TENTAKSOY DARYOSIDA UCHROVCHI *GAMBUSIA HOLBROOKI* (TELEOSTEI: POECILIIDAE) NING MORFOMETRIK O‘ZIGA XOSLIGI

[a]Asrolova Mushtariy Jaxongir qizi
[a]Farg‘ona davlat universiteti ixtiologiya ixtisosligi tayanch doktoranti

[b]Sheraliyev Baxtiyor Maxmutali o‘g‘li
[b]Farg‘ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasi dotsenti, b.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. *Holbruk gambuziyasi – Gambusia holbrooki (Girard, 1859) Markaziy Osiyo suv havzalariga bezgak chiviniga qarshi kurash maqsadida iqlimlashtirilgan bo‘lib, O‘zbekiston hududining deyarli barcha katta va kichik suv havzalarida uchraydi. Mazkur tadqiqotda Andijon viloyatiga sharqdan kirib keluvchi Tentaksoy darosida uchrovchi Holbruk gambuziyasining erkak va urg‘ochi individlarining morfometrik ko‘rsatkichlari o‘zaro solishtirilib tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *chuchuk suv baliqlari, Gambusia, morfologiya, Sirdaryo havzasi.*

Gambusia Poey, 1854 urug‘i Poeciliidae oilasining Shimoliy hamda Markaziy Amerika suv havzalarida tabiiy holda tarqalgan eng yirik urug‘laridan biri bo‘lib, ayni vaqtda o‘z ichiga 43 valid turni birlashtiradi [1]. Urug‘ vakillarida jinsiy dimorfizmning rivojlanganligi, tirik tug‘ishi, turli uy sharoitlariga moslanish xususiyatlarining yuqoriligi, tana o‘lchamining kichikligi (erkaklarida o‘rtacha 3-4 sm, urg‘ochilarida 4-7 sm), turli ekologik muhit omillariga yuqori chidamlilik xususiyatlarining mavjudligi hamda tez ko‘paya olish xususiyati bilan ajralib turadi [2].

XX asrning birinchi choragi yakunida Shimoliy Amerika suv havzalaridan Italiyaga olib kelingan *Gambusia holbrooki* namunalari Markaziy Osiyo suv havzalariga bezgak chiviniga qarshi kurash maqsadida iqlimlashtirildi [3].

Baliqlarning turli suv havzalarida yashashga moslanish xususiyatlari ularning morfologik ko‘rsatkichlarining o‘zgaruvchanligi bilan ifodalanadi [4, 5]. *Gambusia holbrooki* populyatsiyalar ekologiyasi, reproduktiv strategiyalar va morfologik moslashuvchanlikni o‘rganishda model organizm sifatida qator tadqiqotlarda qo‘llanilgan [6, 7]. Xususan, Turkiya ichki suv havzalarida uning daryo va ko‘llardagi morfologik o‘zgaruvchanlik ko‘rsatkichlari batafsil tahlil qilingan [8]. Mazkur maqolada Holbruk gambuziyasining Farg‘ona vodiysidagi Tentaksoy daryosida uchrovchi populyatsiyasini erkak va urg‘ochi individlari o‘rtasida o‘zaro morfologik jihatdan solishtirilib tahlil qilish maqsad qilib olingan.

Tadqiqotda 2023-2024-yillar davomida Tentaksoy daryosidan tutilgan baliq namunalaridan foydalanilgan. Namunalarni o‘lchashda 0,01 mm aniqlikda raqamli shtangensirkuldan foydalanilgan. Statistik tahlillar hamda variabellik (V) ko‘rsatkichlari MS Excel 2019 dasturida amalga oshirildi [9]. Namunalarning meristik ko‘rsatkichlari stereomikroskop (SZM7045-B9L, Yuyao Dagong, Xitoy) yordamida sanaldi. Baliqning morfometrik ko‘rsatkichlari qisqartmasi quyida keltirilgan: TL-umumiy uzunlik; SL-standart uzunlik; HL-bosh uzunligi; BDD-tananing dorsal qanot boshlangan joydagi

balandligi; BWD-tananing dorsal qanot boshlangan joydagi eni; PrD-predorsal uzunlik; PsD-postdorsal uzunlik; PrV-preventral uzunlik; PrA-preanal uzunlik; DFL-orqa suzgich qanot balandligi; AFL-anal suzgich qanot balandligi; PFL-ko‘krak suzgich qanotining uzunligi; VFL-qorin suzgich qanotining uzunligi; CFL-dum suzgich qanot uzunligi; CPL-dum bandining uzunligi; CPD-dum bandining balandligi; PVD-ko‘krak va qorin suzgich qanotlari orasidagi masofa; VAD-qorin va anal suzgich qanot orasidagi masofa; HDN-bosh balandligi (ensa sohasidan); SnL-tumshuq uzunligi; ED-ko‘z diametri; IOW-ikki ko‘z oralig‘i masofasi; POL-postorbital uzunlik.

