**УДК 581.582.232/275.574.5.633**

# BALIQCHILIK XO'JALIKLARI SUVLARINING EKOLOGIK HOLATINI BAHOLASHDA INDIKATOR-SAPROB SUVO'TLARINING AHAMIYATI

**Yuldashova Muattarxon Pulatovna**
Farg'ona davlat unversiteti
Biologiya fanlari doktori (DSc), dotsent
muattarxonyuldashova@gmail.com
+998916612542
ORCID ID: 0000-0003-1875-5797
**Akbarova Muxayyo Xusanovna**
Biologiya fanlari falsafa doktori (PhD), dotsent
**Mirzayeva Mutabar Azamovna**
Qishloq xo`jaligi fanlari nomzodi, dotsent
**Abduraximova Muxabbatxon Alijonovna**
Pedagogika fanlari falsafa doktori (PhD), dotsent
**Amirjonova Gulnozaxon Po'latjon qizi**
Farg'ona davlat unversiteti talabasi

DOI: ***https://doi.org/10.5281/zenodo.24215675***

***Annotatsiya:*** *Farg'ona vodiysida joylashgan ayrim baliqchilik xo'jaliklari — "Namanganbaliq", "Damko'l" va "Yormozor" baliqchilik xo'jaliklari suv havzalarida olib borilgan algologik ilmiy tadqiqotlarimiz natijalari shuni ko'rsatdiki, 2009–2022-yillar davomida jami 163 ta tur va tur xillari aniqlangan, shulardan 42 tasi indikator-saprob suvo'tlar ekanligi ma'lum bo'ldi. Aniqlangan indikator-saprob suvo'tlar 3 ta bo'lim, 7 ta sinf, 9 ta tartib, 14 ta oila va 24 ta turkumga mansub bo'lib, 42 tur va tur xillarini tashkil etdi.*

***Kalit so'zlar:*** *Farg'ona vodiysi, baliqchilik xo'jaliklari, algoflora, suvo'tlar, indikator-saprob suvo'tlar, taksonomik tarkib, bioxilma-xillik, saprobiologik indeks, ksenosaprob, oligosaprob, beta-mezosaprob, alfa-mezosaprob, suv sifati, ekologik-sanitariya holati, antropogen omillar.*

# THE SIGNIFICANCE OF INDICATOR-SAPROBIC ALGAE IN ASSESSING THE ECOLOGICAL STATUS OF AQUACULTURE WATERS

***Abstract****: The results of our algological research conducted in the water bodies of several fishery farms in the Fergana Valley — Namanganbaliq, Damko'l, and Yormozor — showed that during the period from 2009 to 2022, a total of 163 species and varieties of algae were identified, 42 of which were indicator-saprobic algae. These indicator-saprobic algae belong to 3 divisions, 7 classes, 9 orders, 14 families, and 24 genera, comprising 42 species and varieties in total.*

***Keywords:*** *Fergana Valley, fish farms, algal flora, algae, indicator-saprobic algae, taxonomic composition, biodiversity, saprobiological index, xenosaprobic, oligosaprobic, beta-*

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© **"Smart Quill Publishing" nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

*mesosaprobic, alpha-mesosaprobic, water quality, ecological and sanitary condition, anthropogenic factors.*

## KIRISH

Bugungi kunda dunyoda suv havzalari barqarorligini ta‘minlash, suv resurslarini muhofaza qilish va ayniqsa, suv havzalarining ekologiya-sanitariya holatini baholash katta ahamiyatga ega. Bu o‘rinda, algoflora tarkibidagi indikator-saprob turlarning saproblik indeksini hisoblash bilan suv havzalarining saprobiologik zonasi va suvning sifatini belgilash, ayniqsa, antropogen omillar ta‘siri ostida bo‘lgan suv havzalar algoflorasining shakllanish qonuniyatlarini o‘rganish va amaliyotga joriy etish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Suv havzalarida suvo‘tlarining turlar tarkibi va ularning shakllanishiga ekologik omillarning ta‘siri hamda suvning ekologiya-sanitariya holatini baholashda suvo‘tlarining o‘rni to‘g‘risidagi ko’plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan[1]. Suv havzalarida suvo‘tlarining turlar tarkibi va ularning shakllanishiga ekologik omillarning ta‘siri hamda suvning ekologiya-sanitariya holatini baholashda suvo‘tlarining o‘rni to‘g‘risidagi ko’plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan

## NATIJA VA MUHOKAMA

Farg‘ona vodiysi Baliqchilik xo‘jaliklari suv havzalarida olib borilgan algologik ilmiy tadqiqotlarimiz natijasi shuni ko‘rsatdiki, 2009 – 2022 yillar davomida jami 163 ta tur va tur xillari topilgan bo‘lib, ulardan 42 tasi indikator-saprob suvo‘ti ekan [6-11] (1 - jadval).

