



UDK: 597.551.2+591.4

Yorqinoy QAYUMOVA,
FarDU Zoologiya va umumiy biologiya kafedrası katta o'qituvchisi
Dilafroz URMONOVA,
FarDU Zoologiya va umumiy biologiya kafedrası o'qituvchisi
Baxtiyor SHERALIYEV,
FarDU Zoologiya va umumiy biologiya kafedrası mudiri, PhD
E-mail: bakhtiyorsheraliev@gmail.com

AnDU dotsenti, b.f.d. A.Xusanov taqrizi asosida

FARG'ONA VODIYSI SUV HAVZALARIDA TARQALGAN TRIPLOPHYSA FERGANAENSIS VA TRIPLOPHYSA DARYOAE TURLARI MORFOMETRIK KO'RSATKICHLARINING QIYOSIY TAHLILI

Аннотация

Farg'ona vodiysi suv havzalarida yalangbaliqlarning 5 turi qayd etilgan. Ushbu maqolada Farg'ona vodiysi endemik yalangbaliq turlari – Triplophysa daryoae va T. ferganensis ning morfometrik ko'rsatkichlarining o'zaro solishtirma qiyosiy tahlili berilgan. Ikki tur o'zaro 15 ta morfometrik ko'rsatkichlari bilan farqlanishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Yalangbaliqlar, ixtiofauna, morfometriya, chuchuk suv baliqlari, Styudent mezoni

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ MORFOMETРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ TRIPLOPHYSA FERGANAENSIS И TRIPLOPHYSA DARYOAE, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ВОДОЕМАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Аннотация

Во внутренних водоемах Ферганской долины обитает 5 видов гольцов. В статье проведен сравнительный анализ морфометрических показателей эндемичных видов рыб Ферганской долины Triplophysa daryoae и T. ferganensis. Установлено, что два вида различаются по 15 морфометрическим признакам.

Ключевые слова: Гольцы, иктиофауна, морфометрия, пресноводные рыбы, критерий Стьюдента

COMPARATIVE ANALYSIS OF MERISTIC FEATURES OF TRIPLOPHYSA FERGANAENSIS AND TRIPLOPHYSA DARYOAE FROM THE INLAND WATERS OF THE FERGANA VALLEY

Abstract

There are 5 species of stone loaches in the inland waters of the Fergana Valley. This article provides a comparative analysis of the morphometric parameters of Fergana Valley endemic fish species - Triplophysa daryoae and T. ferganensis. It was found that the two species differ by 15 morphometric characteristics.

Key words: Loaches, ichthyofauna, morphometry, freshwater fishes, Student's criterion

Kirish. Markaziy Osiyo suv havzalaridan kashf qilingan Triplophysa urug'i vakillarining taksonomik o'rni uzoq vaqt davomida munozarali bo'lib kelgan. Jumladan, bir qator yalangbaliq turlari – T. dorsonotata, T. elegans, T. lacusnigri, T. tenuis va T. uranoscopus uzoq vaqt davomida T. stolickai ning kenja turi yoki sinonimi sifatida baholanib kelingan [1, 2, 3]. Biroq qator so'nggi tadqiqotlar ushbu turlarning ayni vaqtda mustaqil valid tur ekanligini morfologik va molekulyar darajada asoslantirib bergan [4, 5]. Turlar taksonomiyasidagi chalkashlik ularning turli adabiyotlarda keltirilgan morfometrik ko'rsatkichlari bilan ham bog'liq. Shu bois ham Markaziy Osiyo, xususan, Farg'ona vodiysidagi suv havzalarda tarqalgan Triplophysa turlarini o'zaro morfometrik jihatdan farqlarini o'rganish, ularni o'zaro plastik va meristik ko'rsatkichlari asosida qiyosiy tahlil etish maqsadga muvofiq sanaladi. Mazkur maqolada Farg'ona vodiysining ikki endem Triplophysa turlari – T. daryoae Sheraliev, Kayumova & Peng, 2022 (So'x daryosi) hamda T. ferganaensis Sheraliev & Peng, 2021 (Shohimardonsoy daryosi) larning morfometrik ko'rsatkichlarini o'zaro solishtirib, qiyosiy tahlil etish maqsad qilingan.

