

**UNELE TRANSFORMĂRI MORFO-STRUCTURALE EXTERNE
OBSERVATE ÎN DECURSUL DEZVOLTĂRII POPULAȚIEI
DE EUDONTOMYZON MARIAE**

DUMITRU APETROAIE

Specia *E. mariae* în decursul dezvoltării sale individuale, suferă o serie de transformări morfo-structurale externe dintre care în prezenta lucrare noi ne vom referi numai asupra celor ce au loc la nivelul gurii, orificiului nazal, regiunii branhiale, înotătoarelor dorsale, ca și asupra evoluției culorii corpului.

GURA petromizonidelor suferă în decursul vieții lor unele transformări evidente, ajungând la forma sa definitivă, forma circulară abia în pragul deplinei maturități. Încă din momentul eclozării lor este schițată o gură miniaturală în formă de potcoavă alcătuită din două buze: una dorsală mai groasă a cărei margini se întind și pe părțile laterale constituind potcoava propriu-zisă, și una ventrală cuprinsă între marginile potcoavei. Aceste buze sînt susținute și întărite de niște piese cartilaginose ce constituie scheletul gurii, încît nu se pot uni între ele, lăsînd cavitatea bucală larg deschisă și lipsită de capacitatea de prindere sau de adeziune față de obiectele din jur (fig. 1 a și b).

Tot timpul vieții larvare, care durează la specia *E. mariae* din bazinele rîurilor Suceava și Moldova aproximativ 4 ani, gura crește treptat în dimensiuni, dar își păstrează aceeași formă. Este cazul să amintim aici că un procent de cca. 3% din larvele recoltate din populația de la Gura Dragoșei din rîul Moldovița și cca 1% din cele recoltate din populația de la Botuș și Cîmpulung Est din rîul Moldova, prezintă o serie de malformații ale buzei dorsale. Acestea constau în faptul că la unele forme unul din capetele potcoavei buzei dorsale este unit cu buza ventrală încît nu se mai poate face vreo delimitare între ele (fig. 2 a și b), sau că buza dorsală este împărțită în trei lobi, păstrîndu-și totuși în linii generale conturul său de potcoavă, formă pe care noi o denumim „buză în treflă“ (fig. 2 c). Aceste malformații par a nu se datora unor accidente ulterioare a larvelor respective, ci din contra noi credem că ele ar avea un caracter ereditar. Această problemă va putea fi elucidată pe deplin în urma rezultatelor obținute prin urmărirea generațiilor viitoare, obținute de la astfel de larve pe care le creștem în prezent în bazinul artificial construit pe pîrîul Izvorul Malului.

O dată cu începerea procesului de metamorfoză la începutul celui de al cincilea an al vieții lor, gura suferă o serie de transformări evidente. Acestea încep printr-o ușoară răsfrîngere în exterior a buzei