**1 - jadval**

**Farg‘ona vodiysi ayrim baliqchilik suv havzalari indikator-saprob suvo‘tlarining taksonomik tarkibi**

| № | Suvo‘tlari bo‘limi | Taksonomik birliklar va ularning soni | | | | | | | | Umumiy tur va tur xillari soni, % hisobida |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sinflar | Tartiblar | Oilalar | Turkumlar | Turlar | Variasiyalar | Formalar | Jami tur va tur xillari | |
| 1 | Cyanophyta | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | - | - | 5 | 11,90 |
| 2 | Bacillariophyta | 1 | 2 | 5 | 14 | 28 | 1 | - | 29 | 69,05 |
| 3 | Chlorophyta | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | - | - | 8 | 19,05 |
| **Jami:** | | **7** | **9** | **14** | **24** | **41** | **1** | **-** | **42** | **100%** |

Bular 3 ta bo‘lim, 7 ta sinf, 9 ta tartib, 14 ta oila, 24 ta turkum 42 tur va tur xillari vakillari bo‘lib, Farg‘ona vodiysidagi ayrim o‘rganilgan baliqchilik suv havzalari bo‘yicha aniqlangan jami tur va tur xillari (163) sonining 25,77 % ini tashkil qildi. Suvo‘tlari ichida tur va tur xillarining soniga

nisbatan yetakchi o'rinni diatom suvo'tlari (91 ta) egallaydi. Ulardan 29 tasi indikator - saprob tur va tur xillari bo'lib, 69,05% ni tashkil etadi. Keyingi o'rinlarda yashil (8 ta tur, 19,05%), ko'k-yashillar (5 ta tur, 11,90%) tashkil etdi, ammo boshqa bo'lim suvo'tlari kuzatilmadi

42 ta indikator - saprob tur va tur xillaridan 7 ta tur ksenosaprob, 14 ta oligosaprob, 17 ta beta - mezosaprob va 4 ta alfa - mezosaprob suvo'tlari hisoblanadi (2 - jadval).

**2 - jadval**

**Farg'ona vodiysi baliqchilik suv havzalari indikator - saprob suvo'tlarining soni**

| № | Suvo'tlari bo'limi | χ | õ | | β | | α | | Saprob tur va tur xillarining umumiy soni, % hisobida | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Turlar | Turlar | Variatsiya | Turlar | Variatsiya | Turlar | Variatsiya | | |
| 1 | Cyanophyta | - | 2 | - | 2 | - | 1 | - | 5 | 11,90 |
| 2 | Bacillariophyta | 7 | 10 | 1 | 7 | 1 | 2 | 1 | 29 | 69,05 |
| 3 | Chlorophyta | - | 1 | - | 7 | - | - | - | 8 | 19,05 |
| **Jami:** | | **7** | **13** | **1** | **16** | **1** | **3** | **1** | **42** | **100** |
| | | | **14** | | **17** | | **4** | | | |

Ular quyidagilardan iborat: Cyanophyta bo'limidan – *Merismopedia. punctate* Meyen., Microcystis *pulverea* (Wood) Forti emend Elenk., *Gloeocapsa minima* (Keissl.) Hollerb ampl., *Oscillatoria amphibia* Ag., *O. tenuis* Ag. kabi turlar;

Bacillariophyta bo'limidan – *Meridion circulare* Ag., *Diatoma elongatum* (Lyngb.) Ag., *Fragilaria bicapitata* A. Mayer, *F. crotonensis* Kitt., *Ceratoneis arcus* (Ehr.) Kuetz., *Synedra actinastroides* Lemm., *S. ulna* (Nitzch.) Ehr., *S. tabulata* (Ag.) Kuetz., *Achnanthes linearis* (W.Sm.)Grun., *Stauroneis anceps* Ehr., *Navicula cincta* (Ehr.) Kuetz., *N.cryptocephala* Kuetz., *Amphora veneta* Kuetz., *Cymbella affinis* Kuetz., *C. aspera* (Ehr.) Cl., *Gomphonema angustatum* (Kuetz) Rabenh., *Denticula tenuis* (Kuetz.) Hust., *Bacillaria paradoxa* Gmelin., *Nitzschia hantzschiana* Rabenh., *N. hungarica* Grun. va shu kabi boshqa turlar aniqlandi;

Chlorophyta bo'limidan – *Scendesmus bijugatus* (Turp.) Kuetz., *Pediastrum boryanum.* (Turp.)Menegh., *P. duplex* Meyen., *Tetraedron muticum* (A.Br) Hansg., *Ulothrix zonata* Kuetz., *Cladophora glomerata* (L) Kuetz., *Closterium parvulum* Naeg. kabi tur va tur xillari uchradi.

Farg'ona vodiysi baliqchilik suv havzalari indikator – saprob tur xillarini ko'radigan bo'lsak, algofloradagi umumiy 42 tur va tur xillari ichida diatom suvo'tlarining indikator - saprob tur va tur xillari tarkibini taksonomik tahlil qilish natijasida Pennatophyceae sinfi yetakchilik qiladi.