Tadqiqotning material va metodikasi. Tadqiqot davomida foydalanilgan baliq namunalari 2021-2022 yillar davomida Shohimardonsoy va So'x daryolaridan ko'zi 2x2 mm o'lchamli to'r yordamida tutilgan. Baliq namunalari dala sharoitida 4% li formalin eritmasida fiksatsiya qilinib, 7-10 kundan keyin doimiy saqlash uchun 70% li etil spirtiga ko'chirib o'tkazilgan. Namunalarning morfometrik ko'rsatkichlarini o'lchash ishlari 0,01 mm anqlikdagi shtangensirkuldan foydalanilgan holda, baliqning chap tomonidan Kottelat & Freyhof (2007) tomonidan taklif qilingan metodikaga asosida olib borildi [6]. Namunalarning morfometrik ko'rsatkichlarining statistik tahlili Styudent mezoni asosida MS Excel 2019 dasturida amalga oshirildi [7].

Maqolada foydalanilgan qisqartmalar: TL-umumiy uzunlik; SL-standart uzunlik; HL-bosh uzunligi; BDM-tananing eng baland qismi; BDD-tananing dorsal qanot boshlangan joydagi balandligi; BWM-tananing maksimal eni; BWD-tananing dorsal qanot boshlangan joydagi eni; PRL-predorsal uzunlik; PSL-postdorsal uzunlik; PPL-prepelvik uzunlik; PAL-preanal uzunlik; PRAL-preanus uzunlik; DFL-orqa suzgich qanot uzunligi; DFBF-orqa suzgich qanot asosining uzunligi; AFL-anal suzgich qanot uzunligi; AFBL-anal suzgich qanot asosining uzunligi; PFL-ko'krak suzgich qanotining uzunligi; VFL-qorin suzgich qanotining uzunligi; CFL-dum suzgich qanot uzunligi; CPL-dum bandining uzunligi; CPD-dum bandining balandligi; CPW-dum bandining eni; PPD-ko'krak va qorin suzgich qanotlari orasidagi masofa; PAD-qorin va anal suzgich qanot orasidagi masofa; VAD-anal teshigi va anal suzgich qanot orasidagi masofa; HDN-bosh balandligi (ensa qismidan); HDE-bosh balandligi (ko'z sohasidan); HW-bosh eni; SNL-tumshuq uzunligi; ED-ko'z diametri; IOW-ikki ko'z oraliqi; POL-preorbital uzunlik; MW-og'iz eni; INW-burun orasidagi masofa; MBL-jag' mo'ylovining uzunligi; IRBL-tumshuqning ichki mo'ylov uzunligi; ORBL-tumshuqning tashqi mo'ylov uzunligi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. So'x (n=18) va Shohimardonsoy (n=17) daryolaridan tutilgan T. daryoae va T. ferganaensis yalangbaliqlarining morfometrik ko'rsatkichlari solishtirildi (1-rasm).



1-rasm. A-So'x yalangbalig'i – Triplophysa daryoae; B-Farg'ona yalangbalig'i – Triplophysa ferganaensis

1-jadval

Triplophysa daryoae (So'x daryosi) va Triplophysa ferganaensis (Shohimardonsoy daryosi) larning morfometrik ko'rsatkichlari qiyosiy tahlili

