



Yorqinoy QAYUMOVA,
Farg'ona davlat universiteti dotsenti, f.f.d
Bahodir NAZIROV,
Farg'ona davlat universiteti magistranti
Abduqahhorova CHAMANOY,
Farg'ona davlat universiteti magistranti
E-mail: .nazirovbahodir02@gmail.com

SAMU dotsenti, b.f.k K.G'aniyev taqrizi asosida

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MORPHOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE KUSCHAEVICH'S
LOACH – ISKANDARIA KUSCHAKEWITSCHI (HERZENSTEIN, 1890) DISTRIBUTED IN THE OLTARIKSOY
AND SOUTHERN FERGANA CANAL RIVERS**

Annotation

The paper presents the results of comparative analysis of morphobiological characteristics of the Kushakewitschi's loach - *Iskandaria kuschakewitschi* (herzenstein, 1890), distributed in the tributaries of the Oltariksay and South Fergana Canal, which are small water bodies of the Fergana Valley. Stability of environmental conditions in the two water bodies did not lead to changes in morphobiological indices of fish, only relative differences in total weight of fish and number of pores on the lateral line were found. Analysis of the asymmetry index of the fish showed that the bilateral traits of the fish did not change. This indicates that the fish inhabit a homogeneous environment and are not negatively influenced by environmental factors.

Key words: Asymmetry, morphobiologic, merestick, loach, lateral line, population, bilateral

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГОЛЕЦ КУШАКЕВИЧА –
ISKANDARIA KUSCHAKEWITSCHI (ХЕРЦЕНШТЕЙН, 1890) РАСПРОСТРАНЕННОЙ В РЕКАХ
ОЛТИАРИКСКОЙ И ЮЖНОГО ФЕРГАНСКОГО КАНАЛА**

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительного анализа морфобиологических характеристика голца Кушакевича - *Iskandaria kuschakewitschi* (herzenstein, 1890), распространенной в притоках Олтыариксая и Южно-Ферганского канала, которые являются небольшими водоемами Ферганской долины. Стабильность условий среды в двух водоемах не привела к изменению морфобиологических показателей рыб, были обнаружены лишь относительные различия в общей вес рыб и числе пор на боковой линии. Анализ индекса асимметрии рыб показал, что билатеральные признаки у них не изменились. Это свидетельствует о том, что рыбы обитают в однородной среде и не подвергаются негативному влиянию факторов внешней среды.

Ключевые слова: Ассиметрия, морфобиологическая, мерестик, голец, боковая линия, популяции, билатерал

**OLTIARIQSOY VA JANUBIY FARG'ONA KANALI IRMOQLARIDA TARQALGAN KUSHAKEVICH
YALANGBALIG'I – ISKANDARIA KUSCHAKEWITSCHI (HERZENSTEIN, 1890)NING MORFOBIOLOGIK
KO'RSATKICHLARINING QIYOSIY TAHLILI**

Annotatsiya

Mazkur maqolada Farg'ona vodiysi kichik suv havzalari bo'lgan Oltariqsoy va Janubiy farg'ona kanali irmoqlarida tarqalgan Kushakevich yalangbalig'i – *Iskandaria kuschakewitschi* (herzenstein, 1890)ning morfobiologik ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili natijalari keltirilgan. Suv havzalarida muhit sharoitining barqarorligi baliqlarning morfobiologik ko'rsatkichlarini o'zgarishiga olib kelmay, faqatgina baliqlarning umumiy o'g'irliklari va yon chizig'idagi poralar sonida, nisbatan farqlar borligi aniqlangan. Baliqlarning assimetriya ko'rsatkichi tahlili natijasiga ko'ra ularning bilaterial belgilari o'zgarishlarga uchramaganligini ko'rsatdi. Bu baliqlarning bir xil muhit sharoitida yashayotganligini va muhit omillarining salbiy ta'siri yo'qligini anglatadi.

Kalit so'zlar: Assimetriya, morfobiologik, merestik, yalangbaliq, yon chizig', populyatsiyalar, bilaterial.