Umumiy tana uzunligi erkaklarida 23,69-30,74 mm ni, standart uzunligi esa 18,69-24,89 mm ni, urg‘ochilarida mos ravishda 33,79-43,34 mm va 27,54-34,75 mm ni tashkil etdi (1-jadval).

1-jadval

Tentaksoy daryosida uchrovchi *Gambusia holbrooki* ning morfometrik ko‘rsatkichlari

Belgilar	Erkak (n=11)			Urg‘ochi (n=11)		
	min-max	M±SD	V	min-max	M±SD	V
TL (mm)	23,69–30,74	25,84	-	33,79–43,34	38,85	-
SL (mm)	18,69–24,89	20,62	-	27,54–34,75	31,25	-
SL ga nisbatan % hisobida						
HL	22,75–27,41	25,32±1,55	6,13	24,63–27,67	26,00±1,20	4,63
BDD	16,05–19,68	18,26±1,32	7,20	18,01–19,28	18,80±0,50	2,69
BWD	13,97–18,91	15,65±1,30	8,28	20,68–26,34	23,71±1,95	8,22
PrD	57,05–62,45	59,56±1,69	2,84	63,73–67,45	65,34±1,18	1,81
PsD	15,64–22,86	18,31±2,50	13,64	13,17–22,89	18,79±2,76	14,68
PrV	33,64–41,79	38,32±2,45	6,38	45,41–52,75	49,34±2,44	4,94
PrA	40,82–49,49	44,76±2,52	5,64	56,26–62,96	59,06±2,27	3,85
DFL	17,01–23,82	19,74±1,98	10,04	17,03–19,77	18,41±0,84	4,57
AFL	32,59–39,86	36,87±2,05	5,56	20,38–23,10	21,35±0,83	3,89
PFL	18,16–21,76	20,50±1,05	5,13	17,79–20,14	18,99±0,81	4,27
VFL	8,55–11,65	10,11±0,94	9,26	11,52–15,08	13,56±1,09	8,07

CFL	26,76–31,03	28,77±1,62	5,64	22,53–28,75	26,47±1,84	6,94
CPL	32,09–39,04	35,73±2,57	7,18	19,44–32,64	25,66±3,98	15,52
CPD	16,93–19,43	18,19±0,94	5,15	15,00–17,53	16,20±0,88	5,41
PVD	12,78–19,15	15,98±2,23	13,94	23,13–28,43	26,32±1,84	6,97
VAD	5,72–9,60	7,46±1,12	14,99	11,19–17,73	13,79±1,80	13,02
HL ga nisbatan % hisobida						
HDN	61,47–81,55	69,54±5,18	7,45	60,00–75,48	67,41±5,50	8,16
SnL	26,88–40,99	34,89±4,04	11,57	32,55–38,74	35,45±2,08	5,86
ED	27,94–34,60	32,41±2,06	6,37	25,47–29,40	27,73±1,24	4,47
IOW	44,98–61,72	54,53±5,18	9,49	51,55–64,04	57,69±3,39	5,88
POL	30,52–40,08	35,18±2,70	7,69	32,96–42,98	36,94±3,10	8,40

Holbruk gambuziyasining Tentaksoy daryosidan yig‘ilgan namunalarida erkak va urg‘ochi individlar plastik belgilarida o‘xshash tomonlari bilan birgalikda farqli jihatlari ham yaqqol ko‘zga tashlandi. Xususan, erkak va urg‘ochi gambuziyalarda [mos ravishda] bosh uzunligi [25,32±1,55% vs. 26,00±1,20%], dorsal qanot asosidan o‘lchangan tana balandligi [18,26±1,32% vs. 18,80±0,50%], postdorsal uzunlik [18,31±2,50% vs. 18,79±2,76%], dorsal suzgich qanot uzunligi [19,74±1,98% vs. 18,41±0,84%], ko‘krak suzgich qanot uzunligi [20,50±1,05% vs. 18,99±0,81%], dum suzgich qanot uzunligi [28,77±1,62% vs. 26,47±1,84%], dum bandi balandligi [18,19±0,94% vs. 16,20±0,88%], ensa sohasidan o‘lchangan bosh balandligi [69,54±5,18% vs. 67,41±5,50%], tumshuq uzunligi [34,89±4,04% vs. 35,45±2,08%], ko‘z diametri [32,41±2,06% vs. 27,73±1,24%], interorbital masofa [54,53±5,18% vs. 57,69±3,39%] va postorbital bosh uzunligi [35,18±2,70% vs. 36,94±3,10%] kabi belgilarida minimal va maksimal foiz ko‘rsatkichlari o‘zaro kesishdi. Biroq, qolgan belgilari, dorsal suzgich qanot asosidan o‘lchangan tana eni [15,65±1,30% vs. 23,71±1,95%], predorsal uzunlik [59,56±1,69% vs. 65,34±1,18%], preventral uzunlik [38,32±2,45% vs. 49,34±2,44%], preanal uzunlik [44,76±2,52% vs. 59,06±2,27%], anal suzgich qanoti uzunligi [36,87±2,05% vs. 21,35±0,83%], qorin suzgich qanoti uzunligi [10,11±0,94% vs. 13,56±1,09%], dum suzgich qanoti uzunligi [35,73±2,57% vs. 25,66±3,98%], ko‘krak-qorin suzgichlari orasidagi masofasi [15,98±2,23% vs. 26,32±1,84%] va qorin-anal suzgich qanotlari orasidagi masofasida [7,46±1,12% vs.