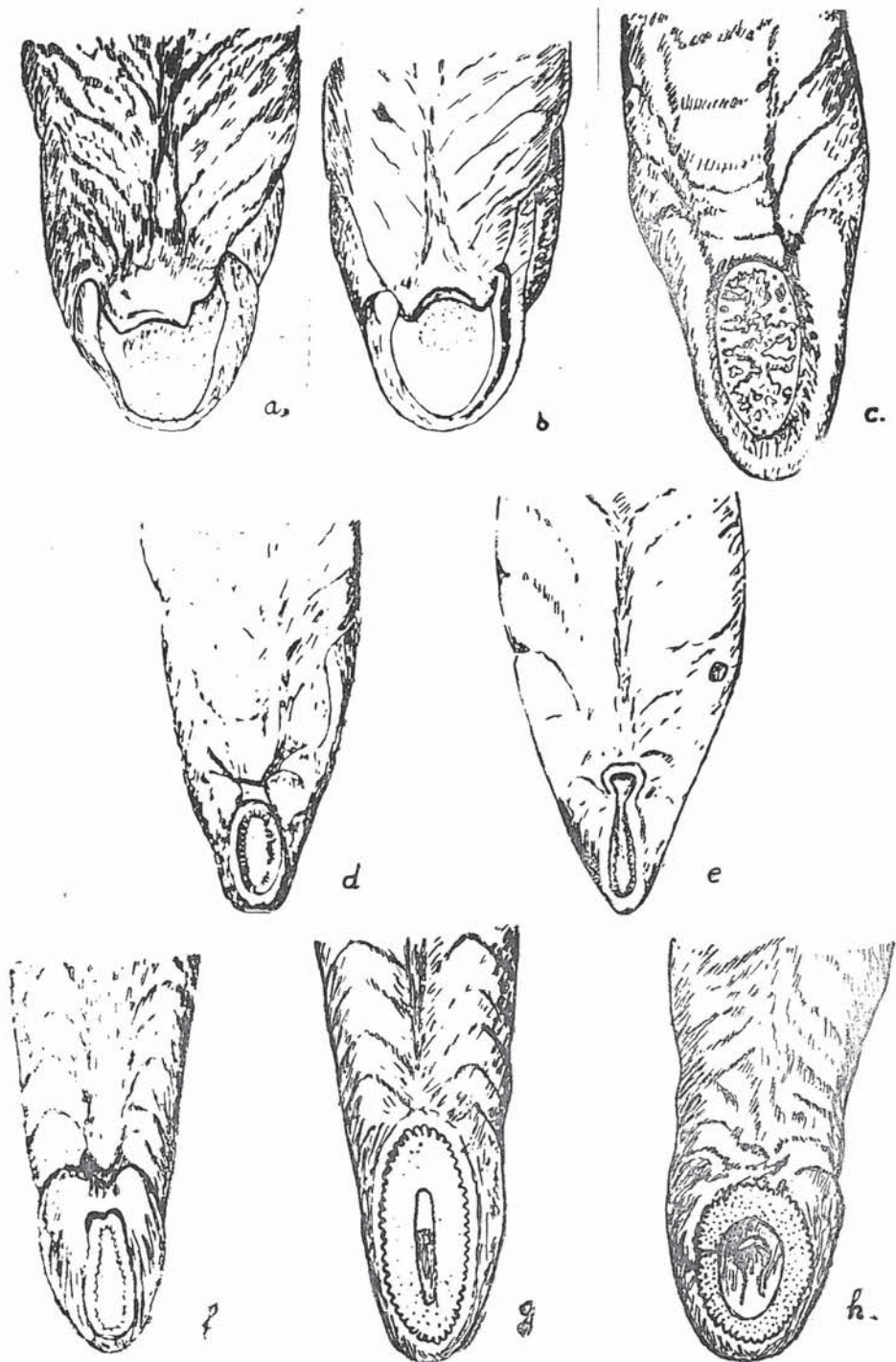


Fig. 1. — Evoluția formei gurii în timpul dezvoltării postembrionare la specia *E. mariae* (a, b — la forme larvare; c, d, e, f — la indivizi preadulti și g, h — la indivizi adulți).

ventrale (fig. 1 b) care crește și se îngroașă treptat pe măsură ce capetele potcoavei se apropie între ele. Limita dintre cele două buze rămâne vizibilă un anumit timp (fig. 1 c) după care începe să dispară treptat

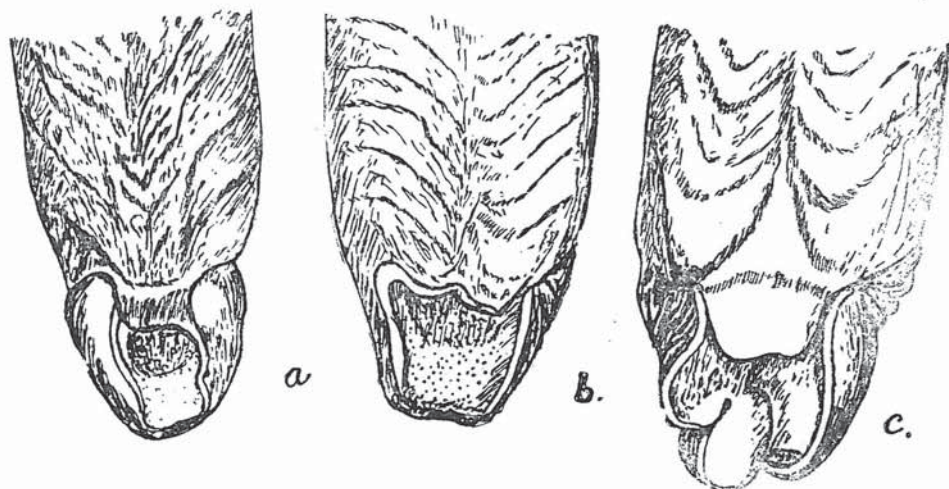


Fig. 2. — Modificări ale formei gurii larvelor de *E. mariae* (a — din populația de la Cîmpulung—Est; b — de la Botuș și c — „buza în treplă“ de la Gura Dragoșei).

