# ZARAFSHON DARYOSI QUYI OQIMI SUV HAVZALARI IXTIOFAUNASI SHUNINGDEK OQ SLA (SANDER LUCIOPERCA (LINNAEUS, 1758)) BALIG‘INING EKOLOGO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI TO‘G‘RISIDA SO‘NGGI YILLARDA O‘RGANILGAN MA’LUMOTLARNING QIYOSIY TAHLILI.

*Ishboyeva.O.H-Navoiy davlat universiteti tayanch doktoranti*
*(ORCID0009-0005-2889-4039 ishboyevao382@gmail.com)*

***Annotatsiya:****Ushbu maqolada Zarafshon daryosining quyi oqimi suv havzalarida tarqalgan oq sla (Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)) balig‘ining ekologo-biologik xususiyatlari to‘g‘risida so‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilinadi. Oq sla chuchuk suv ekotizimlarida muhim yirtqich baliq turlaridan biri bo‘lib, uning biologik xususiyatlari, oziqlanishi, o‘sishi, ko‘payishi va suv havzalaridagi tarqalishi baliqchilik xo‘jaligi hamda suv ekotizimlarining barqarorligini baholashda muhim ahamiyatga ega. Zarafshon daryosining quyi oqimi, xususan, To‘dako‘l, Quyimozor, Shorko‘l va Dengizko‘l kabi suv havzalari ixtiofaunasini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan ilmiy izlanishlar ko‘rib chiqildi. Shuningdek, Sander lucioperca ning morfologik, biologik va ekologik ko‘rsatkichlari, uning mahalliy suv havzalariga moslashuvi hamda baliqchilikdagi ahamiyati yoritildi.*

***Kalit so‘zlar:*** *Zarafshon daryosi, oq sla, Sander lucioperca, sudak, ixtiofauna, ekologo-biologik xususiyatlar, quyi oqim, suv havzalari, morfometriya, oziqlanish, baliqchilik.*

***Abstract:****This article analyzes the recent scientific studies on the ecological and biological characteristics of pike-perch (Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)) inhabiting the water bodies of the lower reaches of the Zarafshan River. Pike-perch is one of the important predatory fish species in freshwater ecosystems. Its biological*

*characteristics, feeding habits, growth, reproduction, and distribution in water bodies are of great importance for assessing fisheries resources and the sustainability of aquatic ecosystems. Scientific studies on the ichthyofauna of water bodies in the lower reaches of the Zarafshan River, particularly Tudakul, Kuyimazar, Shorkul, and Dengizkul, were reviewed. The morphological, biological, and ecological characteristics of Sander lucioperca, its adaptation to local water bodies, and its importance in fisheries were also examined. The results highlight the need for comprehensive studies of the ecological characteristics of this species, conservation of its natural populations, and sustainable use of fish resources.*

***Keywords:****Zarafshan River, pike-perch, Sander lucioperca, ichthyofauna, ecological and biological characteristics, lower reaches, water bodies, morphometry, feeding, fisheries.*

**Kirish.Suv havzalarining biologik xilma-xilligi va ularda yashovchi baliq turlarining ekologik xususiyatlarini o‘rganish zamonaviy gidrobiologiya va ixtiologiyaning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ayniqsa, tabiiy daryolar, suv omborlari va ko‘llarda baliq populyatsiyalarining shakllanishi, tarqalishi, oziqlanishi, ko‘payishi va o‘sish sur’atlarini aniqlash suv biologik resurslaridan samarali foydalanish uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.**

Zarafshon daryosi O‘zbekiston hududidagi muhim suv manbalaridan biri bo‘lib, uning quyi oqimi Buxoro va Navoiy viloyatlari hududidagi suv havzalari bilan bog‘liq. Mazkur hududda To‘dako‘l, Quyimozor, Shorko‘l suv omborlari hamda Dengizko‘l va boshqa suv havzalari mavjud. Ushbu suv havzalari ixtiofaunasining shakllanishi, ko’plab baliq turlarining ekologik xususiyatlari va baliqchilik ahamiyati bir qator tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan.