	Triplophysa daryoae (n=18)					Triplophysa ferganaensis (n=17)					t
	min	max	M±m	δ	V	min	max	M±m	δ	V	
TL	59,67	112,37	91,02±3,11	13,20	14,50	66,17	132,35	109,21±4,63	19,09	17,48	
SL	49,00	94,04	75,27±2,60	11,01	14,63	54,57	109,17	89,82±3,84	15,85	17,65	
SL ning % i hisobida											
HL	20,10	23,01	21,71±0,16	1,32	6,44	20,21	23,98	21,75±0,22	0,91	4,18	tf>tst
BDM	12,85	16,84	14,94±0,24	1,01	6,74	15,66	18,76	17,04±0,24	0,98	5,74	tf>tst
BDD	12,37	15,33	13,91±0,18	0,76	5,47	14,79	16,76	15,75±0,13	0,53	3,37	tf>tst
BWM	11,57	15,64	13,70±0,25	1,04	7,62	14,46	17,83	16,00±0,21	0,85	5,31	tf>tst
BWD	10,84	12,72	11,81±0,13	0,54	4,57	11,99	14,53	13,26±0,15	0,61	4,57	tf>tst
PRL	51,32	55,03	53,52±0,25	1,04	1,94	51,82	56,80	53,74±0,29	1,21	2,26	tf>tst
PSL	34,73	40,96	37,53±0,32	1,34	3,58	33,75	39,56	36,51±0,31	1,28	3,49	tf>tst
PPL	50,74	55,49	53,01±0,30	1,29	2,44	50,56	54,19	52,13±0,25	1,02	1,96	tf<tst
PAL	69,30	73,75	71,42±0,28	1,17	1,63	66,41	73,45	70,64±0,44	1,82	2,58	tf<tst
PRAL	64,33	68,73	66,67±0,29	1,22	1,83	62,27	68,74	65,99±0,41	1,68	2,54	tf<tst
DFL	14,85	18,54	16,22±0,21	0,87	14,85	15,09	19,08	16,73±0,31	1,29	7,71	tf<tst
DFBL	9,61	11,85	10,58±0,14	0,58	5,53	10,85	13,19	11,94±0,15	0,61	5,10	tf<tst
AFL	13,09	16,68	14,66±0,20	0,86	5,89	12,67	18,27	14,98±0,35	1,44	9,61	tf<tst
AFBL	7,22	8,25	7,75±0,14	0,33	4,26	7,47	10,11	8,46±0,16	0,66	7,76	tf>tst
PFL	15,37	19,74	17,28±0,27	1,13	6,55	15,64	21,52	17,64±0,41	1,68	9,52	tf<tst
VFL	13,68	17,04	15,04±0,21	0,90	5,98	13,47	17,41	15,32±0,27	1,13	7,36	tf<tst
CFL	18,98	23,60	20,91±0,34	1,43	6,85	19,62	24,15	21,56±0,31	1,27	5,91	tf<tst
CPL	19,12	23,07	20,80±0,26	1,11	5,36	18,52	23,11	20,66±0,29	1,21	5,85	tf<tst
CPD	7,56	9,16	8,18±0,11	0,45	5,49	7,95	9,67	8,60±0,12	0,50	5,77	tf<tst
CPW	3,68	5,88	4,64±0,14	0,58	12,40	4,81	6,42	5,77±0,10	0,43	7,41	tf>tst
PPD	30,37	34,18	32,09±0,26	1,11	3,45	29,76	35,29	31,98±0,36	1,50	4,69	tf>tst
PAD	17,35	20,66	18,96±0,20	0,86	4,55	17,24	21,37	19,18±0,27	1,13	5,90	tf<tst
VAD	3,72	5,80	4,81±0,13	0,56	11,65	3,64	5,54	4,54±0,11	0,47	10,28	tf<tst
HL ning % i hisobida											
HDN	52,06	60,64	56,53±0,58	2,47	4,38	52,21	65,22	57,22±0,84	3,48	6,08	tf>tst
HDE	36,31	49,48	44,05±0,67	2,85	6,48	42,39	54,73	47,59±0,77	3,18	6,69	tf>tst
HW	63,20	73,16	67,78±0,83	3,51	5,18	59,87	76,40	68,35±0,94	3,86	5,64	tf<tst
SNL	34,88	47,34	41,28±0,71	3,03	7,34	37,17	42,79	39,73±0,43	1,76	4,43	tf>tst
ED	12,49	17,08	14,07±0,36	1,51	10,73	10,33	15,02	13,30±0,33	1,35	10,12	tf<tst
IOW	29,51	35,60	32,15±0,43	1,83	5,71	27,40	35,69	31,40±0,49	2,02	6,45	tf<tst
POL	41,40	47,78	44,54±0,43	1,83	4,11	42,60	48,35	45,59±0,44	1,81	3,96	tf>tst
MW	16,10	24,29	20,58±0,51	2,15	10,46	20,41	27,24	23,53±0,45	1,84	7,83	tf>tst
INW	18,80	22,60	20,53±0,28	1,21	5,89	22,33	32,50	27,91±0,72	2,97	10,62	tf>tst
MBL	22,04	37,40	30,54±0,96	4,07	13,33	22,65	37,37	29,93±0,94	3,88	12,96	tf<tst
IRBL	19,82	30,17	24,18±0,63	2,68	11,08	20,48	27,62	23,59±0,53	2,20	9,31	tf<tst
ORBL	22,71	42,04	33,03±1,06	4,50	13,6	28,93	40,67	34,74±0,76	3,11	8,96	tf>tst