(fig. 1 d), iar gura să ia forma de fantă alungită mult îngustată în zona dintre cele două capete ale buzei dorsale.

În partea posterioară, imediat după această strangulație, marginile gurii prezintă o dilatare sub forma unei punji rezultată din evaginarea și răsfrîngerea puternică în exterior a buzei ventrale (fig. 1 e).

Astfel de exemplare cu gura sub această formă le putem întâlni prin lunile noiembrie—martie în zona de munte și prin lunile martie—aprilie în zona de șes a bazinului râului Moldova. Această pungă dispăre însă în etapele ulterioare prin lărgirea treptată a gurii care ia în final o formă ovală alungită (fig. 1 f și g) când individul este în repaus, și o formă circulară cu un diametru de cca. 6,5—7,1 mm (fig. 1 h) când el se fixează cu gura de piatră. Dacă marginea buzelor la formele larvare este netedă, începînd însă cu faza în care apare posterior gurii acea pungă rezultată din puternica evaginare a buzei ventrale, ea capătă niște pliuri mărunte și o serie de „perișori“ proveniți probabil din papilele periferice ale cavității bucale, care cresc și devin adevărați ciri ce înconjoară de jur împrejur ventuza bucală. Când gura capătă această conformație, ne aflăm în lunile mai—iunie când individul este deja adult, apt pentru reproducere.

După acest act însă, în pragul morții individului, gura regresează în sensul că dispar cirii și buzele, luînd aspectul unui orificiu ros, tocit.

Dacă privim capul din profil, în diverse etape ale vieții indivizilor din specia *E. mariae* (fig. 3), putem observa de-a lungul procesului de metamorfoză o anumită evoluție a formei buzei dorsale și a botului în