Oq sla — Sander lucioperca (Linnaeus, 1758), Persidae oilasiga mansub yirtqich baliq turi bo‘lib, Markaziy Osiyoning ayrim suv havzalarida introduksiya va tabiiy tarqalish jarayonlari bilan bog‘liq holda uchraydi. Zarafshon havzasida ushbu turning tarqalishi,

biologiyasi va baliqchilikdagi ahamiyati avvalgi tadqiqotlarda qayd etilgan. Keyingi yillarda esa To‘dako‘l suv omborida oq slaning o‘sish ko‘rsatkichlari va hozirgi biologik holatini o‘rganishga qaratilgan ishlar olib borilgan.

Shu sababli Zarafshon daryosi quyi oqimi suv havzalaridagi oq slaning ekologo-biologik xususiyatlarini zamonaviy ilmiy manbalar asosida tahlil qilish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

**Asosiy qism. Tadqiqotning maqsadi:Zarafshon daryosi quyi oqimi suv havzalari ixtiofaunasi jumladan oq sla (Sander lucioperca) balig‘ining ekologo-biologik xususiyatlari bo‘yicha so‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlarni tahlil qilish, mavjud ilmiy ma’lumotlarni umumlashtirish va kelgusidagi tadqiqot yo‘nalishlarini belgilash.**

**Tadqiqot vazifalari:Zarafshon daryosi quyi oqimi suv havzalarining ixtiofaunasi va oq slaning tarqalishi haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilish.**

1. Oq slaning biologik va morfologik xususiyatlarini yoritish.
2. Turning oziqlanishi, o‘sishi va ko‘payishiga oid tadqiqotlarni umumlashtirish.
3. Suv muhitining abiotik va biotik omillarining oq sla populyatsiyasiga ta’sirini baholash.
4. Kelgusida Zarafshon quyi oqimi oq sla populyatsiyasini o‘rganish uchun ilmiy yo‘nalishlarni tavsiya etish.

**Tadqiqot materiallari va usullari:Mazkur maqola adabiyotlar sharhi va ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilish usulida tayyorlandi. Tadqiqot materiallari sifatida Zarafshon daryosi quyi oqimi ixtiofaunasi, Buxoro viloyati suv havzalari, Dengizko‘l suv havzasining ixtiofaunasi, To‘dako‘l suv omborining ixtiofaunasiga bag‘ishlangan ilmiy maqolalardan foydalanildi.**

**Zarafshon daryosi quyi oqimi suv havzalarining ixtiofaunasi:Zarafshon daryosining quyi oqimi suv havzalari o‘ziga xos gidrologik va ekologik sharoitga ega. Ushbu hududdagi suv havzalarining shakllanishi daryo oqimi, suv omborlari,**

**kollektor-drenaj tarmoqlari va suv almashinuvi bilan bog‘liq. Suv havzalarining ixtiofaunasi tabiiy va sun’iy omillar ta’sirida shakllangan.**

Ilmiy manbalarda Zarafshon daryosining quyi oqimida baliqlarning 36 turi qayd etilgani ko‘rsatilgan. Buxoro viloyati suv havzalarida ixtiofauna tarkibi va baliq turlarining tarqalishi bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgan.

Dengizko‘l tabiiy suv havzasi va boshqa quyi Zarafshon suv havzalarining ixtiofaunasi o‘rganilganda, oq sla (Sander lucioperca) Amu-Buxoro kanali bilan bog‘liq suv havzalarida uchrashi qayd etilgan. Biroq quyi Zarafshonning barcha suv havzalarida oq sla soni, zichligi, yosh tarkibi va ko‘payish holati bir xil ekanligi haqida xulosa qilish uchun har bir suv havzasi bo‘yicha alohida dala tadqiqotlari zarur.

Tadqiqot hududi. Tadqiqotlar Zarafshon daryosining quyi oqimi suv havzalarida olib borilmoqda. Ushbu hudud O‘zbekistonning Navoiy va Buxoro viloyatlari hududlarini qamrab olib, daryo oqimi, suv omborlari hamda irrigatsiya-drenaj tarmoqlari o‘zaro bog‘langan yagona gidrologik tizimni tashkil etadi. Zarafshon daryosining quyi oqimida suv resurslaridan sug‘orish, baliqchilik va boshqa xo‘jalik faoliyati yo‘nalishlarida keng foydalaniladi.

