



UDK 597.2/.5+597.4/.5

**AMUR BUQABALIG'I (RHINOGOBIUS BRUNEUS) NING MORFOBIOLOGIK VA
EKOLOGIK KO'RSATKICHLARI****Umarov Fayoziddin Abdulfatto o'g'li***1Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti assistenti; El.pochta.
fayoziddinumarov073@gmail.com Tel: 99 992 34 70*

Annotatsiya: Maqolada Orol dengizi havzasi Farg'ona vodiysi Norin daryosida uchrovchi invzav baliq turi bo'lgan Amur buqabalig'i (*Rhinogobius bruneus*) ning morfobiologik va ekologik ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: Morfometriya, Predorsal uzunlik, korrelyatsiya koeffitsenti, LWR.

KIRISH:

Amur buqabalig'i (*Rhinogobius sp.*)ning tabiiy areali Xitoy, Koreya, Yaponiya, Tayvan, Filippin, Vetnam suv havzalari hisoblanadi. O'zbekistonga tasodifan Xitoydan keltirilgan[1].

Amur buqabalig'i O'zbekistonga o'simlikxo'r baliqlarni iqlimlashtirilgan vaqtda kelib qolgan. Dastlab adabiyotlarda *Rinogobius simelis* deb yuritilgan[2].

Hozirgi kunda norin daryosining o'rta va quyi qismida uchraydi. Tadqiqotimiz davomida yuqori oqimdan qayt etmadik.



1-rasm. *Rhinogobius sp.* Norin daryosining o'rta oqimi. 24.09.2023-yil

MATERIAL VA METODIKA

Namunalar 2022-2024-yillarda Norin daryosining turli qismlaridan yig'ildi. Baliqlarni ovlashda uzunligi 2-3 metr bo'lgan to'rlardan va qarmoqlardan foydalanildi. Dala sharoitida ovlangan baliqlar dastlab 4-10% li formalin

eritmasida fiksatsiya qilindi. Baliq namunalarining katta-kichikligiga bog'liq ravishda oradan 2-7 kun o'tgach, doimiy saqlash uchun 70% li etil spirtiga solindi. Turlarni aniqlashda Berg (1949a, b), Turdakov (1963), Mirabdullayev va boshqalar (2020), hamda Sheraliev & Peng (2021) tomonidan berilgan aniqlagichlar va ma'lumotlardan foydalanildi. Baliqlarning tana uzunligi va og'irligi orasidagi munosabat quyidagi formula asosida hisoblangan (Froese, 2006):

$$W = aL^b$$

Bu yerda, W baliqning umumiy massasi (g), L baliqning umumiy uzunligi (sm), a kesishish va b regressiya koeffitsiyentlari. Formuladagi a va b koeffitsiyentlari quyidagi chiziqli regressiya logarifmi bilan hisoblandi:

$$\log(W) = \log(a) + b * \log(L)$$

Bu yerda a va b ning qiymatlari Sparre & Venema (1998) tomonidan tavsiya qilingan quyidagi formulalar asosida topiladi:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n x(i) * y(i) - \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x(i) * \sum_{i=1}^n y(i)}{\sum_{i=1}^n x(i)^2 - \frac{1}{n} * [\sum_{i=1}^n x(i)]^2}$$

$$a = \bar{y} - \bar{x} * b$$

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqot davomida olingan namunalarning Norin daryosi sharoitida morfologiyasi va ekologiyasi quyidagicha ko'rsatkichlarni ko'rsatdi.

Norin darosidan tutilgan Amur buqa balig'i namunalarning umumiy tana uzunligi 37,99 mmdan 60,16 mmgacha ($M \pm SD$; $45,45 \pm 7,07$); tana massasi 0,49 gr dan 2,42 gr gacha, o'rtacha 1,04 gr ni tashkil etdi.