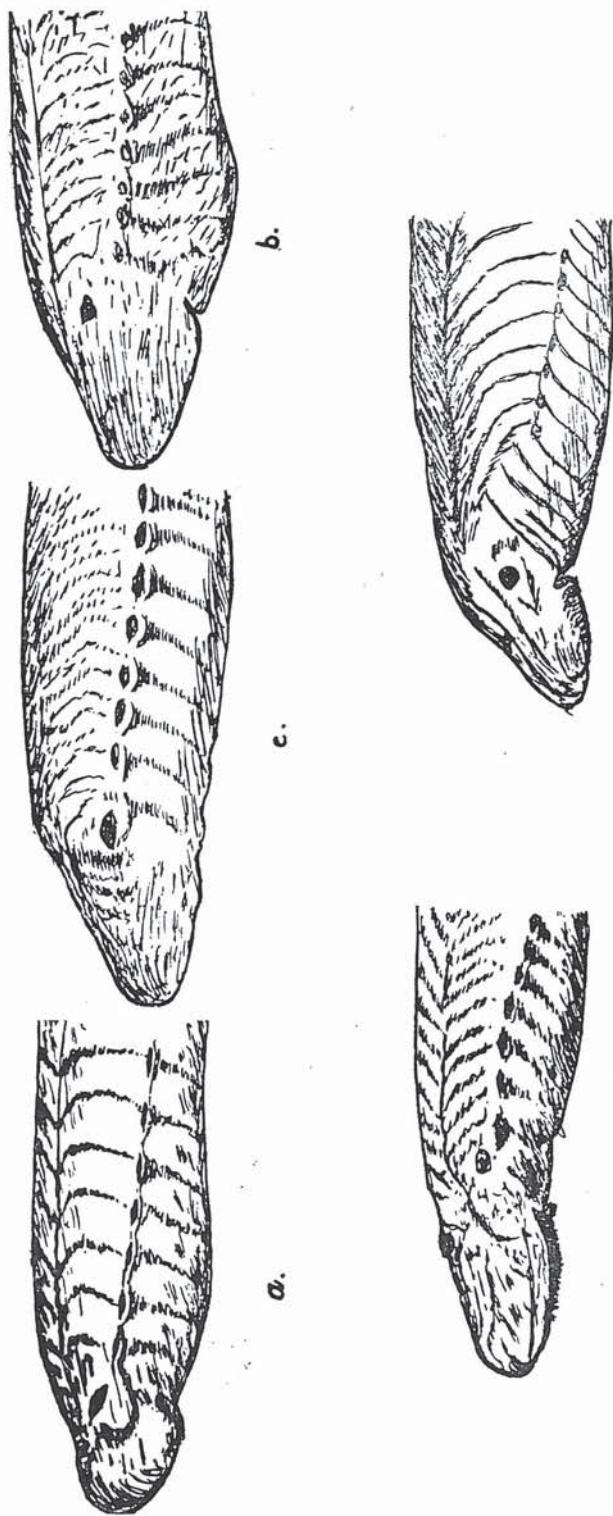


Fig. 3. Aspectul capului privit din profil, în diverse etape a dezvoltării postembriionare a sp. *E. mariae*. (a, b — la forme larvare; c, d — la indivizi preadulți; e — la indivizi adulți).

general. Astfel, pe măsură ce buza dorsală crește în dimensiuni, se poate observa și o alungire concomitentă a botului, trecînd prin anumite forme caracteristice pînă la cea finală de ventuză pe partea ventrală.

ORIFICIUL NAZAL, încă de la începutul dezvoltării larvare, apare bine individualizat fiind situat la baza botului pe linia sa medio-dorsală, chiar în fața petei depigmentare a tegumentului ce este plasată deasupra organului pineal. În timpul vieții larvare, acest orificiu are formă triunghiulară fiind dispus cu baza către pata depigmentară a tegumentului și cu vârful ascuțit către vârful botului (fig. 4 a și b). O dată cu creșterea larvelor, orificiul nazal crește și el în dimensiuni, păstrîndu-și însă forma sa inițială.

Începutul metamorfozei, determină însă unele modificări și la nivelul acestuia. Astfel, o dată cu apariția ochilor, orificiul nazal începe să se rotunjească în partea dinspre pata depigmentară, să-și înalțe pereții iar tegumentul acestora să se plieze (fig. 4 c).

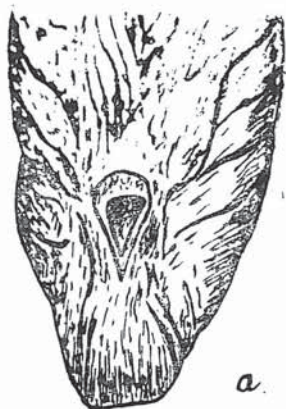
La indivizii preadulti el se turtește antero-posterior, luînd o formă romboidală și apoi de cupă cu pereții mult înălțați și cu marginile puternic încrețite (fig. 4 d și e). În sfîrșit, la adulți pereții săi ajung la maximum de dezvoltare și suferă o puternică răsfrîngere în afară, luînd forma unui clopot (fig. 4 f și g).

Pe măsură ce individul se metamorfozează, orificiul nazal se îndepărtează mult de vârful botului prin creșterea în lîngime a spațiului prenazal. De la acest orificiu, probabil printr-o invaginare a tegumentului (P. Grassé, 1958), s-a format un tub cu o direcție oblică-posterioară, ce constituie tubul nazal extern și care comunică la interior cu un sac olfactiv și cu ductul nazo-palatin. La nivelul tubului nazal extern, în lumenul său, înainte de deschiderea sa în sacul olfactiv, se găsește o cută a peretelui ca o valvulă semilunară cu rolul de a nu lăsa apa să pătrundă în ductul nazo-palatin (Paul Bujor, 1891; Pierre Grassé, 1958).

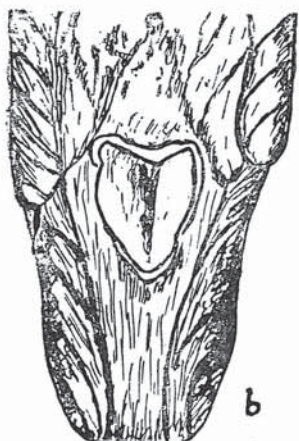
REGIUNEA BRANHIALĂ apare bine individualizată încă din primele zile ale vieții larvare. Deși, încă de dimensiuni foarte mici, se poate totuși observa existența celor 7 orificii branhiale dispuse de o parte și alta a capului în linie dreaptă. În perioada larvară, regiunea branhială este puternic invaginată în tegument, formînd un adevărat canal branhial extern puțin mai dilatat în dreptul orificiilor ceea ce dă impresia că deschiderea lor începe chiar de la suprafață. Pînă la începutul metamorfozei această regiune nu-și schimbă cu nimic aspectul, decît doar că lungimea sa crește o dată cu creșterea larvei, ajungînd pînă la maximum cca 24,5 mm, atît la larvele din bazinul rîului Suceava cît și la cele din bazinul rîului Moldova.