Pennatophyceae sinfi bo‘yicha 2 ta tartib, 5 ta oila, 14 ta turkumga oid suvo‘tlarining 29 ta tur va tur xillari aniqlandi.

Yashil suvo‘tlarining indikator - saprob tur va tur xillarining tarkibini taksonomik tahlil qilish asosida 8 ta indikator - saprob suvo‘tlari aniqlandi. Ular 4 ta sinf, 4 ta tartib, 5 ta oila, 6 ta turkumga birlashadi.

Chlorophyta bo‘limi indikator - saprob suvo‘tlari ichida son jihatidan Protococcophyceae (5) sinfi yetakchilik qiladi. Ulothrichophyceae (1) va Siphonocladophyceae (1), Conjugatophyceae (1) sinflarida turlar soni ozchilikni tashkil etadi. Protococcophyceae sinfidan Chlorococcoles tartibi, *Scenedesmaceae* Oltmans. oilalari turkumlarga va turlarga (4) boyligi bilan ajralib turadi.

Cyanophyta bo‘limi indikator - saprob suvo‘tlaridan 2 ta sinf, 3 ta tartib, 4 ta oila, 4 ta turkumga mansub 5 ta tur va tur xillari aniqlandi. Cyanophyta bo‘limi indikator - saprob suvo‘tlari ichida Chroococcophyceae sinfi turlar son jihatidan yetakchilik qiladi. Chroococcophyceae sinfi bo‘yicha 1 ta tartib, 2 ta oila, 3 ta turkumga mansub 3 ta tur va tur xillari o‘rganildi. Qolgan bo‘limlardan indikator-saprob turlar uchramadi.

**XULOSA**

Tadqiqotlarimiz natijasidan keltirilgan malumonlarga ko‘ra, suniy suv havzalarydan Namanganbaliq, Damko‘l va Yormozor baliqchilik xo‘jaliklaridagi suv sifati, saproblik indeksi: Namanganbaliqda – 1.40, Damko‘l – 1.30, Yormozorda – 1.36, Boltako‘lda – 1.96 ga teng bo‘ldi.

Hulosa qilib shuni aytish lozimki, suv havzalari suvining saprobiologik indeks ko‘rsatkichlari Si – 1,30 dan 1,96 gacha o‘zgarishi aniqlandi. Shunga ko‘ra suvining sifat ko‘rsatkichi, ekologiya sanitariya holati quyidagicha belgilandi: ya’ni mazkur suv havzalarda suvning sifati 2 - “toza suv” sinfdagi 2b - “deyarli toza” razryadli suvdan 3-sinfli “qoniqarli toza” suvning “yetarlicha toza” razryadigacha o‘zgarishi belgilandi. Suv havzalarining ekologiya-sanitariya zonasi esa, alfa- oligosaprob zonadan beta'-mezosaprob zonagacha o‘zgaradi, deb baholanadi va kelgusida suv havzalari suvo‘tlarining sifatini tahlil qilishda va ekologiya - sanitariya holatiga baho berishda dastlabki manba sifatida foydalanish mumkin.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. А.М. Музафаров Флора водорослей водоемов Средней Азии. -Ташкент: Изд-во Наука. 1965. - 580 с.

2. А.Э. Эргашев Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоемах Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1976. 123– 360 с.

3. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. 1988, Определитель протокковых водорослей Средней Азии 1979.

4. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. I. 1951; II. 1953; III. 1954; IV. 1951; VI. 1954; VII. 1955; VIII. 1959; X.(1) 1986; XI. 1982; XII.

5. В.Н. Жукинский, О.П. Оксиюк, Г.Н. Олейник, С.И. Кошелева. Принципы и опыт построения экологической классификатsii качества поверхностных вод суши//Гидробиол. журн. 1981. Т. XVII. № 12.-С. 38 - 49

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© “**Smart Quill Publishing” nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

6. Унифицированные методы исследования качества вод. Методы биологического анализа вод. Вып. I- 1966; II- 1976; III- 1977; IV -1977.

7. M.P.Yuldashova. Farg'ona vodiysi ayrim suv havzalari algoflorasining bioxilma-xilligi va ekologiyasi. Biol.fan.dok. diss. Toshkent. 2025. 200 b.

8. M.Yuldashova, M.Nazarov, M.Djurabaeva. Katta Farg'ona kanali algoflorasining taksonomik tahlili. "Journal of new century innovations" international interdisciplinary research journal. Volume 17 Issue 3. November 2022. http://www.newjournal.org/.

9. M. Yuldashova, S. Khaydarov, D. Rahimova, D.Abduganiyeva. Taxonomic analysis of lake algoflora located in vodil village of Fergana valley. SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 2 ISSUE 10 OCTOBER 2023 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337 | SCIENTISTS.UZ. *https://doi.org/10.5281/zenodo.8436111*