Kirish: O'zbekistonda yalangbaliqlar orasida *Iskandaria* urug'ining ikki turi bo'lib, ularning har ikkisi ham Orol havzasi, shu jumladan O'zbekiston endemiklari hisoblanadi [1,2]. *Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890) Farg'ona vodiysida Sirdaryo havzasining yuqori oqimida uchraydi. U Sirdaryo havzasi endemigi hisoblanib, Qoradaryoning o'rta va quyi, Sirdaryoning yuqori oqimida, hamda boshqa mayda suv havzalari, jumladan, Katta Farg'ona kanali, Oltariqsoyda qayd etildi[3,4]. Chadaksoy, Chortoqsoy daryolarida ham uchrashi aniqlangan[5]. Ov ahamiyatiga ega emas. Orol-Turkiston tog' tizmalarining shimoliy qismidagi daryolarida uchrashi va ayniqsa, Qoradaryoda ko'p sonlarda bo'lishi, Chirchiq, Badam va Aris daryolarida turning boshqa kenja turi – *I. kuschakewitschi badamensis* uchrashi aytiladi [6]. Hozirgi taksonomik tahlillar ushbu kenja turni *I. kuschakewitschi* ning sinonimi ekanligini [7] va qayta tekshiruvlarni olib borish zarurligini ko'rsatadi. Shuningdek, ushbu urug'ning ikkinchi turi *I. pardalis* [8] Amudaryo havzasi endemigi bo'lib, uni O'zbekistonda To'palang, Qoratog' hamda Sherobod daryolarida uchratish mumkin [9].

Farg'ona vodiysida *I. Kuschakewitschi* turning morfologiyasi va biologiyasiga oid tadqiqotlar deyarli o'tkazilmagan. Bizning tadqiqotlarimizdan maqsad farg'ona tumanidagi Oltariqsoy va Rishton tumanidan oqib o'tuvchi Janubiy Farg'ona kanalida tarqalgan *I. Kuschakewitschi* baliqlarimim morfologik parametrlarining tashqi muhit ta'sirida o'zgarishi va

morbiologik ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlilini o'rganishdan iborat. Bunday tadqiqotlar genotipni reaksiya normasini va organizmning moslashish qobiliyatini aniqlash uchun muhim sanaldi.

Material va metodika: Tahlil uchun baliqlar Farg'ona tumanidagi Oltiariqsoy suv havzasi (2024) va Rishton tumanidan oqib o'tuvchi Janubiy Farg'ona kanali irmoqlaridan (2024) jami $n=37$ ta baliq namunalari ovlandi. Baliqlarni biologik va morfologik tahlil qilishda an'anaviy usullardan foydalanildi [10]. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlash va solishtirishda statistik qo'llanmalarga muvofiq amalga oshirildi [11]. Organizmlarning holatiga qarab yashash muhitining sharoitini baholash uchun bilateral belgilarning o'zgaruvchan assimetriasini [12] hisobga olish usullaridan foydalanildi. Shu bilan birga baliqlarni morbiologik ko'rsatkichlari va ularning o'zgaruvchanligi «Excel» kompyuter programmasida amalga oshirildi. 1-rasmda *I.Kuschakewitschi* ning Oltiariqsoy daryosidan tutilgan namunasi keltirilgan.



1-rasm. *I.Kuschakewitschi*. Oltiariqsoy daryosi

Tahlil va natijalar. Kushakevich yalangbalig'i vodiy daryolarida ko'p sonli populyatsiyalarni hosil qiluvchi keng tarqalgan baliq turi bo'lib, tadqiqotimiz davomida yirik daryolar bilan birga kichik suv havzalarida ham uchrayotganligi kuzatildi. Ushbu 1-jadvalda Oltiariqsoy va Janubiy Farg'ona kanali irmoqlarida uchrovchi *I.Kuschakewitschi* ning morbiologik ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlil natijalari va 1-rasmda *I.Kuschakewitschi* ning Oltiariqsoy daryosidan tutilgan namunasi keltirilgan.