O dată cu începerea procesului de metamorfoză însă, canalul branhial proeminează din ce în ce mai mult către exterior, iar orificiile branhiale tind să devină sferice. Cu puțin înainte de terminarea metamorfozei nu se mai cunoaște nici o urmă a canalului branhial, pielea dintre orificii devine perfect întinsă, iar orificiile devin aproape perfect rotunde.

La adultul complet matur se observă o oarecare reducere în lîngime a regiunii branhiale (măsurînd cca. pînă la 18,4 mm), iar orificiile



a.



b.

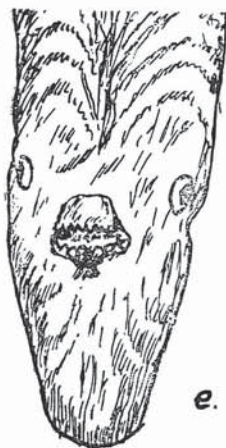


c.



d.

Fig. 4. — Aspectul extern al orificiului nazal în diverse etape ale dezvoltării postembrionare la sp. *E. mariae* (a, b — larve; c — formă ce marchează trecerea de la larvă la preadult; d, e — preadulti; f, g — adulți).



e.



f.



g.

încep să devină ovale datorită plierii marginilor lor. Această modificare de formă și scădere în dimensiune a orificiilor și a întregii regiuni branhiale se poate explica prin încetarea hrănirii active a indivizilor și trecerea la consumul rezervelor din organism ca urmare a închiderii tubului digestiv. Făcînd un studiu comparativ între indivizii adulți de *E. mariae* din diferite populații ale bazinelor Suceava și Moldova am constatat că în general, lungimea medie a regiunii branhiale este în funcție de lungimea totală a corpului care la rîndul său este probabil influențat de altitudine. Astfel, valoarea medie cea mai mare a sa (18,41 mm) o întîlnim la indivizii din populația de la Nisipitu, situată la cca 790 m altitudine, iar valorile cele mai mici (de 15,96 și 15,15 mm) le întîlnim la indivizii din populațiile de la Dornești și Drăgușeni situate la cca 345 m și respectiv 290 m altitudine.

Între aceste limite se situează indivizii din populațiile de la Cîmpulung Est și Gura Dragoșei ce au valori apropiate atît în privința lungimii regiunii branhiale (17,07 și 16,96 mm) cît și în ceea ce privește altitudinea (648 m și respectiv 590 m).

În general valoarea medie a acestei dimensiuni este cu puțin mai mare la indivizii din bazinul rîului Suceava (16,78 mm) față de cei din bazinul rîului Moldova (16,66 mm). Totodată cei din bazinul rîului Suceava, prezintă și cea mai mare variație a coeficientului de corelație. La indivizii de *E. mariae* în general, lungimea regiunii branhiale are valori aproximativ apropiate de valorile lungimii bazei înotătoarei dorsale D_1 .

Și în această privință există variații mari în cuprinsul arealului de răspîndire geografică. Așa de pildă, lungimea regiunii branhiale la adulții de *E. mariae* din rîul Jeziorka lângă Varșovia, prezintă o medie de numai 11,4 mm. (Rembiszewski, 1968). Unii autori arată că și la *L. planeri* ca și la *E. mariae*, această regiune înregistrează o scădere în dimensiuni odată cu procesul de metamorfoză (Zanandrea, 1961; Juraj Holcik, 1970).

ÎNOTĂTOARELE DORSALE apar la începutul dezvoltării larvare ca o schiță fin perceptibilă ce se continuă cu înotătoarea codală mai bine evidențiată. Pe măsură ce larvele înaintează în vîrstă și cresc în lungime, cele două înotătoare dorsale încep să se individualizeze și să apară între ele un spațiu care devine tot mai pronunțat. Se înregistrează de asemeni și o creștere treptată a lungimii și înălțimii lor atîngînd maximum de dezvoltare la deplina maturitate a indivizilor. Pentru a ne face însă o imagine mai clară asupra acestui proces vom reda în continuare evoluția dezvoltării lor pe bază de date cifrice culese în urma măsurătorilor efectuate pe indivizii din populația de la Cîmpulung Est.