Tadqiqot hududining asosiy suv obyektlariga Zarafshon daryosining quyi qismi, To‘dako‘l, Quyimozor va Sho‘rko‘l suv omborlari, shuningdek, ular bilan bog‘langan suv tarmoqlari kiradi. Ushbu suv havzalaridagi gidrologik va gidrokimyoviy sharoitlarning mavsumiy hamda hududiy o‘zgarishi baliqlar, xususan, Sander lucioperca populyatsiyasining yashash muhiti va tarqalishiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Quyi Zarafshon suv havzalari makrofitlarini o‘rganishga bag‘ishlangan tadqiqotlarda ham dala kuzatuvlari Zarafshon daryosining quyi oqimi, Quyimozor, To‘dako‘l va Sho‘rko‘l suv omborlarida o‘tkazilgani qayd etilgan.

To‘dako‘l suv ombori Navoiy viloyati hududida joylashgan bo‘lib, O‘rtacho‘l kanali

orqali Zarafshon daryosining ortiqcha suvlarini qabul qiladi. Bundan tashqari, u Quyimozor suv ombori bilan tutashtiruvchi kanal orqali bog‘langan. Suv ombori hududida baliqchilik xo‘jaligining faoliyat yuritishi To‘dako‘lni ixtiofaunistik tadqiqotlar uchun muhim obyektlardan biriga aylantiradi.

Quyimozor suv ombori Buxoro viloyatida, Quyimozor va Kogon temir yo‘l stansiyalari oralig‘ida joylashgan. Unga Zarafshon daryosidan maxsus kanal orqali suv yetkazib beriladi; suv ombori, shuningdek, Amu-Buxoro mashina kanali tizimi bilan bog‘langan. Shu bois Quyimozor suv ombori Quyi Zarafshon suv xo‘jaligi tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Ushbu suv havzalarining o‘zaro gidrologik bog‘liqligi, suv sathining mavsumiy tebranishlari va ekologik sharoitlarning xilma-xilligi Sander lucioperca ning morfometrik hamda biologik xususiyatlarini o‘rganish uchun qulay tabiiy sharoit yaratadi. Shu nuqtayi nazardan, Quyi Zarafshon suv havzalari oq sla populyatsiyasining morfometrik o‘zgaruvchanligini baholash va turning mahalliy ekologik sharoitlarga moslashuv xususiyatlarini aniqlash uchun muhim tadqiqot hududi hisoblanadi.

**To‘dako‘l suv ombori ixtiofaunasi.** Tahlil qilingan manbalar asosida hozirgi vaqtda To‘dako‘l suv ombori ixtiofaunasi taxminan 29 ta baliq turini o‘z ichiga oladi. Suv omboridagi baliqlar orasida eng keng tarqalganlar karplar oilasiga (Cyprinidae) mansub turlar bo‘lib, u yerda 22 tur (75%) uchraydi. Qolgan turlar boshqa 7 oilaga taalluqli bo‘lib, ularning ulushi nisbatan kamdir (Hakimova va boshq., 2021), (Sobirov va boshq., 2010). Shu bilan birga, suv omboridagi baliqlar tarkibida mahalliy (aborigen) turlar soni 14 ta, introduksiya qilingan turlar esa 15 tani tashkil etadi (Hakimova, 2024), (1- jadval).

To‘dako‘l suv ombori hozirgi vaqtdagi ixtiofaunasi tarkibi (T.V.Salixov va J.J. Sobirov ma’lumotlari, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Zoologiya instituti, 2014 yil)

