



NAUČNI I STRUČNI RADOVI

AGANOVIĆ Dr MAHMUD i VUKOVIĆ Dr TIHOMIR, Sarajevo

UZRASNO VARIRANJE NEKIH MORFOMETRIJSKIH KARAKTERA OŠTRULJA IZ VODOTOKA SA PODRUČJA LIVANJSKOG POLJA

U V O D

U okviru kompleksnih radova na istraživanju biologije oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.), jedne od endemičnih vrsta koja naseljava vodotoke na području Duvanskog, Livanjskog i Glamočkog polja te Blidinjskog jezera u SR BiH, proučeni su neki morfometrijski karakteri pošto taksonomske karakteristike te vrste do sada nisu bile dovoljno proučavane. Neke podatke o ovoj vrsti dali su Heckel et Kner (1858.); Taler (1953.); Aganović i Vuković (1966.) i Kapetanović, Aganović i Vuković (1966.).

Promjenljivost morfoloških karakterata u vezi sa uzrastom bila je predmet velikog broja radova. Ti radovi su posebno značajni radi toga, što često ukazuju na potrebu revizije nekih ranijih taksonomskih postavki. Proučavanja uzrasnog variranja odnosa dužine dorzalnih bodlji i najveće visine tijela kod koljuški iz rijeke Bune (Vuković i Kosorić, 1967.) su pokazala u kojoj mjeri mogu biti promjenjivi neki taksonomski karakteri; o toj činjenici se, međutim, ranije nije vodilo računa.

Analiza taksonomskih karakterata u ovom radu je stoga vršena po pojedinim uzrasnim klasama. U većem broju radova istaknuto je zavisnost morfometrijskih karakterata od uzrasta i tempa rasteanja. Tako je, na primjer, Čariev (1966.) upoređivao morfometrijske karaktere kod šarana iz prirodnih voda i iz ribnjaka u kojima šarani, što je i normalno, rastu brže. Utvrđene su određene razlike. Razlike su bile najveće u dužini glave, najvećoj visini tijela, antedorzalom rastojanju i dužini (visini) peraja. Manje su varirali najmanja visina tijela, dužina osnovne podrepnog peraja, itd. Korelacija morfometrijskih karakterata nije u vezi sa starošću, već sa dužinama riba.

Uopštavanje zaključaka do kojih je došao Čariev svakako ne bi bilo ispravno. Vrlo je vjerojatno da promjenljivost morfometrijskih karakterata sa uzrastom nije ista kod različitih vrsta riba i da se te promjene kod raznih vrsta odvijaju na specifičan način. Pošto upravo vršimo opsežna istraživanja populacija vrste *Aulopyge hügelii* Heck., bilo je neophodno da se prouči uzrasno variranje taksonomskih karakterata, za sada samo u populaciji iz voda sa područja Livanjskog polja.

Materijal i metodika

Jedinke oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.) za ova razmatranja izlovljavane su iz vodotoka sa područja Livanjskog polja (iz rijeka Žabljaka, Bistrice, Jaruge i Plovuče). Izlov je vršen mrežama poponicama dužine 10 m, visine 0,80 m i promjera okaca od 8 mm u julu i oktobru, 1964 godine te u aprilu, maju, junu, julu, augustu, septembru, oktobru i novembru 1965. godine.

Analiza morfoloških karakterata oštrulja iz navedenih vodotoka sa područja Livanjskog polja vršena je posebno za ženke, posebno za mužjake, a iznose se i sumarni podaci. Rad je zasnovan na detaljno provedenoj analizi ukupno 704 jedinke oštrulja raznih uzrasnih klasa (od 2+ do 8+). Od navedenog broja jedinki oštrulja uzrasnoj klasi 2+ pripadale su 83 jedinke (57 ženki i 26 mužjaka); u uzrasnoj klasi 3+ od ukupno 321 jedinke oštrulja 220 jedinki bile su ženke, a 101 jedinka mužjaci; u uzrasnoj klasi 4+ bilo je 217 jedinki oštrulja, od čega 146 ženki, a 71 mužjak; 64 jedinke (46 ženki, a 18 mužjaka) pripadalo je uzrasnoj klasi 5+; u uzrasnoj klasi 6+ od ukupno 16 jedinki oštrulja bilo je 15 ženki, a samo 1 mužjak, dok je u uzrasnoj klasi 7+ bio svega 1 mužjak i 1 ženka, a u uzrasnoj klasi 8+, posljednjoj od analiziranih uzrasnih klasa, imali smo na raspolaganju svega jednu ženku.