Amur buqa balig'ining tanasi uzun, boshi keng, tepadan pastga yassilashgan, ko'zlari boshning yuqori qismida joylashgan. Orqa suzgich qanoti 2 ta. 1- (D) – IV, 2- suzgich qanotida II-7 anal suzgich qanoti (A) – 9, ko'krak suzgich qanoti (P) – 15, qorin suzgich qanoti (V) – II 7 va dum suzgich qanoti (C) – II-16 nurlardan iborat. Yon chizig'i yo'q(1-rasm).



2-rasm. Amur buqa balig'i.

Norin daryosidan tutilgan Amur buqa balig'ining ko'krak suzgich qanoti keng. Qorin suzgich qanoti dumaloq shaklda. Qorin suzgich qanoti bilan suv tubidagi toshlarga yopishib yashaydi. Akvaryumda boqib ko'rganimizda akvaryumning tubida joylashgan toshlarga yopishib yashadi. Hayot kechirishiga ko'ra bentos. Suvning yuqori qismiga deyarli ko'tarilmaydi. Dum suzgich qanoti yumaloq shaklda gomoserkal. Tana tuzilishi suv tubiga yopishib yashashga moslashgan. Tanasida yirik dog'lari bor(2-rasm).



Norin daryosidan tutilgan Amur buqa balig'ining 1-orqa suzgich qanoti asosidan o'lchangan balandligi (DFL) tana uzunligi (SL)ning $12,38 \pm 0,72$ %ini tashkil etadi. Boshining eni (HW) ($69,80 \pm 1,47$) ensa qismi balandligidan (HDN) ($62,78 \pm 0,89$) qisqa. Interorbital masofa (IOW) postorbital masofa (POL)dan qisqa ($41,20 \pm 0,92$ vs. $47,03 \pm 0,69$). Og'iz katta, yuqori tomonga qaragan.

Predorsal uzunlik (PRD) SL ning % hisobida $36,72 \pm 2,09$ qismini, preanal uzunlik (PRA) SL ning % hisobida $59,39 \pm 4,20$, boshining uzunligi SL ning % hisobida $27,85 \pm 1,52$ qismini tashkil etadi. Ko'z diametri bosh uzunligining o'rtacha $21,96 \pm 0,39$ (HL ga nisbatan %)ini tashkil qiladi.

Jadval-1

Amur buqa balig'ining morfometrik va meristik ko'rsatkichlari.

Morfometrik belgilar	Rhinogobius sp. n=12			
	Min	Max	M ± m	SD
TL	37,99	60,16	$45,45 \pm 7,07$	
SL	30,57	49,72	$37,31 \pm 6,06$	1,00
SL ning % hisobida				
HL	25,60	29,89	$27,85 \pm 1,52$	0,95
BDM	17,11	20,91	$19,31 \pm 1,46$	0,97
BWD	13,28	19,03	$16,27 \pm 1,56$	0,95
PRD	35,32	37,79	$36,72 \pm 2,09$	0,99
PSD	46,72	50,98	$48,73 \pm 3,37$	0,99
PRP	26,68	29,97	$28,56 \pm 1,85$	0,98
PRA	56,20	62,64	$59,39 \pm 4,20$	0,99
DFL	8,77	14,82	$12,38 \pm 0,72$	0,57
DFBL	9,12	13,17	$10,94 \pm 1,01$	0,88
AFBL	10,53	15,96	$13,81 \pm 0,46$	0,67
PFL	18,30	25,82	$23,16 \pm 0,79$	0,68
VFL	13,25	18,10	$16,49 \pm 0,76$	0,81
CFL	17,33	22,61	$20,21 \pm 1,14$	0,86
PAD	30,17	38,10	$32,95 \pm 2,85$	0,98
HL ning % hisobida				
HDN	49,91	70,89	$62,78 \pm 0,89$	0,87
HDE	41,16	53,20	$48,26 \pm 1,02$	0,93
HW	53,11	78,68	$69,80 \pm 1,47$	0,91
SNL	28,16	34,24	$31,42 \pm 0,53$	0,94
ED	17,92	27,68	$21,96 \pm 0,39$	0,65
IOW	28,61	53,25	$41,20 \pm 0,92$	0,76
POL	43,51	50,52	$47,03 \pm 0,69$	0,90

Izoh: min-eng kichik uzunlik (minimal uzunlik); max-eng katta uzunlik (maksimal uzunlik); M±m-o'rtacha uzunlik (M) va o'rta arifmetik qiymat xatosi (m), SD-korrelyatsiya koeffitsenti.