**1-jadval.**

| **№** | **Baliq turlari** | **Mahalliy turlar** | **Ko‘chirib kelingan** |
|---|---|---|---|
| 1 | Katta amudaryo kurakburuni (qilquyruq) (*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*, Bogdanow, 1874) | + | |
| 2 | Zog‘ora (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) | + | |
| 3 | Oq sla (*Zander lucioperca* (Linnaeus, 1758) | | + |
| 4 | Cho‘rtansifat oq qayroq (*Aspiolucius esocinus* Kessler, *1874*) | + | |
| 5 | Orol oq qayrog‘i (*Aspius aspius*, Linnaeus, 1758) | + | |
| 6 | Oddiy laqqa (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758) | + | |
| 7 | Qora amur (*Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846) | | + |
| 8 | Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*, (Vallenciennes, 1844) | | + |
| 9 | Oq do‘ngpeshona (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844 | | + |
| 10 | Chipor do‘ngpeshona (*Arystichthys nobilis* (Richardson, 1846) | | + |
| 11 | Samarqand loyxo‘ragi *(Varicorhynus capoeta heratensis* natio *steindachneri (Kessler)* | + | |
| 12 | Chavoq baliq (*Rutilus rutilus*, Berg)) | + | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | Kumushtovon baliq (*Carassius auratus gibelio* (Bloch) | | + |
| 14 | Sharq oqchasi (*Abramis brama orientalis*, (Berg) | + | |
| 15 | Amur oq oqchasi (*Parabramis pekinensis*, Basilewsky, 1855) | + | |
| 16 | Amur ilonbosh balig‘i (*Channa argus warpochowskii*,Cantor, 1842) | | + |
| 17 | Orol moybalig‘i (*Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg) | + | |
| 18 | Qilichbaliq (*Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758) | + | |
| 19 | Zarafshan oq chebagi (*Leuciscus lehmanni* Brandt | | + |
| 20 | Turkiston mo‘ylovdori (*Barbus capito conocephalus* Kessler) | + | |
| 21 | Orol mo‘ylovdori (*Barbus capito brachycephalus* Kessler, 1872) | + | |
| 22 | Oddiy qirraqorin (*Hemiculter leucisculus* Basilewsky, 1855) | | + |
| 23 | Orol parragi (*Capoetobrama kuschakewitschi*, Kessler, 1872) | + | |
| 24 | Ko‘zli taxirbaliq (*Rhodeus ocellatus ocellatus* (Kner) | | + |
| 25 | Xitoy soxta qumbalig‘i (*Pseudogobio rivularis)* | | + |
| 26 | Psevdorasbora, amur chebakchasi (*Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) | | + |
| 27 | Gambuziya (*Gambusia affinis* (Baird et Girard, 1853) | | + |
| 28 | Rinogobius, Amur buqabalig‘i (*Rhinogobius bruneus* | | + |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (Temminck et Schlegel, 1845) | | |
| 29 | Mikroperkops (*Micropercops cinctus* (Dabry, 1872) | | + |

Ma’lumotlarga ko‘ra, jami 10 ta tur suv omboridagi ovlanadigan baliqlarning asosiy qismini tashkil etadi (Sobirov, 2020). Mahalliy turlar suv omborining tabiiy ekologik sharoitiga yaxshi moslashgan bo‘lib, trofik zanjirning asosiy qismini hosil qiladi. Shu bilan birga, ko‘chirib keltirilgan turlar asosan xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lib, suv omboridagi baliq mahsuldorligini oshirish maqsadida kiritilgan. Natijada, To‘dako‘l suv ombori ixtiofaunasi aralash tipga ega bo‘lib, sun’iy shakllantirilgan ekotizim sifatida tavsiflanadi. Introduksiya qilingan turlar sonining ko‘pligi esa suv havzasining xo‘jalik maqsadlarida faol foydalanilayotganini ko‘rsatadi. Bu esa, bir tomondan, baliqchilik imkoniyatlarini kengaytirsa, ikkinchi tomondan, ekotizimning barqarorligini saqlash masalalarini ham dolzarb qiladi.

**To‘dako‘l suv omborining ekologik holati.** To‘dako‘l suv omborining ekologik holati murakkab bo‘lib, uning asosiy muammolari suv sifatining o‘zgarishi, sho‘rlanish darajasining ortishi, biologik xilma-xillikning kamayishi hamda antropogen (inson faoliyati) ta’sirlar bilan bog‘liqdir. Suv ombori irrigatsiya tizimlari bilan chambarchas bog‘langanligi sababli suv rejimi mavsumiy o‘zgarishlarga juda sezgir hisoblanadi (Jumaeva, 2025). Qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalar va kollektor-drenaj suvlari orqali kiruvchi ifloslanish suv ekotizimi barqarorligiga salbiy ta’sir etadi.

To‘dako‘l suv omborining ekologik holatini yaxshilash uchun quyidagi chora-tadbirlar ko‘rilishi kerak:

Suv resurslarini boshqarish: Suv kirimi va chiqimini tartibga solish, sho‘rlanishni kamaytirish uchun gidrologik nazoratni kuchaytirish.