Mjerenja pojedinih dimenzija tijela vršeno je pomoću šestara i šublera.

Starost jedinki oštrulja određivana je pomoću otolita, pošto ova vrsta nema krljušti. Svi proučavani karakteri oštrulja obrađeni su po metodi Smith-a, dok je cjelokupni materijal obrađen varijaciono statistički (Hrasnica i Ogrizek, 1961.).

Rezultati istraživanja

Provedena istraživanja su pokazala da se dužina glave kod jedinki oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.) iz vodotoka sa područja Livanjskog polja mijenja sa uzrastom i da ona, uglavnom, iznosi nešto preko 28% dužine tijela bez repnog peraja. U uzrasnoj klasi 5+ (vidi tabelarni pregled I) zapaža se malo opadanje te vrijednosti (23,17%), ali to ni u kom slučaju ne znači da sa uzrastom glava zaostaje u rasteđu u odnosu na dužinu tijela bez repnog peraja, s obzirom da već u uzrasnoj klasi 6+ dužina glave predstavlja 29,04% od dužine tijela bez repnog peraja.

U svakoj od analiziranih uzrasnih klasa postoje manje razlike u ovom karakteru između ženki i mužjaka oštrulja. Pri tome se ne mogu konstatovati nikakve pravilnosti; u nekim uzrasnim klasama (na primjer 2+, 5+) dužina glave ima nešto veću relativnu dužinu (izraženu u % od dužine tijela, bez repnog peraja) kod mužjaka, dok je u ostalim uzrasnim klasama ona nešto malo veća kod ženki.

Upoređivanjem pojedinih uzrasnih klasa, od mlađih ka starijim uzrasnim klasama, uočava se povećanje najveće visine tijela kod oštrulja iz vodotoka sa područja Livanjskog polja, sa starošću (najveća visina tijela izražena u % od dužine tijela, bez repnog peraja). Relativna vrijednost najveće visine tijela iznesena na priloženom tabelarnom pregledu II, povećava se od 23,13% u uzrasnoj klasi 2+, do 26,19% u uzrasnoj klasi 8+. Izvjesna odstupanja se javljaju u uzrasnoj klasi 7+ (Tabelarni pregled II, zajednička). Međutim, ova odstupanja nisu tako velika.

Pri uspoređivanju spolova po ovom karakteru (najveća visina tijela), nisu konstatovane nikakve pravilnosti. Tako su mužjaci u uzrasnoj klasi 2+ imali veću relativnu vrijednost najveće visine tijela nego ženke (24,45% prema 22,99%), dok je u ostalim uzrasnim klasama (3+, 4+, 5+, 6+), izuzev uzrasne klase 7+, obrnuto.

Kao što je i iz priloženog tabelarnog pregleda III jasno uočljivo, najmanja visina tijela analiziranih jedinki oštrulja iz vodotoka sa područja Livanjskog polja pokazuje znatnu stabilnost. Relativna vrijednost toga karaktera (izraženog u % od dužine tijela, bez repnog peraja) postepeno se povećava od uzrasne klase 3+ do uzrasne klase 7+. U uzrasnoj klasi 8+ dolazi do smanjenja analizirane vrijednosti, ali je u ovoj uzrasnoj klasi bio samo jedan primjerak oštrulja tako da se taj podatak mora uzeti sa izvjesnom rezervom. U populaciji oštrulja iz vodotoka sa područja Livna u uzrasnim klasama 7+ i 8+ analizirane srednje relativne vrijednosti najmanje visine tijela variraju od 8,87%, u uzrasnoj klasi 8+ do 9,39% u uzrasnoj klasi 7+.