Astfel, la exemplarele din primul an de viață ce au o lungime de 47 mm, cele două dorsale sînt încă unite între ele formînd o singură înotătoare de cca 0,5 mm înălțime ce se continuă cu caudala mai bine dezvoltată. La 55 mm lungime, se poate însă înregistra o ușoară diferențiere a celor două dorsale care au dimensiuni aproape egale (7,3 și respectiv 8,7 mm lungime), dar fără ca să apară un spațiu bine definit între ele.

Acesta apare abia la vârsta de un an (81 mm lungime corporală) când se poate vorbi de o diferențiere netă între ele, fiind despărțite printr-un spațiu de 1,9 mm. Acum, prima dorsală atinge lungimea de 10,4 mm și o înălțime de 1,3 mm, iar a doua dorsală, o lungime de 18,4 mm și o înălțime de 2,2 mm.

În anii 2—4 de viață larvară, dorsalele cresc progresiv atât în lungime cât și în înălțime, la fel și spațiul dintre ele după cum reiese din tabelul de mai jos :

Anul de viață	Lungimea corpului	Dorsala I		Dorsala II		Spațiul D_1-D_2
		lungime	înălțime	lungime	înălțime	
II	117 mm	14,3	1,3	30,3	2,4	4,1
III	163 mm	20,5	2,0	40,8	3,6	5,7
IV	179 mm	21,6	2,4	43,8	4,3	7,1

În timpul metamorfozei și mai ales în partea a doua a sa, creșterea lungimii și înălțimii dorsalelor este ceva mai accentuată, în timp ce spațiul dintre ele începe să se reducă.

În perioada de la terminarea metamorfozei și pînă la deplina maturare sexuală când indivizii sînt capabili să depună ouăle, adică sînt adulți, se înregistrează o creștere rapidă a dorsalelor și mai ales a înălțimii lor, în timp ce spațiul dintre ele devine nul iar lungimea corpului scade cu cca 20% din valoarea sa inițială.

Cu toate acestea la începutul lunii aprilie indivizii sînt încă incomplet maturați (preadulți) cu cele două dorsale încă relativ scunde și depărtate între ele : baza primei dorsale măsoară 22,7 mm, înălțimea 3,2 mm, reprezentînd 12,9% și respectiv 1,8% ; baza dorsalei a doua 44,3 mm, înălțimea 6,6 mm, reprezentînd 25,3% și 3,7%, iar spațiul dintre ele fiind de 6,8 mm, cea ce reprezintă 3,9% din lungimea totală a corpului (175 mm).

Imediat înainte de reproducere, din a doua decadă a lunii mai și începutul lunii iunie, cele două dorsale cresc mai ales în înălțime, se apropie una de cealaltă ca și cum prima s-ar încăleca puțin peste capătul celei de a doua printr-un pliu destul de cutat al pielii, iar spațiul dintre dorsale dispare. Baza primei dorsale măsoară 23,4 mm, înălțimea 7,2 mm, ceea ce reprezintă 15,1% și respectiv 4,4% ; baza dorsalei a doua 46,7 mm, înălțimea 10,5 mm, reprezentînd 29% și respectiv 6,5% din lungimea totală a corpului (161 mm). Virfurile dorsalelor sînt ușor rotunjite, cea de a doua avînd panta anterioară mai scurtă și mai dreaptă.

O chestiune foarte interesantă o constituie găsirea a două larve în populația de la Gura Dragoșei (riul Moldovița) ce prezintă începuturi ale unei a treia înotătoare dorsale. Astfel la 6 septembrie 1973 a fost găsită o larvă de 172 mm lungime ce prezintă în fața primei dorsale obișnuite la o distanță de 10,5 mm, încă o dorsală de cca 8 mm.

lungime și 1,5 mm înălțime, iar la 20 martie 1974 în aceeași populație, a fost găsită o larvă de 194 mm lungime cu o schiță a unei a treia dorsale cam de aceleași dimensiuni și la aceeași distanță față de prima dorsală normală.

Până în prezent încă nici un autor nu a studiat atât de amănunțit problema evoluției aripioarelor dorsale pe ani de vîrstă. O serie de autori s-au ocupat cu un astfel de studiu însă numai la nivelul formelor preadulte și adulte (P. Bănărescu, 1969), iar alții numai la cele adulte (P. I. J u k o v, 1969).

De reținut este faptul că rezultatele cercetărilor noastre asupra valorilor dimensionale ale înotătoarelor dorsale la specia *E. mariae* (forme preadulte și adulte) din bazinele râurilor Suceava și Moldova, prezintă oarecum asemănări cu cele date de P. Bănărescu (1969) pentru aceeași specie dar din bazinul Argeșului.