Izoh. min-minimal uzunlik; max-maksimal uzunlik; M±m-o'rta uzunlik va o'rta arifmetik qiymat xatosi; δ -o'rta kvadrat og'ish; V-variatsiya koeffitsiyenti; tf-faktik to'plam, (Styudent mezon bo'yicha aniqlangan belgilar qiymati oxirgi natija); tst-normal taqsimot, (Styudent mezonidagi kritik nuqta).

So'x daryosidan tutilgan T. daryoae namunalarning umumiy uzunligi 59,67-112,37, o'rta 91,02±3,11 mm, standart uzunligi 49,00-94,04 o'rta 75,27±2,60 mm ni tashkil qildi. Shohimardonsoy daryosidan tutilgan T. ferganaensis namunalarning umumiy uzunligi 66,17-132,35, o'rta 109,21±4,63 mm, standart uzunligi esa 54,57-109,17 o'rta 89,82±3,84 mm ga teng bo'ldi. Yalangbaliqlarning ushbu har ikki turi ham daryoning yuqori oqimida uchraydi va tadqiqot davomida ular daryoning quyi oqimida qayd etilmadi. Yuqori tog' mintaqasidagi suv havzalarida yashashga moslashgan ushbu ikki tur o'zaro 35 ta morfometrik belgisiga ko'ra Styudent mezon (t-taqsimot) bo'yicha tahlil etilganda, har ikki tur orasida 15 ta (HL, BDM, BDD, BWM, BWD, PRL, PSL, AFBL, CPW, HDN, HDE, SNL, MW, INW, ORBL) ko'rsatkichning o'rta qiymatlari o'rtasida 1% ahamiyatlilik darajasi bo'yicha ($P<0,01$) ishonchli darajada ($tf>tst$) farq borligi aniqlandi (1-jadval). Ushbu metod bo'yicha bundan avvalgi tadqiqotlarimizda T. ferganaensis va T. trauchii orasidagi farqli morfometrik ko'rsatkichlar soni 22 tani [8], Iskandaria kuschakewitschi va I. pardalis orasida esa 18 tani [9] tashkil etgan edi. Shu bilan birga, T. trauchii ning Rishton va Quva tumanlaridagi zovurlarda uchrovchi populyatsiyalari o'zaro qiyosiy tahlil etilganda ular orasidagi farqli morfometrik ko'rsatkichlar atifi 4 tani hosil qilgan edi [10]. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, turlarni o'zaro morfometrik jihatdan farqlanishini asoslashda Styudent mezon asosidagi solishtirma qiyosiy tahlil ijobiy natija bermoqda.