Provedenim analizama nisu ispoljene pravilnosti prilikom uspoređivanja spolova po ovom karakteru u mlađim uzrasnim klasama. Međutim, u najstarijim uzrasnim klasama vrijednost najmanje visine tijela bila je znatno veća kod mužjaka (uzrasna klasa 7+ — 10,00% kod mužjaka prema 8,80% kod ženki; u uzrasnoj klasi 6+ — 8,86% kod mužjaka prema 9,36% kod ženki).

U šest uzrasnih klasa (izuzev uzrasne klase 4+) relativna vrijednost dužine repnog stabla kretala se između 22,01% i 22,89%. Uopšte uzevši, ne bi se mogle istaći znatnije razlike između pojedinih uzrasnih klasa u dužini repnog stabla kod oštrulja iz vodotoka sa područja Livanjskog polja, izuzev mala odstupanja ove vrijednosti u uzrasnoj klasi 4+ (21,94%).

Konstatovane su manje razlike između spolova u ovom karakteru. U mlađim uzrasnim klasama relativna vrijednost dužine repnog stabla je nešto veća kod ženki (u uzrasnim klasama 2+, 3+, 4+ i 5+), dok je ona nešto veća kod mužjaka u uzrasnim klasama 6+ i 7+. Međutim, većih razlika u ovom karakteru kod oštrulja iz vodotoka sa područja Livanjskog polja među spolovima nije bilo (minimalnih 21,60% a maksimalnih 22,61% — Tabelarni pregled IV).

DUŽINA GLAVE KOD (AULOPYGE HÜGELI HECK.)

TABELARNI PREGLED I

Uzrasna klasa	♀					♂					♀♂							
	Broj jedinki (n)	M	M ± m	Granica variranja	% od dužine tijela bez C	Standardna devijacija (S)	n	M	M ± m	Granica variranja	% od dužine tijela bez C	Standardna devijacija (S)	n	M	M ± m	Granica variranja	% od dužine tijela bez C	Standardna devijacija (S)
2+	57	24,31	24,31-0,26	21-27	28,51	-1,96	26	22,56	26,56-0,24	19-23	29,09	-1,24	83	24,11	24,11-0,20	19-27	28,68	-1,85
3+	220	26,36	26,36-0,10	21-30	28,75	-1,54	101	26,28	26,28-0,28	22-30	28,30	-2,52	321	26,32	26,32-0,10	21-30	28,60	-1,85
4+	146	29,07	29,07-0,14	23-31	28,56	-1,77	71	29,06	29,06-0,20	26-35	28,33	-1,71	217	29,01	29,01-0,11	23-33	28,22	-1,74
5+	46	30,88	30,88-0,30	26-34	28,33	-2,02	18	31,12	31,12-0,41	26-34	28,56	-1,75	64	30,99	30,99-0,24	26-34	28,17	-1,94
6+	15	32,65	32,65-0,78	26-35	28,80	-3,05	1	34,00	34,00	—	—	—	16	33,00	33,00-0,74	26-35	29,04	-2,97
7+	1	36,00	36,00	—	28,80	—	1	34,00	34,00	—	—	—	2	35,00	35,00-1,00	34-36	28,57	-1,97
8+	1	32,75	32,75	—	28,35	—	—	—	—	—	—	—	1	32,75	32,75	—	28,35	—

NAJVEĆA VISINA TIJELA KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED II

