,89	27,78	5,556	11,11	55,56	56,25	43,75
Stâna de Vale	63,2	15,79	5,26	10,53	5,26	5,2	0	13,21	86,79	80	20	26,67	0	20	53,33	28,3	71,7

Ocl – în marea majoritate a exemplarelor studiate, pe marginile stângă sau dreaptă a *dungilor supraciliare* apar *oceli maronii* sau *negri* (sub formă de tivituri), care rar se confluează în *dungi* (DÉLY 1978 b; FUHN & VANCEA 1961). Câte o dată acești oclii pot lipsi, mai ales cei de pe marginile interne.

Dm – *dunga marginală* (*bandă temporală*), la majoritatea exemplarelor studiate, avea culoarea maro-roșcat (DÉLY 1978). În anumite cazuri poate avea culoarea brun închis, sau chiar poate lipsi (FUHN & VANCEA 1961).

Tdgs – *tiviturile dungii spinării*, la majoritatea cazurilor lipsește (Ø), totuși ponderea exemplarelor care prezintă acest ornament cromatic este destul de mare. În cazurile când apare, poate să fie sub forma unei pete (P), sub formă de dungă (d), sau să apară numai începând cu a doua treime sau a doua jumătate a corpului (1/2, 1/3, 2/3). Când sunt prezente au culoarea alb-gălbui, și mărginesc *dunga vertebrală* (DÉLY 1978 b).

V – coloritul *ventral* la *Zootoca vivipara* variază la populațiile cercetate de la noi de la culoarea galbenă (G), crem (Cr) până la portocaliu (P). Rar și numai în cazul animalelor din Munții Bihorului apar exemplare cu burta colorată în cenușiu (C), verde-albăstrui (V, Ab) sau sidefie (S).

Gs – (coloritul *gusei*) la majoritatea exemplarelor analizate am găsit gușa cu nuanță sidefie (S). Dar a fost semnificativă și ponderea indivizilor cu gușa colorată în galben (G), crem (Cr), alb (A) sau portocaliu (P). Rareori am găsit exemplare cu gușa colorată în roșu (R), brun (B). După FUHN și VANCEA (1961), gușa este de obicei albăstrui-vioric.

PV – în zona ventrală atât masculii, cât și femelele pot prezenta mici *puncte* negre (FUHN & VANCEA 1961). După DÉLY (1978 b). După observațiile noastre, cu toate că numărul indivizilor cu burta nepătată este mai mare la majoritatea populațiilor studiate ponderea exemplarelor cu *pete abdominale* este semnificativă. Aceste pete, în majoritatea cazurilor când apar, sunt mici, prezente pe toți solzii *ventrali*, mai rar la 10-30% dintre solzi. În cazurile cele mai rare, apar într-o pondere de 40-60% sau 70-90% pe solzii *ventrali*.

Pgs – pe parcursul studiului nostru noi am constatat că și gușa exemplarelor studiate poate să prezinte pete, uneori aceste pete pot să ajungă și pe *submaxilare*.

DISCUȚII

Scopul studiului nostru a fost nu numai de a aduce date noi despre variațiile fenotipice a șopârlei de munte din România, ci și compararea diferențelor dintre cele două populații analizate, pornind din ideea că populația de *Zootoca vivipara* din Munții Banatului (M. Semenic și Almajului) este izolată de Culoarul Mureșului de populațiile din Munții Apuseni (COVACIU-MARCOV 2004).

Am constatat că atât variabilitatea intra- cât și cea interpopulațională este mare. În scopul stabilirii variabilității intrapopulaționale am calculat coeficientul de variație, acesta indicând gradul de omogenitate al populațiilor.

Tabelul nr.4 Media aritmetică (M), Dispersia (S²), Deviația Standard (S) și Coeficientul de Variație (CV) pt. folidoză

	ST - medie					PO - media					Sc - media					SbL - media			
	M	S2	S	CV		M	S2	S	CV		M	S2	S	CV		M	S2	S	CV
Semenic	2,3672	0,3573	0,5977	25,253		3,0156	0,1872	0,4327	14,349		4,1484	0,2670	0,5167	12,456		5,125	4,8593	2,2044	43,012
Stâna de Vale	2,5377	0,3240	0,5692	22,431		2,9056	0,3118	0,5584	19,219		4,1886	0,3228	0,5682	13,566		5,2830	1,6180	1,2720	24,077
	SpL - media					SMx - media					GF - media								
	M	S2	S	CV		M	S2	S	CV		M	S2	S	CV					
Semenic	3,7343	0,3200	0,5657	15,149		5,9609	0,0531	0,2305	3,8679		10,843	1,3349	1,1554	10,655					
Stâna de Vale	3,7547	0,2605	0,5104	13,595		6,0377	0,0929	0,3048	5,0485		10,759	2,6826	1,6378	15,222					

Valorile coeficienților de variație pentru majoritatea caracterelor arată că cele două populații sunt eterogene, eventual puțin omogene. Singurul caracter al folidozei după care toate populațiile studiate sunt omogene este reprezentat de submaxilare. Dar *submaxilarele* reprezintă un caracter stabil atât la nivel de specie cât și la nivel de gen, astfel încât omogenitate sa nu este surprinzătoare.

Faptul că după majoritatea caracterelor analizate populațiile sunt puțin eterogene subliniază variabilitatea deosebită a acestei specii. Probabil timpul din care acest relict glacial populează teritoriul din țara noastră a fost suficient numai pentru a apărea o anumită omogenitate intrapopulațională.