Norin daryosidan tutilgan Amur buqa balig'ining namunalarining ko'rsatkichlari (1-jadval) TL 37,99-60,16 ($45,45 \pm 7,07$); SL 30,57-49,72 ($37,31 \pm 6,06$) ni standart uzunlikka nisbatan ko'rsatkichlari PRD 35,32-37,79 ($36,72 \pm 2,09$); PRP 26,68-29,97 ($28,56 \pm 1,85$); PRA 56,20-62,64 ($59,39 \pm 4,20$); DFL 8,77-14,82 ($12,38 \pm 0,72$); DFBL 9,12-13,17 ($10,94 \pm 1,01$); AFBL 10,53-15,96 ($13,81 \pm 0,46$); HL 25,60-29,89



(27,85±1,52) ni, boshining uzunligiga nisbatan % ko'rsatkichlari SNL 28,16-34,24 (31,42±0,53); POL 43,51-50,52 (47,03±0,69); ED 17,92-27,68 (21,96±0,39) ekanligi namoyon bo'ldi.

Shu bilan bir qatorda Norin daryosidan tutilgan Amur buqa balig'i namunalarining plastik belgilari o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqlik-R o'rganildi. O'tkazilgan biometrik tahlillar ushbu baliq namunalarining standart uzunligi-SL bilan boshqa plastik belgilari o'rtasida bog'liqlik mavjudligi xisoblanildi. Amur buqa balig'ining ko'plab plastik belgilari bilan SL o'rtasida korrelyatsion o'zaro bog'liqlik yuqori darajada mavjud ekanligi tahlil natijalarida kuzatildi(1-jadval).