2+	57	19,60	19,60-0,28	17-23	22,99	-2,11	26	18,96	18,96-0,01	16-20	24,45	-0,09	83	19,44	19,44-0,22	16-23	23,13	-1,93
3+	220	22,96	22,96-0,14	19-26	25,04	-2,02	101	22,39	22,39-0,19	19-27	24,10	-1,91	321	22,52	22,52-0,11	17-27	24,47	-2,09
4+	146	25,59	25,59-0,15	18-29	24,97	-1,87	71	24,56	24,56-0,21	22-27	23,94	-1,84	217	25,36	25,36-0,12	18-29	24,76	-1,80
5+	46	27,50	27,50-0,35	21-32	24,81	-2,40	18	26,62	26,62-0,51	24-30	24,43	-2,17	64	27,10	27,10-0,29	21-32	25,09	-2,38
6+	15	30,03	30,03-0,80	22-32	26,73	-3,11	1	27,00	27,00	—	—	—	16	29,53	29,53-0,75	22-32	25,98	-3,03
7+	1	32,00	32,00	—	25,60	—	1	31,00	31,00	—	—	—	2	31,50	31,50-0,71	31,5-32	25,71	-1,00
8+	1	33,00	33,00	—	26,19	—	—	—	—	—	—	—	1	30,25	30,25-1,87	—	26,19	—

NAJMANJA VISINA TIJELA KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED III

2+	57	7,62	7,62-0,14	6-12	8,94	-1,10	26	6,76	6,76-0,06	6-7	8,72	-0,05	83	7,52	7,52-0,01	6-12	8,95	-0,99
3+	220	8,14	8,14-0,10	7-10	8,88	-1,05	101	8,27	8,27-0,01	6-10	8,90	-0,55	321	8,18	8,18-0,02	6-10	8,70	-1,02
4+	146	9,31	9,31-0,006	7-10	9,08	-0,07	71	9,08	9,08-0,0016	8-11	8,85	-0,14	217	9,15	9,15-0,065	7-11	9,93	-0,07
5+	46	10,03	10,03-0,04	8-12	9,05	-0,28	18	10,04	10,04-0,05	9-11	9,21	-0,25	64	10,00	10,00-0,03	8-12	9,09	-0,27
6+	15	10,61	10,61-0,30	8-12	9,36	-1,19	1	10,50	10,50	—	—	—	16	10,53	10,53-0,28	8-12	9,26	-1,13
7+	1	11,00	11,00	—	8,80	—	1	12,00	12,00	—	—	—	2	11,50	11,50-0,71	11-11,5	9,39	-1,00
8+	1	16,00	16,00	—	7,94	—	—	—	—	—	—	—	1	10,00	10,00	—	8,87	—

DUŽINA REPNOG STABLA KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED IV

2+	57	19,12	19,12-0,29	13-24	22,42	-2,15	26	16,92	16,92-0,31	19-20	21,81	-1,60	83	18,81	18,81-0,22	13-24	22,38	-2,06
3+	220	20,73	20,73-0,11	13-26	22,61	-1,64	101	20,38	20,38-0,21	16-25	21,94	-2,10	321	20,63	20,63-0,10	13-26	22,41	-1,84
4+	146	22,51	22,51-0,17	19-26	21,96	-2,00	71	22,47	22,47-0,20	19-24	21,90	-1,71	217	22,48	22,48-0,13	19-26	21,94	-1,91
5+	46	24,41	24,41-0,37	18-29	22,02	-2,53	18	23,62	23,62-0,32	19-25	21,67	-1,39	64	24,21	24,21-0,28	18-29	22,01	-2,26
6+	15	24,71	24,71-0,64	20-27	21,80	-2,51	1	26,50	26,50	—	—	—	16	26,01	26,01-0,39	20-27	22,89	-2,37
7+	1	27,00	27,00	—	21,60	—	1	27,00	27,00	—	—	—	2	27,00	27,00-0,00	—	22,04	-0,00
8+	1	28,00	28,00	—	22,22	—	—	—	—	—	—	—	1	28,00	28,00	—	—	—