CULOAREA variază în funcție de vîrstă și probabil de biotop și altitudine, deoarece deși slabe, există totuși unele diferențe între culoarea indivizilor din regiunea de șes, față de cea a indivizilor din regiunea de munte. Micile larve în vîrstă de pînă la un an, uneori chiar pînă la doi ani au o culoare brună închis în general uniformă, însă cu unele nuanțe puțin mai deschise pe partea ventrală și mai închise pe partea dorsală. Pe măsură ce larvele cresc, culoarea devine de un cenușiu-maroniu închis pe flancuri care se închide treptat către spate unde ajunge să bată într-un negru, iar către abdomen devine de un maro-gălbui mai deschis.

De remarcat este faptul că unele larve au această colorație aproape uniformă, altele se închid mult la culoare pînă ajung aproape de negru, iar altele apar pătate cu niște pete de forme neregulate mai închise la culoare și despărțite de zone mai deschise. Trebuie să arătăm că în general larvele din regiunea de munte sînt ceva mai închise la culoare decît cele din zona de șes, iar cele ce trăiesc într-un nămol cu multe resturi vegetale intrate în putrefacție, indiferent de zona geografică au o culoare foarte închisă, aproape neagră.

Regiunea branhială datorită puternicei vascularizații a branhiilor apare colorată într-o nuanță roșietică spre roz, deosebit de închisă la micile larve.

Preadulții au o culoare în general mai deschisă. Pe flancuri, o colorație cenușiu deschis dar nu prea intens, ce se închide pe spate, iar către partea ventrală se deschide pentru a trece apoi direct după o linie sinuoasă în alb-gălbui, ajungînd în zona branhiilor să aibă puține reflexe rozietice.

Indivizii adulți au spatele brun-măsliniu închis cu nuanțe albastrui și reflexe metalice, încît cu greu poate fi deosebit dintre pietre atunci cînd este privit de sus. Părțile laterale sînt colorate în brun ceva mai închis și uneori mult mai închis decît la preadulti cu ușoare nuanțe verzi-măslinii, culoare ce se deschide treptat către partea ventrală pentru ca apoi să treacă aproape brusc după o linie foarte sinuoasă începînd de la orificiul anal și pînă la regiunea branhiilor pe care o ocolește lăsînd un cîmp mai deschis pînă în partea anterioară a acesteia, într-un alb-argintiu foarte plăcut care în zona branhiilor bate în nuanțe roz-gălbui.

Întreaga regiune abdominală cît și cea branhială prezintă frumoase reflexe sidefii. Înotătoarele dorsale sînt galben-portocalii cu nuanțe cenușii.

Atît larvele cît și adulții își modifică imediat culoarea după moarte în sensul că aceasta devine mai ștearsă și mată. De asemeni, se deschid la culoare prin conservare în alcool, păstrîndu-se în schimb mai bine în formol 40%.

CONCLUZII

În lucrarea de față este redată evoluția gurii, orificiului nazal, regiunii branhiale, înotătoarelor dorsale și culorii corpului de-a lungul dezvoltării postembrionare a speciei *Eudontomyzon mariae*.

La unele larve întîlnite în bazinul rîului Moldova (populația de la Gura Dragoșei), se semnalează pentru prima dată existența unor malformații ale buzei dorsale și mai ales a formei denumită de noi în mod sugestiv „buză în treflă“.

S-a constatat că în general lungimea medie a regiunii branhiale are valori aproximativ apropiate de cele ale lungimii bazei înotătoarei dorsale D_1 , care la rîndul său este în funcție de lungimea totală a corpului.

Se redă în mod amănunțit evoluția înotătoarelor dorsale începînd de la larvele de 2—3 luni și pînă la adultul capabil de reproducere, pe baza interpretării rezultatelor obținute prin măsurătorile efectuate, și pentru prima dată se arată existența a două larve în populația de la Gura Dragoșei (rîul Moldovița) ce prezintă începuturi ale unei a treia înotătoare dorsale.

DES TRANSFORMATIONS MORPHO-STRUCTURALES EXTÉRIEURES OBSERVÉES AU COURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA POPULATION DE *EUDONTOMYZON MARIÆ*

R é s u m é

Dans ce travail on montre l'évolution de la bouche, de l'orifice nasal, de la région branchiale, des nageoires dorsales et de la couleur du corps au cours du développement postembryonnaire de l'espèce *Eudontomyzon mariae*.