Coeficientul de variație ridicat înregistrat în cazul caracterelor speciei *Zootoca vivipara* pare a sublinia modul în care șopârta de munte după postglacial a colonizat teritoriul României din mai multe direcții, respectiv întâlnirea în România a imigranților proveniți din cel puțin două refugii glaciare, dinspre est și vest de Munții Carpați (COVACIU-MARCOV 2004).

BIBLIOGRAFIE

- ARDELEAN G., BÉRES I., 2000. *Fauna de Vertebrate a Maramureșului*. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, Col. Universitară
- BOHME W., 1997. *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787. pp.269-269, In: GASC J. P., (ed.). *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*, Museum National D'Histoire Naturelle, Paris.
- BORCEA M., 1978. *Analiza variabilității unor caractere metrice și calitative la populațiile de Lacerta vivipara Jaquin din Carpații Orientali*. St. și Cerc. Biol., Seria Biol. Anim., Buc., T. 30, Nr. 1, 27-33
- CAVIN L., 1993. *Structure d'une population subalpine de Lezards vivipares Lacerta vivipara Jaquin 1787*. Revue Suisse de Zoologie, 100 (2), 357 - 371.
- COVACIU - MARCOV S. D., GHIRA I., SAS I., 2002 a. *Contribuții la studiul Herpetofaunei zonei Oașului (Județul SM, România)*. Mediul cercetare, protecție și gestiune 2, Cluj - Napoca, 107 - 112.
- COVACIU - MARCOV S. D., TELCEAN I., CUPȘA D., CADLEȚ D., ZSURKA R., 2002 b. *Contribuții la studiul herpetofaunei din regiunea Marghita (jud. Bihor, România)*. Analele Universității din Oradea, Fasc Biologie, Tom IX,
- COVACIU - MARCOV S. - D., SAS I., CICORT A. 2003. *Note asupra herpetofaunei zonei de nord a județului Botoșani (România)*. Studii și Cercetări, Biologie, 8, Bacău, 201-205
- COVACIU-MARCOV S.D. 2004. *Studiul herpetofaunei din Câmpia de Vest și de pe versantul vestic al Munților Apuseni*. Teză de doctorat, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
- COVACIU-MARCOV S.-D., SAS I., CICORT-LUCACIU A-ȘT., ACHIM ADRIANA, ANDRIȚCU A. in press a - *Herpetofauna Dealurilor Tâsnadului, Judetul Satu-Mare, România*. Analele Științifice ale Universității Al. I. Cuza din Iași, 2004
- COVACIU-MARCOV S.-D., SAS I., in press b. *Particularities of the Herpetofauna of the Bihor Region*. International Conference 14-18 sept., Cluj-Napoca, 2004

- DÉLY O. GY., 1978 a. *Angaben zur morphologischen Variation der Eidechsenarten Ungarns I. Bergeidechse (Lacerta vivipara Jacquin)*. Vertebrata Hungarica, XVIII, 7 – 53.
- DÉLY O. GY., 1978 b. *Hüllök – Reptilia*, Fauna Hungariae, 130, 20 (4), Akadémiai Kiadó, Budapest,
- FUHN I. 1969. *Broaște, șerpi, șopârle*. Ed. Științifică, București
- FUHN I., VANCEA ȘT., 1961. “*Fauna R.P.R.*”, vol. XIV, Fascicola II, Reptilia. Editura Academiei R.P.R., București.
- GHIRA I., VENCZEL M., COVACIU-MARCOV S.-D., MARA GY., GHILE P., HARTEL T., TÖRÖK ZS., FARKAS L., RÁCZ T., FARKAS Z., BRAD T., 2002. *Mapping of Transylvanian Herpetofauna*. Nymphaea, Folia Naturae Bihariae, Oradea, XXIX, 145 – 203.
- GRENOT C. J., GARCIN L., VOITURON Y., HEROLD J. P., TSERE – PAGES H., 1999. *Nutritional budget and cold tolerance, during natural hibernation, in the european common lizard (Lacerta vivipara)*. Pp.147 – 159, In MIAUD C. & G. GUYETANT (eds): *Current Studies in Herpetology*, Le Bourget du Lac (SHE)
- GUILLAUME C. – P., HUELIN B., BESHKOV V., 1997. *Biogeography of Lacerta (Zootoca) vivipara: reproductive mode and enzyme phenotypes in Bulgaria*. Ecography, 20, Copenhagen, 240 – 246
- STUGREN B., 1957. *Noi contribuții la problema originii faunei herpetologice din R. P. R. în lumina glaciațiunilor*. Bul. Șt. Secția de Biologie și Științe Agricole, Seria Zool. 9, 1, 35 – 47.
- STUGREN B., 1968. *Systematics of Lizards of the Section Zootoca Wagler. Travaux du Museum D’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”*. Vol VIII, Pars II, 1037 – 1044.
- STUGREN B., VANCEA ȘT., 1961. *Über die Variabilität der Bergeidechse (Lacerta vivipara – Jacquin) in Romanien*. S B Ges. Naturf. Fr. Berlin. (N. F.), 1, 1 – 3, 124 – 134.
- SURGET-GROBA Y., HUELIN B., GHIELMI S., GUILLAUME C.-P., VOGRIN N., 2002. *Phylogeography and conservation of the populations of Zootoca vivipara carniolica*. Biological Conservation, 106, 365 – 372.
- TERHIVUO J., 1993. *Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-92*. Ann. Zool. Fennici. 30, Helsinki, 55 – 69