Bundan tashqari, So'x va Shohimardon daryolaridagi yalangbaliqlar plastik belgilaridagi o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti (V) ham o'rganildi (1-jadval). Variatsiya koeffitsiyenti (V) ning qiymati 10% dan yuqori bo'lganda o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi yuqori, 5% dan past bo'lganda o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi past va V 5-10% oralig'ida bo'lganda esa o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi o'rtacha deb baholanadi [11]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, T. daryoea ning 8 ta morfometrik belgilari (DFL, CPW, VAD, ED, MW, MBL, IRBL, ORBL) da o'zgaruvchanlik yuqori, aksincha 11 ta belgisi (BWD, PRL, PSL, PRP, PAL, PRAL, AFB, PPD, PAD, HDN, POL) da esa o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi esa past ekanligi qayd etildi. Ushbu ko'rsatkichlar T. ferganaensis da mos ravishda 4 ta (VAD, ED, INW, MBL) va 11 tani (HL, BDD, BWD, PRL, PSL, PRP, PAL, PRAL, PPD, SNL, POL) tashkil etdi.

Xulosa. Turlarni o'zaro morfometrik farqlarini tadqiq etish ularni to'g'ri identifikatsiya qilish, populyatsiyalarini holatini baholash uchun muhim ahamiyatga ega. Triplophysa daryoea va T. ferganaensis Farg'ona vodiysining endemik yalangbaliq turlari bo'lib, ularning muhofaza masalalari ishlab chiqish uchun turlar orasidagi morfometrik farqlari chegarasini qat'iy o'rnatish zarur hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть II. – Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. – 467-925 с.
2. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. – Фрунзе: Издательство Академии наук Киргизской ССР, 1963. – 284 с.
3. Prokofiev A.M. Materials towards the revision of the genus Triplophysa Rendahl, 1933 (Cobitoidea: Balitoridae: Nemacheilinae): a revision of nominal taxa of Herzenstein (1888) described within the species "Nemachilus" stoliczkae and "N." dorsonotatus, with the description of the new species T. scapanognatha sp. nova. Voprosy Ikhtologii, 2007. Vol. 47(1), –P. 5-25.
4. Sheraliev B., Peng Z. Triplophysa ferganaensis, a new loach species from Fergana Valley in Central Asia (Teleostei: Nemacheilidae). Journal of Fish Biology, 2021. Vol. 99, –P. 807-817.
5. Sheraliev B., Kayumova Y., Peng Z. Triplophysa daryoea, a new nemacheilid loach species (Teleostei, Nemacheilidae) from the Syr Darya River basin, Central Asia. Zookeys, 2022. Vol. 1125, –P. 47-67.
6. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol & Freyhof, Berlin, - 2007. xiv + 646 pp.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 350 с.
8. Qayumova Y., Urmonova D. Farg'ona vodiysi suv havzalarida tarqalgan Triplophysa ferganaensis Sheraliev & Peng, 2021 va Triplophysa strauchii (Kessler, 1874) turlari plastik belgilarining solishtirma tahlili. NamDU ilmiy xabarnomasi, 2022. No. 3, 119-123.
9. Qayumova Y.Q. O'zbekiston suv havzalarida uchrovchi yalangbaliqlarning endemik urug'i – Iskandaria Prokofiev, 2009 (Teleostei: Nemacheilidae) turlari plastik belgilarining solishtirma tahlili. Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi, 2022. No. 9/1, 38-41.
10. Qayumova Y., Urmonova D. Farg'ona viloyati ichki suv havzalaridagi Triplophysa strauchii (Kessler, 1874) plastik belgilarining solishtirma tahlili // "O'zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari" III Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2021-yil, 18-19 noyabr, 186-189.
11. Чудновская Г.В., Саловаров В.О., Демидович А.Л. Биометрия в ихтиологии: Учебное пособие. – Иркутск. Издательство Иркутского ГАУ. им. А.А. Ежевского, 2018. – 156 с.