PREDOČNI PROSTOR KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED V

2+	57	10,07	10,07-0,01	7-12	41,42	-0,09	26	9,02	9,02-0,09	8-10	39,98	-0,05	83	9,91	9,91-0,009	7-12	41,10	-0,009
3+	220	11,42	11,42-0,05	10-13	43,32	-0,80	101	11,36	11,36-0,07	8-13	43,22	-0,76	321	11,44	11,44-0,04	8-13	43,46	-0,78
4+	146	12,45	12,45-0,10	10-14	42,82	-1,21	71	12,43	12,43-0,11	11-13	42,77	-1,01	217	12,43	12,43-0,01	10-14	42,84	-0,21
5+	46	13,54	13,54-0,15	11-15	43,85	-1,04	18	13,40	13,40-0,24	11-15	43,05	-1,05	64	13,47	13,47-0,13	11-15	43,49	-1,04
6+	15	14,63	14,63-0,34	11-16	44,80	-1,33	1	15,50	15,50	—	—	—	16	14,93	14,93-0,33	11-16	45,24	-1,34
7+	1	17,00	17,00	—	47,22	—	1	—	—	—	—	—	2	16,50	16,50-0,71	16,5-17	47,14	-1,00
8+	1	16,00	16,00	—	44,44	—	—	—	—	—	—	—	1	16,00	16,00	—	44,27	—

ZAOČNI PROSTOR KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED VI

2+	57	10,24	10,24-0,006	7-12	52,12	-0,09	26	9,02	9,02-0,09	26-10	39,98	-0,05	83	10,05	10,05-0,009	7-12	41,68	-0,09
3+	220	11,47	11,47-0,05	10-13	43,51	-0,80	101	11,33	11,33-0,07	9-13	43,11	-0,76	321	11,45	11,45-0,04	9-13	43,50	-0,78
4+	146	12,48	12,48-0,10	10-14	42,93	-1,21	71	12,39	12,39-0,11	11-13	42,64	-1,01	217	12,44	12,44-0,01	10-14	42,88	-0,21
5+	46	13,35	13,35-0,15	11-15	43,23	-1,04	18	13,36	13,36-0,24	11-15	42,29	-1,05	64	13,26	13,26-0,13	11-15	42,79	-1,04
6+	15	15,90	15,90-0,43	13-16	48,70	-1,67	1	15,50	15,50	—	—	—	16	14,31	14,31-0,33	13-16	43,36	-1,34
7+	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	16,50	16,50-0,71	16-17	47,14	-1,00
8+	1	16,00	16,00	—	44,44	—	—	—	—	—	—	—	1	16,00	16,00	—	44,27	—

MEĐUOČNI PROSTOR KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED VII

2+	57	6,86	6,86-0,007	6-8	28,22	-0,006	26	6,54	6,54-0,05	6-7	28,99	-0,03	83	6,66	6,66-0,005	6-8	27,62	-0,05
3+	220	7,51	7,51-0,04	6-9	27,73	-0,68	101	7,32	7,32-0,06	5-11	27,85	-0,61	321	7,35	7,35-0,03	5-11	27,92	-0,66
4+	146	8,26	8,26-0,01	7-9	28,41	-0,20	71	8,23	8,23-0,02	7-11	28,32	-0,21	217	8,22	8,22-0,01	7-11	28,34	-0,21
5+	46	9,10	9,10-0,04	7-10	29,47	-0,26	18	9,14	9,14-0,34	9-12	29,37	-1,45	64	9,13	9,13-0,12	7-12	29,46	-1,00
6+	15	10,21	10,21-0,34	8-13	31,27	-1,33	1	9,50	9,50	—	—	—	16	9,77	9,77-0,40	8-13	29,61	-1,61
7+	1	10,00	10,00	—	27,79	—	1	10,00	10,00	—	—	—	2	10,00	10,00-0,00	—	28,57	-0,00
8+	1	10,00	10,00	—	30,53	—	—	—	—	—	—	—	1	10,00	10,00	—	30,53	—

DIJAMETAR OKA KOD AULOPYGE HÜGELI HECK.