Norin daryosida uchrovchi *Rhinogobius* sp. balig'ining ekologik xususiyatlari

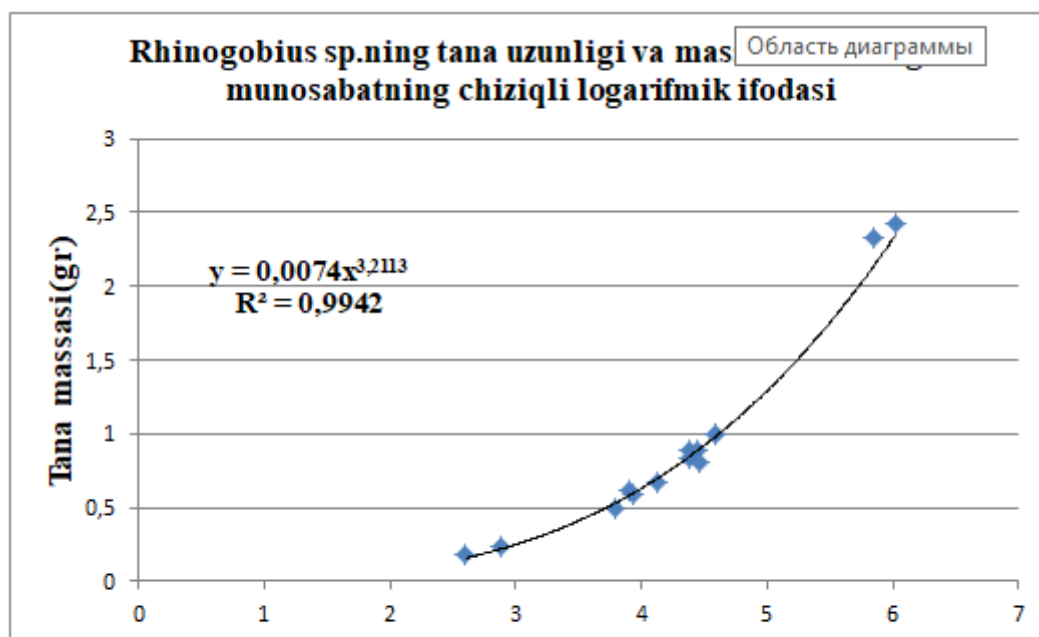
Baliqlarning tana uzunligi va massasi (vazni) o'rtasidagi bog'liqlik munosabatlari (LWR) ni o'rganish har qanday baliq turining populyatsiya xususiyatlarini baholashning zaruriy sharti hisoblanadi [3; 4; 5]. LWR- tana uzunlik va massa munosabat baliqlar populyatsiyasi zaxiralarni aniqlashda, ijobiy va manfiy allometrik o'sishni aniqlashda muxim ahamiyatga ega. Bu esa baliq zaxiralaridan oqilona foydalanishga yordam beradi[6]. LWR uchun b qiymatlarining kutilayotgan diapazoni 2,5–3,5 ga teng hisoblanadi [7; 8], ammo b ning ideal qiymati 3,0 ga teng ekanligi qayd etilgan [3]. Ushbu diapazon 3 dan yuqori bo'lishi ijobiy allometrik o'sishni ko'rsatadi. b ko'rsatkichning qiymati 3 dan past bo'lishi manfiy allometrik o'sishni ko'rsatadi. b qiymati uchdan past bo'lsa, baliq massa to'plashdan ko'ra bo'yiga o'sishga ko'proq energiya sarflashini anglatadi, bu ularga ozuqa izlashga hamda yirtqichlardan qochishga yordam beradi [9;10]. b ko'rsatkichning o'zgarishi suvning harorati, yashash muhiti, ozuqa resurslarining yetarli ekanligi, yirtqichlarning va ozuqa uchun raqobatchilarning kamligi hamda boshqa oldindan aytib bo'lmaydigan omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin[3; 8; 11].

Boshqa bir qator tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bir turning b qiymati bir qancha omillar, xususan, tur yashaydigan joyning holati, mavsumiy xususiyatlari va geografik joylashuvi kabi ekologik omillar, hamda jins, gonadalarning yetilganligi, namunaning holati, oshqozonning ozuqa bilan to'lalilik darajasi, ozuqa uchun boshqa turlar bilan o'zaro raqobat va suv havzasining trofik imkoniyatlari kabi biotik omillar, shu bilan birga, antropogen omillar, masalan, ov quroli, tekshirilgan namunalar soni va tekshirilayotgan individlarning uzunlik diapazoniga qarab o'zgarishi mumkin [8; 12; 13].

Norin daryosi ixtiofaunasiga ta'sodifan kelib qolgan *Rhinogobius* sp. balig'ining Norin daryosi muxitiga qay darajada moslashganligini o'rganish maqsadida daryoning turli qismlaridan 14 ta namuna yig'ildi. Uzunlik va massa orasidagi munosabatlar (LWR) ni hisoblash uchun tana umumiy uzunligi va massasi o'lchandi. *Rhinogobius* sp. balig'ining tadqiqot davomida qayd etilgan umumiy tana uzunligi 3,799 sm dan 60,16 sm. gacha va og'irligi 0,49 gr dan 2,42 gr gacha ekanligi qayd etildi. Uzunlik va og'irlik munosabalarida b ning ko'rsatkichi 3,21 ga teng ekanli aniqlandi. Bundan xulosa qilib