OLTIARIQSOY VA JANUBIY FARG'ONA KANAL IRMOQLARIDA TARQALGAN *I.KUSCHAKEWITSCHI* NING MORFOBIOLOGIK KO'RSATKICHLARINING QIYOSIY TAHLILI

1-jadval.

Belgilar	Janubiy Farg'ona kanal (n=17)				Oltiariqsoy daryosi (n=20)				T-student	
	min-max	M±m	SV	V	min-max	M±m	SV	V		
TL Mm	7,40-8,82	7,98±0,07	0,29	3,69	6,33-9,19	7,62±0,17	0,78	10,25	1,67	Tf<Tst
SI Mm	6,15-7,34	6,62±0,05	0,23	3,46	5,13-7,58	6,37±0,15	0,68	10,73	1,26	Tf<Tst
Q-g	2,04-3,84	2,68±0,06	0,25	9,22	1,24-4,39	2,39±0,16	0,69	29,00	3,71	Tf>tst
q-g	1,70-3,28	2,34±0,05	0,21	8,77	1,03-3,89	2,06±0,14	0,61	29,78	1,48	Tf<Tst
i.q-g	0,14-0,33	0,22±0,01	0,04	18,53	0,13-0,40	0,40±0,02	0,26	34,34	0,12	Tf<Tst
Fluton	0,82-1,05	0,92±0,01	0,06	6,03	0,64-1,15	0,90±0,02	0,08	8,94	0,76	Tf<Tst
Klark	0,63-0,99	0,83±0,01	0,06	6,75	0,59-0,97	0,83±0,01	0,06	7,32	0,56	Tf<Tst
As	0,0010 - 0,171	0,0557±0,01	0,045	80,62	0,0005- 0,2664	0,0680±0,03	0,080	116,93	0,73	Tf<Tst

Izoh. TL-umumiy uzunlik, mm, ST-standart uzunlik, mm, Q-baliqning umumiy o'g'irligi, g, q-baliqning ichki organlarsiz o'g'irli, iq-ichki organlarning o'g'irligi, g, Fluton va Klark bo'yicha to'yinganlik ko'rsatkichi, As-assimetriya ko'rsatkichi

Oltiariqsoy daryosi nisbatan kichik daryo bo'lib, Shohimardon daryosining quyi oqimi hisoblanadi. Bizning namunalarimizdagi Oltiariqsoy baliqlarining umumiy uzunligi 6,33-9,19mm, o'rtacha 7,62±0,17 mm. ga teng. Standart uzunligi 5,13-7,58 mm., o'rtacha 6,37±0,15mm. ga teng bo'ldi. Rishton tumanidan oqib o'tuvchi Janubiy Farg'ona kanali irmoqlarida uchrovchi baliqlar populyatsiyasining umumiy uzunligi 7,40-8,82mm., o'rtacha 7,98±0,07mm. ni, standart uzunligi 6,15-7,34mm. o'rtacha 6,62±0,05 mm, ga teng. Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra Janubiy Farg'ona kanali va Oltiariqsoyda uchrovchi baliqlarning umumiy uzunlik va standart uzunlik ko'rsatkichlarning aksariyati o'xshash bo'lib, baliqlar nisbatan bir xil suv sharoitida yashayotganligi va bir xil rivojlanganligini, olingan namunalar o'rtasida katta farqlar yo'qligini ko'rsatadi. *I. Kuschakewitschi* baliqlarining Oltiariqsoy populyatsiyalarining umumiy tana og'irligi o'lganganida ularning maksimal va minimal qiymatlari 1,24-4,39mm.ni, o'rtacha 2,39±0,16mm.ni, tashkil etdi. Janubiy Farg'ona kanali populyatsiyasining umumiy tana og'irligi 2,04-3,84mm.ni, o'rtacha 2,68±0,06 mm. ga tengligi aniqlanildi. Baliqlar mazkur belgisi boyicha tahlil etilganida, Janubiy Farg'ona kanali populyatsiyalari Oltiariqsoy populyatsiyalaridan farq qildi, bu esa ularning, nisbatan yaxshi rivojlanganligini bildiradi. Shu bilan birga ikki suv havzasida yashovchi baliqlarning ichki organlarsiz va ichki organlarini ajratib olib, alohida og'irliklari o'lganganida, mazkur ko'rsatkichlar bo'yicha ham farqlar yo'qligi aniqlanildi. 1-jadvaldagi belgilar o'rtasidagi qiymatlar tahlil etilganida baliqlar ikki suv muhit sharoitida nisbatan bir xil rivojlanayotganligini ko'rsatadi.