TABELARNI PREGLED VIII

2+	57	4,49	4,49-0,001	4-5	18,47	-0,09	26	4,60	4,60-0,007	4-5	20,39	-0,04	83	4,56	4,56-0,003	4-5	18,91	-0,03
3+	220	4,95	4,95-0,017	4-5	18,78	-0,026	101	4,92	4,92-0,03	4-5	18,72	-0,28	321	4,92	4,92-0,017	4-5	18,69	-0,03
4+	146	4,98	4,98-0,00	4-5	17,13	-0,00	71	4,97	4,97-0,003	4-5	17,10	-0,001	217	4,98	4,98-0,00	4-5	17,17	-0,00
5+	46	5,90	5,90-0,00	5-5	16,19	-0,00	18	4,99	4,99-0,00	4-5	16,03	-0,00	64	4,99	4,99-0,00	4-5	16,10	-0,00
6+	15	5,10	5,10-0,00	5-5,2	15,68	-0,00	1	5,00	5,00	—	—	—	16	5,00	5,00-0,00	5-5,2	15,15	-0,00
7+	1	5,10	5,10	—	14,16	—	1	5,00	5,00	—	—	—	2	5,00	5,00-0,00	5-5,2	14,28	-0

i bio uzrok pogrešnih determinacija i izdvajanja suvišnih, nepostojećih formi. Radi toga provedena analiza ovih karaktera po uzrasnim klasama ima svoje puno opravdanje.

Relativna vrijednost predočnog (preokularnog) prostora se kod jedinki oštrulja sa starošću manje više pravilno povećava (*Tabelarni pregled V*). To povećanje je znatno. Kod jedinki iz uzrasne klase 2+ (i ženke i mužjaci) relativna vrijednost predočnog prostora (izražena u % od dužine glave) iznosi 41,10%, a kod jedinki iz uzrasne klase 7+ čak 47,14%. Odstupanje od ovog povećanja konstatovano je kod jedinki oštrulja u uzrasnoj klasi 4+ (42,84%) i jedne jedinke u uzrasnoj klasi 8+(44,28%).

U svim analiziranim uzrasnim klasama konstatovane su razlike među spolovima u relativnoj veličini predočnog prostora. Ženke imaju nešto malo veću relativnu vrijednost predočnog prostora nego mužjaci, izuzev u uzrasnoj klasi 6+ (45,58% prema 44,80%). Utvrđene razlike između ženki i mužjaka su, po našem mišljenju, neznatne i ne zaslužuju nikakvu pažnju.

Interesantno je, da se promjene relativnih vrijednosti zaočnog (postokularnog) prostora kod oštrulja iz vodotoka sa područja Livanjskog polja sa uzrastom vrše skoro na identičan način, kao i kod već ranije razmatranog predočnog prostora (*Tabelarni pregled VI*). Relativne vrijednosti ova dva karaktera (predočnog i zaočnog prostora) su u svim uzrasnim klasama, izuzimajući uzrasnu klasu 6+ i donekle uzrasnu klasu 5+, iste ili približno iste.

Relativne vrijednosti zaočnog prostora ženki i mužjaka oštrulja iz analizirane populacije takođe se malo razlikuju. Nešto veće razlike u ovom karakteru između ženki i mužjaka oštrulja konstatovane su samo u uzrasnoj klasi 6+ (za 3,11% u korist ženki).

Iz priloženog tabelarnog pregleda VII uočava se da se kod relativnih vrijednosti međuočnog (interokularnog) prostora iznesenog u % od dužine glave ispoljavaju manje razlike između pojedinih uzrasnih klasa. Ako zanemarimo ova odstupanja konstatovana kod jedinki oštrulja u uzrasnoj klasi 7+, onda bi iz provedene analize ovoga morfometrijskog karaktera mogli zaključiti, da se sa uzrastom relativna vrijednost ovoga karaktera nešto malo povećava. (od uzrasne klase 2+ do 8+, za svega 2,91%).