aytish mumkinki *Rhinogobius* sp. balig'ining tana massasi, tana uzunligiga qaragan nisbatan tez ortmoqda. *Rhinogobius* sp. balig'ining o'sishi ijobiy allometrik xarakterga ega. Albatta invaziv turlar yangi muxitga kirib kelgandan so'ng o'zini tabiiy aalidan tezroq ko'payadi. Chunki tabiiy arelada mavjud bo'lgan ozuqa ucun raqobatlashadigan va ular bilan oziqlanuvchi yirtqich baliqlar yangi muxitda mavjud bo'lmaydi. Norin daryosida bu baliq turi bilan ozuqa uchun raqobatga kirishadigan baliq turlari deyarli yo'q. Suv rubidagi toshlar ostida berkinib yashaganligi uchun yirtqich baliqlarga duch kelmaydi. Shuning omillar xisobiga *Rhinogobius* sp. balig'i Norin daryosiga yaxshi moslashgan. Bu baliqni daryoning o'rta va quyi oqimlaridan qayt etdik.



XX-rasm. *Rhinogobius* sp ning tana uzunligi va massasi orasidagi munosabatning chiziqli logarifmik ifodasi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mirabdullayev I.M., Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlari xilmaxilligi. Toshkent: "Classic" nashriyoti, 2020
2. Yuldashov M.A., Salixov T.V., Kamilov B.G. O'zbekiston baliqlari. Toshkent: "GOLD-PRINT NASHR" nashriyoti, 2018.
3. Le Cren E.D. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the Perch (*Perca fluviatilis*). The Journal of Animal Ecology, 1951. Vol. 20(2), – P. 201-219.;
4. Weatherley A.H., Gill H.S. The biology of fish growth. – London: Academic Press, 1988. – 325 pp. Weatherley & Gill, 1988;



5. Zhang Z.M., Xie C.X., Ding H.P., Ma X.F., Liu C.J., Guo Y. Length-weight and length-length relationships of seven fish species from the Ili River and tributaries, northwest China. *Journal of Applied Ichthyology*, 2015. Vol. 32(1), – P. 153-155

6. Levent Sangun, Erhan Akamca, Mustafa Akar. Weight-Length Relationships for 39 Fish Species from the North-Eastern Mediterranean Coast of Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 7: 37-40 (2007).

7. Froese R. Cube law, condition factor and weight-length relationship: history, metaanalysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 2006. Vol. 22, – P. 241-253.

8. B.M.Sheraliyev, Sh.A.Xalimov. Farg'ona viloyati Qo'shtepa tumani zovurlari baliqlarining uzunlik va og'irlik munosabatlari. *FarDU ilmiy xabarlar*. 93-98-betlar. DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss3/a154

9. Sui X.Y., Li X.Q., Sun H.Y., Chen Y.F. Length-weight relationship of 13 fish species from the Ili River, China. *Journal of Applied Ichthyology*, 2015. Vol. 31(6), – P. 1155-1157.;

10. Díaz-Pérez L., Rodríguez-Zaragoza F.A., Ortiz M., Cupul-Magaña AL, Carriquiry J.D. Ríos-Jara E., Rodríguez-Troncoso A.P., García-Rivas M.C. Coral Reef Health Indices versus the Biological, Ecological and Functional Diversity of Fish and Coral Assemblages in the Caribbean Sea. *PLoS ONE*, 2016. Vol. 11, e0161812.

11. Rypel A.L., Richter T.J. Empirical Percentile Standard Weight Equation for the Blacktail Redhorse. *North*

American Journal of Fisheries Management, 2008. Vol. 28(6), – P. 1843-1846. 98.

12. Huo TB., Yuan MY., Jiang Z.F. Length-weight relationships of 23 fish species from the Ergis River in Xingjiang, China. *Journal of Applied Ichthyology*, 2011. Vol. 27(3), – P. 937-938.;

13. Islam M., Siddik M., Hanif M., Chaklader M., Nahar A., Ilham I. Length-weight relationships of four small indigenous fish species from an inland artisanal fishery, Bangladesh. *Journal of Applied Ichthyology*, 2017. Vol. 33(4), – P. 851-852.