Baliqchilikni tartibga solish: Nazoratsiz baliq ovlashni cheklash, biologik muvozanatni saqlash va baliq zaxiralarini tiklash.

Ekologik monitoring: Suv sifati, sho‘rlanish darajasi va biologik ko‘rsatkichlarni muntazam kuzatish tizimini joriy etish.

Ifloslanishni kamaytirish: Qishloq xo‘jaligi oqava suvlari va kimyoviy moddalarning suv havzasiga tushishini kamaytirish, filtrlash va tozalash tizimlarini rivojlantirish.

**Xulosa.**Zarafshon daryosi quyi oqimi suv havzalari o‘ziga xos ixtiofauna tarkibiga ega bo‘lib, oq sla ushbu hududdagi baliq turlaridan biri sifatida qayd etilgan.So‘nggi yillarda To‘dako‘l suv omborida oq slaning o‘sish xususiyatlari o‘rganilgan. Tana uzunligi va og‘irligi o‘rtasidagi ijobiy bog‘liqlik hamda yosh guruhlari bo‘yicha o‘sish ko‘rsatkichlari aniqlangan.Oq sla yirtqich baliq sifatida suv ekotizimlaridagi oziq zanjirining muhim bo‘g‘inlaridan biridir.Oq slaning reproduktiv biologiyasi bo‘yicha zamonaviy tadqiqotlar mavjud bo‘lsa-da, Zarafshon quyi oqimining alohida suv havzalarida uning ko‘payish ko‘rsatkichlarini batafsil o‘rganish zarur.Suvning fizik-kimyoviy xususiyatlari, ozuqa bazasi, gidrologik rejim va antropogen ta’sir oq sla populyatsiyasining ekologik holatiga ta’sir qiluvchi muhim omillardir. oqimi suv havzalarida oq slaning biologiyasi, ekologiyasi, morfometriyasi, o‘sishi, ko‘payishi va oziqlanishini kompleks o‘rganish kelgusidagi tadqiqotlar uchun muhim ilmiy yo‘nalish hisoblanadi.Amaliy tavsiyalar:To‘dako‘l, Quyimozor, Shorko‘l, Dengizko‘l va boshqa suv havzalarida muntazam monitoring olib borish.Baliqlarning morfometrik va meristik ko‘rsatkichlarini aniqlash.Yosh tarkibi va o‘sish sur’atlarini baholash.Oziqlanish spektri va ozuqa obyektlarini o‘rganish.Reproduktiv biologiya va tabiiy ko‘payish holatini aniqlash.Suvning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini baliq biologiyasi bilan bog‘liq holda tahlil qilish.Oq sla populyatsiyasining baliqchilikdagi ahamiyati va ekologik ta’sirini baholash.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kamilov B., Mirzayev U., Mustafayeva Z. Age and growth of pike-perch

(Sander lucioperca (L.)) in Tudakul reservoir, Uzbekistan. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies. 2017. Vol. 5, No. 3. P. 361–364.

2. Baliqlar olamiga sayohat. “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent 2018-yil. 52-bet.

3. N.Ibroximova, Sh.Shoergashova, B.Abdullayev, B.Karimov “Zarafshon daryosi havzasi suv resurslarining zamonaviy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari”, Geologiya va mineral resurslar ilmiy-amaliy jurnal. 2024-yil 19-avgust. 4-son. 69-bet.

4. O.Ravshanova “Navoiy viloyati sun’iy suv zahiralarini muhofaza qilish va undan samarali foydalanish: muammolar, yechimlar, istiqbollar”, magistrlik dissertatsiya ishi. 2012-yil. 10-bet.

5. M.Hojiyev “Zarafshon daryosi quyi oqimli ikki pallali mollyuskalari faunasi va ekologiyasi”. PhD ilmiy drajasinini olish uchun dissertatsiya ishi. 2022-yil. 110-bet.

6. В.И.Мартемьянов, А.С.Маврин Пороговые концентрации катионов во внешней среде, определяющие границы выживания нитчатой водоросли Spirogyra sp. в пресных водоемах. Сибирский экологический журнал. - 2012. - Т. 19. - № 3. - С. 345-350.

7.Sh.Haqberdiyeva “O‘zbekistonda uchraydigan baliqlar tur tarkibi va ularning tarqalishi”. “Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 2023-yil 25-noyabr. 396-bet.