Upoređenje međuočnog prostora kod jedinki oštrulja, izražena u % od dužine glave, između spolova pokazuje određene nepravilne razlike. U uzrasnim klasama 4+, 5+ i 6+ analizirane relativne vrijednosti su veće kod ženki, a u uzrasnim klasama 2+, 3+ i 7+ kod mužjaka.

U radu je konstatovano prilično pravilno smanjivanje relativne vrijednosti dijametra oka kod jedinki oštrulja sa uzrastom. Od uzrasne klase 2+, u kojoj srednja relativna vrijednost analiziranog karaktera iznosi 18,91%, do uzrasne klase 7+, gdje ona iznosi 14,28%. Prema tome, razlike u ovom karakteru između pojedinih

uzrasnih klasa postoje, ali ove razlike nisu pravilne (*Tabelarni pregled VIII*).

Analiza relativne vrijednosti dijametra oka između ženki i mužjaka oštrulja pokazuje da je ova vrijednost u uzrasnim klasama 2+ i 7+ veća kod mužjaka, a u ostalim uzrasnim klasama kod ženki.

Smatramo utvrđeno variranje morfometrijskih karaktera kod jedinki oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.) iz vodotoka sa područja Livanjskog polja (Zabljak, Bistrica, Jaruga i Plovuča) vrlo važnim, jer ono ukazuje na potrebu šire primjene ovih istraživanja i kod drugih vrsta riba, i to svakako prije nego što se zauzme konačan stav u pogledu njihova sistematskog statusa.

Zaključci

Rezultati naših istraživanja na vrsti *Aulopyge hügelii* Heck. iz voda sa područja Livanjskog polja pokazuju, da postoji uzrasno variranje nekih morfometrijskih karaktera. Radi toga je neophodno da se pri morfološko sistematskim radovima na ovoj ribljoj vrsti prethodno prouči karakter tih promjena u svakoj populaciji posebno, kako bi se izbjeglo izvlačenje pogrešnih zaključaka.

Zusammenfassung

Die Resultate unserer Untersuchungen an der Art *Aulopyge hügelii* Heck. aus den Wässern des Livanjsko Polje haben erwiesen, dass ein Variieren einiger morphometrischer Charaktere bei verschiedenen Altersklassen besteht.

Um falsche Folgerungen zu vermeiden, ist es daher unerlässlich dass bei morphologisch-systematischen Arbeiten an dieser Fischart der Charakter dieser Änderungen in jeder Population vorerst studiert werden muss.

LITERATURA

- Aganović M., Vuković T.:
Odnos dužine crijevnog trakta i dužine tijela kod tri lokalne populacije oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.)
Ribarstvo Jugoslavije, broj 1, Zagreb, 1966.
- Cariev R.:
K izučeniju morfologiji sazana (*Cyprinus carpio* L.) Karakumskovo kanala.
Turkm. SSSR, ILIML. Izv. AN. Turkm. SSR. Ser. biol. N., 1965, No. 5, 81-86
- Heckel J., Kner R.:
Die Süßwasserfische der Österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angrenzenden Länder.
Leipzig, 1858.
- Hrasnica F., Ogrizek A.:
Stočarstvo, Zagreb, 1961.
- Kapetanović N., Aganović M., Vuković T.:
O specifičnostima oblika otolita kod jedinki iz tri lokalne populacije oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.)
Ribarstvo Jugoslavije, broj 6, Zagreb, 1966.
- Taler Z.:
Oštrulja.
Slatkovodno ribarstvo Jugoslavije, IV, Zagreb, 1949.
- Vuković T., Kosorić Đ.:
Uzrasno variranje dužine dorzalnih bodlji kod *Gasterosteus aculeatus* Linné (koljuška, bodonja) iz reke Bune.
Ribarstvo Jugoslavije, broj 1, Zagreb, 1967.