2-jadval.

Belgilar	Janubiy Farg'ona kanal (n=17)				Oltiariqsoy daryosi (n=20)				T-student	
	min-max	M±m	SV	V	min-max	M±m	SV	V		
Bosh qismidagi poralar soni	31-40	36,85±0,57	2,56	6,95	31-43	37,12±0,67	3,00	8,08	Tf<Tst	
Yon chizig'ida-gi poralar soni	68-79	74,68±0,62	2,77	3,71	64-76	72,80±0,69	3,08	4,24	Tf>tst	
Ko'krak qanot	8,00-9,0	8,95±0,05	0,22	2,50	8,0-9,0	8,88±0,07	0,33	3,74	Tf<Tst	

nurlar soni									
Jabra qilchalari	7,0-10,0	8,25±0,14	0,64	7,74	8,0-10,0	8,59±0,14	0,62	7,20	Tf<Tst

Shu bilan birga tadqiqotimiz davomida, baliqlar populyatsiyalarining to'yinganlik darajasi o'rganildi. Mazkur ko'rsatkichga ko'ra, Janubiy Farg'ona kanali baliqlarining to'yinganlik darajasi Fluton bo'yicha o'rtacha $0,92 \pm 0,01$ ga, Oltiariqsoy suv havzasi baliqlarining to'yinganlik darajasi esa $0,90 \pm 0,02$ ga, Janubiy Farg'ondia kanali baliqlarining Klark bo'yicha ko'rsatkichi $0,83 \pm 0,01$ ga teng bo'lsa, Oltiariqsoy suv havzasi baliqlarining Klark bo'yicha natijalari ham $0,83 \pm 0,01$ ga tengligi qayd etildi. Ko'rsatkichlar natijasiga ko'ra ikkala suv havzasidagi baliqlarning to'yinganlik darajasining bir xilligi, bu baliqlar uchun ozuqa muhitining nisbatan bir xil taqsimlanganligini ko'rsatadi. Tadqiqotlarimizda ikki suv havzasida yashovchi baliqlarning assimetriya ko'rsatkichlari ham tahlil etildi. Natijalarimizga ko'ra, baliqlarda assimetriya belgilari sezilarli ekanligini, ularga muhit omillarning ta'siri kamligi va baliqlar odatda qulay sharoitlarda yashayotganliklarini bildiradi. Bu baliqlarning individual rivojlanishida o'zgarishlar bo'lmaganligini va individual rivojlanish gomeostazida buzilishlar kuzatilmaganligini anglatadi. Shu bilan birga, to'plamlar o'rtasida o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi (V) ham aniqlanildi. Ushbu natijalarga ko'ra, Janubiy Farg'ona kanali irmoqlaridagi baliq to'plamlarining umumiy uzunlik, standart uzunlik belgilaridagi o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi ($V < 5$) kichik bo'lib, minimal qiymatga ega, ($V < 10$) yuqori bo'lgan qiymatlar ichki organlarning og'irligi va assimetriya ko'rsatkichlarida kuzatildi. Ikki suv havzasida yashovchi baliqlarning morfologik belgi va biologik ko'rsatkichlarining qiymatlari T-student mezonini bo'yicha qiyosiy tahlil etilganida asosan, baliqlarning umumiy og'irligi bo'yicha farqlanishi aniqlandi. 1-jadvaldagi belgilar o'rtasidagi qiymatlar tahliliga ko'ra, baliqlar ikki suv muhit sharoitida nisbatan bir xil rivojlanayotganligini ko'rsatadi. 2-jadvalda baliqlarning sanaladigan meristik belgilari ham T-student mezonini va o'zgaruvchanlik darajasi bo'yicha qiyosiy tahlili keltirilgan. Unga ko'ra suv havzalardagi baliqlarning yon chizig'idagi poralar sonida ishonchli darajada farqlar ($P = 0,05$) borligi qayd etildi. Ularning o'zgaruvchanlik darajasi bosh qismidagi poralar va jabra qilchalari sonlarida maksimal qiymatga ega ekanligi qayd etildi.