13,79±1,80%] minimal va maksimal morfometrik foiz ko‘rsatkichlari o‘zaro kesishmay bir-biridan farq qildi.

Bundan tashqari, Holbruk gambuziyasi morfometrik belgilarining variabellik xususiyatlarini baholovchi variatsiya ko‘rsatkichlari ham hisoblab chiqildi. 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 5–10% oralig‘ida bo‘lganda esa o‘zgaruvchanlik ko‘rsatkichi o‘rtacha deb baholanadi [9]. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Holbruk gambuziyasining morfometriyasida erkaklarida 5 belgisi bo‘yicha (PsD, DFL, PVD, VAD, SnL) o‘zgaruvchanlik yuqori, 15 belgisi bo‘yicha (HL, BDD, BWD, PrV, PrA, AFL, PFL, VFL, CFL, CPL, CPD, HDN, ED, IOW, POL) o‘zgaruvchanlik o‘rtacha hamda 1 belgisi bo‘yicha (PrD) o‘zgaruvchanlik past darajada ekani aniqlandi. Urg‘ochi namunalarida esa 3 belgisi bo‘yicha (PsD, CPL, VAD) yuqori darajada, 9 belgisi bo‘yicha (BWD, VFL, CFL, CPD, PVD, HDN, SnL, IOW, POL) o‘rtacha darajada va 9 belgisi bo‘yicha (HL, BDD, PrD, PrV, PrA, DFL, AFL, PFL, ED) past darajada o‘zgaruvchanlik holati ma’lum bo‘ldi.

Tabiiy va sun’iy suv havzalari baliqlarining morfologik qiyosiy tahlillarini olib borish populyatsiyalararo o‘zgaruvchanlik koeffitsiyentlarini aniqlash, ularning tur darajasidagi taksonomik maqomini to‘g‘ri identifikatsiyalash hamda mavjud ekologik sharoitlar ta’sirida populyatsiyalar holatini kengroq baholash imkonini beradi. *Gambusia holbrooki* O‘zbekiston suv havzalari uchun invaziv baliq bo‘lganligi bois, ushbu turning turli havzalar kesimida morfoekologik o‘zgaruvchanlik farqlari chegarasini aniqlash mintaqa baliqlarining muhofaza masalalarini ishlab chiqishda hamda kerakli ilmiy-amaliy xulosalar taqdim etishda muhim hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Van der Laan, R. (eds) (2024). Eschmeyer’s Catalog of Fishes: genera, species, references. http://researcharchive. calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp.

2. Nelson, J. S., Grande, T. C., & Wilson, M. V. H. (2016). Fishes of the World, (5th ed). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 746 pp.

3. Мирабдуллаев, И. М., Муллабаев, Н. Р. (2020). Ихтиофауна Узбекистана: таксономический состав и современное состояние. *Узбекский биологический журнал*, 5, 43–49.

4. Rezaei, E., Vatandoust, S., Kazemian, M., Anvarifar, H (2012). Morphological variability of the *Aspius aspius taeniatus* (Eichwald, 1831) in the southern Caspian Sea basin. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 11 (3), 627–643.

5. Solomon, S. G., Okomoda, V. T., Ogbenyikwu, A. I. (2015). Intraspecific morphological variation between cultured and wild *Clarias gariepinus* (Burchell) (Clariidae, Siluriformes). *Archives of Polish Fisheries*, 23, 53-61.

6. Howell, D. H., Woodford, D. J., Weyl, O., Froneman, W. (2013). Population dynamics of the invasive fish, *Gambusia affinis*, in irrigation impoundments in the Sundays River Valley, Eastern Cape, South Africa. *African Zoology*, 48, 131–140.

7. Hoffberg, S. L., Troendle, N. J., Glenn, T. C., Mahmud, O., Louha, S., Chalopin, D., Bennetzen, J. L., Mauricio, R. (2018). A High-Quality Reference Genome for the Invasive Mosquitofish *Gambusia affinis* Using a Chicago Library. *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 8(6), 1855–1861.

8. Kurtul, I. (2018). Türkiye’de *Gambusia* (Sivrisinek balığı) türlerinin dağılımı ve biyoekolojik özelliklerinin incelenmesi. Doktora (PhD) tezi, İzmir, Türkiye, 182 s.

9. Лакин, Г. Ф. (1990). *Биометрия*. Москва: Высшая школа, 350 с.