A certaines larves étudiées du bassin de la rivière de Moldova (la population de Gura Dragoșei), on rencontre pour la première fois l'existence de certains malformations de la lèvre dorsale et surtout de la forme, nommée par nous, suggestivement, „lèvre en trèfle“.

On a constaté que, en général, la longueur moyenne de la région branchiale a des valeurs proches à celles de la longueur de la base de la nageoire dorsale D_1 , qui, à son tour, dépend de la longueur totale du corps.

On présente d'une manière détaillée l'évolution des nageoires dorsale, en commençant par les larves de 2—3 mois et jusqu'à l'adulte capable de reproduction, en interprétant les résultats obtenus par les mesurages effectués, et on montre, pour la première fois l'existence de deux larves de la population de Gura Dragoșei (la rivière de Moldovița) qui présente des commencements d'une troisième dorsale.

BIBLIOGRAFIE

1. BANARESCU P., 1969, *Fauna Republicii Socialiste România. Cyclostomata și Chondrichthyes*, vol. XII, Ed. Academiei R.S.R., București.

2. BERG L. S., 1931, *Studiul chișcarilor din emisfera nordică*, Anuarul zoolgic al muzeului Acad. de St. a U.R.S.S., tom 32, Moscova.
3. BERG L. S., 1948, *Peștii din apele dulci ale U.R.S.S. și ale țărilor învecinate*, fas. 1, Ed. Acad. de șt. a U.R.S.S., Moscova.
4. BOHM W., 1935, *Zur Morphologie und Phylogenie des Ammocoeteskopfes*, Anat. Anz. vol. 80, p. 147—152.
5. BUJOR P., 1891, *Note préliminaire sur la métamorphose de l'ammocoetes branchialis en Petromyzon planeri*. Extrait de la Revue biologique du Nord de la France—Lille.
6. DAMAS H., 1935, *Contribution à l'étude de la métamorphose de la tête de la Lamproie*, Arch. Biol., vol. 46, p. 171—227.
7. FONTAINE M., 1958, *Classe des Cyclostomes — Formes actuelles*, Traité de zoologie XIII, 1.
8. GRASSE PIERRE, 1958, *Traité de zoologie, Agnathes et poissons Tome XIII, 1*, Masson et C^{ie} éditions Libraires de l'Académie de médecine, Paris.
9. GROSSU AL., HOMEI V., BARBU PR. et POPESCU AL., 1962, *Contribution à l'étude des Petromyzonides de la R. P. Roumaine*, Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa“ vol. III 253—279.
10. HARDISTY M. W., 1951, *Duration of the larval period in the brook Lamprey L. Nature*, vol. 167.
11. HOLCIK JURAJ, 1970, *Discovery of the brook lamprey-Lampetra planeri (Bloch, 1784) in the Hornad rivier (Danube basin, Czechoslovakia)*, Slovak Agricultural Academy, Bratislava, tom. 34, nr. 4.
12. JUKOV I. P., 1965, *Răspîndirea și evoluția chișcarilor de apă dulce în apele R. S. S. Bielorusie*. Acad. de șt. a U.R.S.S., tom. 5, nr. 2, Moscova.
13. JUKOV I. P., 1969, *Noi date despre biologia chișcarilor de apă dulce din Bielorussia*, Acad. de șt. a U.R.S.S., tom. IX, nr. 2, Moscova.
14. OLIVA OTA, HENSEL KAROL, 1961, *On the occurrence of the south Russian lamprey, Lampetra (Eudontomyzon) mariae Berg. 1931 in the Vistula basin*. Acta Universitatis Carolinae—Biologica vol. nr. 1.
15. REMBISZEWSKI J. M., 1968, *Observations on hybrids of Lampetra (Lampetra) planeri (Bloch, 1874) x Lampetra (Eudontomyzon) mariae Berg, 1931*, Vest. Cs. spol. zool. 32 : 390—393.
16. STERBA GÜNTHER, 1952, *Die neunaugen*, Akademische Verlagsgesellschaft Geest, Portig K—G, Leipzig.
17. ZANANDREA GIUSEPPE, 1961, *Studies on european lampreys, Reprinted from Evolution*, vol. XV., nr. 4, Made in U.S.A.

Liceul Militar

Adresa autorului : Cîmpulung Moldovenesc
Suceava