Xulosa. Morfobiologik ko'rsatkichlar *I. Kuschakewitschi* baliqlarining bir-biridan farq qiluvchi va muhit sharoitlariga moslashish, hamda muhit sharoitining salbiy ta'sirini belgilovchi asosiy parametrlari hisoblanib, o'zgaruvchanlikni aniqlashda katta ahamiyatga ega. *I. Kuschakewitschi* baliqlar populyatsiyalarida bosh belgilarning teng taqsimlanganligi, bu baliqlarning o'zgaruvchanlikka uchrashda, plastik va meristik belgilarining qiyosiy differensiyallashuviga olib kelmagan va o'z navbatida belgilarning o'xshashligi bilan xarakterlanadi. Assimetri ko'rsatkichlarning reaksiya normasidan past chiqishi baliqlarga turli omillar ta'siri kam bo'lganligini va ular qulay hamda bir xil muhit sharoitida yashayotganliklarini bildiradi.

ADABIYOTLAR

1. Sheraliev B., Qayumova Y., Komilova D., Allayarov S., Ro'zimov A. O'zbekiston ixtiofaunasining taksonomik muammolari va ularning potensial echimlari // "O'zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari" II Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2020 yil, 15-16 oktyabr, – B. 206-209.
2. Sheraliev B.M., Kayumova Y.K. Voprosy taksonomicheskogo polozheniya i okhrany golsov (Teleostei: Cobitoidei), rasprostranennykh v vodoemakh Uzbekistana //Uzbekskiy biologicheskiy jurnal. – Tashkent, 2022. – № 2, –S. 35-40. (03.00.00; №5).
3. Komilova D., Qayumova Y., Sheraliev B. Qoradaryo suv havzasi ixtiofaunasining sistematik tur tarkibi // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi, 2020. – №5/1. – B. 22-28.
4. Каюмова Ё. Текущий видовой состав и распространение голсов (Сиприниформес: Собитоидеа) в Ферганской долине // Пут науки, 2020, №12 (82), 20–22.
5. Qayumova Y.Q. Chodaksoy daryosi ixtiofaunasining tur tarkibi//FarDU ilmiy xabarlar.2024/3-son. Ilova to'plam. 461-465.
6. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунзе: Изд. АН КирССР, 1963. – 284 с.
7. Fricke R., Eschmeyer W.N., Fong, J.D. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera/Species by Family/Subfamily.Electronic version accessed 11 Desember 2022.
8. Турдаков Ф.А. Материалы по ихтиофауне рек Средней Азии // Сборн. трудов Зоол. музея Моск. унив., 1941. – №6. – С. 215-224.
9. Sheraliev B.M., Kayumova Y.Q., Urmonova D.E., Rozimov A.D. A new candidate species of *Triplophysa* Rendahl, 1933 from the Fergana Valley. Scientific bulletin of QarSU, 2022. Vol. 51(1), – P. 28-31.
10. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). 4-е изд. М.: Пищевая промышленность, 1966. – 374 с.
11. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 350 с.
12. Решетников Ю.С., Попова О.А. Кашулин Н.А., Лукина А.А., Амундсен П.А., Сталдвик Ф. Оценка благополучия речной части водного сообщества по результатам морфологического анализа рыб//Успехи современной биологии-1999.-Т.119.-№2.-С.165-177.